

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Т. М. Бурганская**

# **ЦВЕТОВОДСТВО**

**В 2-х частях**

## **Часть 2. Частное цветоводство открытого и защищенного грунта**

Тексты лекций по одноименной дисциплине  
для студентов специальности  
1-75 02 01 «Садово-парковое строительство»  
специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация  
объектов ландшафтной архитектуры»

Минск 2014

УДК 635.9(075.8)  
ББК 42.374я73  
Б91

Рассмотрены и рекомендованы редакционно-издательским советом Белорусского государственного технологического университета

**Р е ц е н з е н т ы :**

кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» *И. К. Володько*;  
руководитель службы по благоустройству и содержанию объектов зеленого хозяйства производственного коммунального унитарного предприятия «Минскзеленстрой» *А. В. Пузанкова*

**Бурганская, Т. М.**

Б91 Цветоводство. В 2 ч. Ч. 2. Частное цветоводство открытого и защищенного грунта : тексты лекций для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры» / Т. М. Бурганская. – Минск : БГТУ, 2014. – 244 с.

Излагаются сведения об ассортименте и современной технологии выращивания цветочно-декоративных растений, приемах оптимизации влияния факторов внешней среды на их рост и развитие в условиях открытого и защищенного грунта. Рассмотрены вопросы семенного и вегетативного размножения основных цветочных культур, их садовая классификация, мероприятия по уходу за растениями, способы регулирования цветения, возможности использования растений в озеленении открытых пространств и интерьеров, для получения срезочной и горшечной продукции.

Предназначены для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство», могут быть использованы аспирантами и магистрантами, инженерно-техническими работниками в области декоративного растениеводства и зеленого строительства.

УДК 635.9(075.8)  
ББК 42.374я73

© УО «Белорусский государственный технологический университет», 2014  
© Бурганская Т. М., 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ЧАСТНОЕ ЦВЕТОВОДСТВО ОТКРЫТОГО ГРУНТА .....	4
Лекция 13. Общая характеристика и особенности агротехники однолетних цветочно-декоративных растений .....	4
Лекция 14. Общая характеристика и особенности агротехники ковровых и двулетних цветочно-декоративных растений.....	14
Лекция 15. Общая характеристика и особенности агротехники многолетних цветочно-декоративных растений.....	27
Лекция 16. Культура тюльпанов.....	39
Лекция 17. Культура гиацинтов и лилий .....	45
Лекция 18. Культура нарциссов и мелколуковичных растений	55
Лекция 19. Культура ирисов и флоксов .....	66
Лекция 20. Культура пионов.....	73
Лекция 21. Культура георгин .....	80
Лекция 22. Культура гладиолуса и канны .....	85
II. ЧАСТНОЕ ЦВЕТОВОДСТВО ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА.....	92
Лекция 23. Технология выгонки цветочно-декоративных растений .....	92
Лекция 24. Культура роз защищенного грунта.....	103
Лекция 25. Культура оранжерейной гвоздики .....	113
Лекция 26. Культура хризантемы .....	122
Лекция 27. Культура герберы .....	130
Лекция 28. Промышленное выращивание срезочных культур семейств ароидные и стрелитциевые .....	138
Лекция 29. Культура альстремерии и фрезии .....	148
Лекция 30. Промышленное выращивание азалии, гортензии, пуансеттии.....	159
Лекция 31. Промышленное выращивание цикламена, кальцеолярии, гиппеаструма .....	166
Лекция 32. Общая характеристика и особенности выращивания вечнозеленых растений .....	175
Лекция 33. Культура орхидных и бромелиевых .....	196
Лекция 34. Декоративные древесные растения в оранжерейной культуре и интерьерах. Культура папоротников.....	212
Лекция 35. Особенности выращивания кактусов и других суккулентов.....	228
Литература .....	243

# І. ЧАСТНОЕ ЦВЕТОВОДСТВО ОТКРЫТОГО ГРУНТА

## ОДНОЛЕТНИЕ И ДВУЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

### Лекция 13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

- 1. Общая характеристика однолетних цветочных культур*
- 2. Разнообразие однолетних цветочных культур*
- 3. Рассадный и безрассадный способы выращивания*
- 4. Уход за летниками в цветниках*

#### *1. Общая характеристика однолетних цветочных культур*

*Однолетние цветочно-декоративные растения, или летники, – это группа видов, проходящих свой жизненный цикл (от прорастания до образования семян) и достигающих наибольшей декоративности в течение одного вегетационного периода. В эту группу входят:*

*– истинные летники, которые в год посева достигают полного развития, – цветут, формируют зрелые семена и погибают (бархатцы, календула, космея, циния и др.);*

*– условно однолетние виды – некоторые многолетние растения, способные проходить в условиях умеренного климата за один вегетационный период цикл развития от семени до семени (агератум, антирринум, вербена, петуния, сальвия и др.). Они легко размножаются семенами. В условиях умеренных широт их используют в цветниках в однолетней культуре.*

Летники – большая и разнообразная группа растений, объединяющая виды различной систематической принадлежности и разного географического происхождения. Важнейшими центрами их интродукции являются Средиземноморье и Северная Америка. Многие летники интродуцированы также из Центральной и Южной Америки, Африки, Индии, Китая, Австралии, умеренной зоны Европы. Практика цветоводства показала, что более устойчивы при разведении в умеренных широтах однолетние цветочные растения североамериканского и средиземноморского происхождения.

Летники, благодаря разнообразию цветков и соцветий, окраски листьев, габитуса куста, обильному и продолжительному цветению занимают одно из ведущих мест в современном цветоводстве. Большинство летников – растения длинного дня, период наибольшей декоративности у них приходится на июнь – сентябрь, т. е. на летний период, откуда и происходит их название. На коротком дне хорошо цветут немногие однолетние культуры, например каллистефус и сальвия.

Семенной способ размножения летников прост, а коэффициент размножения большой. Их можно высаживать и пересаживать в различные фазы, даже в период массового цветения. Большинство однолетних культур меньше повреждаются болезнями и вредителями, чем многолетние виды. Летники перспективны для возделывания на осваиваемых участках, так как для них проще, чем для большинства многолетников, создать относительно небольшой плодородный слой почвы. Эти качества делают летники незаменимыми для использования в озеленении.

Все многообразие цветочных однолетников позволяет условно разделить их на несколько групп: *декоративно-цветущие (красивоцветущие), вьющиеся, декоративно-лиственные, сухоцветы*. Сюда обычно относят и *ковровые растения*, способные создавать сплошные, покрывающие почву ковры.

Однолетние цветочно-декоративные растения находят широкое применение в различных видах цветочного оформления (группы, бордюры, рокарии, рабатки и др.), а также в букетах в свежесрезанном и засушенном виде.

## **2. Разнообразие однолетних цветочных культур**

Ассортимент однолетних цветочных культур в настоящее время представлен большим количеством видов, сортов и гетерозисных гибридов. Наиболее значимыми для озеленения являются тагетес отклоненный и прямостоячий, сальвия блестящая, агератум мексиканский, петуния гибридная, бегония всегдацветущая, антирринум большой, лобелия эринус. Такие культуры как кларкия изящная, эшшольция калифорнийская, годеция крупноцветковая, космея дваждыперистая и некоторые другие распространены преимущественно в любительском цветоводстве.

С учетом того, что большинство цветочных однолетников являются растениями-перекрестниками, их селекция ведется на создание гетерозисных гибридов (гибридов F<sub>1</sub>), характеризуются обильным и

ранним цветением, компактностью куста, густым ветвлением и выравненностью основных декоративных и хозяйственно-ценных признаков. Гетерозисные гибриды однолетних культур выпускаются сериями. В отличие от обычных сортов, потомство гибридных растений получается пестрым и разнородным.

В настоящее время сорта и F<sub>1</sub> гибриды агератума мексиканского (*Ageratum mexicanum* Sims.) различаются по окраске соцветий, компактности, размеру листа и, самое главное, по высоте растений. По этому показателю их условно делят на три группы: низкорослые (15–25 см), среднерослые (26–40 см) и высокорослые (более 40 см). Помимо гетерозисных гибридов, у агератума широко известны полиплоидные сорта, которые отличаются мощным ростом, крупными листьями и соцветиями. Положительными качествами этих сортов является то, что они хорошо переносят жаркую погоду и недостаток воды в почве.

Сорта тагетеса прямостоячего (*Tagetes erecta* L.) по высоте делят на высокорослые – от 1 м и выше, среднерослые – 50–60 см и карликовые – 20–25 см. По форме соцветия выделяют хризантемо- или гвоздикоцветные, а также немахровые (простые). Размер соцветия колеблется в зависимости от сорта от 5 до 15 см. Окраска однотонная, варьирует от кремовой через светло-желтую до красно-оранжевой. Благодаря селекции выведены сорта и гибриды, зацветающие на 2–3 недели раньше, чем большинство старых сортов. Имеются также сорта, у которых отсутствует характерный специфический запах.

У тагетеса отклоненного (*Tagetes patula* L.) популярны низкорослые компактные гибриды, в том числе с немахровыми соцветиями. Высота растений колеблется от 15–20 до 30–35 см. Спросом пользуются также триплоиды F<sub>1</sub>, являющиеся межвидовыми гибридами (*Tagetes erecta* × *Tagetes patula*), которые характеризуются низкорослостью, красивыми некрупными соцветиями разной окраски (серии *Solar*, *Daubles*, *Singles*, *Aureola*, *Gloriette*, *Zenith* и др.).

Сорта и гибриды антирринума большого (*Antirrhinum majus* L.) по высоте подразделяют на высокие (срезочные) – более 70 см; полувысокие, или среднерослые (универсальные) – 40–60 см; низкие – 25–40 см и карликовые – 15–20 см. Оригинальны гибриды с зеленовато-бронзовыми и красно-коричневыми листьями. Для вертикального озеленения выведены ампельные формы, например *Lampion*.

Гетерозисные гибриды бегонии всегдацветущей (*Begonia semperflorens* Link et Otto.) объединяют в серии, различающиеся высотой растения, размером цветка, окраской листа и сроком зацветания. Гибриды

внутри этих серий отличаются окраской цветков. Растения современных гибридных серий хорошо цветут в сложных экологических условиях города. Селекция ведется в направлении получения растений с махровыми цветками, а также желтоцветковых. Современный ассортимент объединяют в две группы: *грацилис* (растения высотой 12–25 см, сильноразветвленные с многочисленными мелкими листьями и цветками) и *семперфлоренс* (растения высотой до 30–45 см, слаборазветвленные, с немногочисленными крупными блестящими листьями и малочисленными крупными цветками).

У бегонии клубневой (*Begonia tuberhybrida* Voss.) существующие гибриды объединяют в несколько классов, из которых чаще выращивают *гигантские* (цветки диаметром до 20 см; растения компактные, высотой до 30 см, с крупными красивыми листьями); *крупноцветковые* (цветки диаметром до 8–12 см) и *многоцветковые обильноцветущие* (цветки диаметром до 5 см; растения многостебельные компактные). Наблюдаются различия по форме лепестков и характеру махровости цветков. Получены ампельные формы.

В результате длительной селекционной работы (Англия, Франция, Бельгия, Германия, Япония) получено большое разнообразие сортов и форм петунии гибридной (*Petunia x hybrida* Vilm.). Они различаются окраской (белая, желтая, сиреневая, фиолетовая, розовая, карминовая, ярко-красная, одноцветная или с полосами и пятнами), размерами (мелкоцветные и крупноцветные) и формой цветков (простые и махровые), высотой (низкие – до 25 см, полувысокие – 26–35 см и высокие – свыше 35 см) и габитусом куста (компактные, раскидистые, плакучие), а также другими признаками. Современный ассортимент представлен несколькими садовыми группами:

*Крупноцветная (грандифлора)* – куст прямостоячий, высотой 25–40 см; цветки диаметром 7–13 см с сильнобахромчатым краем (*тип фимбриата*), или с волнистым краем и широким зевом (*тип супербиссима*); растения теплолюбивы и требовательны в культуре;

*Флорибунда* – растения высотой 25–30 см с цветками диаметром 5–8 см, устойчивы к неблагоприятным погодным условиям; широко используются на объектах озеленения;

*Многоцветковая (мультифлора)* – растения высотой 20–25 см с мелкими цветками (4–5 см в диаметре), отличаются ранним и обильным цветением, холодостойкостью, устойчивостью в культуре;

*Пендула (балконная)* – быстрорастущие растения с длинными гибкими стеблями, устойчивые в культуре;

*Сурфиния* – ампельные петунии, образующие каскад из многочисленных длинных (до 80–100 см) побегов, покрытых цветками диаметром от 5,5 до 9 см.

В последние годы появились петунии с трехцветной окраской цветков (желто-лимонно-пурпурной), которая меняется в зависимости от погоды.

У сальвии блестящей (*Salvia splendens* Sello ex Nees.) помимо красноцветковых, выращивают также серии сортов с белой, розовой, лососевой, оранжевой, пурпурной, сиреневой, лавандовой, фиолетовой окрасками, а также двухцветной – лососевой с белым и красной с белыми полосками, как высокорослые, так и карликовые (до 30 см), различающиеся также по срокам цветения, плотности и величине соцветий. Получены нечувствительные к длине светового дня сорта, что позволяет выращивать рассаду несколько раз в год. Цветущие растения можно получать уже через 8 недель после посева семян. Оригинальны серии сортов с вариегатными листьями.

Сорта вербены гибридной (*Verbena × hybrida hort.*) относят к двум разновидностям – *крупноцветковая*, или *мамонтовая* (высота растений до 40–45 см, диаметр цветка до 10 см) и *низкая компактная*.

У лобулярии морской (*Lobularia maritima* (L.) Desv. (*Alyssum maritima* Lam.)) выращивают несколько садовых форм: *Л. Бентама* (высота до 40 см, куст раскидистый); *Л. Компактная* (высота 12–15 см); *Л. распростертая* (высота 8–10 см); *Л. нестрия* (высота 15–20 см, листья желтовато-белоокаймленные). Имеются тетраплоидные сорта.

В культуре известны три садовые формы лобелии эринус (*Lobelia erinus* L.): *прямостоячая* (растения колонновидной формы высотой 20–25 см); *компактная* (растения плотной округлой формы высотой 10–15 см); *плетистая* (растения со свисающими или стелющимися стеблями длиной до 25 см и редко расположенными цветками).

Сорта астры однолетней (*A. chinensis* (L.) Nees.) объединяют в три класса: *трубчатые* (соцветия состоят из одних трубчатых цветков); *переходные* (декоративны трубчатые и язычковые цветки); *язычковые* – (декоративный эффект создают язычковые цветки). В каждый класс по признаку строения соцветий включено несколько типов, которые, в свою очередь, по форме цветков и габитусу куста подразделяются на сортотипы, или садовые группы.

В цветоводстве наиболее широко применяют сорта циннии изящной (*Zinnia elegans* Jacq.) из групп *георгиноцветные* (соцветия крупные, махровые; язычковые цветки удлинненно-лопастной формы с чуть приподнятыми краями, расположены черепитчато); *помпонные*

(соцветия округлые, мелкие, махровые; язычковые цветки мелкие, расположены черепитчато); *фантази* (соцветия рыхлые, кудрявые, махровые; язычковые цветки свернуты по всей длине в трубочки, причудливо изогнуты, иногда на концах раздвоены).

В культуре выращивают многочисленные сорта чины душистой (*Lathyrus odoratus* L.), которые объединяют в садовые группы (*Галакси*, *Кни-хи*, *Маммут*, *Мультифлора Гигантея*, *Роял Фэмили*, *Спенсер* и др.). Сорта различаются высотой растений, типом роста, сроками цветения, величиной и формой цветков, их количеством в соцветии (особенно ценятся сорта, имеющие четыре и более цветков в соцветии).

Таким образом, в результате селекционной работы получено много устойчивых и высокодекоративных сортов и гибридов однолетних цветочных культур с разнообразными возможностями по способу и месту использования.

### ***3. Рассадный и безрассадный способы выращивания***

Большинство однолетних цветочных культур выращивают из семян. Условно однолетние виды (антирринум, вербена, петуния и др.) иногда размножают вегетативно. Ковровые растения, являющиеся по своей природе многолетними видами, размножают преимущественно черенками.

Однолетние цветочно-декоративные растения различаются по длительности периода развития от посева до цветения, что во многом определяет их агротехнику и позволяет выделить среди них следующие группы по продолжительности этого периода:

- 130–180 дней (бегония вечноцветущая, вербена, лобелия);
- 100–130 дней (агератум, антирринум, каллистифус и др.);
- не более 70 дней (календула, маттиола, эшшольция и др.).

Семена растений первой группы высевают в январе – феврале в условиях оранжерей, реже на гряды под зиму (холодостойкие культуры); второй – в марте в оранжерее или теплых парниках; третьей – в апреле в парники или в конце апреля – начале мая в открытый грунт. В соответствии с этим однолетние культуры выращивают рассадным и безрассадным способами.

Рассаду однолетних цветочно-декоративных растений используют для озеленения важнейших объектов садово-паркового строительства, куда растения высаживают в бутонизирующем или цветущем состоянии, что позволяет в короткие сроки создать декоративный эффект.

Для выращивания рассады летников можно использовать смесь дерновой земли, листового перегноя и песка в соотношении 1:1:1. Посевы содержат при температуре 18–20°C, при появлении всходов ее снижают до 15°C. Рассаду холодостойких культур (гвоздика, каллистефус, левкой и др.) выращивают при температуре 12–14°C и активной вентиляцией; теплолюбивых (бархатцы, петуния, циния, шалфей) – при температуре 20–22°C.

У большинства летников всходы появляются на 8–12 день. Культуры, семена которых высевают в ранние сроки (антирринум, лобелия и др.) или у которых очень мелкие всходы (бегония, лобелия и др.), выращивают с несколькими пикировками. Вторую и третью пикировки проводят с интервалом в один месяц. Большинство летников пикируют 1 раз по 1 шт. в горшки диаметром 7 или 9 см или по 100 шт. на стандартный пикировочный ящик.

Уход за рассадой состоит в своевременной прополке и рыхлении почвы, поливе и подкормке растений. В процессе выращивания рассады производят две жидкие подкормки: первую – азотными удобрениями, вторую – полным минеральным удобрением. Для рассады антирринума, чины душистой необходима прищипка побегов для усиления кущения.

С целью закаливания емкости с рассадой летников в мае помещают в парники, постепенно уменьшают полив и усиливают проветривание, а затем, сняв парниковые рамы, постепенно приучают растения к колебаниям ночных и дневных температур.

Посадку летников в цветники проводят в мае и заканчивают в первой декаде июня. Сначала высаживают холодостойкие (вербена, капуста, левкой и др.), а спустя 2–3 недели, в начале июня – теплолюбивые (бархатцы, бегония, петуния и др.) культуры. Расстояние между растениями в цветниках устанавливают в зависимости от их размеров: для низкорослых – 15–20 см, среднерослых – 25–30 см, высокорослых – 40–50 см.

Рассада летников имеет поверхностную корневую систему, развившуюся в результате пикировок, поэтому нуждается в систематическом уходе и частом поливе.

В условиях умеренного климата в открытый грунт высевают семена летников, характеризующиеся быстрым ростом и развитием. При безрассадном способе выращивания применяют различные сроки грунтовых посевов:

– *ранневесенний* (вторая половина апреля) – высевают семена крестоцветных (маттиола, иберис и др.), т. к. они успевают окрепнуть до

появления вредителей, и семена других холодостойких культур (василек, календула, космея, эшшольция и др.);

– поздневесенний (первая декада мая) – высевают семена теплолюбивых культур (бархатцы, настурция и др.);

– *подзимний посев* (конец октября – начало ноября) по замерзшей земле с мульчированием торфом или перегноем (0,5–2 см) – антирридум, василек, годеция, календула, космея и др.;

– *зимний посев* по снегу слоем 15–20 см с последующим мульчированием – те же виды, что и для подзимних посевов.

При небольших объемах работ посевы производят вручную, при значительных – используют тракторные или ручные сеялки. Семена летников высевают на легких почвах с хорошо спланированной поверхностью. Плодородие почвы обеспечивается в зависимости от потребности конкретной культуры. Наиболее оптимальным является гнездовой способ посева семян на расстоянии, принятом при посадке рассады соответствующего вида или сорта. Всходы прореживают 2–3 раза: первый – в фазе 1–2 настоящих листьев, второй и третий – 3–5 настоящих листьев (через 10–15 дней). После последнего прореживания в гнезде оставляют одно-два растения.

Для сокращения сроков прорастания семян, получения более дружных всходов и здоровых крепких растений иногда используют предпосевную обработку семян летников, например, воздействуют переменными температурами, растворами стимуляторов или микроэлементов.

#### **4. Уход за летниками в цветниках**

К основным мероприятиям по уходу за однолетними цветочными культурами в цветниках относят: подкормки, полив, рыхление и прополки, борьбу с болезнями и вредителями, прищипку и пасынкование.

Норму внесения удобрений устанавливают в зависимости от содержания питательных элементов в почве. Для растений этой группы в 1 л субстрата садовой земли по рекомендациям Х. Дрюза должно содержаться, мг д. в.: азот – 100–150, фосфор ( $P_2O_5$ ) – 175–300, калий ( $K_2O$ ) – 350–550. Нижние пределы рекомендуются для молодых растений, верхние – для цветущих. Оптимальная кислотность субстрата – 6–6,8.

Обычно летники в цветниках подкармливают трижды. Первую подкормку проводят после того как рассада прижилась, полным минеральным удобрением (например, 50 кг/га аммиачной селитры, 100 кг/га суперфосфата и 50 кг/га сернокислого калия). Вторую под-

кормку осуществляют в период бутонизации, третью – через 15–20 дней, в начале цветения. При этом вносят только фосфорнокалийные удобрения (например, 150 кг/га суперфосфата и 60–90 кг/га сернокислого калия). Сухую подкормку осуществляют вручную, по бороздам или культиваторами-растениепитателями; жидкую – вручную или поливочными машинами.

Разные однолетние культуры характеризуются различной потребностью в органике: низкой – 20 м<sup>3</sup>/га (годеция, кларкия); средней – 30 м<sup>3</sup>/га (агератум, василек, гелихризум, календула); высокой – 50 м<sup>3</sup>/га (антирринум, астра, космея, левкой, циния). Вместе с тем, некоторые виды (например, агератум, вербена, настурция) не переносят внесения в почву свежего навоза. При избытке питательных веществ большинство летников «жируют» – развивают вегетативную массу в ущерб цветению.

Для обеспечения высокой продуктивности цветения и плодоношения цветочные однолетники нуждаются в регулярном поливе. Потребность в воде зависит от биологических особенностей видов и в различные периоды развития неодинакова. Большинство культур односезонного использования умеренно влаголюбивы. Оптимальная влажность почвы для них – 50–60% НВ. Наибольшую потребность в воде летники испытывают в период интенсивного роста и бутонизации, во время цветения она снижается, а к моменту созревания семян падает до минимума. Количество поливов летников в течение вегетации зависит от почвенно-климатических условий.

Теплолюбивые летники (агератум, бархатцы, петуния, сальвия и др.) не выносят заморозков и плохо растут при невысокой температуре (5–10°С), холодостойкие (антирринум, вербена, каллистифус, капуста декоративная и др.) – выносят заморозки до –3°С, продолжая цвести и в холодную погоду.

Для борьбы с сорняками регулярно рыхлят и пропалывают почву, что особенно важно, пока летники не сомкнутся. Действие гербицидов на однолетние цветочные культуры пока изучено недостаточно, однако имеющиеся сведения свидетельствуют об их высокой эффективности. Например, для борьбы с сорняками на посадках чины душистой эффективен прометрин (2 кг/га); астры однолетней и гвоздики Шабо – ронит (3–5 кг/га); бархатцев – линурон (2–3 кг/га) и трефлан (2–3 л/га); сальвии – прометрин (2–3 кг/га).

Для борьбы с вредителями и болезнями применяют агротехнические (глубокая зяблевая вспашка, уничтожение сорняков, известкование, фосфорно-калийные подкормки), физико-механические (пропаривание почвы, термическая обработка семян, устройство ловушек и др.)

и химические (применение фунгицидов и инсектицидов) мероприятия. Только сочетание их в комплексе, как правило, дает необходимый эффект.

Для регулирования цветения и плодоношения, ускорения созревания семян, повышения их урожайности и посевных качеств, проводят прищипку и пасынкование некоторых летников (антирринум, чина душистая и др.).

Сбор семян летников осуществляют во второй половине лета или осенью по достижении плодами уборочной спелости. У однолетних культур с растянутым сроком созревания и легкораскрывающимися плодами (агератум, астра, календула, космос, петуния, сальвия, тагетес и др.) семена собирают выборочно и многократно, а у растений с прочными плодами и дружным созреванием (настурция, портулак и др.) – одновременно.

Семена цветочных однолетников собирают вручную, в крупных хозяйствах – семяуборочными машинами и комбайнами. После просушки их обмолачивают вручную, молотилками или комбайнами. Сразу после обмолота семена отделяют от примесей и сортируют по крупности и удельной массе на семяочистительных машинах. Небольшие партии семян хранят в пакетах или ящиках, большие – в мешках.

## **Лекция 14. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ КОВРОВЫХ И ДВУЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ**

- 1. Общая характеристика ковровых растений*
- 2. Основные представители ковровых растений*
- 3. Общая характеристика двулетних цветочно-декоративных растений*
- 4. Основные представители двулетних цветочно-декоративных растений*

### *1. Общая характеристика ковровых растений*

К ковровым растениям относят преимущественно декоративно-лиственные растения с разнообразно окрашенными листьями и некоторые красивоцветущие культуры, способные создавать покрывающие почву ковры. Эту группу чаще всего включают в состав однолетних цветочных культур, однако ковровые растения, как правило, размножают вегетативно, а не семенами, как летники.

Ковровые растения – многолетние теплолюбивые растения из теплых, солнечных стран. В условиях Беларуси они, как правило, не плодоносят и размножаются в основном вегетативно (черенками, реже делением куста). Большинство видов не выносит низких температур, поэтому с конца сентября по май маточные растения сохраняют в оранжереях, а в июне-августе – в холодных парниках. Зимой их содержат при хорошем освещении и различной температуре: 5–7°C (гнафалиум, пеларгония, сантолина, фуксия), 8–12°C (ахирантес, ирезине, клейния, мезембриантемум) или 12–15°C (альтернантера, гелиотроп, колеус).

В период зимовки уход за маточниками сводится к прочистке и осторожному поливу, с учетом потребности различных видов во влаге. Большинство растений лучше сохраняется в горшках, эхеверия и клейния – в ящиках. Весной температуру в оранжерее повышают, у маточников начинают отрастать молодые побеги, которые используют на черенки. Выход черенков в год с одного маточного растения у разных видов различен: ахирантес, ирезине, колеус – 60; альтернантера, гнафалиум, сантолина – 50; пеларгония – 4–10; гелиотроп – 15; мезембриантемум – 25; седумы, фуксии – 20; овсяница – 5–12; эхеверия – 2–3 шт. Черенкование проводят в ящики.

После укоренения седумы и альтернантеры оставляют в ящиках до посадки в цветники. У остальных культур укорененные черенки пересаживают в 7–9-сантиметровые горшки, чтобы сохранить при пересадке земляного кома и обеспечить хорошую приживаемость растений. После закаливания в конце мая – начале июня растения высаживают в открытый грунт. Посадку производят плотно (в среднем через 10 см), а по мере отрастания растения стригут.

Ковровые растения нетребовательны к почвам, хорошо растут на прогреваемых легких и средних суглинках. Они переносят жару и сухость воздуха, поэтому особенно перспективны в районах с теплым климатом. Под ковровые растения не рекомендуется вносить много удобрений, т. к. при этом они быстро разрастаются и требуют дополнительной стрижки. Для проявления окраски листьев необходимо солнечное местоположение и содержание в почве кальция. Для получения компактных разветвленных кустиков используют прищипку (ахирантес, ирезине и др.). Уход за ковровыми растениями в цветниках состоит в прополке, стрижке (3–4 раза за сезон) и поливе. Из ковровых растений можно создавать красивые орнаменты и тонкие четкие рисунки, а также применять их в других декоративных композициях.

В цветниках ковровые растения дают разнообразную окраску: темно-красную (альтернантера Ювель, ахирантес Вершаффельта, ирезине Линдена); золотистую (альтернантера прелестная, седум лидийский золотистый, фуксия золотистая,); зеленую с сизовато-голубым налетом (овсяница голубая, седум голубой, эхеверия сизая); розовую (альтернантера приятная); серебристую (полынь серебристая, эхеверии Десмециана и металлическая) и др.

## 2. Основные представители ковровых растений

### Семейство амарантовые – *Amaranthaceae*

**Альтернантера** – *Alternanthera* Forsk. Род насчитывает около 200 видов преимущественно из тропиков и субтропиков Южной Америки. Выращивают разнообразные виды и формы:

– *крупнолистные сильнорослые* (до 20 см) – ***А. приятная*** (*A. amabilis* Lem.) с крупными зелеными листьями, имеющими бронзово-красные пятна; ***А. металлическая*** (*A. metallica* hort.) с темно-фиолетовыми листьями и др.;

– *широколистные среднерослые* (до 15 см) – ***А. разноцветная*** (*A. versicolor* (Lem.) Voss.), имеющая блестящие темно-пурпурные листья с желтыми, розово-красными и белыми пятнами или прожилками;

– *узколистные низкорослые* (до 10 см) – *А. прелестная* (*A. atoeana* Voss.), имеющая формы с карминово-красными и ярко-карминными с желтизной листьями;

– *курчаволистные низкорослые* (до 10 см) – *А. паронихиоидес* (*A. Paronychioides* St.-Hil.) с оливково-зелеными нижними и с курчавыми розовато-красными верхушечными листьями.

Размножают черенками с марта по июнь. Хорошо переносит стрижку, благодаря которой растениям можно придать различную форму. Окраска листьев и характер пятнистости во многом зависят от местоположения и почвы, на которой выращивают растения. Широко применяется в ковровых цветниках, бордюрах, уличных вазах, является одним из основных коврово-мозаичных растений.

**Ирезине** – *Iresine* P. Br. Род насчитывает свыше 70 видов, распространенных в тропических и субтропических областях Америки и Австралии. В культуре наибольшее распространение получила *И. Линдена* – *I. Lindenii* Van. Houtte. Вегетативные части растения имеют красную или коричнево-красную окраску.

В культуре встречаются две садовые формы: *I. l. formosa* – листья красные с бронзовым оттенком и *I. l. Emersonii* – листья зеленые с желтыми прожилками, черешки листьев и стебли красные.

Черенкование производят с марта по май. Прищипкой верхушек растениям придают кустистую форму. Путем стрижки осуществляют формирование растений. Используется для рабаток, ковровых клумб, бордюров, лент, посадки в каменные вазы, оформления балконов.

### Семейство бурачниковые – *Boraginaceae*

**Гелиотроп** – *Heliotropium* L. Род насчитывает более 250 видов, произрастающих в тропических и субтропических областях земного шара. В цветоводстве используют садовые формы одного вида.

*Г. перувианский* – *H. peruvianum* L. Растения декоративны овальными или удлинненно-ланцетными, морщинистыми, темно-зелеными листьями и мелкими темно-синими или темно-фиолетовыми цветками, собранными в сложные соцветия (завитки, соединенные в щиток), с приятным ароматом ванили.

Размножается семенами и черенками. Черенкование применяют для получения однородного потомства или при отсутствии семян. Для получения компактных растений побеги прищипывают.

Рекомендуется для озеленения рабаток, клумб, миксбордеров, балконов и как горшечная культура. Может выращиваться в штамбовой форме.

## Семейство гераниевые – *Geraniaceae*

**Пеларгония** – *Pelargonium* L. Her. Род насчитывает 350 видов, произрастающих в Южной Африке.

**П. зональную** – *P. zonale* Ait. Вечнозеленый полукустарник высотой 0,8–1,5 м с одревесневающей нижней частью прямостоячего стебля. Листья сердцевидно-округлые, цельные или слаболопастные, голые или мягковолосистые, на длинных черешках. Их окраска темно- или светло-зеленая, по краям листьев хорошо заметна кайма темно-зеленого или коричневого цвета. Цветки сидячие, простые и махровые, собраны в зонтиковидные соцветия.

В культуре много садовых форм, среди которых выделяют листовенные и красивоцветущие. Лиственные пеларгонии отличаются красивой окраской листьев (в том числе пестрой) и компактностью куста. Очень популярны F<sub>1</sub>-гибриды, легко размножаемые семенами. Их объединяют в несколько групп: *Irene* (цветки полумахровые, растения мощные обильноцветущие), *Deacon* (цветки мелкие, растения компактные, цветут обильно и длительно), *Cactus* (цветки с узкими и скрученными лепестками), *Rosebud* (цветки похожи на розу).

Пеларгонию размножают семенами и вегетативно. Из семян получают более выровненный и здоровый посадочный материал. Семена высевают с ноября по апрель после скарификации. Растения зацветают через 6 месяцев. Черенкование проводят с февраля по апрель (черенки предварительно подвяливают в течение 3–4 часов). В начале июня растения высаживают в грунт на расстоянии 20–25 см. Цветение длится с июня до заморозков.

Используются для цветочного оформления – клумбы, рабатки, миксбордеры, балконы, уличные вазы, горшечная культура. Широко применяется для озеленения интерьеров.

## Семейство губоцветные – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

**Колеус** – *Coleus* Loug. Род насчитывает около 150 видов многолетних растений, произрастающих в тропиках Азии и Африки.

**К. Блюма** (*C. blumei* Benth.) и **К. Вершаффельта** (*C. verschaffeltii* hort.). Это травянистые растения с прямостоячими, ветвящимися стеблями. Листья супротивные, черешковые, овальные или широкояйцевидные, по краю городчатые. Выращивают сорта с разнообразной окраской листьев (однородно или пестроокрашенные в зеленые, красные, розовые, темно-пурпурные, фиолетово-бурые, желтые и другие цвета), с бахромчатыми и волнистыми краями листовой пластинки, низкорослые (15–25 см) и высокорослые (35–50 см). Из них наиболее

известны *Геро* – с темно-фиолетовыми листьями, *Юльке* – с темно-красными листьями и золотистой каймой и *Мультиколор* – с трехцветными листьями.

Размножаются черенками и семенами. Черенкование удаётся в любое время года, но обычно его проводят с января по июнь. Семена высевают в феврале в смесь торфа и перлита. Для интенсивной окраски листьев необходимо солнечное местоположение, а также подкормки растений калийными удобрениями с небольшой дозой азота.

Используется для создания сложных клумб в сочетании с другими ковровыми растениями, рабаток и миксбордеров, высаживается в цветочные вазы и на балконах.

### Семейство кипрейные – *Onagraceae*

**Фуксия** – *Fuchsia* L. Род включает около 100 видов деревьев и кустарников, распространенных в Южной Америке, Мексике и Новой Зеландии.

**Ф. гибридная** – *F. hybrida* hort. Листья супротивные, черешковые, продолговато-овальные, ланцетные или яйцевидные, цельнокрайние либо пильчатые. Цветки изящные, пазушные, поникающие, на длинных цветоножках. В цветниках применяют карликовые пестролистный сорта: *Золотое платье* (листья золотисто-желтые), *Метеор* (листья желтые с бронзовым блеском и красными жилками); *Солнечный луг* (листья трехцветные) и др.

Размножают черенками в марте – мае. Черенки, в том числе листовые (лист с сильным черешком) укореняют в течение 10–20 дней. В цветниках высаживают через 10–15 см. Растения подстригают на высоту 15–20 см.

Влаго-, свето- и теплолюбивое растение. Хорошо растет на питательных суглинках с дренажом. Используется для оформления бордюров, рабаток, лент, миксбордеров, групп и пятен, для декорирования окон и стен, для выращивания в горшках, в том числе в интерьерах.

### Семейство толстянковые – *Crassulaceae*

**Очиток, седум** – *Sedum* L. Род насчитывает около 500 видов, распространенных главным образом в умеренном поясе Северного полушария.

В культуре известно более 150 видов. В ковровых цветниках широко применяют низкорослые виды с различной окраской листьев. Из незимующих видов используют **О. розовый** (*S. carneum* hort.) с беловато-зелеными или пестрыми листьями, маточники которого хранят

зимой в оранжереях. Из зимостойких ковровых седумов наиболее широко применяют **О. голубой** (*S. caeruleum* L.) с голубоватыми листьями; **О. белый** (*S. album* L.) со светло-зелеными листьями; **О. едкий** (*S. acre* L.) с белесовато-зелеными листьями; **О. лидийский** (*S. lydium* Boiss.) с бледно- или золотисто-зелеными листьями; **О. толсто-листный** (*S. Dasyphyllum* L.) с серо-зелеными с сероватым налетом листьями и другие виды.

Черенкование проводят весной и летом в умеренно влажных субстратах. Для этих целей в мае-июне можно использовать затененные гряды в открытом грунте. Укоренение длится всего 4–5 дней. Очитки неприхотливы, хорошо развиваются на сухих освещенных местах, любой окультуренной почве с внесением небольшого количества (5–10 кг на 1 м<sup>2</sup>) перегноя или компоста. Применяются для ковровых посадок, бордюров, для оформления откосов, в альпинариях и скальных садах.

**Эхеверия** – *Echeveria* D. C. Род объединяет 150 видов, распространенных в Центральной и Южной Америке.

**Э. сизая** – *E. secunda glauca* hort. Многолетнее растение, достигающее 6–7 см в высоту. Образует красивую розетку диаметром 8–10 см, из коротких толстых мясистых листьев, расположенных строго симметрично. Листья обратноланцетной формы, заостренные у верхушки, светло-зеленые с сизовато-голубым налетом. В цветниках используют также **Э. агавовидную** (*E. agavoides* Lem.), **Э. Десмециана** (*E. desmetiana* L.), **Э. металлическую** (*E. metallica* hort.).

Размножают листовыми черенками, отделением боковых розеток и семенами. Во избежание загнивания перед посадкой черенки слегка подвяливают, а при укоренении (в течение месяца) поливают редко.

Боковыми розетками размножают Э. сизую. Для их получения в феврале–марте у маточников срезают верхушку, что вызывает развитие спящих пазушных почек. Когда молодые розетки достигают 4–5 см в диаметре, их срезают и укореняют в песке. Семена высевают в марте при температуре 16–20 С. Сеянцы высаживают в цветники на следующий год.

Светолюбивое и засухоустойчивое растение. Предпочитает, солнечные участки и рыхлые супесчаные почвы. Высаживают вдоль дорожек, в альпинариях и рокариях, используют в горшечной культуре.

### **3. Общая характеристика двулетних цветочно-декоративных растений**

*Двулетние цветочно-декоративные растения* – культуры, проходящие цикл развития в течение двух лет. Это немногочисленная, но не

однородная группа растений. Она включает *истинные двулетники*, которые в первый год формируют вегетативные органы, на второй – цветут и образуют семена, после чего отмирают (колокольчик средний, лунария, наперстянка), и *условные двулетники* – многолетники, выращиваемые в двулетней культуре (виола Витрокка, гесперис, незабудка, маргаритка).

Последние спустя два года не погибают, но на третий год культуры теряют декоративность, плохо переносят вторую зимовку, слабо растут, мельчают. Поэтому эти многолетние растения выращивают в двулетней культуре.

Размножают растения этой группы семенами и вегетативно. Посев семян производят в парник или прямо в грунт в мае – июне. Всходы пикируют тоже в парник или на гряды. В августе растения высаживают в открытый грунт, где они зимуют, откуда весной следующего года их реализуют для цветников. Расстояние при посадке – 10–30 см. Многие двулетники (гвоздика турецкая, коровяк, незабудка) дают самосев, что позволяет легко получать посадочный материал, но при этом происходит снижение их декоративности.

Для получения выровненного потомства, используют вегетативное размножение. Почти все виды легко размножаются зелеными черенками в открытом грунте на затененных грядках. Некоторые двулетники (наперстянка, незабудка, маргаритка и др.) можно размножать путем деления кустиков.

Двулетники – холодостойкие, нетребовательные растения. Одно из их ценных качеств – возможность получения дешевого посадочного материала без использования дорогостоящей оранжерейной площади.

По срокам цветения двулетники делятся на *весеннецветущие* (виола Витрокка, маргаритка, незабудка) и *летнецветущие* (мальва, колокольчик средний, гвоздика турецкая). В озеленении особенно ценятся двулетники ранневесеннего цветения, зацветающие в апреле, когда ассортимент цветущих растений небольшой. Легко переносят пересадку в цветущем состоянии, их можно использовать для оформления весенних цветников, в горшечной культуре, для озеленения балконов, оконных ящиков.

По окончании цветения двулетники заменяются однолетними растениями. Культуры летнего цветения используются не только в цветочном оформлении, но и для получения срезки (гвоздика турецкая, колокольчик средний, махровая форма геспериса). Некоторые двулетники применяются и для ранневесенней выгонки.

#### 4. Основные представители двулетних цветочно-декоративных растений

##### Весеннецветущие двулетние растения

###### Семейство сложноцветные (астровые) – *Compositae (Asteraceae)*

**Маргаритка** – *Bellis* L. Род объединяет около 80 видов, распространенных в Средиземноморье, тропиках Америки, Австралии и Новой Зеландии.

**М. многолетняя** – *B. perennis* L. Многолетник, культивируемый как двулетник. В первый год жизни развивается мочковатая корневая система и розетка лопатчатых листьев, на второй вырастают многочисленные безлистные щетинистоопушенные цветоносы высотой 12–30 см с одиночными соцветиями-корзинками. Соцветие состоит из центрального диска желтых трубчатых цветков и нескольких или многих рядов краевых язычковых цветков – белых, розовых или карминно-красных. Плод – семянка, плоская, мелкая, желтоватая.

Соцветия бывают двух типов: с язычковыми цветками плоской формы (*B. p. Ligulosa hort.*) или с теми же цветками, сросшимися в трубочку (*B. p. var. Fistulosa hort.*). По величине соцветий сорта делят на мелкие (диаметр 2–4 см), средние (4–6 см) и крупные (более 6 см). В зависимости от размеров соцветия на растении их образуется 3–50 шт.; как правило, у растений с крупной корзинкой цветоносов меньше. Цветет маргаритка с мая, продолжительно; при хорошем уходе – до осени с перерывом в жаркий период. Хорошо переносит пересадку в период цветения.

Размножают семенами, делением кустов и реже черенками. Семена высевают в июне в грунт или парник. Вегетативное размножение практикуют для сохранения ценных сортов, дающих при семенном размножении разнородный по окраске и махровости материал. Делят двулетние растения на 4–6 частей, которые легко укореняются и продолжают цвести. Черенкование осуществляют путем отделения мелких боковых побегов с несколькими листьями в мае-июне. Укоренение происходит через две недели в холодных парниках или на затененных грядках.

Требует регулярного полива, при недостатке влаги соцветия мельчают и теряют махровость. На сырых и легких почвах вымерзает (особенно крупноцветковые сорта) и нуждается в укрытии на зиму. Немахровые и полумахровые сорта достаточно зимостойки.

Используется в рабатках, бордюрах, для создания пятен. Выращивается в горшках и на срезку (сорта с крупными соцветиями).

### Семейство фиалковые – *Violaceae*

**Фиалка** – *Viola* L. Род включает около 400 видов, произрастающих по всему земному шару, преимущественно в тропиках и субтропиках.

**Ф. Витрокка**, или **анютины глазки**, – *V. × wittrockiana* Gams. Вид сложного гибридного происхождения. Это многолетник, выращиваемый в двулетней, реже однолетней культуре. Растение с ветвящимися от основания стеблями высотой 15–40 см. Корневая система мочковатая. Листья черешчатые, очередные, яйцевидные, овальные или продолговато-ланцетные, с 3–6 зубчиками и прилистниками. Цветки одиночные, зигоморфные, расположены в пазухах листьев на цветоножках длиной 6–10 см, иногда ароматные. Околоцветник двойной, венчик пятилепестной, диаметром 4–7 см, нижний лепесток – с нектароносной шпорой. Окраска венчика разнообразная: белая, кремовая, желтая, голубая, синяя, фиолетовая, оранжевая, винно-красная, однотонная или со штрихами и пятнами различной величины и цвета.

Виолы ценятся за раннее и обильное цветение. Селекция этой культуры активно ведется в Бельгии, Дании и Швеции. В настоящее время получены гетерозисные гибриды (F<sub>1</sub>-гибриды), отличающиеся однородной окраской цветков, которые достигают в диаметре 10 см. Гибриды второго поколения (F<sub>2</sub>-гибриды) представляют собой смесь растений с близкими по тону окрасками цветков.

Современный ассортимент виол очень велик, насчитывает ряд садовых групп, множество сортов и сортосмесей, различающихся величиной и формой цветка, сроками и обилием цветения, зимостойкостью. По окраске цветков их объединяют в три группы: *одноцветные* (цветки крупные с глазком в центре); *двухцветные* (цветки желтые, белые или голубые; два боковых и нижний лепесток имеют темное пятно в виде глазка, окруженное светлым ободком); *пятнистые* (цветки обычно красноватые; на всех лепестках выражены большие, резко очерченные пятна). Очень красивы *орхидеецветковые виолы* с асимметричными цветками светлых тонов, а также формы с гофрированными и волнистыми краями лепестков.

Размножают виолу семенами, редко зелеными черенками. Для двулетней культуры семена высевают в июне-июле в парники или в открытый грунт. Можно выращивать виолу и для цветения летом. Для этого семена высевают в условиях оранжерей в декабре-январе. Растения обязательно досвечивают (6–8 тыс. лк) и обрабатывают росто-

выми веществами (0,85%-ный алар-85 и др.) для предотвращения вытягивания стеблей.

Черенкование применяют для размножения сортов, дающих расщепление в семенном потомстве по окраске и форме лепестков. На черенки используют зеленые побеги с 2–3 узлами. Укоренение проводят в мае-июле на грядах, расположенных в затененном влажном месте. Растения хорошо переносят пересадку в цветущем состоянии. Заглубленная посадка замедляет рост растений, а мелкая – приводит к их ослаблению.

Виола – зимостойкое растение. Предпочитает влажные солнечные места, но выносит и полутень. Полив обязателен, т. к. при сухой почве перестают образовываться цветки. Продолжительно и обильно цветет в прохладную весну и в начале лета. В сухую и жаркую погоду цветение быстро прекращается. Широко применяется для озеленения балконов, создания пятен на газонах, в альпийских горках, бордюрах, миксбордерах и вазах; хорошо сохраняется в срезке.

### Летнецветущие двулетние растения

#### Семейство гвоздичные – *Caryophyllaceae*

**Гвоздика бородатая**, или *турецкая*, – *Dianthus barbatus* L. В диком виде растет в горах Южной Европы.

Многолетник, выращиваемый чаще как двулетник, иногда как летник или многолетник. В первый год образует розетку светло-зеленых листьев, из которых на следующий год развиваются многочисленные прочные прямостоячие или приподнимающиеся облиственные простые или слаборазветвленные стебли высотой 25–60 см. Листья продолговато-ланцетные или почти линейные, сидячие, зеленые или красноватые, цельнокрайние, голые, стеблевые – супротивные. Цветки мелкие (1–1,2 см в диаметре), пятичленные, звездчатые, собраны в конечные плотные многоцветковые щитковидные соцветия, окруженные снизу прицветниками. Лепестки венчика состоят из широкого зубчатого по краю отгиба и узкого ноготка. Цветки однотонные (розовые, красные, темно-пурпурные, фиолетовые, белые) или пестрые с концентрическими кругами, глазком или каемкой различной расцветки. Цветет в июне-июле. В августе полностью теряет декоративность.

Культивируются многочисленные сорта, среди которых махровые и немахровые, высокорослые и карликовые, а также различные смеси. Обычно сорта названы по окраске венчика.

Размножают посевом семян в холодные парники или на гряды в конце мая-июне. Всходы появляются через 8–14 дней, после чего осуществляют пикировку в фазе двух листьев. При посевах непосредственно в грунт всходы прореживают, оставляя 10 растений на 1 м<sup>2</sup>. Для низкорослых и махровых сортов во избежание расщепления в семенном потомстве применяют зеленое черенкование (июнь) и деление кустов.

Нетребовательна к свету, может цвести в полутени. Отличается холодо- и морозоустойчивостью. Хорошо растет на плодородной рыхлой почве с высоким содержанием гумуса; при перекопке на 1 м<sup>2</sup> цветника вносят 3–4 кг перегноя. Не выносит сильно увлажненных мест.

Низкорослые сорта пригодны для бордюров, озеленения окон и балконов; среднерослые и высокорослые – для рабаток, групп, микс-бордеров. Дает высококачественную, долго сохраняющуюся в воде срезку.

### Семейство колокольчиковые – *Campanulaceae*

**Колокольчик** – *Campanula* L. В двулетней культуре широко выращивают один вид.

**К. средний** – *C. medium* L. Истинный двулетник. Декоративен крупными ароматными цветками, собранными по 25–60 шт. в кистевидные или метельчатые конечные соцветия. Венчик бокальчато-колокольчатый, нередко вздутый в основании, голубой, белый или розовый. В культуре встречаются садовые формы: *крупноцветковая* (*C. m. var. grandiflora* hort.) низкорослая (40 см) и высокорослая (70–100 см); *махровая* (*C. m. var. flore pleno* hort.) с венчиком из 2–3 рядов сросшихся лепестков; *корончатая* (*C. m. var. Calycanthema* hort.) с разросшейся рассеченной венчиковидной чашечкой и форма с колесовидными укороченными венчиками.

Размножают семенами и черенками. Посев семян производят в конце мая в парники или в открытый грунт. На черенки используют весенние молодые побеги, отрастающие из прикорневой розетки листьев. В средней полосе для лучшей зимовки осуществляют укрытие лапником или листвой, при использовании торфа и опилок возможно выпревание.

Нуждается в глубоких питательных хорошо дренированных почвах с наличием извести. Предпочитает солнечное, защищенное от ветра местоположение, влажные, но не сырые участки. При избытке влаги выпадает, плохо цветет. Высокосортные сорта подвязывают к колышкам. После цветения декоративность полностью утрачивается. Обрезка отцветших соцветий обеспечивает возобновление цветения

до сентября, но более слабого. Декоративен в группах, миксбордерах, используется для срезки.

### Семейство мальвовые – *Malvaceae*

**Мальва** – *Alcea* L. Род насчитывает около 16 видов многолетних и двулетних травянистых растений, распространенных в Средиземноморье, Передней и Центральной Азии.

**М. садовая**, или **шток-роза**, – *A. rosea* L. (syn. *Althaea rosea* Cav.) Многолетник, выращиваемое как двулетник, реже как однолетник. Соцветие – многоцветковая (150–200 цветков) кисть длиной до 1 м. Цветки крупные (диаметром 10–15 см), на коротких цветоножках, простые, полумахровые или махровые. Окраска лепестков венчика разнообразная: белая, желтая, розовая, красная, бордовая, черно-красная, пестрая.

Особенно декоративны крупноцветковые сорта (группа *Hungari*) и махровые мальвы английской селекции.

Размножают семенами, редко зелеными черенками и делением (мальва имеет стержневой корень). Семена высевают во второй половине мая в парниках или в открытый грунт. Рассада зимует в парниках под легким укрытием (лапник), что обеспечивает меньший выпад, чем при ее зимовке в открытом грунте. Растения из горшков требуют осторожной пересадки, т. к. при повреждении мясистых корней они медленно растут и развиваются, хуже цветут. При грунтовых посевах сеянцы прореживают, оставляя до 10 растений на 1 м<sup>2</sup> цветника.

Мальва достигает наибольшей декоративности на воздухопроницаемых, хорошо дренированных, богатых азотом супесях или суглинках. Светлюбива и засухоустойчива, но для ее обильного цветения необходим полив. В жаркую погоду поражается ржавчиной, из-за чего теряет листья. Высокорослые сорта нуждаются в подвязке.

Прекрасное растение для групп с вертикалями, односторонних рабаток, декорирования низких хозяйственных построек. Срезанные в фазе бутона, соцветия долго сохраняются в воде.

### Семейство норичниковые – *Scrophulariaceae*

**Наперстянка** – *Digitalis* L. Род насчитывает около 26 видов, произрастающих от Канарских островов до Малой и Западной Азии, а также в Средиземноморье.

**Н. пурпурная** – *D. purpurea* L. Декоративно-цветущий условный двулетник высотой до 1–1,5 м. Соцветие – многоцветковая односторонняя пирамидальная кисть длиной 60–70 см. Цветки крупные, с двойным

околоцветником, неправильные, по форме напоминают наперсток. Венчик спайнолепестной, трубчато-колокольчатый, двугубый, белой, кремовой, красной, пурпурной окраски, с рисунком в зеве в виде точек или расплывчатых пятен. Цветет с конца июля по август, после чего полностью теряет декоративность.

Культивируют две садовые формы: *гloxиниевидную* с односторонним расположением цветков в кисти и *эксцельзиор* со спиральным расположением цветков в соцветии.

Семена высевают в мае-июне или под зиму, в открытый грунт либо холодный парник. Дает самосев.

Засухоустойчива, выносит полутень, но цветки становятся мельче. Предпочитает рыхлые, плодородные, водопроницаемые, торфянистые почвы. Декоративна в группах, миксбордерах, на каменистых участках. Используется на срезку. Все части растения ядовиты, поэтому наперстянку не следует использовать для озеленения территорий детских учреждений.

# **МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ**

## **Лекция 15. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ МНОГОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ**

- 1. Общая характеристика группы*
- 2. Классификация цветочных многолетников по жизненным формам, срокам цветения и другим признакам*
- 3. Особенности семенного и вегетативного размножения*
- 4. Посадка многолетников и особенности ухода за растениями*

### *1. Общая характеристика группы*

*Многолетние цветочно-декоративные растения* – группа травянистых красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, подавляющее большинство из которых способны произрастать на одном месте и сохранять декоративность в течение нескольких лет. Как правило, на зиму травянистые многолетники теряют надземную часть и сохраняют лишь подземные органы. Весной из почек возобновления, расположенных на корневищах, клубнелуковицах, в луковицах или других зимующих органах, появляются новые быстрорастущие побеги. У растений некоторых видов (барвинок, резуха, ясколка и др.) побеги не отмирают зимой, но процессы жизнедеятельности у них в этот период приостанавливаются.

Многолетние цветочные культуры имеют ряд преимуществ перед одно- и двулетними: длительное произрастание на одном месте; меньшее количество высаживаемых на единицу площади растений; начало роста и развития при более низких температурах. При соответствующем подборе ассортимента цветение многолетников может начинаться с апреля (мелколуковичные, морозник, примула и др.) и заканчивается в октябре – начале ноября (многолетние астры, хризантема корейская и др.).

Цветение большинства многолетников отличается стабильностью и в меньшей степени, чем летников, подвержено отрицательному влиянию погодных условий. Для размножения большинства многолетних культур не требуются отапливаемые оранжереи или парники. Посев

семян и черенкование можно проводить в открытом грунте (при необходимости прикрыть гряды пленкой или установить легкие каркасы). Культура многолетников проще (пересадка один раз в 3–5 лет или реже), для большинства видов требуется значительно меньше издержек и трудозатрат по сравнению с одно- и двулетниками.

Особой группой многолетних цветочных культур открытого грунта являются луковичные растения. К ним относят травянистые многолетние растения, зимующим органом которых является видоизмененный в луковицу или клубнелуковицу подземный побег. В большинстве своем это весеннецветущие растения, но среди них есть культуры, цветущие летом (лилия) и осенью (безвременник осенний, крокус шафранный). Среди луковичных растений много *эфимероидов*, которые имеют очень короткий (3–4 месяца в году) период надземного развития и большая часть их жизни проходит под землей.

Цветочные многолетники находят широкое применение в различных видах цветочного оформления, а многие из них – и в срезке (георгина, гладиолус, ирис, лилия, нарцисс, пион, тюльпан и др.).

## ***2. Классификация цветочных многолетников по жизненным формам, срокам цветения и другим признакам***

Цветочные многолетники представляют собой большую и разнообразную группу растений, объединяющую виды различной систематической принадлежности и разного географического происхождения. Они характеризуются выраженным разнообразием морфологических (окраска цветков и листьев, форма листовой пластинки, высота и габитус куста и др.), фенологических (сроки и продолжительность цветения и др.) и эколого-биологических (отношение к влаге, свету, температуре, почве, устойчивость к болезням и вредителям и др.) признаков.

В основу классификации многолетних цветочных культур открытого грунта положены различные принципы.

***По жизненным формам*** (классификация Г. К. Тавлиновой) многолетние растения разделяют на две группы – сидячие и ползучие.

*Сидячие растения* не способны к быстрому разрастанию в стороны, образуют компактные, строгой формы кусты, поскольку имеют вертикально нарастающий подземный побег (корневище, стеблекорень). Они недолговечны, теряют декоративность через 4–5 лет, со временем корневая шейка и базальные почки обнажаются, поэтому для них необходимы частое деление куста и подсыпка плодородной земли. Их подразделяют на ряд подгрупп:

– *кистекорневые растения* имеют стеблекорень (каудекс), образованный небольшим подземным стеблем и многочисленными разветвленными корнями, формирующимися после отмирания главного корня, в результате чего образуется кистевидная корневая система (дельфиниум, пион, флокс метельчатый и др.); хорошо переносят деление и пересадку;

– *стержнекорневые растения* также формируют стеблекорень, но он образован подземной частью стебля и главным корнем, который иногда утолщается (аквилегия, гипсофила, мак и др.); плохо переносят пересадку;

– *короткокорневищные многолетники* имеют короткое, иногда мясистое, нарастающее вертикально или косо вверх корневище с отходящими от него придаточными корнями (астильба, примула, хоста и др.);

– *стеблеклубневые растения* имеют видоизмененные, сильно укороченные и утолщенные подземные побеги, превращенные в клубни или клубнелуковицы – органы вегетативного размножения (аконит, гладиолус и др.);

– *корнеклубневые многолетники* имеют видоизмененные боковые или придаточные корни – мясистые клубни, которые накапливают питательные вещества и являются зимующими органами, не приспособленными для вегетативного размножения (георгина и др.).

*Ползучие растения* образуют растущие горизонтально побеги (надземные или подземные – корневища), способны к естественному вегетативному размножению, быстро расселяются за счет ветвления или дочерних особей, часто угнетая другие виды. Они долговечны, сохраняют декоративность 6–10 лет и более, т. к. при старении материнского растения кусты восстанавливаются за счет дочерних особей. Среди ползучих растений также выделяют несколько подгрупп:

– *собственно ползучие многолетники* имеют зимующие надземные стебли, которые легко укореняются в узлах (барвинок, резуха, флокс шиловидный и др.);

– *дернообразующие растения* характеризуются ранним отмиранием главного корня; зимующей нижней подземной частью стебля с почками возобновления, наличием дочерних побегов, развивающихся от материнского куста в стороны, вследствие чего образуются дернины, куртины, коврики и др.; по длине дочерних побегов и плотности куста их в свою очередь подразделяют на *короткопобеговые растения*, образующие короткие побеги и более или менее компактные кусты (астра новоанглийская и др.), *рыхлокустовые растения*, формирующие на некотором расстоянии от куста дочерние особи и *длинно-*

*корневищные растения* с ползучим корневищем разной длины, толщины, формы и окраски (бадан, василек горный, двукисточник, ландыш и др.);

– *корнеотпрысковые растения* имеют пронизывающую почву по многим направлениям корневую систему, из почек, расположенных на горизонтальных поверхностных корнях, образуются отпрыски, в результате чего вокруг куста формируются разновозрастные, способные обособляться дочерние растения (некоторые виды девясила, мыльнянки, полыни и др.);

– *столонные многолетники* образуют столоны – недолговечные корневища, которые отходят от материнских растений и заканчиваются почками, формирующими дочерние особи; по длине столонов выделяют *короткостолонные* со столонами длиной 1–3 см (василистник и др.) и *длинностолонные* – 5–10 см и более (лилейник, мелколепестник и др.);

– *вегетативные малолетники* не имеют зимующего многолетнего вегетативного органа, материнское растение вместе с корневой системой ежегодно отмирает, зимуют дочерние особи в виде клубней (аконит), листовых розеток (эдельвейс), почек с небольшими корнями (гелениум), мелких укоренившихся побегов (вероника).

**По высоте растений** выделяют следующие группы декоративных многолетников:

– *исполинские* – более 2 м, пригодны для одиночных и групповых посадок, создания фона для цветущих растений (гречиха сахалинская, рудбекия рассеченнолистная и др.);

– *высокорослые* – 1–2 м, перспективны для создания массивов, посадки в миксбордерах, для декорирования заборов, построек и т. д. (астра новоанглийская, волжанка обыкновенная и др.);

– *среднерослые* – 0,5–1 м – самая многочисленная группа растений, которые используют для создания массивов, групп, рабаток, на срезку (астильба Арендса, лихнис халцедонский и др.);

– *низкорослые* – 0,25–0,5 м, красивы на клумбах, в миксбордерах, бордюрах и т. д. (примула весенняя, очиток ложный и др.);

– *карликовые* – 10–25 см, применяют как почвопокровные растения в рокариях, миксбордерах и других композициях (примула Юлии, подснежник белоснежный, флокс шиловидный и др.).

**По срокам цветения** выделяют следующие группы многолетников:

– *весеннего цветения* (апрель – середина мая) – примула, бадан, резуха и др.;

– *весеннее-летнего цветения* (середина мая – середина июня) – водосбор, волжанка, ландыш и др.;

– летнего цветения (середина июня-август) – астильба, гейхера, колокольчик и др.;

– летне-осеннего цветения (август-октябрь) – астра кустарниковая, гелениум осенний и др.

**По декоративным признакам** различают *декоративно-цветущие* и *декоративно-лиственные многолетние растения*.

**По экологическим особенностям** многолетние цветочно-декоративные растения характеризуются достаточным разнообразием. По способности зимовать в условиях умеренных широт их делят на группы: *зимующие в открытом грунте* и *не зимующие в открытом грунте* (подземные органы на зиму выкапывают и сохраняют при низкой положительной температуре). Некоторые многолетники хорошо переносят зимние условия под небольшим укрытием (например, хризантема корейская).

Большинство цветочных многолетников нетребовательны к плодородию почвы. Вместе с тем на бедных песчаных почвах способны произрастать немногие растения – молодило, очиток и др. К многолетникам, требовательным к плодородию почв, относятся аконит, горянка, дельфиниум, дицентра, копытень, монарда, морозник, обриета, пион, спаржа и др. Подавляющее большинство цветочных многолетников светолюбивы и умеренно влаголюбивы. Некоторые многолетники (астильба, астильбоидес, бадан, волжанка, люпин, примула, хохлатка и др.) теневыносливы, хорошо растут и цветут при небольшом затенении и рассеянном освещении. Тенелюбивых многолетников немного: барвинок, брунера, горянка, клопогон, копытень, купена, михения, медуница, морозник, роджерсия, зеленолистные хосты и др. К засухоустойчивым многолетним растениям относятся барвинок, гвоздика, гейхера, гипсофила, гравилат, книфофия, колючник, молодило, очиток, чистец и др.; к влаголюбивым – астильба, калужница, купальница, примула и некоторые др.

### **3. Особенности семенного и вегетативного размножения**

Многолетние цветочные культуры размножают семенным и вегетативным способами.

**Семенное размножение** используют у стержнекорневых многолетников, в семеноводстве и селекционной работе. Чаще применяют *безрассадный способ выращивания*, производя посевы в открытый грунт на легкой, водопроницаемой питательной почве. Осенью после сбора высевают быстро теряющие всхожесть семена (астильба, флокс

метельчатый и др.). Подзимние (ноябрь, декабрь) и ранневесенние (апрель) посевы осуществляют у видов с быстропрорастающими семенами (гипсофила, лихнис, мак, синюха и др.).

Посевы производят гнездовым или рядовым способами, соблюдая расстояние между гнездами 20–25 см, рядами 15–20 см. Практикуют также двухстрочные ленточные посевы (между рядами расстояние 8–10 см, между лентами – 25–30 см). Перед посевом семена протравливают в 0,2%-м растворе  $KMnO_4$  в течение 15 мин, затем промывают водой, слегка подсушивают и высевают.

Для ускорения прорастания семян используют намачивание их в воде (до 20–30 ч), в растворе гетероауксина (0,005%) или других стимуляторов; у некоторых видов (астильба, бадан) семена стратифицируют.

Всходы прореживают дважды (первый раз – с появлением первой пары настоящих листьев, выдерживая расстояние 4–5 см; второй раз – в период образования трех-пяти настоящих листьев, оставляя принятое для данной культуры расстояние). Через 5–6 дней после прореживания сеянцы подкармливают раствором органических (коровяк – 8–10 л на 1 м<sup>2</sup>) или минеральных удобрений (например, аммиачная селитра – 20 г на 10 л воды).

*Рассадный способ выращивания* используют реже, чем безрассадный, например, при разведении ценного сортового или селекционного материала. Его осуществляют по общей с летниками технологической схеме. В открытый грунт рассаду высаживают в июне-июле, в период снижения температуры и выпадения осадков. У большинства многолетников сеянцы зацветают на второй-третий год после посева.

***Вегетативное размножение*** – основной способ разведения большинства цветочных многолетников, позволяет сократить сроки получения посадочного материала, сохранить сортовые признаки, выращивать виды и сорта, не образующие семян.

При размножении *делением куста или корневища* многолетники, цветущие весной, делят в конце августа – начале сентября, а цветущие летом и осенью – в апреле-мае. При размножении усами выкапывают и пересаживают на новое место обособившиеся дочерние экземпляры (барвинок, живучка, земляника индийская, фиалка душистая и др.).

*Луковицами* размножают гиацинт, лилию, мускари, нарцисс, тюльпан и др., клубнелуковицами – гладиолус, крокус и др. Чтобы избежать ранения луковиц, их убирают, когда на растении еще заметны остатки отмирающих стеблей и листьев.

Задержка с выкопкой может привести к значительной потере урожая, поскольку гнезда луковиц рассыпаются и мелкие детки остаются в

почве. При ранней выкопке луковицы не успевают вызреть, а их покровные чешуи сформироваться, что может способствовать заболеванию луковиц во время хранения.

После выкопки пленчатые луковицы складывают неплотным слоем в ящики с сетчатым дном для обеспечения хорошей вентиляции и просушивают несколько суток на открытом воздухе в затененном месте (например, под навесом). После этого их очищают от земли и растительных остатков и сортируют в соответствии с их диаметром, используя шаблоны с отверстиями округлой формы (таблица).

**Категории (разборы) луковиц и клубнелуковиц**

Культура	Диаметр луковиц и клубнелуковиц по разборам, см				Диаметр детки по категориям, см	
	экстра	I	II	III	Д <sub>2</sub>	Д <sub>1</sub>
Гиацинт восточный	5,7 и более	5,0–5,6	4,0–4,9	2,0–3,9	1,0–1,9	менее 1,0
Гладиолус гибридный	–	3,2 и более	2,5–3,1	1,5–2,4	0,9–1,4	менее 0,9
Крокус	2,5 и более	2,0–2,4	1,5–1,9	–	1,0–1,4	менее 0,9
Лилии:						
царственная, белоснежная	7,0 и более	6,0–6,9	3,5–5,9	2,5–3,4	менее 2,5	–
тигровая	6,0 и более	4,0–5,9	3,0–3,9	2,3–2,9	менее 2,3	–
мускари	–	2,0 и более	1,3–1,9	–	менее 1,3	–
Нарциссы:						
крупнокорончатые, махровые, трубчатые, тацетовидные	5,0 и более	4,0–4,9	3,0–3,9	2,6–2,9	2,0–2,5	1,5–1,9
Жонкилии, поэтические и др.	–	3,0 и более	2,0–2,9	–	1,5–1,9	–
Тюльпаны:						
дарвиновы гибриды	4,1 и более	3,6–4,0	3,0–3,5	2,3–2,9	1,5–2,2	–
лилиецветные, простые ранние и др.	–	3,2 и более	2,5–3,1	2,0–2,4	1,4–1,9	–

Размеры луковиц определяют их дальнейшее использование: луковицы I и II разборов высаживают для цветения, II и III – для раз-

множения (получения детки), детку доращивают до луковиц I–III разборов в течение 2–3-х лет.

После сортировки пленчатые луковицы помещают в хранилище. Хотя внешне после выкопки луковицы находятся в состоянии покоя, внутри их происходит формирование почек, обеспечивающих развитие будущих дочерних луковиц и цветков. Поэтому соблюдение оптимального режима хранения луковиц имеет первостепенное значение для получения высококачественных растений в следующем году. Температуру воздуха в хранилищах с июля по сентябрь постепенно понижают с 20–25,5°C до 17°C. В июне – июле влажность воздуха в хранилищах поддерживают на уровне 70–80%, позднее ее снижают до уровня 60–70%.

Интенсивное проветривание хранилищ (июнь-июль – 15–20 раз/ч, с августа – 4–5 раз/ч) предотвращает появление плесени и загнивание луковиц. Помещения, где хранятся луковицы, не должны иметь дневных источников света. В период хранения луковицы периодически просматривают, заболевшие удаляют. Чешуйчатые луковицы (лилия), сохраняющие корни после отмирания надземной части, не подлежат длительному хранению, поэтому их высаживают сразу же после выкопки.

Помимо традиционного размножения луковичных растений дочерними луковицами, разработаны способы ускоренного вегетативного размножения некоторых культур (гиацинты, лилии и др.) – вырезанием и надрезанием донца, черенкованием чешуй, листьев и их частей, цветоносов, а также метод культуры ткани.

*Клубнями стеблевого происхождения* размножают аконит, некоторые виды рода Ветреница и др. Клубни этих растений можно предварительно прорастить и разрезать на части с одной-двумя почками. *Гнездо корнеклубней* георгины разрезают таким образом, чтобы каждая часть состояла из корнеклубня и кусочка корневой шейки с почками.

По срокам размножения *стеблевыми черенками* цветочные многолетники объединяют в две группы. В первую группу входят растения, которые можно черенковать с конца апреля до половины августа. Это многолетники с зимующими побегами, образующие подушки и дернины (резуха, седум, флокс шиловидный и др.); корневищные корнеотпрысковые или столонные растения, цветущие поздно осенью (астры многолетние) или отцветающие рано весной, но обладающие способностью образовывать летние розетки листьев (примулы). Во вторую группу объединяют растения, характеризующиеся активным побегообразованием в начале вегетации (аквилегия, аконит, василист-

ник, гипсофила, дельфиниум, дицентра, пион и др.). В этом случае на черенки используют верхнюю часть молодого побега со сближенными междоузлиями и слаборазвитыми листьями. Черенки, как правило, хорошо укореняются, но сроки черенкования ограничены (май-июнь).

*Листовыми черенками* (лист с пазушной почкой и небольшой частью стебля) можно размножить аконит, золотарник, нивяник, мелколепестник, флокс метельчатый, некоторые виды лилий и др. *Корневыми черенками* в августе – сентябре размножают некоторые стержнекорневые и кистекарневые многолетники (дицентра, люпин, мак и др.), нарезаая корни толщиной 0,3–2 см на черенки длиной 5–7 см.

До посадки на постоянное место сеянцы, укорененные черенки или деленки многолетников доращивают в течение нескольких лет. Их высаживают гуще, чем при посадках в цветники: при одногодичном доращивании – 20×20 см (сеянцы и черенки) или 20×30 см (деленки), за исключением ландыша (10×15 см); при двухгодичном – 30×40 см; при трехгодичном – 30×50 см. При делении старых экземпляров на крупные части (5–8 почек) доращивание не производят, а деленки сразу высаживают на постоянное место.

#### ***4. Посадка цветочных многолетников и особенности ухода за растениями***

*Посадку цветочных многолетников* производят весной или осенью. Весенние сроки посадки очень короткие (вторая половина апреля – начало мая), так как растения рано трогаются в рост и быстро развиваются. В этот период пересаживают виды, цветущие осенью, и недостаточно зимостойкие. Оптимальный срок осенней посадки – вторая половина августа – начало сентября.

Особое внимание уделяют подготовке участка к посадке. С осени вносят перепревшую органику, нормируют кислотность (для большинства культур рН 6,5–7,5). Перед посадкой корни укорачивают на 1/3, а мясистые корни, корневища, клубни и луковицы максимально сохраняют. Глубина посадки зависит от вида растений: мелкая – приводит к вымерзанию, заглубленная – к позднему отрастанию и слабому цветению. При посадке корневая шейка должна находиться на том же уровне, что и до пересадки, а центр прикорневой розетки листьев (мак, примула, хоста и др.) не должен быть в земле. При посадке на постоянное место руководствуются следующими нормами на 1 м<sup>2</sup>: исполинских многолетников – 1–2, высокорослых – 3–4, среднерослых – 6–12, низкорослых – 15–35, карликовых – до 50 шт. При посадке на срезку площади питания увеличивают.

Пленчатые луковицы гиацинта, нарцисса, тюльпана высаживают в открытый грунт ранней осенью, когда наступает прохладная дождливая погода, и температура почвы опускается до 6–10°C. В этом случае до наступления морозов они успевают укорениться и легче переносят неблагоприятные условия зимнего периода. Чешуйчатые луковицы лилий пересаживают сразу после выкопки в конце августа-сентябре. При подготовке почвы для посадки луковичных растений органические удобрения применяют в виде перегноя, компоста, выветрившегося лугового торфа. Фосфорные и калийные удобрения обычно также вносят при подготовке почвы, а азотные – при посадке луковиц.

Большое значение имеет глубина посадки луковицы – расстояние от ее донца до поверхности почвы. Оно должно быть равно трем диаметрам луковицы; на тяжелых почвах несколько меньше – двум диаметрам. В цветочных хозяйствах посадку луковиц проводят посадочными машинами, в цветниках – вручную. Расстояние между рядами луковиц составляет 20–25 см, в ряду между луковицами I разбора – 7–8 см, более мелкие луковицы высаживают гуще. Посадка луковиц на новом месте позволяет уберечь растения от вредителей и болезней, облегчает борьбу с сорняками, поэтому на прежнее место луковицы высаживают не раньше чем через 4–5 лет.

**Уход за многолетниками** состоит в поливе, подкормке, рыхлении, прополке и мульчировании почвы, борьбе с вредителями и болезнями, у некоторых культур необходима прищипка побегов и пасынкование.

Большинство многолетников в меньшей степени нуждаются в поливе, чем летники. Однако в первые годы жизни полив необходим (25–30 л воды на 1 м<sup>2</sup>), особенно для чувствительных к недостатку влаги растений (лилейник, пион, флокс метельчатый и др.). Луковичные растения необходимо обеспечить влагой в количестве не менее 350 мм за сезон. Поливы этих растений проводят в период бутонизации, цветения и в течение двух недель после отцветания, что способствует более полному оттоку питательных веществ из листьев в луковицу. Недостаток влаги в почве после окончания цветения может привести к формированию рыхлых луковиц, дающих иногда «слепые» (сухие, неокрашенные) бутоны.

Подкормки цветочных многолетников производят в сухом или жидком виде. Для основных многолетних культур открытого грунта изучены оптимальные дозы внесения в почву элементов минерального питания (приведены по культурам). Если такие рекомендации пока еще не разработаны, в цветниках можно производить 2–3 подкормки:

первую ранней весной ( $N_{60}P_{80}K_{75}$ ); вторую в конце весны – начале лета или в период бутонизации растений ( $N_{40}P_{60}K_{50}$ ); третью летом, чаще в период цветения ( $K_{30}P_{30}$ ).

Для подкормки луковичных растений используют легкорастворимые минеральные удобрения, не содержащие хлор. Внесение азота и калия способствует увеличению числа полноценных луковиц, а фосфорные удобрения вместе с калийными стимулируют развитие цветочного стебля. Применение в качестве подкормки микроэлементов (бора, марганца, цинка и др.) улучшает состояние растений и повышает качество дочерних луковиц. Вместе с тем «перекормленные» луковицы хуже вызревают и чаще болеют при хранении.

У молодых, высаженных на доращивание многолетних растений выщипывают бутоны. При выращивании луковичных растений с целью получения посадочного материала необходима *декапитация* – обламывание цветков в начале цветения, что сохраняет запас питательных веществ в луковицах и способствует повышению их урожайности. Декапитация является обязательным агротехническим приемом и при доращивании мелких луковиц.

На зиму молодые посадки некоторых многолетников укрывают. Сначала засыпают растения перегноем или торфом, а с наступлением сильных морозов накладывают сверху листья или хвойные лапки. Весной, как только сойдет снег, покрытие снимают в два приема. Луковицы плохо укоренившиеся (при позднеосенней посадке), а также недостаточно морозостойких культур и сортов укрывают на зиму сухими листьями, торфом, перегноем или хвоей. Наиболее морозостойкими среди основных луковичных культур являются тюльпаны, затем нарциссы, лилии, наименее морозостойки гиацинты.

Мульчируют почву ранней весной, используя торф, компост, перегной (слой 2–3 см). Некоторые многолетние растения, например большинство луковичных, не способны подавлять рост сорняков, поэтому под них отводят наиболее чистые участки и тщательно ведут борьбу с сорной растительностью.

Ежегодно осенью участок очищают от старых стеблей и листьев, вносят органические удобрения в виде торфонавозного компоста (50 т/га). Посадки большинства цветочно-декоративных многолетних культур обновляют каждые 3–5 лет (пион, спаржа – через 10–15 лет).

## Лекция 16. КУЛЬТУРА ТЮЛЬПАНОВ

1. Систематическое положение и морфологические особенности
2. Садовая классификация
3. Агротехника и возможности применения

### 1. Систематическое положение и морфологические особенности

Род *Тюльпан* (*Tulipa* L.) относится к семейству лилейные (*Liliaceae*) и насчитывает около 140 видов, более 100 из которых произрастают в засушливых и горных районах Средней Азии. Название рода персидское, в переводе означает тюрбан, чалман (из-за формы цветков, напоминающих чалму). Тюльпаны введены в культуры в XI–XII веке (Персия, Турция), в середине XVI века были завезены в Европу (Англия, Германия). Наибольшее распространение получили с XVII века, особенно в Голландии.

В декоративном садоводстве широко выращивают сортовые тюльпаны (более 4000 сортов), имеющие сложное гибридное происхождение. Их объединяют под названием *Т. гибридный* – *T. × hybrida hort.*

Тюльпан – травянистый луковичный многолетник, стебли, цветок, листья и корни которого живут одну вегетацию, а луковица – до 2,5 лет (из них 1,5 года она развивается от зачатка до материнской, и только 1 год существует в качестве самостоятельной материнской). Луковица тюльпана состоит из однолетнего донца и чешуй: одной покровной (плотной, кожистой, красно-коричневой или буро-черной) и четырех-шести запасующих (мясистых, концентрически расположенных). В пазухе центральной мясистой чешуи закладывается почка возобновления, из которой на следующий год развивается крупная замещающая луковица. В пазухах других запасующих чешуй также закладывается минимум по одной почке, из которых развиваются дочерние луковицы-детки. По мере удаления к периферии луковицы размер дочерних луковиц уменьшается.

Корневая система тюльпана – ежегодно отмирающие неразветвленные придаточные корни, лишенные корневых волосков. Стебель представлен тремя формами: донце луковицы, столон и генеративный побег. Столоны – округлые полые выросты, которые выходят из донца луковицы, обычно растут вертикально вниз и формируют на своих концах молодые не цветущие дочерние луковицы. Генеративный побег прямостоячий, цилиндрический, высотой от 5–20 до 85–100 см.

Листья тюльпанов очередные, удлинено-ланцетные, голые или опушенные, от ярко- до сизо-зеленых, с гладкими или волнистыми краями, иногда с пятнами и полосами фиолетово-бурой окраски. Верхний лист (флаг-лист) – самый маленький. У цветущих растений обычно 2–5 листьев, у молодых (до первого цветения) – только один.

Цветок тюльпана формируется в период летнего покоя внутри материнской луковицы. В сентябре в центре луковицы имеется цветонос с листьями, которые прикрывают зачаток цветка. Цветки крупные, одиночные, реже собраны в простые соцветия по 3–5 и более штук, разнообразной окраски (от чисто-белой до почти черной, встречаются сочетания двух или нескольких цветов). Они широко раскрываются на солнце, закрываются ночью и в пасмурную погоду. Формы цветка тюльпана разнообразны: бокаловидная, лилиевидная, овальная, пионовидная (махровая), попугайная, чашевидная, звездчатая, бахромчатая и др. Околоцветник простой, венчиковидный, шестичленный, тычинок шесть, пестик один. Плод – коробочка трехгранной формы. Семена плоские, треугольные, коричнево-желтые, созревают в июле-августе.

## 2. Садовая классификация

Согласно Международной классификации, тюльпаны разделяют на четыре группы, включающие 15 классов:

### **I группа – раноцветущие**

**Класс 1. Простые ранние тюльпаны.** Класс немногочисленный, объединяет 5,1% сортов мирового ассортимента. Они известны с конца XVII века. Имеют прочные цветоносы высотой 25–40 см. Цветки бокаловидные или чашевидные, желтые или красные, широко раскрытые в солнечную погоду. Цветут в конце апреля – начале мая.

**Класс 2. Махровые ранние тюльпаны.** Сорта этого класса также известны с конца XVII века и составляют 5,5% всего ассортимента. Цветоносы невысокие (25–40 см), цветки махровые, широко раскрытые, долго не увядают, разнообразной окраски.

### **II группа – среднецветущие**

**Класс 3. Триумф-тюльпаны.** Самый многочисленный класс (25% ассортимента). Высокорослые (40–70 см), цветки крупные, чаще бокаловидные, разнообразной окраски, в том числе двухцветные. Хорошо сохраняют форму бокала на солнце и в срезке. Цветут продолжительно, в апреле – начале мая.

**Класс 4. Дарвиновы гибриды.** Молодой класс, зарегистрирован в 1960 г. и включает 4,5% сортов. Они отличаются высокорослостью

(55–60 см), крупным бокаловидным цветком преимущественно красной окраски, высоким коэффициентом размножения, устойчивостью к вирусу пестролепестности. Дают срезку высокого качества, но в солнечную погоду цветки сильно раскрываются.

### **III группа – поздноцветущие**

**Класс 5. Простые поздние тюльпаны.** В современном ассортименте сорта этого класса составляют 20%. Цветоносы мощные, высокие (60–75 см). Цветки одиночные (реже по 3–5), бокаловидные с квадратным основанием и широкими тупоконечными лепестками, разнообразной окраски (от белой до черной), в том числе двухцветные. Цветут с середины мая, широко распространены в культуре.

**Класс 6. Лилиецветные тюльпаны.** Известны с конца XVI века, составляют 3% мирового ассортимента. Отличаются изящной лилиевидной формой разнообразных по окраске цветков. Длина цветоносов достигает 50–60 см. Цветут во второй половине мая.

**Класс 7. Бахромчатые тюльпаны.** В отдельный класс выделены только в 1981 г., который в настоящее время включает 2,5% сортов мирового ассортимента. Их отличительная особенность – игольчатая бахрома по краям лепестков, которая напоминает иней. Окраска цветков – от белой до фиолетовой, высота цветоносов – 50–80 см.

**Класс 8. Зеленоцветные тюльпаны.** Сорта этого класса составляют всего 1,6% мирового ассортимента и были выделены в отдельный класс в 1981 году. Цветки сохраняют зеленый цвет спинки лепестков в течение всего вегетационного периода. Цветоносы длиной 50–80 см, листья некрупные узкие. Цветут с середины мая.

**Класс 9. Рембрандт-тюльпаны.** Класс назван в честь известного голландского живописца и объединяет «пестрые тюльпаны», с разнообразными штрихами и пятнами на поле лепестков. В настоящее время это самый малочисленный класс, поскольку в большинстве случаев пестролепестность тюльпанов – вирусное заболевание, и лишь у некоторых сортов этот признак закреплен генетически. Высота цветоносов 40–70 см, цветут с середины мая.

**Класс 10. Попугайные тюльпаны.** Известны с XVII века. Цветки необычные: крупные, широко раскрытые, с изрезанными, иногда волнистыми краями лепестков, разнообразной окраски (однотонной, двух- или трехцветной). За пеструю окраску цветков и лепестки «перышки» класс получил свое название. Цветут во второй половине мая. Длина цветоносов 40–65 см.

**Класс 11. Махровые поздние тюльпаны.** В культуре с конца XVII века. Цветки густомахровые (их часто называют пионовидными),

от чисто-белых до черно-коричневых, иногда двухцветные. Цветоносы длиной 45–60 см, крепкие, но часто надламывается из-за тяжести цветков. Хорошо размножаются.

#### **IV группа – виды тюльпанов и их гибриды**

##### ***Класс 12. Тюльпаны Кауфмана, их разновидности и гибриды.***

Выделены в отдельный класс в 1960 г., который в настоящее время включает 2,9% сортов мирового ассортимента. Их отличительные признаки: очень ранние сроки цветения (цветут уже в середине апреля), низкорослость (15–25 см), крупные удлинённые цветки (в раскрытом состоянии – звездчатые), разнообразная, чаще двухцветная окраска цветков, пурпурные полосы и крапинки на листьях, устойчивость к вирусу пестролепестности. Размножаются плохо. Красивы в бордюрах, приствольных кругах, на каменистых участках.

##### ***Класс 13. Тюльпаны Фостера, их разновидности и гибриды.***

Сорта этого класса составляют 3,5% мирового ассортимента. Имеют более крупные цветки, по сравнению с тюльпанами Кауфмана, сильно удлинённые (высотой до 15 см), бокаловидной или чашевидной формы. Длина цветоносов от 30 до 50 см. У некоторых сортов листья с пурпурными пятнами и полосами. Цветут в конце апреля – начале мая.

***Класс 14. Тюльпаны Грейга, их разновидности и гибриды.*** Класс объединяет 9,6% сортов мирового ассортимента. Они отличаются низкорослостью (25–45 см), декоративными крапчатыми листьями, крупными оригинальной формы цветками с тремя сомкнутыми и тремя отстоящими в верхней части долями околоцветника. Цветут в конце апреля – начале мая, цветки долго не вянут. Красивы в бордюрах и на альпийских горках.

***Класс 15. Дикорастущие виды тюльпанов, их разновидности и гибриды.*** К этому классу отнесены все дикорастущие виды тюльпанов. В большинстве своем они низкорослые, цветут рано. Среди видовых тюльпанов встречаются многоцветковые, а также виды с оригинальной окраской листьев (с пурпурными штрихами, полосами, крапинками, белой каймой). Наиболее популярные виды: Т. лесной, Т. поздний, Т. превосходный, Т. туркестанский. Используются в рокариях, каменистых садах, некоторые виды – для срезки и в целях селекции.

### ***3. Агротехника и возможности применения***

Тюльпаны – перекрестноопыляемые растения, признаки сорта в семенном потомстве не повторяются. Сеянцы зацветают на 5–6-й год. Поэтому садовые тюльпаны размножают вегетативно – с помощью

луковиц разного размера и деток. Материнская луковица ежегодно отмирает, образуя замещающую, или дочернюю, луковицу с несколькими детками. Замещающая луковица обычно достигает размера материнской или крупнее ее. Число деток зависит от условий выращивания и размера материнской луковицы: чем она крупнее, тем больше деток образует.

Наиболее ценными для размножения являются луковицы III и IV разборов. При соблюдении агротехники выращивания к концу вегетации из луковиц III разбора можно получить луковицы, пригодные для выгонки и посадки в цветники. При доращивании мелких луковиц обязательна декапитация. Ее проводят на второй-третий день цветения, во время созревания пыльников, что позволяет увеличить массу гнезда луковиц на 30–40%.

В условиях Беларуси луковицы высаживают в открытый грунт во второй половине сентября – начале октября, когда температура почвы на глубине 10 см опустится ниже 9–10°C. В таких условиях осенью происходит активный рост корневой системы и образуется проросток, достигающий поверхности почвы. Тюльпаны предпочитают окультуренные супесчаные или суглинистые легкие и средние почвы, богатые органическими веществами, с нейтральной или слабокислой реакцией. За 1–2 месяца до посадки в почву на 1 м<sup>2</sup> цветника вносят 10 кг компоста или перепревшего навоза и 80–100 г полного минерального удобрения, после чего ее перекапывают на глубину 25–30 см. Перед посадкой луковицы протравливают в растворе фунгицида.

Для посадки в цветники используют луковицы II разбора и более крупные. Расстояние между луковицами 5–10 см. Весовую детку высевают на глубину до 8 см, соблюдая расстояние между рядами 20–25 см. Максимальный урожай луковиц получают при посадке на 1 м<sup>2</sup> 50 крупных и 80 мелких луковиц. При наступлении устойчивых заморозков посадки мульчируют торфокрошкой, полуперепревшим компостом, соломой или листвой (слой 4–5 см). Весной, как только растает снег, листья и солому убирают.

Тюльпаны – растения короткого периода питания, преимущественно азотно-калийного. Поглощение азота и калия начинается с момента роста корней и внутрилуковичного развития, поэтому в почве уже с осени эти элементы должны содержаться в достаточном количестве. В течение вегетационного периода проводят три подкормки: первую – ранней весной, при появлении ростков (NPK в соотношении 1 : 2 : 1, или 2 : 2 : 1, в зависимости от содержания азота в почве); вторую – в период бутонизации, когда возрастает потребность в фосфоре

и калии (NPK – 1 : 2 : 2); третью – в период массового цветения или сразу же после него (PK – 1 : 1). На дерново-среднеподзолистых почвах ежегодная потребность этой культуры в минеральных веществах составляет  $N_{150-180}P_{60-90}K_{110-180}$  кг д. в./га. Хорошие результаты обеспечивает внесение микроэлементов, особенно бора и цинка: улучшается состояние растений, стимулируется рост дочерних луковиц.

Тюльпаны нуждаются в большом количестве воды, особенно в период бутонизации и цветения. Их поливают из расчета 10–12 л воды на 1 м<sup>2</sup> цветника, после чего проводят рыхление почвы. Неравномерное увлажнение почвы и избыток питательных веществ в ней вызывают растрескивание покровной чешуи луковиц, тормозят их вызревание, что может привести к заболеванию луковиц в период хранения.

В специализированных хозяйствах выкопку луковиц проводят ежегодно, что способствует образованию крупных луковиц и выбраковке больного материала. В течение двух лет без пересадки обычно выращивают детку. Луковицы выкапывают, когда листья пожелтеют примерно на 2/3 и кроющая чешуя луковиц приобретет светло-коричневую окраску. В условиях Беларуси время выкопки тюльпанов обычно приходится на середину июня – начало июля. После выкопки луковицы просушивают 1–2 суток на открытом воздухе в затененных местах (сушилках). После этого их хранят, соблюдая следующий режим: первые две-три недели (до августа) температура 24–25°C, влажность воздуха не более 70%; в августе – 20°C; с сентября и до посадки – 15–17°C. Свет должен быть рассеянным, лучше полумрак.

При срезке цветков на цветоносе оставляют два листа, что обеспечивает нормальное вызревание луковицы. При использовании тюльпанов в озеленении после цветения цветок с небольшой частью цветоноса обламывают, оставляя на растении все листья. Тюльпаны широко используют для весеннего оформления цветников, на срезку и для выгонки.

## Лекция 17. КУЛЬТУРА ГИАЦИНТОВ И ЛИЛИЙ

1. *Морфологические особенности и садовые группы гиацинтов*
2. *Агротехника и возможности применения гиацинтов*
3. *Морфологические особенности и садовая классификация лилий*
4. *Агротехника и возможности применения лилий*

### 1. *Морфологические особенности и садовые группы гиацинтов*

Род Гиацинт (*Hyacinthus L.*) относится к семейству лилейные (*Liliaceae*) и включает всего один вид, произрастающий в странах Восточного Средиземноморья и в Средней Азии – *Г. восточный* (*H. orientalis L.*). Введен в культуру в начале XV в. в Турции и Греции. В Европе культивируется с XVI в., где второй родиной для гиацинтов стала Голландия. Этот вид – родоначальник садовых гиацинтов, которых в настоящее время насчитывается около 3000 сортов.

Гиацинт (в переводе с греческого «цветок дождей») – многолетнее травянистое эфемероидное растение, состоящее из луковицы, прикорневой розетки листьев и цветоноса с соцветием. Луковица многолетняя, пленчатая в диаметре от 3 до 6 см. Наружные покровы ее состоят из нескольких сухих кроющих чешуй, по окраске которых можно определить окраску цветков. У сортов с синими, голубыми и фиолетовыми цветками кроющие чешуи обычно фиолетовые, с желтыми – серовато-кремовые, с розовыми – сиреневые. Для каждой группы сортов характерна также определенная форма луковиц. Сорта с синими и розовыми цветками имеют, как правило, ширококонические луковицы, с желтыми – узкоконические, с белыми – яйцевидные. В цветущей луковице гиацинта – 18–24 запасующих чешуй, которые живут до 4 лет, постепенно теряют запас питательных веществ, отодвигаются к периферии и превращаются в кроющие. Ежегодно в луковице образуется 8–12 новых запасующих чешуй.

Листья ремневидные, желобчатые, сочные, ярко-зеленые, в числе 5–8 шт. собраны в прикорневую розетку. Цветонос прямостоячий, сочный, безлистный, цилиндрический, высотой 20–45 см, оканчивается кистевидным или колосовидным соцветием, состоящим из 6–45 цветков. Цветки некрупные (2–4,5 см в диаметре), колокольчатые, простые или махровые, с отогнутыми наружу долями околоцветника и приятным ароматом. Плод – мясистая коробочка с 8–12 семенами, округлыми, темно-бурыми или черными с крупным белым мясистым присемянником.

Сорта объединяют в семь садовых групп по окраске цветков (синие, сиренево-фиолетовые, розовые, красные, белые, желтые и оранжевые) и в три группы по срокам цветения (ранние, средние и поздние). Цветение наступает с середины апреля и обычно длится 7–12 дней. Первыми зацветают синие сорта, затем белые, розовые, красные, сиреневые, желтые и оранжевые. Разрыв между цветением самого раннего и самого позднего сорта составляет в среднем 10–15 дней.

## **2. Агротехника и возможности применения гиацинтов**

Сортовые гиацинты размножают вегетативно. Семенное размножение используют только в целях селекции, поскольку сеянцы зацветают на 5–7-й год и дают расщепление в потомстве. Взрослая луковица гиацинта обычно образует только 1–2 луковицы-детки, редко – 3–4. Луковицы выкапывают в середине – конце июня, ежегодно (на легких почвах через 2 г), что стимулирует образование большего количества деток. Оптимальным считается время, когда листья полегают, начинают желтеть, а у их основания появляются фиолетовые крапинки. Луковицы просушивают 3–4 суток, сортируют по размерам и хранят в проветриваемом помещении два месяца при температуре 22–25°C, и далее до посадки при 16–18°C. Высаживают луковицы в конце сентября – начале октября, крупные на глубину 8–12 см, более мелкие – 6–8 см. Расстояние между луковицами – 8–15 см. Желательна посадка в «песчаную подушку»: на дно борозды насыпают чистый речной песок слоем 3–5 см, луковицу слегка вдавливают в него, засыпают песком, а потом почвой. Это позволяет улучшить дренаж и предупредить загнивание донца луковицы. Луковицы-детки доращивают 2–3 года, после чего высаживают в цветники.

Поскольку естественный коэффициент размножения у большинства сортов очень низок, применяют искусственные методы вегетативного размножения – *препарирование луковиц путем вырезания донца* (образуется до 50 мелких луковичек) или его *крестообразного надрезания* (образуется 15–25 луковичек, но более крупных). Коэффициент размножения при этом увеличивается, однако растения зацветают на 3–6-й год.

При размножении гиацинтов методом препарирования не позднее середины июля отбирают луковицы диаметром 5–6 см без механических повреждений, их промывают в чистой воде, дезинфицируют (2% раствор марганцовокислого калия) и просушивают. Донце вырезают на конус таким образом, чтобы были удалены все его ткани, а

срез проходил у самого основания чешуй, не повреждая их. При крестообразном надрезании донца делают два перпендикулярных надреза глубиной 0,2–0,4 см.

Препарированные луковицы укладывают в ящики с сетчатым дном срезом вверх и просушивают 3–5 дней, в результате чего на срезанной поверхности образуется тонкий пробковидный слой. Спустя 1–1,5 месяца при содержании их в сухом помещении (температура 15–20°C) на местах рубцов появляются наплывы (калтус) и начинается процесс образования луковиц-деток, который длится 3–3,5 месяца (инкубационный период). Инкубацию проводят в темном или полутемном месте (на свету луковички окрашиваются в зеленый цвет), соблюдая определенный режим температуры (с момента образования первой детки ее поднимают до 25°C, а через месяц доводят до 30–35°C) и влажности (в первую половину инкубационного периода – 60–70%, затем – 90–100%). Не позднее октября образовавшиеся луковички вместе с материнской луковицей высаживают на доращивание в открытый грунт донцем вниз или вверх (сорта, у которых луковички растут на поверхности срезов). Детки, сначала развивающиеся за счет питательных веществ материнской луковицы, постепенно образуют собственные корни. Спустя два года молодые луковицы выкапывают и в дальнейшем доращивают, как обычные луковицы-детки.

В Японии вместо препарирования проводят прогревание луковиц в течение 30 дней при температуре 38°C, в результате чего выход деток от одной луковицы увеличивается до 20–30 шт. Для увеличения выхода детки используют также метод тканевых культур.

В природе гиацинты растут на солнечных, прогреваемых и защищенных от ветра местах. Такие же условия им нужны и в культуре. Лучшая почва для них – легкая, супесчаная, богатая перегноем, хорошо дренированная, глубоко (до 30–40 см) обработанная, со щелочной или слабокислой реакцией. Не терпят кислых и сырых почв. За месяц до посадки на 1 м<sup>2</sup> цветника вносят 15–20 кг перегноя или компоста и 100–150 г полного минерального удобрения. Ежегодная доза минеральных веществ (NPK) для гиацинтов на дерново-подзолистых почвах составляет 120 кг д. в./га. Первую подкормку проводят после оттаивания почвы, когда идет интенсивный рост надземной части и растения в большей степени нуждаются в азоте (NPK в соотношении 2 : 1 : 1); вторую – в период бутонизации (NPK – 1 : 2 : 1); третью – после цветения, когда растениям особенно необходим калий, так как в луковицах активно идет накопление питательных веществ и формирование цветочных почек (NPK – 1 : 1 : 2). В засушливую погоду, особенно в

период бутонизации, во время цветения и в течение двух недель после цветения гиацинты необходимо поливать. С наступлением заморозков посадки мульчируют торфокрошкой, перегноем или опилками слоем до 5 см или укрывают листвой либо лапником (15–20 см). Весной, сразу же после оттаивания почвы, укрытие снимают.

Гиацинты используют для цветочного оформления (рабатки, группы, бордюры), на срезку и выгонку. Срезают в стадии расцветания первых нижних цветков в соцветии. В срезке сохраняются до 7 дней.

### **3. Морфологические особенности и садовая классификация лилий**

Род *Лилия* (*Lilium* L.) относится к семейству лилейные (*Liliaceae*) и включает более 100 дикорастущих видов, распространенных на большой территории Европы, Азии и Северной Америки. В природе они произрастают преимущественно в зоне умеренного климата, на лесных опушках, среди кустарников и высоких трав. Лилии были известны древним народам задолго до нашей эры. Предполагают, что их название произошло от древнегреческого слова «ли», что означает белизна, по-видимому, за белоснежную окраску цветков лилии кандидум.

Лилии – травянистые многолетние растения с подземными чешуйчатыми луковицами разных размеров (от 2–3 до 25–30 см). Луковица состоит из донца и большого количества (15–200 шт.) сидящих на донце по спирали мясистых чешуй различной окраски (белой, желтой, розовой, сиреневой). Защитные покровы у луковицы отсутствуют. По форме луковицы бывают яйцевидными, округлыми, сплюснутыми сверху и неопределенной формы.

От донца луковицы у лилий отходят луковичные корни, большинство из которых тонкие, сильноветвящиеся, выполняющие роль питающих (живут до двух лет), остальные – толстые, длинные, слабо ветвящиеся, втягивающие луковицу в почву, тем самым предохраняющие ее от неблагоприятных воздействий внешней среды (живут 1–3 года). У некоторых видов под землей над луковицей формируются однолетние придаточные надлуковичные корни, всасывающие воду и питательные вещества, а также поддерживающие цветоносную часть побега.

Цветоносные побеги прямые, неветвящиеся, облиственные, развиваются весной из почки, которая закладывается к концу лета предыдущего года в верхней части донца луковицы. У большинства видов они округлые, гладкие или слегка опушенные, зеленые или темно-пурпурные с темно-коричневыми штрихами. Их высота колеблется от

30 до 250 см, диаметр – от 0,3 до 3 см. У некоторых видов лилий (например, л. тигровой) в узлах развиваются воздушные луковицы-детки (почколуковички, или бульбы), которые, падая на землю, укореняются и дают начало новым растениям. Листья лилий имеют различную форму (линейные, ланцетные, эллиптические и др.), сидячие или черешковые, очередные, реже собраны в мутовки; у ряда видов есть и приземные.

Цветки лилий собраны по 3–50 шт. в соцветия (кистевидные, зонтиковидные, метельчатые или щитковидные), редко одиночные, разнообразной окраски, большей частью с крапинками, полосами или пятнышками на внутренней стороне долей околоцветника. Околоцветник простой венчиковидный. Его форма определяется расположением цветка по отношению к оси соцветия, формой его долей и степенью их отгиба. Тычинок шесть, с крупными качающимися пыльниками. Плод – трехгнездная коробочка. Семена многочисленные плоские, неправильной треугольной формы, с пленчатым краем.

Согласно Международной классификации (1969 г.) сортовые лилии в соответствии с их происхождением сгруппированы в восемь разделов. В 9-й раздел этой классификации отнесены виды лилий.

**Раздел I. Гибриды Азиатские.** Происходят от восточно-азиатских видов (лилии даурской, тигровой, поникающей и др.). Наиболее богатый по сортовому составу раздел, включает самые зимостойкие, устойчивые к заболеваниям и неприхотливые лилии, которые быстро и легко размножаются. Сорты разнообразны по форме и окраске цветков, высоте растений. Цветут во второй половине июня-июле. Широко используются для посадки на солнечных местах и в полутени, а также для выгонки во внесезонное время.

**Раздел II. Гибриды Кудреватые, или Мартагон Гибриды.** Небольшой по числу сортов раздел, одной из родительских форм которых является лилия кудреватая. Имеют некрупные чалмовидной формы направленные вниз крапчатые цветки нежных расцветок. Листья большей частью в мутовках. Отличаются высокорослостью, морозостойкостью и засухоустойчивостью. Практически не повреждаются вирусными и очень мало грибковыми болезнями, растут на любой почве, предпочитают полутенистые участки.

**Раздел III. Гибриды Белоснежные, или Кандидум Гибриды.** Один из малочисленных разделов классификации, объединяющий гибриды от лилии белоснежной и других европейских видов, за исключением кудреватой. Имеют чисто белые широковоронковидные цветки с тон-

ким ароматом. Сравнительно мало распространены, недостаточно зимостойки, подвержены грибковым и вирусным заболеваниям.

**Раздел IV. Гибриды Американские.** Объединяет сорта, выведенные от американских видов лилий (канадской, колумбийской, леопардовой и др.). Цветки крупные поникающие, чалмовидной формы, оригинальной пятнистой окраски. Цветут в июле. Красивы в ландшафтных посадках.

**Раздел V. Гибриды Длинноцветковые.** Самый малочисленный раздел, который объединяет сорта, полученные от лилии длинноцветковой и других видов, произрастающих в тропиках и субтропиках. Очень теплолюбивы, подвержены вирусным заболеваниям. Рекомендуются в основном для выгонки в защищенном грунте.

**Раздел VI. Гибриды Трубчатые и Орлеанские.** Большой раздел, уступающий по числу сортов только азиатским гибридам и объединяющий сорта, происходящие от азиатских трубчатых видов. Это разнообразные по форме (воронковидная, чашевидная, звездчатая) и окраске (белая, желтая, розовая, оранжевая, кремовая, абрикосовая, бордовая) ароматных цветков лилии. Цветут в июле-августе. В условиях Беларуси нуждаются в укрытии на зиму и в защите от позднеосенних заморозков. В этой группе получены гибриды, способные передавать признаки материнских растений при размножении семенами, так называемые *стрейны*.

**Раздел VII. Гибриды Восточные.** Гибриды от лилий золотистой, прекрасной, японской и других восточных видов. Их называют аристократами в мире лилий за экзотическую красоту очень крупных (до 30 см в диаметре) разнообразных по окраске ароматных цветков. Цветут в июле-сентябре. С лилиями этого раздела в настоящее время активно ведется селекционная работа. Вместе с тем климатические условия Беларуси не являются оптимальными для их выращивания, поскольку луковицы этих лилий должны зимовать в сухой почве и нуждаются в этот период в защите от избытка атмосферных осадков и в укрытии на зиму. Предпочитают кислые дренированные почвы, лучше развиваются при защите нижней части стеблей от солнечных лучей.

**Раздел VIII. Все гибриды, не вошедшие в предыдущие разделы.** В этот раздел относят недавно появившиеся новые группы лилий – ЛА, ЛО, ОТ, АО и др. Наиболее перспективные из них ЛА – гибриды, полученные в конце XX века от скрещивания Длинноцветковых лилий и Азиатских гибридов. Они имеют крупные цветки чашевидной формы с закругленными лепестками, однотонные или двухцветные, иногда

крапчатые. Хорошо растут на солнечных и полутенистых участках с нейтральной или слабокислой почвой. Цветут с конца июня до середины августа. Достаточно зимостойки. Пригодны для выгонки в осенне-зимний период.

**Раздел IX. Все известные виды лилий.** По окраске цветков виды лилий делят на следующие группы: белые; золотые и желтые; фиолетовые; красные и оранжевые. По срокам цветения выделяют виды лилий, цветущие в июне (лилия даурская, кудреватая, поникающая); в июне-июле (лилия тонколистная, шафранная, одноцветная); в июле (лилия белая, приятная, царственная); в августе-сентябре (лилия тигровая, золотистая, Генри).

Из видовых лилий в культуре наиболее известны:

**Л. белоснежная** – *L. candidum* L. Растение высотой 70–150 см с голым зеленым или бурым цветоносным побегом. Стеблевые листья ланцетные, приземные – широколанцетные, появляются в начале осени, и с ними растение зимует. Цветки чисто-белые, широковоронковидные, в короткой пирамидальной кисти, с тонким ароматом, собраны по 5–20 шт. в кистевидные соцветия. Цветет в июле.

**Л. царственная**, или **регале**, – *L. regale* Wils. Высокорослое растение (80–120 см) с серо-зелеными с темными пурпурными штрихами цветоносными побегами. Листья линейные, расположены по спирали. Цветки трубчатые, до 15 см в диаметре, белые с желтым зевом и розово-фиолетовые с внешней стороны, с сильным ароматом, собраны до 8 штук в зонтиковидные соцветия. Цветет в июле. В зимнее время необходимо укрытие.

**Л. кудреватая** – *L. martagon* L. Растение высотой 80–150 см с зеленым или буро-пятнистым стеблем. Листья темно-зеленые, собраны в мутовки. Цветки чалмовидные, поникающие, обычно сиренево-розовые (известны формы с белым, светло- и темно-виново-красным околоцветником), мелкопятнистые или без пятен, в соцветиях по 20–50 шт. Луковица ярко-желтая. Цветет в июне-июле. Предпочитает полутень.

**Л. тигровая** – *L. tigrinum* Ker-Gawl. Растение высотой до 150 см с бурым, густо-войлочно-опушенным стеблем. Листья ланцетные, голые или по краям опушенные, в их пазухах формируются округлые бурые луковицы-детки. Цветки на войлочно-опушенных цветоножках, чалмовидные, без запаха, оранжево-красные с крупными пурпурно-черными пятнышками. Цветет в конце июля – начале августа. Один из самых старых в культуре видов. Зимостойка и неприхотлива.

#### *4. Агротехника и возможности применения лилий*

Лилии размножают семенным и вегетативным способами. Семенное размножение используют для разведения видов лилий, а также сортов-линий (стрейнов). Этот способ позволяет получить большое количество здорового, более приспособленного к местным климатическим условиям посадочного материала. Для посева используют свежесобранные семена, обладающие наиболее высокой всхожестью. По типу прорастания семян лилии делят на надземно- и подземнопрорастающие, а в каждом типе выделяют две группы – с быстрым (7–30 дней) и замедленным (более 30 дней) прорастанием. Семена чаще всего высевают в условиях оранжерей: с быстрой всхожестью в январе-феврале, с длительным подземным прорастанием – осенью. Проводят пикировку сеянцев, стараясь не повредить корневую систему, и пересадку молодых луковичек в открытый грунт на доращивание. Семена наиболее морозостойких видов и гибридов можно высевать осенью непосредственно в открытый грунт. Промораживание ускоряет прорастание семян. Для получения товарных луковиц из семян необходимо от 3 до 7 лет.

Вегетативное размножение лилий применяют при разведении прежде всего сортовых растений. Наиболее простой способ – деление разросшихся гнезд луковиц. Благоприятный срок выкопки и пересадки луковиц – август – начало сентября. Гнезда с четырьмя-шестью цветоносами, которые образуются примерно через 3–5 лет после посадки луковиц, выкапывают и делят по числу стеблей.

У многих лилий на подземной части стебля формируются стеблевые луковицы-детки, которые отделяют во время пересадки растений или между пересадками, осторожно разокучивая землю над материнской луковицей. Образование деток стимулирует заглубленная посадка и окучивание стеблей перед цветением на 8–12 см. Бульбочки высаживают на гряды в открытый грунт или в ящики в условиях оранжерей. Растения из бульбочек зацветают на 2–3-й год, как и из деток, образующихся на луковице.

Размножение луковичными чешуями – наиболее распространенный способ вегетативного размножения лилий. Чешуи от луковицы отделяют в начале вегетации (весна), в период цветения (лето) или во время пересадки (осень). Их обрабатывают раствором перманганата калия (0,3 г на 1 л), слегка просушивают, смешивают с песком, перлитом или сфагновым мхом, помещают в полиэтиленовые пакеты, которые плотно завязывают, и хранят 2–3 месяца при температуре 20–

22°C, затем ее постепенно снижают до 17–18°C. Образовавшиеся у основания чешуй луковички-детки высаживают в ящики или в грунт (в зависимости от сроков отделения чешуй).

Снятые с луковиц чешуи можно укоренять в ящиках, заполненных наполовину смесью листовой земли, торфа и песка (2 : 2 : 1), поверх которой насыпают промытый крупнозернистый песок или мелкий гравий (слой 3–5 см). Чешуи погружают в песок на  $\frac{2}{3}$  их высоты. Ящики помещают в оранжерею, прикрывая их полиэтиленовой пленкой. В теплых условиях (20–22°C) через 2–4 месяца у основания чешуй образуются луковички. При появлении пары листьев их отделяют от чешуй и высаживают на доращивание. Возможно также размножение лилий стеблевыми и листовыми черенками, методом культуры ткани.

Для лилий необходимы защищенные от ветра, солнечные или слегка затененные участки, имеющие хороший дренаж. Они лучше растут на рыхлой, питательной водопроницаемой почве с нейтральной реакцией. Луковичные корни лилий проникают в почву на глубину до 60 см и функционируют несколько лет, поэтому необходима глубокая обработка почвы перед посадкой (до 40–50 см) и регулярное внесение удобрений. Повреждение или загнивание корней при пересадке задерживает цветение. Перед посадкой в почву на 1 м<sup>2</sup> цветника вносят 10 кг листового перегноя или хорошо проветренного торфа с добавлением извести (200–500 г) и азотно-фосфорно-калийных удобрений (100 г). Для уничтожения возбудителей болезней подготовленный участок желательно обработать 3%-ным раствором медного купороса.

Перед посадкой луковицы тщательно осматривают, удаляют поврежденные чешуи и корни. Срезы засыпают толченым древесным углем. Луковицы крупных растений высаживают на расстоянии 20–25 см, невысоких – 10–15 см друг от друга. Для лучшей защиты от вредителей и болезней перед посадкой под луковицы вносят горсть промытого речного песка, на который помещают луковицу, расправляя корни. Глубина посадки луковицы должна в три раза превосходить ее диаметр. После посадки, особенно в сухую погоду, участки тщательно поливают. Укрытие лилий в открытом грунте в условиях Беларуси необходимо особенно в малоснежные и холодные зимы (листовым перегноем слоем 8–10 см; еловым лапником или листом – 10–15 см).

В начале вегетации, когда идет активный рост цветоносных побегов и корней, лилии особенно нуждаются в азоте; в период дифференциации цветков – в азоте и калии, а в период бутонизации и цветения – в калии и фосфоре. Подкормки минеральными удобрениями (общая годовая доза – N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub>) проводят в три срока: в начале ве-

сеннего отрастания,  $N_{30}$ ; в период активного вегетативного роста,  $N_{30}K_{60}$  (1 : 2) и во время бутонизации,  $N_{30}P_{30}K_{60}$  (1 : 1 : 2). Часть фосфора ( $P_{30}$ ) вносят с осени. Удобрения в сухом виде заделывают в почву на глубину 5–7 см с последующим поливом. Хорошие результаты дает внесение древесной золы ( $100 \text{ г/м}^2$ ), что способствует увеличению размеров цветков, усиливает интенсивность их окраски, повышает сопротивляемость растений грибным болезням.

Наибольшая потребность во влаге у лилий наблюдается в начале лета, когда активно растут корни и цветonoсные побеги. Полив необходим и после цветения, во время формирования замещающей луковицы. Он должен проводиться без попадания воды на листья и цветки и обеспечивать глубокое промачивание почвы, поскольку корни лилий залегают на достаточной глубине. В первый год после посадки и пересадки лилий рекомендуется удалять бутоны, что обеспечит хорошее развитие и обильное цветение растений в дальнейшем. Обязательным осенним профилактическим мероприятием является срезка засохших цветonoсных побегов, их уборка с участка и сжигание.

На одном месте лилии выращивают 5–12 лет. Они эффектны в любых посадках, особенно декоративны в небольших группах из одного или нескольких сортов, т. к. после цветения большинство лилий малодекоративны. Их широко используют и для срезки цветов, а некоторые виды и сорта – для выгонки в зимнее время. Луковицы многих видов лилий съедобны.

## **Лекция 18. КУЛЬТУРА НАРЦИССОВ И МЕЛКОЛУКОВИЧНЫХ РАСТЕНИЙ**

*1. Морфобиологические особенности и садовая классификация нарциссов*

*2. Агротехника и возможности применения нарциссов*

*3. Общая характеристика мелколуковичных растений*

*4. Основные представители мелколуковичных растений*

### ***1. Морфобиологические особенности и садовая классификация нарциссов***

Род Нарцисс (*Narcissus* L.) относится к семейству амариллисовые (*Amaryllidaceae*) и насчитывает более 60 видов, произрастающих в Южной Европе, Средиземноморье и Северной Африке на травянистых склонах гор, влажных предгорьях и горных лугах. Нарциссы возделывали еще до нашей эры в Древнем Египте. В Европе они появились в конце XV – начале XVI веков, когда были присланы из Константинополя в подарок лорду Английского казначейства. Именно Англии принадлежит первенство в развитии этой культуры, до сих пор нарциссы являются ее символом. Название рода происходит от греческого «*наркао*» – «ошеломлять», «одурманивать», по-видимому, за их ядовитые и даже наркотические свойства.

Нарцисс – травянистое луковичное многолетнее растение, состоящее из луковицы, корневой системы, листьев, цветочного побега, цветка и плода. Луковица пленчатая, многолетняя, яйцевидной или округлой формы, всегда находится в состоянии развития и имеет более сложное строение, чем тюльпан. Запасающие чешуи луковицы (9–17 шт.) живут до четырех лет, постепенно смещаются к периферии, отмирают и превращаются в кроющиеся чешуи. В пазухах запасующих чешуй формируются луковицы-детки, которые отделяются от материнской луковицы спустя 2–4 года, после отмирания соответствующих чешуй. Крупные дочерние луковицы, находясь внутри материнской, закладывают свои цветочные стрелки и цветут. В результате кроме одновершинных луковиц образуются дву- и многовершинные.

Корневая система у нарциссов мочковатая, образована придаточными шнуровидными корнями, расположенными на нижней наружной части донца. Корни живут 11–12 месяцев, после чего постепенно отмирают. В августе начинается рост новых корней. Листья прямо-

ячие или лежащие, узкие, линейные, зеленые или сизые, собраны в прикорневые пучки, охваченные листовыми влагалищами, достигают максимальных размеров к периоду цветения.

Цветоносный стебель безлистный высотой от 10 до 50 см и более, гладкий, круглый или слегка уплощенный, иногда ребристый. На его вершине находится узел, к которому крепится прицветный лист и цветоножка. Прицветный лист состоит из двух сросшихся листочков (обертка), защищающих цветок от повреждений в период развития. По мере роста бутона он разрывается и превращается в пленчатое крыло. Цветоножка, представляющая собой тонкое продолжение стебля, растет неравномерно, становится изогнутой, в результате чего цветки располагаются вертикально или под разными углами наклона.

Цветки одиночные или по несколько штук в зонтиковидных соцветиях, часто ароматные, простые, реже махровые. Околоцветник состоит из шести долей. В нижней части он срастается в трубочку, скрывая тычинки и пестик. В зеве отгиба расположен вырост, образующий прицветник разной формы и высоты. Его называют трубочкой или коронкой. Плод нарцисса – мясистая трехстворчатая коробочка. Семена черные, гладкие, блестящие, округлые или угловатые, диаметром 1,5–3 мм.

В настоящее время Международный реестр включает более 30 000 сортов нарциссов, которые имеют сложную генетическую природу. Многие из них получены в результате межвидовой и межсортовой гибридизации, полиплоидии и длительного отбора. Их объединяют под названием ***Н. гибридный*** – *N. × hybridus hort.* В основу садовой классификации этой культуры положены форма цветка и происхождение сорта. Всего выделяют 12 садовых групп, часть из которых названа по форме цветка (1–4 группы), а другая часть – по видам нарциссов природной флоры (5–9 группы).

**Группа 1. Трубочатые нарциссы садового происхождения.** В эту группу объединены сорта с одиночными цветками, трубки которых равны долям околоцветника или длиннее их. Преобладает желтая и белая окраска цветков. Большинство сортов хорошо размножаются и имеют крупные луковицы. В международном ассортименте сорта этой группы составляют около 26%. Широко используются в ландшафтном оформлении, для срезки и выгонки.

**Группа 2. Крупнокорончатые нарциссы садового происхождения.** Группа объединяет сорта с одиночными цветками, коронки которых короче долей околоцветника, но составляет более  $\frac{1}{3}$  их длины. В декоративном садоводстве сорта этой группы особенно популярны

и составляют почти половину (49,5%) международного ассортимента. В последнее время получены сорта с необычной окраской цветков: розовой, красной и «обратной» (лепестки темнее, чем коронка). Сорта этой группы широко используются в озеленении, для срезки и зимней выгонки.

**Группа 3. Мелкокорончатые нарциссы садового происхождения.** У сортов этой группы одиночные некрупные с нежным ароматом цветки, коронка которых не превышает 1/3 длины долей околоцветника. Цветут обильно, несколько позже трубчатых и крупнокорончатых сортов. Рекомендуются для озеленения, срезки и выгонки.

**Группа 4. Махровые нарциссы садового происхождения.** Отличаются махровыми цветками, которых на цветоносе образуется один или несколько. Одна из самых популярных групп в любительском цветоводстве.

**Группа 5. Триандрусовые нарциссы садового происхождения.** Сорта этой группы имеют признаки нарцисса трехтычинкового (*N. triandrus* L.) и образуют на цветоносе 2–3 некрупных, поникающих цветка с небольшой коронкой и слегка отогнутыми назад долями околоцветника. Ценятся в ландшафтной архитектуре как изящные миниатюрные нарциссы.

**Группа 6. Цикламеновидные нарциссы садового происхождения.** Сорта унаследовали отличительные признаки нарцисса цикламеновидного (*N. cyclamineus* L.): одиночные, поникающие цветки с сильно отогнутыми долями околоцветника, узкой и очень длинной трубкой, иногда по размеру превышающей доли околоцветника. Цветоносы короткие, не более 20–25 см. Красивы на каменистых горках и в альпинариях, особенно в сочетании с мелколуковичными растениями.

**Группа 7. Жонкиллиевидные нарциссы садового происхождения.** Сорта имеют отличительные черты нарцисса Жонкилля (*N. jonquilla* L.). На цветоносе 2–6 небольших, сильно ароматных цветков с небольшой коронкой. Высота цветоносов до 35–40 см. Некоторые сорта характеризуются поздним цветением. Используются для озеленения и срезки.

**Группа 8. Тацеттовидные нарциссы садового происхождения.** Сорта этой группы унаследовали многие признаки нарцисса букетного (*N. tazetta* L.). На одном цветоносе 2–5 ароматных цветков средних размеров с округлыми долями околоцветника и коронкой менее 1/3 длины долей околоцветника. В условиях Беларуси требуют укрытия на зиму.

**Группы 9. Поэтические нарциссы садового происхождения.** Имеют отличительные признаки нарцисса поэтического (*N. poeticus* L.). Растения высокие (более 50 см), поздноцветущие. Образуют на цветоносе одиночный, крупный снежно-белый цветок с маленькой плоской яркоокрашенной коронкой. Очень красивы на фоне водоемов. Рекомендуются для посадки на затененных участках.

**Группы 10. Дикорастущие виды или нарциссы природной флоры.** В эту группы включены все дикорастущие виды и их гибридные формы, включая махровые разновидности.

**Группа 11. Разрезнокорончатые нарциссы садового происхождения.** Эта группа выделена в самостоятельную в 1975 г. Цветки отличаются сильным рассечением коронки и по форме напоминают орхидею. Коронка и венчик небольшие, сочетают несколько, обычно три цвета. Сорты этой группы исключительно красивы и разнообразны, имеют универсальное использование.

**Группа 12. Прочие нарциссы.** Объединяет сорта, не вошедшие ни в одну из предыдущих одиннадцати групп.

## **2. Агротехника и возможности применения нарциссов**

Сортовые нарциссы размножают только вегетативно. Семенное размножение используют при выведении новых сортов. Цветение наступает на 4–5-й год после посева семян. От материнской луковицы после выкопки отделяют только те детки, которые легко отламываются. Многие современные сорта нарциссов характеризуются невысоким (2,0–2,6) коэффициентом вегетативного размножения. Для его увеличения в Англии разработан способ размножения нарциссов парными (сдвоенными) чешуями. Его суть состоит в том, что обеззараженные крупные луковицы разрезают вертикально на 8 частей, предварительно удалив верхнюю часть луковицы. Каждую часть делят на парные чешуи с общим кусочком донца. Парные чешуи дезинфицируют, перемешивают с влажным перлитом или торфом, смесь сыпают в полиэтиленовые пакеты, которые плотно завязывают и держат в теплом помещении (18–20°C). Через 12–16 недель у донца между чешуями и рядом с ними формируются луковички, которые в условиях защищенного грунта доращивают в ящиках со смесью торфа и песка (3 : 1). Через год их пересаживают в открытый грунт. Достаточно продуктивными являются также способы неглубокого надрезания донца и механического деления крупных луковиц на части. Несколько увеличить

коэффициент размножения нарциссов можно также более мелкой, чем обычно принято, посадкой крупных луковиц.

Нарциссы хорошо растут на открытых и слегка затененных местах. К почвам малотребовательны, предпочитают суглинистые, глубоко обработанные (35–40 см), богатые органическими веществами, достаточно влажные, нейтральные или слабокислые (рН 6,5–7,0). При застое воды в почве луковицы могут вымокать, а при недостатке влаги весной у нарциссов появляются короткие цветоносы или нераспустившиеся слепые бутоны.

Многолетняя культура нарциссов обуславливает тщательную подготовку почвы. Ее перекопку проводят за 2–3 месяца до посадки на глубину 30–35 см с предварительным внесением перегноя (15–20 кг/м<sup>2</sup>). Непосредственно перед посадкой в почву вносят комплексное минеральное удобрение (50 г/м<sup>2</sup>) и почву вновь перекапывают. Лучшее время для посадки нарциссов – вторая половина августа – начало сентября. Посаженные в эти сроки, луковицы развивают в осенний период мощную корневую систему, что способствует их хорошей перезимовке и цветению. На 1 м<sup>2</sup> цветника высаживают 50–60 луковиц I разбора, 70–80 – II и 100 – III разбора. Большинство сортов нарциссов в наших условиях зимуют без укрытия, но в бесснежные зимы и при поздней осенней посадке луковицы могут вымерзнуть, поэтому осенью почву лучше замульчировать (торф, опилки) или укрыть листьями.

Нарциссы – культура короткого, но интенсивного периода питания с максимальным потреблением питательных веществ в период бутонизации и начала цветения. В процессе вегетации они больше всего поглощают азот, затем калий. Суммарная доза минеральных веществ составляет N<sub>150–180</sub>P<sub>60–90</sub>K<sub>110–180</sub> кг д. в./га. В период наращивания листовой массы нарциссы потребляют много азота, во время образования цветоносов – азота и калия, в фазу бутонизации и цветения – азота, фосфора и калия, с конца цветения и до выкопки – фосфора и калия. При подкормках нарциссов лучше использовать минеральные удобрения, содержащие азот в форме аммиака. Они медленнее растворяются и усваиваются растениями более продолжительное время. Из калийных удобрений предпочтение отдают тем, в которых содержание хлора не превышает 3%, поскольку он оказывает вредное действие на растения. В течение вегетации проводят три-четыре подкормки: первую – в период появления всходов, вторую – во время бутонизации, третью – в период массового цветения, четвертую – после цветения. При первых трех подкормках эффективно использование

полного минерального удобрения (60–100 г/м<sup>2</sup>), при четвертой подкормке – фосфорно-калийных удобрений в соотношении 2 : 1.

Нарциссы требовательны к воздухопроницаемости почвы и чувствительны к недостатку влаги, поэтому посадки необходимо регулярно рыхлить и по мере необходимости поливать (20–25 л/м<sup>2</sup>).

Луковицы нарциссов выкапывают не раньше чем через 3 года после посадки, так как полученная из детки молодая луковица только к третьему году достигает наивысшего коэффициента размножения. Время выкопки определяют по листьям – они должны пожелтеть наполовину, до их полного полегания. Выкопанные луковицы сушат, очищают, отделяют детку и сортируют ее по фракциям с учетом диаметра. До посадки луковицы хранят при температуре 9–17°С.

Нарциссы незаменимы в весеннем ландшафтном оформлении. Эффектны на клумбах, в рабатках, вдоль дорожек. Очень декоративны в больших массивах на фоне газона, в небольших группах между древесными растениями, по краям водоемов, низкорослы сорта из групп триандрусовых, цикламеновидных и жонкиллиевидных – на каменистых горках, в рокариях и альпинариях. Хорошо сочетаются с тюльпанами, гиацинтами, примулами, незабудками, мелколуковичными растениями. Нарциссы используют для срезки, на выгонку и в горшечной культуре. Цветоносные стебли нарциссов выламывают руками, когда бутон хорошо развит и окрашен, а предохраняющая его обертка разорвана.

### ***3. Общая характеристика мелколуковичных растений***

В эту группу объединяют растения с мелкими подземными органами – луковицами или клубнелуковицами. В природных условиях они произрастают в альпийском и субальпийском поясе гор Европы, Центральной и Восточной Азии, Северной и Центральной Америки. По биологическим особенностям роста и развития мелколуковичные растения близки к тюльпанам и гиацинтам. Цветут в основном весной, буквально из-под снега (подснежник, сцилла, хионодокса), реже летом (лук, птицемлечник) и осенью (белоцветник осенний).

В культуре мелколуковичные растения предпочитают легкие по механическому составу водопроницаемые питательные почвы с нейтральной или слабощелочной реакцией (рН 6–7). Структуру глинистых почв улучшают внесением выветренного торфа и речного песка (по 10 кг/м<sup>2</sup>), песчаных – перепревшего навоза или компостной земли (10–15 кг/м<sup>2</sup>).

Пересаживают мелколуковичные растения через 3–4 и более лет, обычно в сентябре, а растения осенних сроков цветения – в августе. Мелкие растения (крокус, мускари, хионодокса) высаживают на расстоянии 5–6 см друг от друга, более крупные (безвременник) – через 10–12 см. Растения подкармливают комплексным минеральным удобрением (30–40 г/м<sup>2</sup>) один, реже два раза за сезон. Первую подкормку проводят по талому снегу, вторую (в случае необходимости) – во время цветения. В условиях Беларуси луковицы и клубнелуковицы выкапывают в конце мая-июне, после чего их просушивают, очищают, сортируют и закладывают на хранение в сухом проветриваемом помещении.

Мелколуковичные растения отличаются морозостойкостью и неприхотливостью в культуре. Большинство растений этой группы светолюбивы, но их можно высаживать под кронами листопадных древесных растений. До появления листьев многие из них успевают отцвести и почти закончить вегетацию. Мелколуковичные растения высаживают в большом количестве в виде одноцветных или контрастных групп из одного или нескольких видов или сортов. Растения этой группы красивы на газонах, каменистых участках, альпийских горках, в миксбордерах, широко используются на выгонку.

#### **4. Основные представители мелколуковичных растений**

##### **Семейство амариллисовые – *Amaryllidaceae***

**Белоцветник** – *Leucojum* L. Род включает 9 видов, распространенных в Средиземноморье, Средней Европе, Турции, Иране, Крыму и на Кавказе.

**Б. весенний** – *L. vernum* L. Растение высотой до 40 см. Луковицы яйцевидные 2–4 см в диаметре. Листья в количестве 2–4, ярко-зеленые линейные ремневидные длиной до 30 см, появляются одновременно с цветками. Цветонос 12–16 см. Цветки одиночные или парные, белые с зеленым или желтым пятном на концах долей околоцветника, поникшие, ширококолокольчатые, с приятным запахом. Плод – мясистая коробочка. Цветет в апреле, в течение 20–30 дней.

Размножается луковицами, реже семенами. Сеянцы зацветают на 6–7 год. Растет в полутени, предпочитает богатые гумусом, хорошо дренированные почвы. Зимостоек. Используется для цветочного оформления и на срезку.

**Подснежник** – *Galantus* L. Род насчитывает около 20 видов, распространенных в Средней Европе, Средиземноморье и Западной Азии.

**П. белоснежный** – *G. nivalis* L. Невысокое мелколуковичное растение с двумя линейными плоскими сизыми листьями, которые появляются одновременно с цветками. Цветки одиночные, колокольчатые, поникающие, с приятным ароматом. Околоцветник белый, из шести долей: три наружные – эллиптические или обратнояйцевидные, три внутренние – клиновидные. Плод – коробочка. Зацветает раньше других мелколуковичных растений, в конце марта – начале апреля. В культуре популярна форма с махровыми цветками.

Размножается луковицами, реже семенами. Дает самосев. Предпочитает открытые места, но хорошо растет и в полутени. Зимостоек. Требуется плодородных почв. Используют для оформления цветников и на выгонку. Растет на одном месте до 10 лет.

### Семейство лилейные – *Liliaceae*

**Безвременник, колхикум** – *Colchicum* L. Род включает 60–70 видов многолетних растений, распространенных в Европе, Северной Африке, Западной и Центральной Азии.

**Б. осенний** – *C. autumnale* L. Клубнелуковичное растение высотой до 40 см. Клубнелуковица до 3–4 см в диаметре, покрыта чернобурными чешуями. Листья в количестве 3–4, прикорневые, широколанцетовидные, появляются весной и отмирают к середине лета. Цветки крупные, воронковидно-колокольчатые, с длинной трубкой, розовые с лиловым оттенком, внутри опушенные. Цветет в безлистном состоянии с сентября до морозов. Известны садовые формы с разнообразной окраской цветков (белая, лиловая и др.), а также махровые.

Размножают делением гнезд клубнелуковиц каждые 5–6 лет. Клубнелуковицы сажают в июле-августе на глубину 6–15 см в зависимости от размеров. Растут как на открытых солнечных местах, так и в полутени. Рекомендуется для оформления клумб, альпийских горок, создания крупных пятен на газонах.

**Лук** – *Allium* L. Род насчитывает свыше 400 видов, широко распространенных в Северном полушарии.

**Л. скорода** – *A. schoenoprasum* L. Луковицы около 1 см в диаметре, продолговато-яйцевидные. Стебель высотой 30–60 см. Листья узкие, трубчатые, цилиндрические. Цветки многочисленные, узкоколокольчатые, розовато-сиреневые, собраны в густые шаровидные зонтики. Цветет в июне. После плодоношения листья отмирают, а в августе отрастают вновь.

Размножают делением гнезд весной или осенью, через 5 лет. Дает самосев, зацветающий на второй год. Предпочитает богатые известью,

дренированные, плодородные почвы. Применяется в групповых посадках и миксбордерах.

**Мускари, мышиный гиацинт, гадючий лук** – *Muscari* Mill. Род объединяет около 60 видов, распространенных в Европе, Северной Америке и Западной Азии. Это мелколуковичные невысокие растения с линейными прикорневыми листьями, 10–17 см длины и 0,3–0,5 см ширины. Цветки в верхушечных кистевидных соцветиях, околоцветник бочонковидный, состоит из шести сросшихся лепестков. Плод – коробочка.

***М. гроздевидный*** – *M. botryoides* (L.) Mill. Листьев 2–6. Цветки поникающие (до 40 штук в соцветии) темно-синие с белыми зубцами и заметной перетяжкой у зева. Цветет в мае. Растения садовой формы с белыми цветками цветут на неделю позже и не образуют семян.

***М. кистевидный*** – *M. racemosum* (L.) Mill. Имеет более крупные непоникающие темно-синие бочонковидные цветки. Цветет раньше других видов.

Мускари легко размножаются луковичками. Нуждаются в пересадке через 5–6 лет. Дают обильный самосев, который зацветает на 2–3-й год. Хорошо растут в полутени и на солнечных местах. Красивы в групповых посадках, пригодны на срезку и выгонку.

**Пролеска, сцилла** – *Scilla* L. Род объединяет около 80 видов, распространенных в Южной Европе, Азии, Африке. Невысокое растение, цветущее ранней весной с прикорневыми линейными листьями. Цветки одиночные или в кистях, с распростертым околоцветником. Плод – коробочка.

***П. двулистная*** – *S. bifolia* L. Растение высотой до 15 см. Листьев два-три, широколинейных. Цветоносов два-три, несущих 3–15 мелких голубых цветков с медовым запахом. Цветет в первой половине апреля, на 2–3-й день после отрастания.

***П. сибирская*** – *S. sibirica* Andr. Растение высотой до 20 см с двумя-четырьмя листьями. Цветоносы слегка сплюснутые. Цветки лазоревые, по одному-четыре на изогнутых цветоножках. Известны формы с белыми, розовыми и синими цветками, а также крупноцветковые. Цветет позже предыдущего вида.

Размножаются луковичками, реже семенами. Дают самосев. Хорошо растут как в полутени, так и на освещенных участках. Предпочитают рыхлые влажные почвы. Используют их для цветочного оформления и на выгонку.

**Пушкиния** – *Puschkinia* Adam. Род объединяет два вида, произрастающих на Кавказе, в Малой и Передней Азии.

**II. пролесковидная** – *P. scilloides* Adam. Невысокое многолетнее растение с двумя-тремя прикорневыми узколинейными темно-зелеными листьями. Цветки в рыхлых кистевидных соцветиях, колокольчатые, бледно-голубые с синей полоской посередине каждой доли околоцветника, с приятным запахом. Плод – мясистая коробочка. Цветет в середине апреля.

Размножается семенами и луковицами. Предпочитает плодородные, водопроницаемые почвы и солнечное местоположение. Используют в бордюрах, для посадки на газоне большими пятнами, на выгонку.

**Хионодокса, снежная красавица** – *Chionodoxa* Voiss. Род объединяет шесть видов, распространенных в Малой Азии и на о. Крит. Низкорослое растение. Листьев обычно два, широколанцетовидных желобчатых темно-зеленых, 8–12 см длины, 0,5–0,8 см ширины. Цветки собраны в рыхлое кистевидное соцветие, голубые, синие, белые или розовые. Околоцветник распростертый, со сросшимися у основания и отогнутыми назад долями. Плод – мясистая коробочка.

**Х. гигантская** – *Ch. gigantea* Whitt. Цветков 1–5, ярко-голубых с легким фиолетовым оттенком в зеве. Цветет в первой половине апреля. Имеет формы с белыми и фиолетовыми цветками.

**Х. Люцилии** – *Ch. luciliae* Voiss. В отличие от предыдущего вида имеет более крупный цветонос и большее количество цветков в соцветии (до шести). Цветки сине-голубые с белым пятном в зеве. Зацветает на 5–6 дней позже. Имеет формы с белыми и розовыми цветками.

Хионодоксу размножают вегетативно, луковицами-детками, реже семенами. Зимостойка. Хорошо растет на солнечных местах, выносит полутень. Требуется дренированной, удобренной почвы. Используют для весеннего оформления, на срезку и выгонку.

### Семейство ирисовые – *Iridaceae*

**Крокус, шафран** – *Crocus* L. Невысокое клубнелуковичное растение. Листья узколинейные жесткие с белой продольной полоской, охваченные влагалищными чешуями, появляются во время или после цветения. Цветонос безлистный. Цветки одиночные или по несколько из одной клубнелуковицы. Околоцветник воронковидный, разнообразной окраски. Отгиб из шести долей, переходящих в длинную цилиндрическую трубку. Плод – коробочка.

Крокусы делят на весеннецветущие и осеннецветущие. В культуре наибольшее распространение получили весеннецветущие крокусы, которые объединяют в три группы: золотистоцветковые сорта; крупноцветковые, или голландские сорта; другие весеннецветущие виды и сорта.

*Золотистоцветковые сорта* произошли от **К. золотистоцветкового** – *C. chrysanthus* Herb. Растения высотой до 10 см с узкими листьями. Цветки некрупные, золотисто-желтые, с оранжевыми пыльниками и красно-оранжевыми рыльцами пестиков. Цветет в первой половине апреля. На основе этого вида получено более 80 крупноцветковых сортов с разнообразной окраской цветков (белая, желтая, голубая, синяя, фиолетовая), высоким коэффициентом размножения, устойчивых к болезням и вредителям.

*Крупноцветковые голландские сорта* произошли от **К. весеннего** – *C. vernus* (L.) Wulf. Растение высотой до 20 см с одним-двумя цветками. Листья в период цветения превышают цветок. Пыльники и тычиночные нити лимонно-желтые. Клубнелуковица покрыта сетчатыми чешуями.

Известны многочисленные крупноцветковые сорта, полученные с участием К. весеннего и других видов, которые объединяют под названием **К. культурный**. Они отличаются крупными (до 5 см в диаметре) цветками с широким спектром окраски, но поражаются вирусом пестрения. Цветут с середины апреля.

*Другие весеннецветущие виды и сорта* объединяют видовые и сортовые крокусы, не вошедшие в предыдущие группы.

Размножаются сортовые крокусы клубнелуковицами. Семенное размножение используют в целях селекции. Клубнелуковицы весеннецветущих крокусов высаживают в сентябре, размещая на 1 м<sup>2</sup> цветника до 100 штук. Выкапывают клубнелуковицы через 3–4 года.

Крокусы неприхотливы, предпочитают прогреваемые солнечные участки с водопроницаемыми, дренированными почвами с нейтральной реакцией. Они очень отзывчивы на внесение удобрений. Под перекопку участка во время посадки вносят органические (перегной или компост – 4–6 кг/м<sup>2</sup>) и минеральные удобрения (азотные – 20 г/м<sup>2</sup>; калийные и фосфорные – по 20–30 г/м<sup>2</sup>). В цветниках растения подкармливают полным минеральным удобрением (30–40 г/м<sup>2</sup>) два раза – по талому снегу и во время цветения. Крокусы используют для посадки в рабатках, бордюрах, группах, каменистых садах, для зимней выгонки.

## Лекция 19. КУЛЬТУРА ИРИСОВ И ФЛОКСОВ

1. *Общая характеристика ирисов. Секция Ирис*
2. *Секции Лимнирис и Ксиридион. Использование ирисов в озеленении*
3. *Морфобиологические особенности флоксов*
4. *Особенности размножения, ухода и использования флокса метельчатого*

### 1. *Общая характеристика ирисов. Секция Ирис*

Род Ирис, касатик (*Iris* L.) относится к семейству ирисовые (*Iridaceae*) и насчитывает около 300 видов, произрастающих в Европе, Азии, Северной Африке, Северной Америки. Во флоре Беларуси встречаются три вида: ирис желтый, или болотный (*I. pseudacorus* L.), ирис безлистный (*I. aphylla* L.) и ирис сибирский (*I. sibirica* L.). Два последних вида на территории Беларуси отнесены к числу редких и исчезающих.

Ирисы – многолетние травянистые растения, подземным органом которых является корневище. Они имеют два типа побегов: многолетние вегетативные, образующие погруженное в почву или распростертое на ее поверхности корневище, и однолетние генеративные – цветоносы, одиночные или по несколько штук, простые или ветвистые, строго вертикальные, растущие до цветения и отмирающие с созреванием семян. Корневище ириса состоит из утолщенных и укороченных побегов – годовых звеньев. В условиях Беларуси корневища сортов ириса гибридного сохраняются 5 лет, постепенно нарастая по периферии и отмирая в средней части. Со временем в центре растения образуется «мертвая зона», цветки и листья мельчают, растения нуждаются в пересадке.

Листья ирисов плоские, мечевидные, реже линейные, часто собраны в веерообразные пучки. Цветки одиночные или в малоцветковых соцветиях, крупные, простые, состоят из шести лепестковидных долей околоцветника. Три наружные доли цветка отогнуты книзу, располагаются горизонтально, три внутренние – приподняты вверх и загнуты к центру цветка. Нижнюю, узкую часть каждой доли околоцветника называют «ноготком», расширенную – «пластинкой». Доли околоцветника выполняют сигнальную функцию, наружные также играют главную роль в механизме раскрытия и закрывания цветка, имеют

опознавательные знаки (контрастные пятна, штрихи или бородку, состоящую из многоклеточных волосков) и служат «посадочной площадкой» для насекомых-опылителей.

Плод – многосемянная коробочка. Семена крупные, от светло- до темно-коричневых, разнообразной формы. В культуре распространены виды секций Ирис, Лимнирис и Ксиридион.

**Секция Ирис.** В декоративном садоводстве известны как бородатые ирисы. Они имеют характерную бородку из окрашенных волосков на наружных долях околоцветника, а также корневище с четко выраженными годичными утолщениями-звеньями. Многочисленные сорта бородатых ирисов созданы с участием европейских видов (И. германского, И. пестрого, И бледного и др.) и имеют сложное гибридное происхождение. Их объединяют под названием **И. гибридного** – *I. × hybrida hort.*

Цветут «бородатые» ирисы в мае – начале июня. В зависимости от высоты цветоноса сорта делят на 3 группы: *карликовые* (20–40 см), *среднерослые* (41–70 см) и *высокие* (70 см и выше). Окраска цветков сортовых растений разнообразная (в переводе с древнегреческого *iris* означает радуга). По этому признаку сорта объединяют в группы: *одноцветные* (доли околоцветника окрашены одинаково); *двухцветные* (доли околоцветника одного цвета, но наружные – темнее); *двухцветные* (внутренние и наружные доли околоцветника разной окраски); *пликатные*, или *окаймленные* (на долях околоцветника выражена кайма контрастного цвета), *переливчатые* (доли околоцветника окрашены в несколько цветов, переходящих друг в друга).

Размножают сортовые «бородатые» ирисы вегетативно – делением корневища каждые 3–4 года в августе-сентябре. Корневище выкапывают, удаляют отмершие части и разделяют его на посадочные деленки. Стандартная деленка имеет листовой пучок и кусочек корневища, состоящий из одного или двух годичных звеньев. Корни укорачивают на 2/3 их длины. Листья подрезают на высоту 10–12 см в виде треугольника, что обеспечивает защиту цветочной почки от повреждений. Срезы на корневище желательно присыпать толченым древесным углем, или смесью толченого угля с серой (1 : 1). Подготовленную деленку высаживают в лунку, в которую насыпают холмик земли, по бокам которого расправляют корни. Глубина посадки 2–3 см, расстояние при посадке 30–50 см (высокорослые сорта) или 15–20 см (низкорослые). При групповых посадках в цветниках растения ориентируют к центру «хвостовыми» частями (место прикрепления к старому корневищу), а наружу – «головными» (место, где развивается веер листьев). После пересадки ирисы зацветают на второй год.

В культуре ирисы предпочитают солнечные места, легкие или средние по механическому составу, плодородные, дренированные почвы с рН 6,5–7,5. Растения отзывчивы на минеральные подкормки, которые проводят три раза за сезон (N:P:K – 1 : 1 : 1): первая – в начале отрастания растений, вторая – в начале бутонизации, третья – через 10–15 дней после цветения. Для растений первого года жизни на 1 м<sup>2</sup> цветника вносят минеральных удобрений не более 40–60 г, в последующие годы дозы увеличивают до 60–90 г. Общая доза удобрений на дерново-подзолистых почвах – NPK (60–90 кг д. в./га). Минеральные удобрения желательно вносить в жидком виде, т. к. корневище ирисов располагается неглубоко. По этой же причине ирисы боятся повышенных доз удобрений. От использования органических удобрений лучше воздержаться, поскольку они способствуют развитию бактериальной гнили.

У растений осенью обрезают листья на высоту 10–15 см в виде треугольника. Особо ценные и слабовзимостойкие сорта нуждаются в укрытии на зиму. Укрытие проводят в позднеосенний период, используя еловый лапник, либо слой почвы или торфа толщиной 7–9 см. Весной укрытие снимают.

Причинами ослабленного цветения ирисов или его отсутствия могут быть недостаток питательных веществ, подмерзание цветочных почек в зимний период, затененное местоположение, заглубленная посадка, произрастание на одном месте 5–6 лет и более.

## ***2. Секции Лимнирис и Ксиридион. Использование ирисов в озеленении***

***Секция Лимнирис.*** В эту секцию относят «безбородые» ирисы, корневища которых покрыты волокнистыми остатками отмерших листьев, корневая система сильно мочковатая.

Наиболее часто используемым видом этой секции является ***И. сибирский*** – *I. sibirica* L. Растение образует плотные дернины, покрытые бурыми волосками. Корневище сильно ветвящееся, тонкое. Листья линейные, заостренные, до 75 см высотой, темно-зеленые. Цветоносы высотой до 100 см, с двумя-пятью фиолетово-синими или светло-фиолетовыми, реже белыми цветками. Цветет в июне, обильно плодоносит. Имеет много сортов.

Виды этой секции – преимущественно растения влажных мест обитания, которые ценятся за долговечность в посадках (до 10 лет), устойчивость к болезням и низким температурам, неприхотливость, высокий коэффициент размножения. Корневище отрицательно реаги-

рует на пересушивание, поэтому в засушливую погоду желателен полив, особенно во время цветения. К почвам не требовательны, но предпочитают богатые гумусом водопроницаемые со слабой кислой реакцией, не переносят извести.

Пересаживают ирисы этой секции через 6–8 лет, ранней весной или в августе-сентябре, высаживая деленки с тремя-пятью листовыми пучками, корневищем и хорошо развитыми корнями на глубину 5–7 см. Возможно размножение посевом семян под зиму. Сеянцы зацветают на 2–3-й год, но не сохраняют сортовые признаки.

**Секция Ксиридион.** Растения отличаются оригинальной формой цветка: наружные доли околоцветника имеют длинный желобчатый горизонтально расположенный ноготок и округлую пластинку-отгиб. Плоды с сильно выдающимися попарно сближенными ребрами.

**И. низкий** – *I. Humilis* Georgi. Листья узколинейные, светло-зеленые, высотой до 20 см. Цветонос короткий. Цветки фиолетово-синие, с приятным тонким ароматом. Цветет в конце мая – начале июня. Ирисы этой секции неприхотливы, долговечны в посадках (10 лет и более), легко размножаются делением корневища.

Ирисы имеют широкие возможности использования в озеленении, благодаря наличию среди них растений разных мест обитания. Сорты ириса гибридного высаживают в миксбордерах, группами на фоне газона. Они хорошо сочетаются с другими многолетниками (пионами, флоксами, лилейниками, астильбами), красивы на фоне кустарников и невысоких деревьев. Для обсадки дорожек, в бордюрах и рокариях используют карликовые ирисы, у водоемов – ирис сибирский, ирис болотный и другие виды. Ирисы красивы в срезке. Срезку производят, когда первый цветок в соцветии находится в полуроспуске. Цветоносы транспортируют в фазе 1–3 окрашенных бутонов.

### 3. Морфобиологические особенности флоксов

Род Флокс – *Phlox* L. относится к семейству синюховые (*Polemoniaceae*) и насчитывает около 60 видов, распространенных преимущественно в Северной Америке. В многолетней культуре наиболее широкое распространение получили два вида.

**Ф. шиловидный** – *Ph. subulata* L. Растение полувечнозеленое, корневищное, образует низкие (10–15 см) плотные дернинки. Стебли многочисленные, лежачие и восходящие, сильноветвистые, облиственные, слегка опушенные. Листья мелкие, узколинейные, жесткие, заостренные, покрыты по краям волосками, собраны в пучки. Цветки

звездчатые белые, розовые, светло-голубые, до 2,5 см в диаметре, по 1–3 на цветоносе, густо покрывают кустики. Плод – коробочка с мелкими семенами. Цветет в конце мая – начале июня, иногда повторно в августе. Имеются сорта.

Легко размножается черенками (верхушечные и срединные части побегов) в холодных парниках и делением корневищ.

Морозостоек, выносит легкую полутень. Хорошо развивается на открытых солнечных местах, легких суглинистых водопроницаемых (без застоя воды) почвах и каменистых участках. После цветения нуждается в поливе. Красив в бордюрах, группах, рокариях.

**Ф. метельчатый** – *Ph. paniculata* L. В диком виде произрастает на полянах влажных лесов и вдоль речных долин в США. Является родоначальником существующих в культуре многочисленных сортов.

Кистекорневой многолетник с мощной корневой системой, представленной тонкими и сильноветвящимися корнями, которые проникают в почву на глубину всего 15–25 см, что обуславливает чувствительность растений к недостатку влаги и необходимость осторожного рыхления почвы. Стебли высотой от 25 до 150 см, прямые, голые, гладкие, к концу цветения одревесневающие. Декоративная ценность кустов во многом зависит от степени их облиственности: сорта с короткими междоузлиями и крупными листьями более декоративны. Листья цельные, ланцетовидные, супротивные, молодые – салатные или пурпурно-фиолетовые, взрослые – зеленые различной насыщенности. Цветки душистые, диаметром 1,5–5 см, имеют пять лепестков, сросшихся у основания в длинную узкую трубочку. Их цветовая гамма включает все окраски, кроме желтой, чистой синей и голубой. Цветки собраны на концах стеблей в крупные (до 50–60 см) соцветия различной формы: зонтиковидные, кистевидные, метельчатые. Плод – трехгнездная коробочка, в которой завязываются одно-два, реже три семени. Семена флоксов довольно крупные, светло-, темно- или буровато-зеленые. Сорта подразделяют по срокам цветения на *ранние* (цветут в июне-июле), *средние* (цветут в июле) и *поздние* (цветут в августе-сентябре).

#### **4. Особенности размножения, ухода и использования флокса метельчатого**

Сорта флокса метельчатого размножают вегетативно: делением кустов, стеблевыми и листовыми черенками, корневыми отпрысками. Деление кустов проводят через 3–4 года весной (конец апреля – начало мая)

или ранней осенью (до середины сентября). Ранней весной температурный режим благоприятнее для укоренения, чем в летне-осенний период, растения меньше болеют и к осени зацветают. На каждой отделенной части должны быть 3–4 стебля и хорошо развитые корни.

В производственных условиях эффективно размножение стеблевыми черенками. Черенкование флоксов проводят с конца мая до середины июля. На каждом стеблевом черенке должно быть не менее двух узлов. Нижние листья обрезают, а верхние укорачивают на половину длины. Нижний срез должен находиться непосредственно под узлом, а верхний – на 5–10 мм выше верхнего узла. Укореняют черенки в холодных парниках или на притененных грядах, насыпая на рыхлую, плодородную, влажную почву песок слоем 1,5–2 см. В августе укоренившиеся черенки высаживают на доращивание по схеме: 10–15 см между растениями и 15–20 см между рядами. Спустя один вегетационный период весной их пересаживают на постоянное место.

Листовые черенки заготавливают до бутонизации со средней части стебля с хорошо развитыми почками. Острым ножом срезают щиток длиной 8–10 см, толщиной 2–3 мм с пазушной почкой и листом. Укореняют в ящиках, наполненных питательной смесью (компост, торф и песок в равных объемах), насыпая сверху слой песка 2 см. Почку черенка заглубляют на 1,5 см, располагая щиток вертикально. К осени образуется молодое растение. На зиму ящики устанавливают в холодный парник и укрывают сухими листьями. В открытый грунт высаживают весной следующего года.

Возможно размножение флоксов семенами. Их собирают в фазу побурения коробочек и высевают под зиму на возвышенных участках, защищенных от полуденных солнечных лучей. Растения, выросшие из семян, оказываются более здоровыми и приспособленными к местным условиям, но сортовых признаков не сохраняют.

Флоксы малопривередливы, но наибольшей декоративности достигают на рыхлых, питательных и достаточно влажных почвах. Предпочитают легкие и средние суглинки, удобренные листовой и торфяной землей. Нуждаются в солнечных местах, слегка затененных в полдень. На одном месте растут 5–6 лет. При выборе удобрений предпочтение отдают органическим (раствор коровяка в концентрации 1:15), особенно в первую половину вегетации. Эффективно использование органико-минеральных (раствор коровяка в сочетании с калийными и фосфорными удобрениями) и минеральных удобрений. При использовании минеральных удобрений Е. З. Мантрова рекомендует дифференцированную систему подкормок в зависимости от возраста растений и

сроков их цветения. Доза минеральных удобрений составляет: под растения 1-го года посадки – 45–60 кг д. в./га (полученные из черенков) или 90 кг д. в./га (полученные при делении куста); для растений 2-го года – 120 кг д. в./га; под растения 3–4-го года выращивания – 160–180 кг д. в./га. При первой подкормке для растений 1-го года выращивания через 14 дней после весенней посадки рекомендуется вносить N, для 2–4-летних растений в начале роста – NPK. Вторую подкормку проводят в период интенсивного роста побегов, для раноцветущих сортов NPK, для поздноцветущих NP; третью – в фазу бутонизации, перед цветением, NPK, вне зависимости от возраста растений. Четвертую подкормку проводят только для 2–4-летних растений, после цветения, NPK.

Флоксы нуждаются в поливе, т. к. при недостатке влаги кусты становятся низкорослыми, происходит оголение нижней части побегов, цветки мельчают. Поливают растения только под корень, поскольку при попадании воды на листья увеличивается вероятность развития грибковых заболеваний, среди которых наиболее распространена мучнистая роса.

При посадке верхняя часть корневища флоксов должна находиться на 3–5 см ниже поверхности земли. При слишком глубокой посадке развитие куста замедляется, при мелкой – корневая система летом страдает от солнца и ветра, а зимой вымерзает. Ежегодно в осенний период необходима подсыпка к основанию куста питательного субстрата, т. к. почки возобновления закладываются у основания отцветших стеблей, в результате чего подземная часть нарастает вертикально вверх. У ранних сортов необходима обрезка отцветших соцветий, поздние сорта стабильно декоративны. Сортовые флоксы красивы в рабатках, миксбордерах и групповых посадках, массивах, хорошо сочетаются с ирисами, пионами, многолетними астрами, гелениумом, люпином, дельфиниумом, используются на срез.

## Лекция 20. КУЛЬТУРА ПИОНОВ

1. *Морфобиологические особенности травянистых пионов*
2. *Садовая классификация сортов пионов*
3. *Агротехника травянистых пионов*
4. *Древовидные пионы. Использование пионов в озеленении*

### 1. *Морфобиологические особенности травянистых пионов*

Род Пион (*Paeonia* L.) относится к семейству пионовые (*Paeoniaceae*) и насчитывает около 50 видов, распространенных, главным образом, в лесном поясе гор Северного полушария. Большинство, причем лучших по декоративности видов, произрастает в Азии. Название роду дано в честь искусного древнегреческого врача Пiona – за лекарственные свойства многих видов. Различают травянистые и древовидные пионы.

**Травянистые пионы** – многолетние растения с прямостоячими неветвистыми или слабоветвистыми побегами, достигающими в высоту 100 см и более. Подземная часть куста – вертикально нарастающее корневище, разрастающееся вглубь и вширь до 100 см. На нем образуются почки возобновления и придаточные корни: многолетние, утолщенные, мясистые, выполняющие запасную функцию и однолетние, шнуровидные, с корневыми волосками, всасывающие воду и питательные вещества. Листья очередные, дважды-, трижды-, реже многократно рассеченные, декоративные, темно-зеленые или сизые. Цветки крупные (6–20 см в диаметре), простые, полумахровые или махровые, красные, розовые, белые, редко желтые. Плод – листовка. Семена крупные, разнообразные по форме и окраске (черные, синевато-черные, красные).

Из видов природной флоры для озеленения перспективны:

**П. уклоняющийся**, или **Марьин корень**, – *P. anomala* L. Растение высотой до 100 см. Листья перисторассеченные с узкими долями. Цветки пурпурно-розовые, 7–9 см в диаметре. Цветет в середине мая – начале июня. Широко используется в народной медицине.

**П. тонколистый** – *P. tenuifolia* L. Растение высотой до 50 см. Листья рассечены на тонкие длинные доли, после цветения отмирают. Цветки темно-красные, простые или полумахровые. Цветет обильно в середине мая.

**П. Млокосевича** – *P. mlokosewitschii* Lomak. Высота растения до 100 см. Декоративен триждытройчатыми листьями, сверху сизо-зеле-

ными с восковым налетом, снизу бледно-желтовато-зелеными и желтыми цветками до 10 см в диаметре со слегка вогнутыми лепестками. Цветет с середины мая. Красив в групповых посадках, может выращиваться в тени и полутени.

**П. Виттмана** – *P. wittmanniana* Hartwiss ex Lindl. Высота растений до 90 см. Цветки одиночные, бледно-желтые с желтыми тычинками на фиолетовых тычиночных нитях. Цветет в мае. Декоративен до заморозков окрашенными в красный цвет листовками. Рекомендуется для посадки на сухих местах, поскольку поражается серой гнилью.

**П. лекарственный** – *P. officinalis* L. Растение высотой до 90 см с многочисленными рассеченными низовыми листьями, растущими от самой земли. Цветки одиночные, простые, темно-красные. Цветет в первой половине июня. Имеет махровые формы и многочисленные сорта.

**П. молочнокветковый** – *P. albiflora* Pall. Растение высотой 60–120 см, без низовых листьев. На стеблях обычно расположено по три постепенно распускающихся цветка. Цветки белые или розовато-красные. Цветет в начале июня. Обладает рядом ценных признаков: устойчив к серой гнили, засухо- и морозоустойчив, долговечен.

Сортовые пионы по происхождению условно разделяют на три группы: китайские, гибридные и лекарственные.

*Китайские пионы* самые многочисленные в мировом ассортименте и составляют около 70% сортов. Предполагают, что их предком является пион молочнокветковый (их называют также «лактифлора»). Сорта этой группы в основном различаются строением и окраской махрового цветка, зимостойки и неприхотливы в культуре.

*Лекарственные пионы* – самая немногочисленная группа (менее 1% зарегистрированных сортов). Характеризуются ранним цветением и преимущественно темно-красной окраской махровых цветков.

*Гибридные пионы* включают около 30% всех зарегистрированных сортов и получены от скрещивания пиона молочнокветкового с различными видами, в основном с пионом лекарственным. Они отличаются ранним цветением и необычной для пионов окраской лепестков (алой, оранжевой, черно-красной и др.).

## 2. Садовая классификация сортов пионов

В основу садовой классификации пионов положена форма цветка. Всего выделяют пять садовых групп.

**1. Немахровые (простые).** В цветке 5–10 лепестков, расположенных в 1–2 ряда. Пестики окружены многочисленными тычинками. Отличаются ранним цветением.

**2. Японские.** В цветке пять и более широких лепестков, расположенных в 1–2 ряда. Тычинки видоизменены в узкие многочисленные стаминодии, часто окрашенные как тычинки. Пестики скрыты между стаминодиями.

**3. Анемоновидные.** Цветки имеют пять и более широких лепестков и крупные, широкие, многочисленные стаминодии, обычно окрашенные как лепестки. Настоящих тычинок мало.

**4. Полумахровые.** Цветки крупные, с широкими, округлыми лепестками, расположенными в 2–3 ряда. Тычинки многочисленные, пестики нормально развиты. Популярны в настоящее время.

**5. Махровые.** Весь цветок состоит из широких или узких лепестков. Пестики и тычинки отсутствуют или скрыты среди лепестков. В этой группе выделяют подгруппы:

– *корончатые* – цветки «трехъярусные» с широкими и крупными наружными лепестками, за ними – кольцо многочисленных, узких, обычно другого оттенка лепестков (стаминодии), в центре – «корона» из широких лепестков, окрашенных, как и наружные лепестки;

– *полушаровидные (шаровидные, бомбовидные)* – наружные лепестки цветка широкие, крупные, внутренние – узкие, часто рассеченные, с зубчатыми краями, в раскрытом цветке принимают форму шара;

– *розовидные* – цветки чаще имеют плоскую форму, густомахровые, напоминают розу; все лепестки крупные, широкие, округлые, примерно одинаковой величины;

– *полурозовидные* – цветки похожи на предыдущие, но более рыхлые, в их центре видны многочисленные тычинки.

### **3. Агротехника травянистых пионов**

Видовые пионы размножают семенами и вегетативно, сортовые – только вегетативно, поскольку сеянцы не наследуют признаки сорта. Семенное размножение также широко используют в селекционной работе. Семена пионов собирают в начальной стадии созревания (август–сентябрь), когда они приобретают светло-коричневую окраску и листовки начинают трескаться по шву. Лучшая всхожесть наблюдается при посеве семян сразу после сбора. Массовые всходы появляются на 2-ой год, и только на 5-ый год самые крупные сеянцы зацветают.

Вегетативные способы размножения пионов разнообразны – делением куста, почками возобновления, подрезом куста, черенками (корневыми, стеблевыми и листо-почковыми), вертикальными отводками.

Деление куста – основной, простой способ размножения, применим ко всем сортам и видам, но характеризуется невысоким коэффициентом размножения – 3–6 деленок с куста. Обычно делят 4–5-летние кусты, в период с середины августа до середины сентября. Перед делением стебли пионов обрезают на высоте 10–15 см, кусты осторожно выкапывают и оставляют на 2–3 часа в тени, чтобы корни подвяли и меньше ломались. Делят пионы осторожно, не разрезая корневище, а разъединяя его на части, стараясь не повредить почки возобновления и образующиеся вблизи них молодые корни. Толстые и длинные корни укорачивают до 10–20 см под углом 45–60°. Перед посадкой срезы обрабатывают толченым углем или смесью его с коллоидной серой (1 : 1). Перед посадкой желателно продезинфицировать деленки 15%-ным раствором медного купороса или 5%-ным формалином. Стандартная деленка должна иметь не менее 2–3 глазков (лучше 3–5) и такое же количество молодых или укороченных старых корней. В первый год после деления необходимо удаляют появившиеся бутоны, т. к. корневая система у молодых растений еще плохо развита. На второй год наблюдается слабое цветение и только на третий год образуется до 5–10 цветоносов.

*Размножения пионов почками возобновления* – перспективный способ, поскольку позволяет быстро размножить высокодекоративные сорта и увеличить выход посадочного материала (в 4–6 раз по сравнению с делением куста). Почка возобновления – это кусочек корневища с 1–2 почками. Размножение почками возобновления часто приурочивают к выкопке и делению растений, при этом используют оставшиеся мелкие кусочки корневища, получая дополнительный посадочный материал. Иногда применяют частичное или полное удаление почек, но без выкопки куста. В первом случае ранней весной отбирают мощные кусты, снимают верхний слой земли, обнажают почки и срезают их садовым ножом с кусочком корневища. Для сохранения полноценного цветения с куста снимают не более 30% почек. Полное удаление почек возобновления проводят в конце августа-сентябре, подрезая 6–7-летние кусты на глубине 7–10 см. Заготовленные почки высаживают через 8–15 см на гряды открытого грунта или в ящики с легкой, влагоемкой, аэрируемой почвой, хорошо обжимают их в нижней части, слегка присыпают (на 1 см) субстратом, мульчируют опилками или мелкой стружкой слоем 5–7 см. Через два года растения пересаживают на постоянное место.

*Подрез куста пионов* позволяет получить посадочный материал дважды в год: весной – в виде черенков с почками возобновления и

отрезками корневищ (до 20–50 шт. с одного куста) и осенью – в виде нестандартных деленок, образовавшихся на оставшихся в почве корневищах (до 3–10 шт.). Во второй-третьей декаде апреля корневище пиона откапывают на глубину 10–20 см и подрезают его со всеми видимыми почками возобновления. Ямку с остатками корневища засыпают плодородным субстратом и мульчируют слоем опилок. К осени подрезанный куст восстанавливается за счет спящих почек, его выкапывают и легко делят на части. Операцию по подрезу куста можно проводить три года подряд, после чего куст погибает.

*Черенкование пионов* на практике используют достаточно редко, главным образом, при размножении наиболее ценных сортов и ограниченном количестве маточных растений.

Для посадки пионов необходимы солнечные, открытые, защищенные от холодных ветров участки с глубоким уровнем грунтовых вод. Нежелательна близость древесных растений и строений. Предпочтение отдают окультуренным, хорошо дренированным, богатым тяжелым суглинкам, слегка щелочным (рН 7,0). Пионы отличаются исключительным долголетием, на одном месте могут произрастать 10–25 и более лет, поэтому важна правильная подготовка почвы. Корневая система пионов разрастается вглубь и вширь до 1 м, поэтому для их посадки готовят ямы глубиной не менее 60 см и шириной 60–80 см. В нижнюю часть ямы (примерно на 2/3 ее глубины) вносят органику (желательно смесь перепревшего навоза и торфа) и минеральные удобрения (150–200 г суперфосфата и 150–200 г сульфата калия). На кислых почвах в каждую яму добавляют гашеную известь (150–200 г), на глинистых – полведра песка, на песчаных – ведро глины. Верхнюю часть ямы, где размещаются корни растения, засыпают почвой, взятой из верхнего слоя земли. Важна глубина посадки пионов, так как слишком заглубленная посадка может быть причиной отсутствия цветения, а обнажение почек отрицательно сказывается на росте кустов из-за повреждения корневой шейки и верхних корней. После обильного полива и оседания почвы почки возобновления должны находиться на глубине не более 3–5 см на тяжелых и 5–7 см на легких почвах, поэтому ямы желательно подготовить за 2–4 недели до посадки, чтобы земля хорошо осела. В течение двух лет после посадки рекомендуется удалять бутоны, что стимулирует лучшее развитие кустов. В этом случае с третьего года выращивания растения обильно цветут. Для получения крупных цветков удаляют боковые бутоны, достигшие величины горошины. Выращивание растений без пасынкования обеспечивает их более длительное цветение, но цветки формируются менее крупные.

Подкормки растений при правильной заправке посадочных ям проводят со второго года выращивания. Максимальное поглощение питательных веществ у пионов наблюдается в период от бутонизации до цветения, когда растения активно растут. Первую подкормку проводят в период отрастания побегов (N), вторую – в начале бутонизации (NPK – 1 : 1 : 1), третью – в начале цветения (NPK – 1 : 1 : 1), четвертую – через месяц после начала цветения (PK – 1 : 1). Норма внесения удобрений зависит от возраста растений, на дерново-подзолистых почвах составляет: для 2–3-летних растений – (NPK)<sub>120</sub>, с 4-летнего возраста – (NPK)<sub>160–180</sub>. Эффективно использование органических удобрений (раствор коровяка или птичьего помета) с добавлением суперфосфата (400–500 г) из расчета ведро на куст. Подкормку проводят один раз за сезон – в период бутонизации растений, в канавки глубиной 10–15 см, сделанные на расстоянии 20–25 см от кустов, таким образом, чтобы жидкость не попадала на корневище растений.

Наибольшая потребность в воде у пионов наблюдается весной и в начале лета, когда растения быстро растут и формируют цветки, а также в конце лета, когда образуются новые почки возобновления. При поливе пионов вода должна промочить почву на всю глубину залегания корней, но без застоя воды. В конце сентября – начале октября у пионов обрезают стебли на высоте 10–15 см. Под кусты ежегодно подсыпают субстрат, что защищает почки возобновления зимой, поскольку они со временем оголяются.

Цветки пионов срезают рано утром, в фазе раскрытия бутона, оставляя на стебле два нижних листа. При этом срезают не более 1/3 цветущих стеблей. При хранении срезки важно не допускать попадания влаги на бутоны. Отцветшие цветки на растении удаляют до уровня первых верхних листьев.

#### ***4. Древовидные пионы. Использование пионов в озеленении***

Древовидные пионы отличаются исключительной долговечностью в культуре (в Китае некоторые из них достигают возраста 500 лет), высокодекоративной изящной листвой, изумительной красотой ароматных цветков. В настоящее время зарегистрировано более 500 сортов древовидных пионов с темно-красной, алой, лимонно-желтой и белой окраской цветков.

Из видовых древовидных пионов наиболее известен **П. кустарниковый** – *P. suffruticosa* Andr. Он достигает высоты 2 м, имеет дваждырассеченные, ярко-зеленые листья, крупные (до 20 см), белые,

нежно-розовые или темно-фиолетовые с более темным пятном в основании лепестков цветки с нежным ароматом. Цветет во второй половине мая. Регулярно плодоносит. В условиях Беларуси морозоустойчив, подмерзание отдельных ветвей наблюдается только в суровые зимы.

Размножаются древовидные пионы трудно и медленно, что является одной из основных причин их недостаточно широкого распространения в культуре. Размножение проводят семенами (сеянцы зацветают только на 6–7 год), делением шести-семилетних кустов в конце августа, реже полуодревесневшими черенками в середине июля (их укореняемость составляет лишь 2–3%). Уход за древовидными пионами такой же, как за травянистыми. Для их подкормок наиболее пригодны минеральные удобрения с небольшим содержанием азота и высоким содержанием фосфора и калия. В середине апреля у древовидных пионов вырезают ослабленные и старые побеги. Цветущие побеги укорачивают до верхней пазушной почки. В начале октября древовидные пионы желательно замульчировать слоем торфа. Укрытие соломой, навозом или листвой нежелательны, так как они могут способствовать развитию серой гнили.

Благодаря стабильной декоративности и долговечности в культуре пионы широко используются в солитерных и групповых посадках, миксбордерах, рабатках, а также выращиваются на срез. На 1 м<sup>2</sup> цветника высаживают 1–2 куста. Они хорошо сочетают с различными многолетниками, до глубокой осени декоративны листьями и габитусом куста.

## Лекция 21. КУЛЬТУРА ГЕОРГИН

1. *Морфобиологические особенности*
2. *Садовая классификация*
3. *Семенное и вегетативное размножение*
4. *Особенности ухода и возможности применения*

### 1. *Морфобиологические особенности*

Род Георгина – *Dahlia* Cav. относится к семейству сложноцветные (астровые) – *Compositae (Asteraceae)* и объединяет 27 видов, распространенных преимущественно в горных районах Мексики, Колумбии и Гватемалы. Георгины открыты европейцами в XVI в. и к тому времени были уже окультурены местным населением. В Европе известны с конца XVIII в.

*Г. культурная* – *D. × cultorum* Thorsr. et Reis. Корневая система образована придаточными корнями – запасными и всасывающими. Запасные корни – корнеклубни – удлиненной или округлой формы, мясистые, живут до 4–6 лет. Новые корнеклубни формируются в основании побегов текущего года, старые – утолщаются в средней части. Всасывающие корни образуются на корнеклубнях в виде боковых корней, проникают в почву на глубину до 60 см, выполняют функцию всасывания питательных веществ и после выкопки корнеклубней ежегодно отмирают.

Стебли многочисленные, прямостоячие, ветвистые, сочные, полые в междоузлиях, одревесневающие у основания, высотой 30–190 см. В стебле различают вегетативную и репродуктивную части. Вегетативная часть живет 2–3 года, находится в основании стебля («корневая шейка»), имеет укороченные междоузлия и расположенные группами почки возобновления (глазки), из которых развиваются побеги текущего года. Репродуктивная часть живет одну вегетацию и представляет собой надземную часть побега с удлиненными междоузлиями, несущую репродуктивные органы.

Листья супротивные, непарноперисторассеченные, иногда цельные, преимущественно зеленые, реже красно-бурые. Соцветия – корзинки, диаметром 3–30 см, состоящие из пестичных или бесполовых язычковых цветков, расположенных по периферии соцветия и придающих ему декоративность, и обоеполых, чаще мелких трубчатых цветков, находящихся в центре корзинки. Плод – семянка удлиненной формы, плоская, серо-коричневая.

Георгины – растения короткого дня, переходят к цветению на 10–12-часовом дне, в позднелетний период. Ранние сорта зацветают в начале июля (через 2 месяца после посадки), средние – во второй половине июля (через 2,5 месяца), поздние – в начале августа (через 3 месяца после посадки).

## 2. Садовая классификация

Известно более 15 000 сортов георгин, садовая классификация которых основана на степени махровости, размерах и форме соцветий, а также форме язычковых цветков.

**1. Немахровые**, или *миньон*. Соцветия мелкие (5 см в диаметре) с одним рядом язычковых цветков, расположенных вокруг плоского диска мелких трубчатых цветков.

**2. Анемоновидные**. Плоские язычковые цветки расположены в 1–3 ряда вокруг большого выпуклого диска из крупных трубчатых цветков.

**3. Воротничковые**. Язычковые цветки расположены в два ряда по краю соцветия, при этом язычковые цветки внутреннего ряда короткие и иначе окрашенные («воротничок»), расположены вокруг диска мелких трубчатых цветков.

**4. Пионовидные**. Соцветия с двумя и более рядами широких язычковых цветков и небольшим диском мелких трубчатых цветков. Сорта этой группы являются переходными к махровым георгинам и в настоящее время культивируются редко.

**5. Декоративные**. Сорта с махровыми соцветиями различной величины (от 5–7 см до 30–35 см в диаметре), состоящими из широких (от 1/3 до 1/2 длины) плоских или волнистых язычковых цветков.

**6. Шаровидные**. Соцветия махровые шаровидной формы, язычковые цветки закруглены на кончиках, края их свернуты больше чем на половину длины в воронковидные трубочки.

**7. Помпонные**. Соцветия полушаровидные и более мелкие (до 5 см в диаметре), чем у сортов предыдущей группы.

**8. Кактусовидные**. Махровые соцветия состоят из прямых или изогнутых язычковых цветков, свернутых более чем на половину длины в узкие трубочки.

**9. Полукактусовидные**. Отличаются от предыдущей группы более широкими у основания язычковыми цветками, кончики которых свернутыми в трубочку не более чем на половину своей длины.

**10. Смешанные**. Объединяют сорта, не вошедшие в предыдущие группы.

### *3. Семенное и вегетативное размножение*

Семенное размножение используют при выведении новых сортов, а также при разведении немахровых и воротничковых георгинов, которые выращивают как летники. Семена высевают в марте в условиях защищенного грунта. Закаленную рассаду высаживают в открытый грунт в начале июня и в этот же год получают выровненные по высоте, разнообразные по окраске цветков растения, получившие название «Веселые ребята».

Сортовые георгины размножают вегетативно – делением корнеклубней и черенкованием, очень редко прививкой на кусочки корнеклубней. Делить корнеклубни можно в мае, непосредственно перед их посадкой в открытый грунт или в конце марта – начале апреля с целью их предварительного подращивания в горшках диаметром 15 см или на стеллаж, что обеспечивает более раннее цветение растений. Перед делением корнеклубней температуру в хранилище повышают до 15°C, чтобы вызвать пробуждение глазков. Корнеклубни тщательно осматривают, удаляют больные, а здоровые разрезают острым ножом вдоль стебля на 2–4 части. Порезы присыпают толченым древесным углем с серой (1 : 1). Стандартная деленка должна иметь 1–2 почки (глазка) и 1–2 запасяющих корня с корневой шейкой. Деление корнеклубней способствует омоложению растений, неразделенные на части георгины спустя 3–4 года теряют декоративные качества и постепенно вырождаются.

Черенки снимают в феврале – середине апреля с предварительно пророщенных корнеклубней. Здоровые корнеклубни дезинфицируют (0,1%-ный раствор марганцевокислого калия в течение 15 мин), укладывают на стеллажи или в ящики и засыпают на 1/3 высоты легким питательным субстратом, умеренно поливают и содержат при температуре 20–25°C. Когда почки прорастут, полив увеличивают, а температуру снижают до 15–18°C. Для черенкования используют побеги с двумя-тремя междоузлиями, длиной до 10 см, срезанные под листовым узлом, а лучше снятые с «пяткой» (с кусочком ткани корневой шейки). Из почек, расположенных в пазухах листьев, оставшихся на растении, отрастают новые побеги, которые также используют для черенкования. Черенки укореняют в смеси торфа и песка (2 : 1), поддерживая температуру воздуха на уровне 20–22°C. Укоренение длится 2–2,5 недели, после чего укорененные черенки пересаживают на доращивание в горшки диаметром 9 см. Проводят 2–3 подкормки растений раствором коровяка (1 : 15) и их закаливание в парниках перед

посадкой в открытый грунт. Георгины, выращенные из черенков, не уступают в развитии клубневым растениям, а по декоративности даже превосходят их и обычно лучше цветут.

#### ***4. Особенности ухода и возможности применения***

Для посадки георгин подбирают солнечные, защищенные от сильных ветров участки. Почвы должны быть плодородными, влагоемкими и водопроницаемыми, слабокислыми или нейтральными (рН 6,5–7,0). Песчаные и тяжелые почвы для выращивания этой культуры непригодны. При осенней перекопке почвы (на глубину не менее 30–40 см) на 1 м<sup>2</sup> цветника вносят 15–20 кг перегноя и 20–30 г суперфосфата, а на кислых почвах 200–300 г извести. За 2–3 недели до весенней посадки дополнительно вносят 20–30 г калийных удобрений.

В условиях Беларуси посадку корнеклубней проводят во второй декаде мая, а выращенных черенков – в начале июня, когда минует угроза заморозков. Сажают растения группами или рядами на расстоянии 25–80 см в зависимости от высоты и формы куста, каждое в отдельную лунку, предварительно вбивая в нее колышки для подвязки стеблей высокорослых георгин. При посадке корнеклубнями корневую шейку заглубляют на 3–5 см, а укорененные черенки – до первой пары листьев.

К основным агротехническим мероприятиям по уходу за георгинами относят: подкормки, формирование растений, регулярный полив, периодическую подвязку к колышкам, удаление сорняков и отцветших соцветий. В течение вегетации проводят две подкормки: первую – в фазе бутонизации (NPK – 2 : 1 : 1); вторую – в начале цветения (PK – 1 : 1). Суммарная доза минеральных веществ за вегетацию составляет (NPK)<sub>120–180</sub> кг д. в./га.

Формирование растений обеспечивает обильное цветение и получение высококачественной срезки. У георгин, высаженных корнеклубнями, оставляют не более двух сильных побегов, остальные удаляют. Черенкованные растения формируют в один стебель. Проводят также пасынкование георгин (удаление пазушных побегов). Начиная с четвертой пары листьев пазушные побеги оставляют для формирования куста. Низкорослые сорта не пасынкуют. Во второй половине лета в нижней части стеблей (на высоте около 30 см) удаляют листья, что предотвращает утолщение стеблей и способствует лучшей перезимовке корнеклубней. В этот же период желательно окучивать стебли на высоту 10–15 см. Это повышает их устойчивость к выламыванию,

предохраняет корневую шейку от подмерзания и способствует лучшему образованию корнеклубней.

Корнеклубни выкапывают в конце сентября – начале октября, после первых осенних заморозков. Перед выкопкой проводят обрезку стеблей на высоте 8–12 см от корневой шейки. Выкопанные корнеклубни просушивают в хорошо вентилируемом помещении 10–12 дней при температуре 18–20°C, удаляют отмершие и поврежденные части, после чего закладывают на хранение. Оптимальный режим хранения: температура 3–7°C и относительная влажность воздуха 60–75%. При более низкой относительной влажности воздуха рекомендуется помещать корнеклубни в ящики, пересыпая их торфом или песком слоем 5–15 см или хранить их в туго завязанных полиэтиленовых мешках, заполненных торфом. В период хранения осуществляют 3–5-разовый просмотр корнеклубней, удаляют больные и загнившие клубни, присыпают порезы древесным углем с молотой серой (1 : 1).

Высокорослые сорта георгин применяют в солитерных и групповых посадках, низкорослые – в бордюрах, рабатках, массивах. Сорта с длинным прочным цветоносом используют на срезку, однако в срезке георгины не долговечны. К концу лета и осенью устойчивость соцветий в срезке повышается. Соцветия срезают в полном роспуске, поскольку в воде они не распускаются. В срезке лучше сохраняются сорта помпонной группы георгин.

## Лекция 22. КУЛЬТУРА ГЛАДИОЛУСА И КАННЫ

*1. Морфобиологические особенности и классификация сортов гладиолуса*

*2. Размножение гладиолуса и уход за растениями*

*3. Культура канны садовой*

### *1. Морфобиологические особенности и классификация сортов гладиолуса*

Род Гладиолус, или шпажник (*Gladiolus* L.) относится к семейству ирисовые (*Iridaceae*) и насчитывает около 250 видов, произрастающих в Южной и Центральной Африке, Средиземноморье, Азии, а также в некоторых районах Центральной Европы. Центром видовой разнообразия гладиолусов является Капская область Южной Африки. Во флоре Беларуси произрастают два вида – Г. черепитчатый (*G. imbricatus* L.) и Г. болотный (*G. palustris* L.).

Название этому растению дано, по-видимому, за сходство его листьев с лезвием меча или шпаги (слово *gladius* в переводе с латинского языка означает «меч»). Введение гладиолусов в культуру относится к концу XVI – началу XVII вв. Современные сорта – результат сложной межвидовой гибридизации с участием в основном южно- и центральноафриканских видов, их объединяют под названием **Г. гибридный** – *G. × hybridus* hort. Селекция гладиолусов ведется во многих странах мира: США, Голландии, Канаде, Австралии и др.

Гладиолус – многолетнее клубнелуковичное растение. Его клубнелуковица – стеблевое образование, состоящее из укороченных и разросшихся нижних междоузлий стебля. Она выполняет запасную функцию и является органом вегетативного размножения растения. Взрослая клубнелуковица имеет округлую форму, достигает в диаметре 3–7 см, снаружи покрыта пленчатой чешуей. На ее вершине и по бокам, а также в пазухах листьев располагаются почки возобновления, разные по величине и значению. Наземный побег развивается, как правило, из одной-двух верхних, наиболее крупных почек возобновления. В случае их гибели или при разрезании клубнелуковицы на части отрастают боковые спящие почки.

Материнская клубнелуковица ежегодно отмирает, а вместо нее образуется от одного до трех новых замещающих клубнелуковиц, а также клубнелуковицы-детки (клубнепочки). В соответствии с коли-

чеством детки выделяют четыре группы сортов: I – сорта с очень высоким (свыше 60 деток) коэффициентом размножения; II – с высоким (41–60 деток); III – со средним (21–40 деток); IV – с низким (1–20 деток). Замещающая клубнелуковица формируется одновременно с ростом надземного побега. Над материнской клубнелуковицей ниже междоузлия стебля постепенно разрастается, принимает вид округлого образования, достигающего своей наибольшей величины после цветения растения. В результате образуется замещающая клубнелуковица, окруженная плотно прижатыми к ней нижними частями листьев. Материнская клубнелуковица постепенно истощается, отмирает и удаляется при очистке перед хранением.

Корневая система гладиолуса состоит из двух ярусов корней. Корни первого яруса шнуровидные, белые, слабо ветвящиеся, очень хрупкие, отрастают из донца клубнелуковицы после посадки и существуют до бутонизации, постепенно утончаются и отмирают. Их функция – снабжение растущего надземного побега водой с растворенными в ней питательными веществами. Корни второго яруса развиваются во время формирования 3-го настоящего листа между материнской и замещающей клубнелуковицами. Это толстые втягивающие (контрактильные) корни, выполняющие одновременно и запасающую функцию (накапливают сахара и другие вещества), и обычные корни, поглощающие воду и минеральные вещества.

Листья гладиолуса двух типов: нижние – чешуевидные, окружают замещающую клубнелуковицу и верхние – мечевидные, зеленые, иногда с сизым налетом, ассимилирующие. Всего у сортовых гладиолусов развивается 7–15 настоящих листьев, из них 5–10 клубневых (прикрепляются к клубнелуковице) и 2–5 стеблевых (прикрепляются к цветоносу, придавая ему дополнительную прочность). Цветоносы прямостоячие, облиственные, иногда ветвящиеся, высотой до 1 м и выше.

Соцветие гладиолуса – извилина, состоит из 8–30, раскрывающихся снизу вверх, сидячих цветков, из которых одновременно открыто 25–50%. По расположению цветков в соцветии выделяют несколько типов соцветий: однорядное, двухрядное, очередное, двухстороннее, спиральное. Цветок гладиолуса зигоморфный, воронковидный, обоеполый, имеет шесть долей околоцветника неодинаковой формы, размера и окраски, расположенных в два ряда и сросшихся в основании в трубочку, три тычинки, один трехлопастный пестик, нижнюю трехгнездную завязь. Цветки разных сортов различаются по расположению долей околоцветника. Плод – яйцевидной формы коробочка, семена коричневые, круглые или овальные, чаще крылатые.

У гладиолуса выделяют до 12 различных форм цветка. По взаимному расположению наружных и внутренних долей околоцветника существуют две различные формы: *гандавензис* (во внутреннем круге долей околоцветника одна, чаще всего более крупная доля направлена вверх, а две более мелкие – вниз) и *эдель* (во внутреннем круге долей околоцветника две доли направлены в стороны, а одна – вниз). В зависимости от диаметра цветка выделяют пять классов: *миниатюрные* (до 6 см), *мелкоцветковые* (6–9 см), *среднецветковые* (9–11 см), *крупноцветковые* (11–14 см) и *гигантские* (более 14 см).

По месту происхождения сорта гладиолуса делят на два экотипа: *американский* (получены в США, Канаде, Австралии, представлены всеми классами – от миниатюрных до гигантских, но преобладают средне- и крупноцветковые) и *европейский* (получены в Голландии, Франции, Польше и др. европейских странах, являются преимущественно гигантскими и крупноцветковыми; мало мелкоцветковых и совсем отсутствуют миниатюрные). По срокам цветения сорта разделяют на 7 групп от очень ранних, зацветающих в середине июля, до очень поздних, цветущих в сентябре.

## **2. Размножение гладиолуса и уход за растениями**

Сортовые гладиолусы размножают посевом клубнелуковичек и делением клубнелуковиц. Семенное размножение используют при выведении новых сортов. Клубнелуковички высевают в начале мая в бороздки глубиной 5 см. Лучшую всхожесть имеют клубнелуковички диаметром 0,6–1 см. При хорошем уходе детки крупных и средних размеров к концу вегетации зацветают. Наиболее ценные сорта, дающие одну замещающую клубнелуковицу и мало клубнелуковичек, размножают делением клубнелуковицы на части. Клубнелуковицы делят вертикально таким образом, чтобы каждая часть имела хотя бы одну почку и кусочек донца. Перед посадкой части клубнелуковицы подсушивают несколько часов, засыпают срез толченым древесным углем и высаживают в открытый грунт на глубину 5–7 см, после чего почву мульчируют торфом слоем 2–3 см. Выкопку выросших из разделенных частей клубнелуковиц проводят на две недели позже обычных сроков.

Гладиолусы светолюбивы, поэтому их высаживают на открытых солнечных местах, где не застаивается вода и холодный воздух. Наиболее благоприятными для выращивания гладиолусов являются плодородные супеси и суглинки, нейтральные или слабокислые (рН 5,0–7,0). Осенью почву перекапывают на глубину 30–45 см, на

1 м<sup>2</sup> цветника вносят 6–7 кг перегноя, 70 г суперфосфата (или 40 г двойного суперфосфата) и 30–35 г калийной соли. При обработке почвы весной вносят преимущественно азотные удобрения. Фосфорные и калийные удобрения используют, если они не были внесены осенью. На 1 м<sup>2</sup> вносят 40 г аммиачной селитры, 50 г нитрофоски и 50 г сульфата аммония. Свежий или недостаточно перепревший навоз вносят за 1–2 года до посадки гладиолусов.

Для посадки отбирают крупные шарообразные клубнелуковицы диаметром 3–5 см с небольшим донцем (диаметр 1,5 см). Плоские клубнелуковицы диаметром свыше 5 см являются старыми и для выращивания цветов не пригодны. Замещающие клубнелуковицы используют 4–5 лет, на 6–7 год наступает их старение, что проявляется в снижении качества соцветий и вегетативной продуктивности. Поэтому через 4–5 лет нет необходимости возобновлять сорта из клубнепочек.

Перед посадкой клубнелуковицы обязательно протравливают 0,1%-ным раствором марганцевокислого калия в течение 30 мин. или другими препаратами. На 1 м<sup>2</sup> высаживают 25–36 растений, используя схему посадки 15×20 (25) см. Взрослые клубнелуковицы на тяжелых почвах высаживают на глубину 8 см, на легких – 12 см. Детку высевают на глубину, равную ее тройному диаметру. Посадку проводят подрощенными (преимущественно поздние сорта) или неподрощенными клубнелуковицами. Неподрощенные клубнелуковицы высаживают во второй половины апреля – середине мая, соблюдая следующую очередность: сначала ранние сорта, потом поздноцветущие, детка, мелкие клубнелуковицы и, наконец, сорта средних сроков цветения. Подрощенные клубнелуковицы высаживают в начале июня, после окончания заморозков. Проращивают клубнелуковицы за 1,5–2 месяца до посадки, раскладывая их в ящики в два слоя и выдерживая в темноте при невысокой влажности воздуха (60%) и повышенной температуре. Ранноцветущие гладиолусы также можно получить, используя мелкую посадку, обработку клубнелуковиц микроэлементами и другие агротехнические приемы.

После посадки происходит укоренение клубнелуковицы и образование листьев. Время появления каждого очередного листа у гладиолусов связано с развитием других органов, что учитывают при их выращивании. Например, дифференциация цветоноса начинается с появлением 3-го зеленого листа, а формирование замещающей клубнелуковицы становится заметным с момента образования 4-го зеленого листа. Активный рост новых корней и клубнелуковиц прекращается к моменту цветения растений.

Уход за гладиолусами заключается в своевременных прополках и рыхлении почвы, поливе и подкормках. Полив гладиолусов проводят начиная с посадки до массового цветения. Наибольшее количество влаги растениям требуется в период закладки и формирования соцветий, а также окрашивания бутонов и раскрытия цветков. При недостатке влаги цветочные стрелки деформируются. За время вегетации проводят три подкормки: первую – в фазе появления 2–3 настоящих листьев (N); вторую – в фазе появления 5–6 настоящих листьев (NK – 1 : 2); третью – в фазе выхода цветоноса (NPK – 1 : 1 : 2) или в начале цветения (PK – 1 : 2). Ежегодная сумма минеральных веществ при подкормках гладиолусов на среднеокультуренных почвах составляет (NPK)<sub>120</sub> кг д. в./га, на хорошо окультуренных – N<sub>60–90</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> кг д. в./га. Минеральные удобрения можно заменить растворами коровяка или птичьего помета, разбавленными 1 : 10 и 1 : 20.

Клубнелуковицы выкапывают в конце сентября – первой половине октября, спустя 45–50 дней после цветения, в течение которых происходит отток питательных веществ из листьев в клубнелуковицу. Чтобы этот процесс продолжался, выкопанные с зеленой листвой растения связывают в пучки и развешивают в сухих помещениях. В любительском цветоводстве обычно сразу же после выкопки надземную часть растения обрезают на пенек высотой 2–3 см. После засыхания листьев клубнелуковицы и детку просушивают до полного опробкования донца при хорошей вентиляции и температуре 25–28°C. К чистке приступают, когда старая клубнелуковица с деткой и корнями хорошо отделяется от донца. Нельзя пересушивать материал, иначе придется отрезать старую клубнелуковицу, что может привести к повреждению донца замещающей клубнелуковицы. После чистки клубнелуковицы сортируют, раскладывают в ящики в два слоя и хранят при температуре 4–10°C и относительной влажности воздуха 60–70%, периодически просматривая их.

Гладиолусы – важнейшая промышленная культура для получения срезочного материала. Сорты ранних и средних сроков цветения используют на выгонку. Соцветия срезают после распускания одного-двух нижних цветков, а предназначенные для транспортировки – в фазе трех окрашенных бутонов. После срезки соцветия на растении должно оставаться не менее 4–5 листьев для обеспечения нормального роста и вызревания замещающей клубнелуковицы. Низкорослые крупноцветковые и мелкоцветковые сорта гладиолусов красивы в групповых посадках, миксбордерах и рабатках.

### 3. Культура канны садовой

Род Канна – *Canna* L. относится к семейству канновые (*Cannaceae*) и включает около 50 видов, произрастающих на песчаных солнечных местах во влажных тропических и субтропических районах Америки.

Некоторые виды канн издавна культивировались в качестве кормовых, крахмалоносных, пищевых и лекарственных растений. В Европе канны появились в XVI в. Современные садовые канны были выведены во Франции и Италии в XIX в. В XX в. сотрудниками Никитского ботанического в результате селекционной работы были получены высокодекоративные сорта этой культуры.

**К. садовая**, или **гибридная**, – *C. × generalis* Bailey (*C. indica* L., *C. × hybrida* hort.). Это многолетнее растение высотой 1,5–2 м с симподиально ветвящимся, клубневидно утолщенным корневищем, содержащим запас питательных веществ и воды. Стебли прямостоячие, неветвистые. Листья очередные крупные (длиной до 50 см, шириной до 25 см), широкоовальные, цельнокрайние, зеленой или желто-красной окраски, декоративные. Цветки крупные, ассиметричные, обоеполые, трехчленные, разнообразной окраски (красные, оранжевые, розовые, желтые, белые или пестрые), собраны в верхушечные соцветия – завитки. Плод – коробочка. Семена черные диаметром 6–10 мм, долго сохраняют всхожесть. Цветение растений длится с июля до заморозков.

В основу садовой классификации канны положены размер цветка и окраска листьев. По размерам цветка канны разделяют на 4 группы: декоративно-лиственные (ширина лепестков менее 2 см); мелкоцветковые (2–2,9 см); с цветками средних размеров (3–4,9 см); крупноцветковые (ширина лепестков 5 см и более). Сорта первых двух групп канн в настоящее время почти не используются в озеленении.

Размножают канны делением корневищ, отпрысками, реже семенами. Корневище выкапывают с земляным комом после первых заморозков, не очищая от земли, подсушивают, срезают листья и стебли на высоте 8–10 см от основания и хранят в проветриваемом помещении при температуре 5–7°C. Корневище также можно сохранить в прохладных (12–15°C) светлых оранжереях, присыпав их песком или землей. В этом случае почки медленно растут всю зиму и хорошо вызревают. В конце февраля – начале марта корневище очищают от старых листьев и высаживают в ящики, а в марте после появления первых ростков делят на части таким образом, чтобы каждая деленка имела 2–3 хорошо развитые почки. Деленки высаживают в 11- или 16-

сантиметровые горшки, заполненные смесью дерновой и перегнойной земли (1 : 2), и содержат в стеллажных оранжереях при температуре 16–18°C, периодически поливая. После закаливания растения высаживают в открытый грунт в начале июня, сохраняя ком земли.

Семенами чаще всего размножают видовые растения. Семена канн высевают в феврале после скарификации. Всходы появляются примерно через месяц. В марте производят пикировку в 11–13-сантиметровые горшки. В конце мая – начале июня растения высаживают в открытый грунт. Сеянцы зацветают на следующий год, но при этом наблюдается сильное расщепление сортовых признаков.

Канны предпочитают солнечные, теплые, защищенные участки, удобренные перегноем плодородные почвы. Они хорошо цветут только при выращивании на теплой почве. Поэтому при посадке канн на дно ямы глубиной 60 см и диаметром 30 см укладывают навоз слоем 30 см, поверх насыпают питательный грунт слоем 20–25 см и высаживают растения. Сверху корневища засыпают перепревшим навозом, таким образом, чтобы оно было заглублено не более чем на 5–6 см. Расстояние между растениями, в зависимости от сорта, от 30 до 90 см.

Устройство такой «навозной подушки» способствует прогреванию почвы, обильному цветению растений и заложению на корневищах хорошо сформированных почек будущего года. В цветниках можно проводить жидкие подкормки растений коровяком в сочетании с полным минеральным удобрением. Органические подкормки особенно эффективны с момента появления бутонов. При выращивании канн важны рыхления почвы и систематический обильный полив растений. Обильному и длительному цветению растений способствует удаление отцветших цветков.

Канна – одно из лучших декоративных растений для украшения парадных клумб и партеров. Она красива в солитерных, групповых и рядовых посадках, вблизи водоемов, может использоваться в горшках и кадках в комнатной и оранжерейной культуре.

## II. ЧАСТНОЕ ЦВЕТОВОДСТВО ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

### **ВЫГОНОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

#### **Лекция 23. ТЕХНОГОЛИЯ ВЫГОНКИ ЦВЕТОЧНО- ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ**

- 1. Понятие о выгонке растений*
- 2. Выгонка луковичных и мелколуковичных растений*
- 3. Выгонка многолетних травянистых растений*
- 4. Выгонка листопадных красивоцветущих кустарников*

##### *1. Понятие о выгонке растений*

Цветочную продукцию у многолетних растений открытого грунта можно получать, выращивая их в условиях защищенного грунта по особой технологии, получившей название выгонка растений.

**Выгонка** – это комплекс агротехнических приемов, направленных на то, чтобы вызвать цветение растений в необычные для них сроки, чаще всего зимние или ранневесенние, когда в открытом грунте они находятся в состоянии покоя.

У большинства растений (за исключением некоторых тропических видов) период роста сменяется периодом, когда видимый рост отсутствует, и растение находится в состоянии покоя. В этой связи у растений различают вынужденный и органический покой.

*Вынужденный покой* вызван действием на растение неблагоприятных условий внешней среды – низкой температуры, засухи и др.

*Органический, или глубокий покой* обусловлен внутренними причинами (например, действием ингибиторов), и видимый рост растений не происходит даже при создании самых благоприятных условий. Примером может служить луковица тюльпана. Выкопанная в июне-июле, она не укореняется даже при использовании сильных стимулирующих факторов (воздействие эфиров, теплые ванны и др.). В сентябре при создании нормальных условий увлажнения луковица легко образует корни, начинают развиваться листья и цветонос, но дальнейший рост растения прекращается под влиянием низких температур. Таким образом, у тюльпана органический покой наблюдается в

июне-июле, а вынужденный – в условиях открытого грунта зимой. Ранней весной с повышением температуры растение быстро трогается в рост, развивает надземную часть и зацветает.

Для выгонки обычно используют культуры, которые имеют относительно короткий период вынужденного покоя. Выгонка растений по сути своей основана на смещении и сокращении сроков вынужденного покоя. Вместе с тем для выгонки большое значение имеет и продолжительность периода органического покоя. Чем раньше он закончится, тем быстрее можно приступить к регулированию продолжительности периода вынужденного покоя путем воздействия факторов внешней среды.

В защищенном грунте проводят выгонку травянистых многолетних растений (тюльпан, нарцисс, крокус, ландыш, примула и др.) и некоторых красивоцветущих кустарников (сирень, гортензия и др.). В условиях открытого грунта эти растения цветут, как правило, в весенне-летний период. Выгонка позволяет иметь цветущие растения с декабря по апрель. Важным также является и сравнительно небольшие сроки выгонки, что позволяет в течение непродолжительного времени эффективно использовать площади защищенного грунта.

В зависимости от продолжительности периода органического покоя и в соответствии со сроками получения продукции выгонка бывает: *ранняя* (январь), *средняя* (конец января-февраль) и *поздняя* (март) выгонку. Обязательным условием успешной выгонки является строгое соблюдение технологии культивирования, разработанной для каждой выгоночной культуры.

## ***2. Выгонка луковичных и мелколуковичных растений***

***Гиацинт, нарцисс, тюльпан.*** Эти луковичные растения наиболее широко используют на выгонку, поэтому вопросы технологии их выгонки детально разработаны. Проведенные исследования показали, что изменяя температуру, можно ускорять или замедлять процесс развития цветков луковичных растений, тем самым регулировать сроки их цветения.

Процесс термической обработки луковиц перед выгонкой включает два этапа. Первый этап связан с воздействием высоких положительных температур в период хранения луковиц (до сентября луковицы тюльпана хранят при температуре 20–23°C; нарцисса – 9–17°C; гиацинта – 23–25,5°C; в сентябре-октябре – 9–17°C). В этот период в луковице завершается формирование органов цветка. Следует отметить,

что для выгонки луковичных растений с учетом сроков посадки луковиц и цветения растений, а также условий выгонки в оранжереях разработан особый режим хранения луковиц.

На втором этапе, по аналогии с условиями открытого грунта, применяют пониженные температуры (6–9°C), под воздействием которых в луковице образуются физиологически активные вещества (прежде всего фитогормон гиббереллин), без которых не возможен нормальный рост цветоноса. Очень важным является соблюдение продолжительности периода охлаждения луковиц, что зависит от вида и даже сорта растений. Для тюльпана в зависимости от сорта продолжительность периода охлаждения луковиц составляет 13–22 недели, для гиацинта – 10–14 недель, для нарцисса – 16–20 недель. Если продолжительность этого периода была недостаточной, то у растений развиваются слепые (неокрашенные) бутоны и короткие цветоносы. Вместе с тем, слишком длительный период охлаждения приводит к снижению прочности цветоносов, т. к. стимулирует ростовые процессы. Помимо температуры важно поддерживать оптимальный режим влажности воздуха: во время хранения луковиц до середины августа – 70–80%, позже до посадки – 70%; в период охлаждения луковиц – 90%; в оранжереях во время выгонки – 75–90%.

Для выгонки используют луковицы первого разбора, здоровые, без механических повреждений. Их высаживают в первой половине октября (для цветения в начале мая позже, в первых числах ноября) в специальные ящики прямоугольной формы (70×40×7 см) с опорными ножками высотой 15–18 см, которые позволяют устанавливать ящики друг на друга и служат для удобства их перемещения. В качестве субстрата для посадки луковиц используют песок, смесь песка и торфа или смесь садовой земли и песка. Состав субстрата практически не влияет на качество выгонки, поскольку этот процесс происходит за счет запаса питательных веществ, содержащихся в луковичных чешуях, но сказывается на качестве формирующейся замещающей луковицы. Важно, чтобы субстрат был нейтральным (рН 6,5–7,0), влаго- и воздухопроницаемым, а все компоненты его были обеззаражены.

В ящик высаживают 110–115 луковиц тюльпана или 50–60 луковиц нарцисса и гиацинта. Луковицы размещают почти вплотную друг к другу таким образом, чтобы после полива 1/3 луковицы оказалась над субстратом. Ящики с луковицами устанавливают в штабеля в специальных камерах или хранилищах, где поддерживают температуру 6–9°C и влажность воздуха 90%. При отсутствии специальных хранилищ емкости с луковицами прикапывают в парнике или траншее.

С наступлением холодов их укрывают соломой, листьями (слой 30–40 см) или другими утепляющими материалами, чтобы температура в зоне залегания луковиц не опускалась ниже 0°C.

После посадки происходит укоренение луковиц и образование ростков, высота которых к моменту установки ящиков в оранжерею достигает 7–8 см. Для партий луковиц, выгоняемых в марте-апреле, в середине декабря в камерах или хранилищах температуру снижают до 2–3°C, а для выгоняемых к маю – до 1°C, что позволяет задержать рост листьев и цветоносов.

За 2–3 недели до желаемого срока выгонки ящики с луковицами переносят в стеллажную оранжерею с температурой 10–12°C. Чем ближе срок естественного цветения растений в открытом грунте, тем меньше времени им надо для зацветания при выгонке. Первые 3–4 дня растения притеняют, чтобы избежать резкого воздействия света на ростки, которое может привести к появлению коротких цветоносов. В течение недели температуру постепенно повышают до 16–20°C, а с появлением цветков снова снижают до 10–12°C. Уход за растениями состоит в регулярных поливах. В начале бутонизации растения можно подкормить 0,2%-ным раствором кальциевой селитры, что увеличивает число цветков и качество цветоносов.

После окончания цветения или срезки в течение двух недель растения продолжают поливать и содержат до пожелтения листьев при максимальном освещении, что повышает качество замещающей луковицы и детки. После выкопки, просушки, очистки и сортировки луковицы хранят до сентября и высаживают на доращивание в открытый грунт. Через 2–3 года они готовы для повторного зимнего цветения.

Применяют и другую, так называемую пятиградусную технологию выгонки, которая исключает работы по посадке луковиц в ящики и их перемещению. Луковицы охлаждают в холодильниках без субстрата не менее 12 недель (с 18 октября по 18 января), после чего высаживают на гряды по 200–250 шт./м<sup>2</sup>. В течение 2 недель после посадки поддерживают температуру грунта на уровне 10–11°C, воздуха – 11–13°C, а следующие 4–6 недель – соответственно 16°C и 16–18°C. Для получения цветущих растений во второй половине декабря требуется их досвечивание (фотопериод 12 ч).

**Мелколуковичные растения.** Для зимней выгонки в небольших емкостях используют крокус (преимущественно сорта, выведенные от крокуса весеннего и золотистого), мускари, пролеску, подснежник и другие растения. Для выгонки отбирают луковицы и клубнелуковицы (крокус) диаметром не менее 2 см, которые хранят до посадки в сухом

проветриваемом помещении при температуре 17–20°C. На выгонку их высаживают с августа по декабрь, что позволяет иметь цветущие растения в течение зимы.

В качестве субстрата используют смесь перегнойной, дерновой земли и песка (2 : 1 : 1) или дерновой, листовой земли (торфа) и песка (1 : 1 : 1). Луковицы и клубнелуковицы высаживают в горшки по 3–8 штук на глубину 2–3 см, присыпая их сверху торфом или песком слоем 3–5 см. Охлаждение (температура 8–10°C) проводят в подвалах или холодильных камерах в течение 1,5–2 месяцев.

Для выгонки растения переносят в светлые помещения с температурой 12–15°C, предварительно заменив в горшках слой песка или торфа землей. До появления бутонов проводят частые поливы растений, после распускания цветков поливают умеренно, избегая попадания воды на цветки. Растения зацветают через 8–10 дней и цветут 2–3 недели. Для повторной выгонки луковицы и клубнелуковицы непригодны, их высаживают в открытый грунт.

**Лилия.** Для выгонки пригодны Азиатские, Трубчатые, Восточные, Длинноцветковые лилии, ОТ-гибриды, а также ЛА-гибриды, специально выведенные для этих целей. Из видовых лилий чаще всего выгоняют лилию даурскую. У разных видов и сортов лилий выгонка может продолжаться от 65 до 150 дней и более. Минимальный период выгонки характерен для Азиатских лилий и ЛА-гибридов, поэтому их используют для ранней выгонки. Максимальной продолжительностью выгонки отличаются Восточные гибриды. Выгоняют преимущественно сорта с направленными вверх цветками.

Луковицы лилий для выгонки выкапывают в конце октября после завершения вегетации, сохраняя корни и предохраняя луковицы от пересыхания. Поздние сроки выкопки обеспечивают вызревание луковиц, а удаление бутонов – накопление в ней достаточного количества питательных веществ. Для выгонки отбирают луковицы, достигшие 12–16 см в диаметре.

Охлаждение луковиц возможно двумя способами. При первом способе луковицы помещают в ящики, пересыпают их слегка увлажненным торфом или опилками и переносят в темное помещение с температурой не выше 2°C (сухое хранение). Для Азиатских Гибридов продолжительность периода охлаждения составляет 6 недель, для лилий других групп – 8 недель. Во время охлаждения следят за тем, чтобы посадочный материал не подсох. Охлажденные луковицы, высаживают в контейнеры, поливают и переносят на укоренение в темное помещение, где поддерживают температуру 4–6°C. Укоренение длится

около трех недель, после чего растения выносят на свет. Преимуществом этого способа является возможность посадки охлажденных луковиц на выгонку в любые желаемые сроки. Если после охлаждения предполагается хранение луковиц, температуру снижают до 1–0°C.

При втором способе луковицы сразу же высаживают в контейнеры с влажной почвой или в грунт оранжерей. Укоренение и охлаждение луковиц происходит одновременно при температуре 4–6°C.

В качестве субстрата для выгонки лилий используют легкие смеси с высоким содержанием органических веществ, например, нейтральный торф, заправленный полным комплексом питательных веществ или смесь дерновой, листовой земли, перегноя и песка в равных соотношениях. Субстрат и луковицы обязательно обеззараживают. При посадке на выгонку слой почвы над луковицей должен составлять 8–10 см, что обеспечивает нормальное развитие и функционирование надлуковичных корней, снабжающих растение водой и питательными веществами. Толщина слоя почвы под луковицей не столь важна и может не превышать 1–4 см.

Для получения цветущих растений в январе-марте выгонку начинают соответственно в октябре-декабре. Выгоняемые лилии хорошо растут и развиваются при температуре почвы не выше 9°C (растения поливают холодной водой), ночной температуре воздуха в пределах 10–12°C и дневной температуре, не превышающей 15°C. Такой температурный режим особенно важно поддерживать, пока не разовьется стебель, примерно в течение четырех недель. При улучшении условий освещения температуру воздуха поднимают до 20°C, а температуру субстрата не более чем до 18°C.

В период выгонки каждые 10 дней проводят жидкие подкормки растений. Они особенно эффективны в течение первых трех недель вегетации. В начале роста, когда побеги достигнут высоты 5–7 см, используют азотные удобрения, в период бутонизации – фосфорные и калийные.

Лилии очень чувствительны к недостатку света, который вызывает у них засыхание и сбрасывание бутонов. Поэтому, когда бутоны достигнут длины 0,5–1,0 см, растения обязательно досвечивают в течение 4–6 недель. Продолжительность фотопериода – 12–14 ч, освещенность – 3–5 тыс. лк. Дополнительного освещения не проводят, если выгонка начинается с середины марта – в апреле.

Срезают лилии при окрашивании нижнего бутона в соцветии. После цветения полив сокращают, отмершие стебли растений срезают, а контейнеры с луковицами переносят в холодное (0–5°C) и темное место, где луковицы содержат до посадки в грунт, которую проводят в августе-сентябре.

**Ксифиум.** Название рода происходит от греческого *xiphium* – меч, за форму листьев растений. Род относится к семейству ирисовые (*Iridaceae*) и насчитывает 7 видов, родиной большинства из которых является Средиземноморье. Ксифимумы известны очень давно, фрески 2000 г. до н. э. с их изображением обнаружены при раскопках на острове Крит.

В отличие от большинства других представителей семейства ирисовых, имеющих корневище, для ксифиума характерна удлиненная луковица, диаметром от 1,3 до 3 см, за что растения относят к луковичным ирисам. Листья желобчатые, плотные, от широких (ксифиум широколистный) до нитевидных (ксифиум ситниковидный). Цветонос облиственный, прочный, высотой 30–80 см. Цветок простой, состоит из трех внешних и трех внутренних долей околоцветника, крупный, диаметром около 10 см. Внутренние доли узко- или широколанцетные, расположены вертикально. Наружные – округлые, направлены вниз, с желтым или оранжевым пятном. Окраска цветка однотонная (белая, желтая, золотистая, голубая, синяя, фиолетовая) или двухцветная (внутренние и наружные доли окрашены по-разному).

Гибридные формы от скрещивания разных видов ксифиума получили название английские, испанские или голландские луковичные ирисы. Английские гибриды в средней полосе СНГ относительно морозостойки, голландские – в основном малозимостойки, испанские – не зимостойки.

Английские гибриды берут начало от ксифиума широколистного и его культурных форм, отличаются широкой пластинкой нижних лепестков, поздней вегетацией и цветением (на северо-западе европейской части СНГ цветут не раньше второй половины июня), нуждаются в ранней высадке луковиц (август-сентябрь), склонны к вирусным заболеваниям.

Испанские гибриды, берущие начало от ксифиума обыкновенного, мелкоцветны, теплолюбивы, предпочитают хорошо дренированные почвы, рано цветут и рано заканчивают вегетацию.

Голландские гибриды, полученные от скрещивания ксифиумов обыкновенного и танжерского, а также других видов по биологическим свойствам занимают промежуточное положение между двумя вышеперечисленными группами. Исключительно декоративны, поэтому наиболее широко используются для выгонки.

Ксифиум отличается непродолжительным периодом выгонки: от 40–45 дней для ранних до 60–65 – для поздних сортов. Для выгонки первые 4 недели луковицы хранят при температуре 30–35° (покой лу-

ковицы), затем 6 недель при 15–20°C (в луковице протекают процессы, которые приводят к образованию цветоноса) и 1–2 недели при 9–10°C (образуются зачатки цветков). Для ранней выгонки (октябрь–ноябрь) луковицы высаживают в сентябре–октябре, для более поздней (декабрь–март) – в ноябре – начале февраля. Грунт для выгонки должен быть легким, например смесь дерновой земли с песком и торфом в пропорции 1 : 1 : 1. Луковицы очень чувствительны к засолению, поэтому грунт не следует обогащать минеральными удобрениями. На 1 м<sup>2</sup> полезной площади высаживают 120–200 шт. луковиц. В первые две недели после посадки луковиц важен температурный режим: для получения цветения в более ранние сроки поддерживают более высокую температуру (для цветения в декабре–январе – 13°C, в феврале–апреле – 11–12°C). В фазу формирования генеративных органов (отрастание 4–5 срединных листьев) освещенность должна быть не меньше 30–40 тыс. лк при 14-часовом световом дне.

### ***3. Выгонка многолетних травянистых растений***

***Астильба.*** Посадочный материал астильбы для выгонки выращивают в открытом грунте в течение 1–2 лет. Растения высаживают на глубоко обработанных, рыхлых, богатых гумусом, слабокислых почвах, обильно поливают и подкармливают жидкими удобрениями. Растения для выгонки выкапывают осенью, после отмирания листьев. Подготовленные к посадке растения должны иметь 4–6 цветочных почек и компактную корневую систему.

Для ранней выгонки (в декабре) выкопанные растения сразу же высаживают в горшки диаметром 14–20 см, которые устанавливают плотно друг к другу в холодный парник, чтобы слегка проморозить. Без промораживания в период выгонки образуется большое количество листьев в ущерб цветению. Сверху растения покрывают древесными листьями слоем 20–25 см. Для выгонки горшки с растениями устанавливают на стеллажах оранжерей при температуре 8–10°C. После появления листьев температуру повышают до 15°C, а при зацветании растений снижают до 10–12°C. Проводят две подкормки растений полным минеральным удобрением из расчета 10–20 г на 10 л воды. Цветение наступает через 10–12 недель.

Если выгонка планируется в более поздние сроки, выкопанные кусты сначала прикапывают в парник, где их укрывают листом. Для выгонки в мае растения сажают в горшки за 8–12 недель до цветения (в феврале), а для выгонки в июне – за 3–4 недели до цветения.

В качестве субстрата для выгонки астильбы используют перегнойную землю, на 1 м<sup>3</sup> которой добавляют 3 кг костной муки. Астильба дает эффективный выгоночный материал для реализации в горшках.

**Ландыш.** В культуре распространен *Л. майский* – *S. majalis* L. Растение высотой до 30 см, имеющее подземное горизонтальное ползучее корневище с многочисленными мелкими корнями. Листья в числе двух (1–3), крупные, широкоэллиптические, цельнокрайние, заостренные, на длинных черешках. Цветки поникшие, колокольчатые, шестизубчатые, белые, душистые, собраны в рыхлую одностороннюю кисть. Плод – красная ягода. Семена крупные, сплюснутые, с темным рубчиком. Цветет в мае.

Известны садовые формы – махровые, пестролистные (листья зеленые с белыми продольными полосками), крупноцветковые, а также с розовой окраской околоцветника. Для выгонки используют садовые формы и сорта ландыша, такие как *Берлинский* (цветки крупные белые), *Розеа* (цветки розовые), *Латифолия* (цветки махровые) и др.

Ландыш размножают корневищами, лучше в конце августа, но можно и ранней весной. Делянки высаживают на расстоянии 10–20 см, после чего почву мульчируют. Семенами размножают редко, т. к. они плохо прорастают. Сеянцы развиваются медленно и зацветают на 4–5-й год.

Посадочный материал для выгонки выращивают в открытом грунте в течение 2–3 лет. В культуре растения предпочитают полутенистые места, плодородные почвы со значительным количеством перегноя, листовой земли и торфа. Наилучшим удобрением является перепревший навоз с добавлением листовой земли и торфокрошки (20 кг на 1 м<sup>2</sup>).

Осенью корневища выкапывают и отсортировывают, отбирая хорошо развитые корневища с вызревшими верхушечными почками тупой округлой формы (со сформировавшимися цветоносами). Корневища, не пригодные для выгонки, высаживают на доращивание.

Отобранные для выгонки корневища укладывают в ящики или корзины, переслаивают их мхом или торфом и хранят при температуре 1–3°С в холодных парниках, подвалах или под снегом. Перед посадкой на выгонку корневища желательно проморозить в течение 20 дней при температуре –2°С, что способствует ускорению окончания периода покоя, более раннему (на 5–8 дней) и дружному цветению. Хорошие результаты обеспечивает также погружение корневища на 12–15 ч в воду с температурой 30–34°С. При выгонке после 15 января теплые ванны не применяют.

Ландыши обычно выгоняют к Новому году. За 25–30 дней до цветения корневища высаживают в горшки или ящики, соблюдая расстояние между почками 3 см. При посадке цветочные почки должны находиться на уровне края емкости. В качестве компонентов субстрата используют торф, мох и небольшое количество дерновой земли. Сверху почву мульчируют торфом или мхом и часто опрыскивают теплой водой. До появления цветоносов ландыши содержат в темном теплом месте (24–28°C), а с появлением ростков выставляют на рассеянный свет и температуру снижают (16–18°C).

Выгонка продолжается примерно 25–30 дней. Соцветия срезают при распускании трети цветков. Их используют для составления небольших букетиков или корзин. В воде цветы сохраняются до 6–8 дней.

**Первоцвет**, или **примула**. Для выгонки используют виды и сорта грунтовых примул. Растения выкапывают в августе-сентябре и сразу же пересаживают в горшки диаметром 11–13 см, используя субстрат из смеси дерновой, листовой земли и песка (1 : 1 : 1). Сверху горшки засыпают перегноем или торфом, поливают и устанавливают в парники или в другом прохладном помещении.

Во второй половине января-феврале горшки с растениями вносят в оранжерею, где постепенно повышают температуру до 10–15°C. Спустя 3–5 недель примулы зацветают. Обычно их реализуют в горшках, реже используют для составления букетов и в корзинах. Весной растения из горшков высаживают в открытый грунт.

#### **4. Выгонка листопадных красивоцветущих кустарников**

**Сирень**. Для получения срезки сирени в зимне-весенний период применяют две технологии: выгонку кустами и выгонку ветками.

При выгонке кустами используют специально подготовленные сортовые растения сирени в возрасте 3–5 лет, иногда (Франция) – 10 лет. Их выращивают в открытом грунте на нейтральной плодородной почве, с внесением высоких доз органики (до 200 т/га), при регулярном поливе. Кусты ежегодно обрезают с целью получения к началу выгонки 4–8 хорошо развитых ветвей с цветочными почками.

Подготовленные кусты в начале октября выкапывают с комом земли и плотно устанавливают в пространство между оранжереями. Корневую систему защищают от охлаждения толстым слоем листьев. Кусты заносят в оранжерею партиями: ранние сорта в ноябре-декабре, более поздних сроков цветения – в январе-феврале. До появления бутонов их регулярно опрыскивают теплой водой (34–35°C). Поддерживают

следующий температурный режим: в декабре 27–30°C, в январе 22–25°C, в феврале 15–18°C. Растения, занесенные в оранжерею в декабре, зацветают через 30–35 дней, в январе – через 25–30 дней, в феврале – через 20–25 дней. После цветения кусты содержат в теплых оранжереях, а весной высаживают в открытый грунт для восстановления к следующей выгонке. Недостаток этого способа выгонки в его трудоемкости из-за необходимости перемещения достаточно крупных кустов.

*При выгонке ветками* кусты выращивают в открытом грунте на высоком агрофоне: внесение в почву органики 1 раз в 5 лет, ежегодные подкормки азотными (май-июнь), калийными и фосфорными удобрениями (июнь-июль), регулярный полив и рыхление почвы и др. С кустов не ранее конца октября срезают побеги, очищают их от листьев и хранят в полиэтиленовых пакетах в холодильниках не менее пяти недель при низкой положительной температуре (2–5°C) и высокой влажности воздуха (95%). Ветви, срезанные в январе и в более поздние сроки, в охлаждении не нуждаются. За 10–14 дней до намеченных сроков цветения, ветки заносят в теплое (20–24°C) светлое (интенсивность освещения не менее 2 тыс. лк) помещение и устанавливают в раствор, содержащий питательные (3% сахара) и дезинфицирующие вещества (калийные квасцы – 0,03%, хлорид калия – 0,03% и хлорид натрия – 0,02%). Раствор меняют каждые 8 дней, но сахар в него уже не добавляют. За 3 дня до реализации температуру снижают до 15°C для закаливания соцветий и листьев. Этот способ можно использовать для выгонки других красивоцветущих кустарников (вейгела, дейция, миндаль, форзиция, чубушник).

## **СЕЗОННОЦВЕТУЩИЕ КУЛЬТУРЫ**

Сезонноцветущие культуры делят на грунтовые (роза, гвоздика, хризантема, гербера, калла, альстремерия, фрезия и др.) и горшечные (азалия, гортензия, кальцеолярия, цикламен и др.). Такое деление весьма условно, поскольку некоторые из них (антуриум, гербера, хризантема и др.) выращивают и реализуют не только в срезке, но и в горшках.

### **Лекция 24. КУЛЬТУРА РОЗ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

- 1. Общая характеристика и посадка роз*
- 2. Полив, подкормки и формирование растений*
- 3. Регулирование цветения, срезка и хранение цветочной продукции.*
- 4. Гидропонная культура*

#### *1. Общая характеристика и посадка роз*

Роза (*Rosa L.*) относится к семейству розоцветные (*Rosaceae*). Корневая система роз мочковатая. Побеги покрыты шипами, листья очередные, непарноперистосложные. Цветки обоеполые, одиночные или в зонтиковидных соцветиях.

На побеге садовых роз различают 4 категории листьев: *недоразвитые* в виде кроющих чешуй; *нижние* одно- или трехлисточковые; *срединные*, или *нормальные*, имеющие 5–7 листочков; *верхние* одно- или трехлисточковые. В пазухах недоразвитых и нижних листьев почки слабо развиты, а нормальных и верхних – хорошо развиты. Почки, расположенные в пазухах верхних листьев, формируют короткие быстро переходящие к цветению побеги с одно- или трехлисточковыми листьями. Из нижележащих почек развиваются длинные побеги с листьями всех четырех категорий.

В защищенном грунте выращивают сортовые розы трех садовых групп: чайно-гибридные, флорибунда и грандифлора.

*Чайно-гибридные розы* – самая распространенная в мире садовая группа роз. Формируют среднерослые кусты с бокаловидными бутонами и махровыми, ароматными, изящной формы одиночными цветками разнообразной окраски. Цветут обильно и продолжительно. Требования в культуре, по зимостойкости уступают сортам других групп.

*Розы флорибунда* получены в 30-х годах XX в. в результате скрещиваний полиантовых и чайно-гибридных роз. Высота кустов 0,6–1,5 м. Имеют более плоскими и менее крупные цветки, чем чайно-гибридные розы, собранные в соцветия и часто лишенные аромата. Цветут обильно и длительно, устойчивы к болезням и вредителям, менее требовательны в культуре по сравнению с чайно-гибридными розами. Сортам этой группы принадлежит ведущее место в зеленых насаждениях Беларуси.

*Розы грандифлора* получены в 50-х годах XX в. в результате гибридизации между розами флорибунда и чайно-гибридными. Высота кустов достигает 1,5 м и более. Цветки крупные, ароматные, по форме схожи с цветками чайно-гибридных роз, но собраны в соцветия. Устойчивы к неблагоприятным погодным условиям, слабо поражаются грибными болезнями. Розы чайно-гибридные и грандифлора часто объединяют под названием *крупноцветковые розы*.

Основу ассортимента составляют сорта с красными цветками (65–70%), на сорта с розовыми цветками приходится 20–25%, с другой окраской – 10–15%.

В оранжереях выращивают привитые и корнесобственные розы.

*Привитой посадочный материал* роз чаще всего представляет собой двулетние саженцы с двумя-тремя скелетными ветвями и развитой корневой системой. Его получают в результате окулировки в условиях открытого грунта. Реже используют окулянты с непроросшими глазками при наличии хорошо развитой корневой системы подвоя. До посадки в грунтовые оранжереи их доращивают в горшках под пленочным укрытием при 18°C, пока не отрастут побеги из привитых почек. Используют также «зимние прививки» – привитые саженцы с закрытой корневой системой, которые получают в оранжерейных условиях в результате прививки черенком. Это более дорогостоящий вид посадочного материала, чем выращенный в открытом грунте, но хорошо приживается, поскольку растения высаживают из горшков.

*Корнесобственный посадочный материал* представляют собой однолетние саженцы, выращенные из укорененных черенков. Их высаживают в грунтовые оранжереи после перезимовки, с хорошо развитыми корневой системой и надземной частью.

В грунтовых оранжереях розы выращивают на одном месте длительное время – 6–8 лет, что определяет необходимость тщательной подготовки почвы. Корни растений приникают в субстрат на значительную глубину – 50 см. Розы хорошо растут на любых почвах, но предпочитают глинистые, содержащие достаточное количество орга-

ники и микроэлементов. Субстрат для выращивания роз должен отвечать следующим требованиям:

- быть однородным и рыхлым, без застоя влаги;
- иметь кислотность в пределах 5,6–6,5, а для корнесобственных роз и растений с желтыми цветками – 5,6–5,8, т. к. они более склонны к заболеванию хлорозом;
- содержание солей при объемной массе субстрата 1,0 г/см<sup>3</sup> не должно превышать 0,3–0,5%, т. к. розы умеренно солевыносливы.

Для улучшения структуры почвы за месяц до посадки в нее вносят органические удобрения (10–12% от объема рыхлой почвы): навоз (30–50 т/га), перегной, компост, торф. Вместе с тем избыток навоза способствует засолению почвы, прежде всего солями бора и марганца, что отрицательно влияет на растения (появляется хлороз, особенно на холодных почвах). Глубина обработки почвы перед посадкой роз – 40–50 см. На глубине 70–100 см обязательно должен быть устроен дренаж из гончарных труб, либо в виде слоя песка или гравия (8–10 см). Минеральные удобрения перед посадкой в почву вносят по данным агрохимического анализа. При повышенной кислотности обязательно добавляют известь из расчета 1–2 кг/м<sup>2</sup>.

Схемы посадки могут быть различными: сдвоенными рядами в пятирядных лентах; в поперечные гряды шириной 1 м на расстоянии 25–30 см между кустами и др., но главное – соблюдение густоты посадки. На 1 м<sup>2</sup> в среднем высаживают 10 кустов роз (от 6 до 14 шт.).

Сроки посадки привитых роз в оранжереях – с осени до конца мая, корнесобственных – в марте-апреле, поскольку им необходима более теплая почва. У саженцев, выращенных в открытом грунте, перед посадкой укорачивают корни, удаляя поврежденные части. У горшечных привитых и корнесобственных растений стараются сохранить неповрежденным земляной ком. Проводят предпосадочную обрезку надземной части, оставляя 2–4 наиболее сильных побега. На сильных побегах после обрезки оставляют три-четыре почки, на среднеразвитых – две, а на слабых – одну нормально развитую почку. Высота саженцев после обрезки не должна превышать 15–20 см.

При посадке привитых саженцев место прививки располагают на уровне поверхности почвы. Заглублять его нельзя, чтобы привитая часть не образовала корней. После посадки необходим обильный полив (8–10 л воды на одно растение), что способствует уплотнению субстрата. Слабые растения высаживают отдельно, чтобы организовать за ними более тщательный уход.

При осенней посадке роз для укоренения растений и задержки преждевременного прорастания почек в течение первых 5–6 недель в оранжерее поддерживают низкую температуру воздуха (5–6°C) и невысокую влажность субстрата. К моменту отрастания листьев температуру повышают до 10–13°C, а к началу бутонизации – до 18–20°C. При посадке роз в конце зимы – начале весны в оранжерее сразу устанавливают умеренную температуру (10–12°C) и постепенно повышают ее до 18–20°C.

## ***2. Полив, подкормки и формирование растений***

В период отрастания побегов и до фазы цветения розы потребляют много воды. Полив проводят с таким расчетом, чтобы промочить почву на глубину 30–40 см. Для предотвращения излишнего испарения влаги почву мульчируют перегноем, компостом, торфом или опилками. Оптимальная влажность грунта – 50–75% НП. Поливают растения с таким расчетом, чтобы к вечеру листья высохли, иначе повышается вероятность развития мучнистой росы.

Использование органических и минеральных удобрений при грунтовой культуре роз предполагает внесение основного удобрения и проведение жидких подкормок растений.

*Основное удобрение* обеспечивает хороший рост роз до первого цветения. Это навоз (10–20 кг/га), фосфорные и калийные удобрения, которые вносят ежегодно после периода покоя в междурядья.

*Жидкие подкормки минеральными удобрениями* проводят 2–3 раза в месяц по данным агрохимического анализа и листовой диагностики. По существующим нормам в субстрате для выращивания роз должно содержаться, мг/л: азота – 150–200 мг, фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 600–800 мг, калия (K<sub>2</sub>O) – 400–600 мг.

При хорошем обеспечении растений элементами питания в листьях роз, взятых из средней части закончивших рост побегов, должно быть, %: азота – 2,8–3,6, фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 0,65–0,8, калия (K<sub>2</sub>O) – 2,5–3,0%. Очень эффективны в течение вегетации также подкормки органическими удобрениями (раствор коровяка 1:10) и микроэлементами (10 г/м<sup>2</sup> 1–2 раза за сезон).

*Формирование роз* основано на их обрезке, что позволяет регулировать количество и качество цветочной продукции, сроки цветения растений, обеспечивают долговечность кустов. Как и в открытом грунте, в оранжереях проводят обрезку кустов разной степени: *силь-*

ную, или *жесткую* (оставляют от основания побега 2–3 почки); *среднюю* (3–5 почек) и *слабую*, или *мягкую* (5–7 почек).

Сочетание мягкой и жесткой обрезки – обязательный агротехнический прием на протяжении всей культуры роз. Слабую обрезку проводят для получения раннего и обильного цветения растений, в первую очередь в осенне-зимне-весенний период. Сильную обрезку проводят с целью формирования куста один раз в 2–3 года. При этом в нижней части куста образуются мощные длинные побеги с крупными цветками.

В первый год выращивания роз формируют скелет куста (25–30 побегов на 1 м<sup>2</sup>). *Привитые розы* после предпосадочной обрезки и посадки формируют сильные побеги, которые прищипывают над трех- четырехлисточковым листом. Это способствует росту новых сильных побегов следующих порядков, которые вновь прищипывают, но уже над верхним пятилисточковым листом. Прищипки проводят в стадии едва наметившегося бутона (диаметр 3–5 мм). После этих двух прищипок отрастающие побеги используют для получения срезки. Первую срезку делают над третьим, вторую и третью – над вторым листом. Формирование привитых саженцев, высаженных в ноябре-январе, заканчивают уже в мае. К этому времени из спящих почек, расположенных в месте окулировки, отрастают сильные побеги, которые сохраняют и формируют как скелетные, поскольку они являются высокопродуктивными.

*Корнесобственные розы* формируют так же, как и привитые, но в первый год выращивания они развивают слабую корневую систему и растут медленнее привитых, поэтому первую срезку цветов получают только в августе-сентябре.

В течение всего периода выращивания роз проводят *упорядочение кустов*: удаляют все слабые и усохшие побеги, а также корневую поросль подвоя у привитых растений. Каждые 2–3 года, в период зимнего покоя растений, необходима *сильная обрезка*, при которой на кусте оставляют не более четырех скелетных ветвей. На наиболее сильных из них оставляют 2–3 нижних пятилисточковых листа первого прироста текущего года (высота обрезки – 90–100 см над грунтом), на средних – 1–2 (высота обрезки – 60–70 см). Только хорошо развитые трех-четырёхлетние кусты обрезают над вторым-третьим пятилисточковым листом второго (весеннего) прироста, что обеспечивает быстрое развитие цветущих побегов. Такая система обрезки способствует омолаживанию кустов и увеличению их высоты ежегодно в среднем на 15–20 см.

### **3. Регулирование цветения, срезка и хранение цветочной продукции**

Сроки получения цветочной продукции у роз можно регулировать, изменяя факторы внешней среды (температура, световой режим и др.) и систему мероприятий по уходу за растениями. В этой связи при выращивании растений в грунтовых оранжереях используют различные технологии и приемы.

1. *Традиционная технология.* Эта технология позволяет получать срезку роз с конца января – начала февраля до октября, с максимальным выходом продукции в летний период. С середины ноября до начала февраля температуру в оранжереях постепенно снижают до 2–5°C и сокращают полив. В результате этого розы переходят в состояние покоя, которое продолжается 4–6 недель. Период воздействия низких положительных температур необходим, прежде всего, для корней подвоя (роза собачья), кусты роз в это время находятся в облиственном состоянии. В конце декабря – начале января проводят основную обрезку кустов и вносят удобрения. После этого начинают выгонку роз при таком же режиме, как для только что посаженных растений. При использовании этой технологии не решается одна из главных задач – перенос цветения на осенне-зимний период.

2. *Ранняя выгонка.* Отличается от предыдущей технологии более ранним (ноябрь) и коротким периодом покоя, интенсивным, а не постепенным повышением температуры субстрата и воздуха уже в начале выгонки (декабрь) и досвечиванием растений в период выгонки (декабрь-январь), что позволяет получить первую срезку уже в январе-феврале.

3. *Летнее перецветание.* Позволяет получить цветочную продукцию в конце сентября – начале октября за счет того, что летом (начало июля – середина августа) розы в оранжерее не срезают, а дают им возможность отцвести. Затем проводят выравнивающую обрезку, удаляя отцветшие побеги на 1/3–1/4 их длины. Отрастающие после обрезки побеги обеспечивают осеннее цветение, которое можно продлить до декабря, снизив температуру в оранжереях до 15°C.

4. *Прищипка побегов* в летний период над вторым-третьим пятилисточковым листом, проведенная, когда бутоны имеют диаметр 3–5 мм, позволяет сместить цветение на 35–40 дней. Например, прищипка, проведенная в августе, увеличивает выход срезанных цветов в сентябре-октябре.

5. *Круглогодичная культура роз с электродосвечиванием.* Эта технология предполагает досвечивание растений (интенсивность 3–5 тыс. лк, фотопериод 14 ч) в оранжереях с октября по март, обогрев воздуха (20–22°C) и субстрата (до 12–13°C на глубине 35 см), регулярные подкормки растений, в том числе углекислотой и перецветание кустов летом для смещения летнего цветения на осенний период. Формовочную обрезку растений проводят в октябре. Через 2 года такой культуры, кусты роз становятся высокими, что затрудняет уход за растениями и срезку цветов. Поэтому на третий год культуры розам предоставляют покой, снижая температуру и уменьшая полив, после чего проводят обрезку и выгонку растений.

Для зимнего цветения роз используют специально выведенные сорта, которые отличаются меньшей требовательностью к освещенности, хорошей побегообразующей способностью, коротким периодом отрастания.

Используя различные приемы и технологии выращивания растений в защищенном грунте за вегетацию получают 3–4 урожая роз (105–170 шт./м<sup>2</sup>).

*Срезку роз* проводят в фазе окрашенного бутона или в полуроспуске. Сорта с небольшим количеством лепестков срезают в фазе плотного бутона с отогнутыми вниз чашелистиками. Густомахровые цветки роз раскрываются медленно, поэтому их срезают в начале приоткрывания первых лепестков или в полуроспуске. Летом розы срезают в утренние часы, зимой – после полудня. Срезку роз хранят при температуре 1,5–5°C и высокой влажности воздуха до недели (сухое хранение) или двое-трое суток (влажное хранение). Современные сорта сохраняются в срезке до 10–12 дней.

#### **4. Гидропонная культура**

Для гидропонного выращивания используют сорта роз, характеризующиеся высоким качеством срезки и урожайностью, хорошей транспортабельностью, длительным стоянием в воде, обычно до 12–14 дней. Сортовые розы успешно растут как на влагоемких (торфяных и др.), так и маловлагоемких (гравий, керамзит, щебень и др.) субстратах.

На гидропонных установках можно получать посадочный материал и выращивать растения для получения срезки.

*Получение посадочного материала* роз соответствующего сортового состава и высокого качества является одним из важнейших условий гидропонной культуры роз. Для посадки на гидропонные установки

используют как корнесобственные, так и привитые саженцы роз. Для получения корнесобственных растений проводят укоренение черенков на смеси торфа и перлита (1 : 3, 1 : 2), торфа и песка (1 : 1) и др. субстратах. Оптимальные сроки их посадки на укоренение – первая половина года. Стеблевые черенки нарезают с двумя-тремя почками, их нижние срезы обрабатывают ростовой пудрой, содержащей стимуляторы роста (0,03% гетероауксин или др.), после чего высаживают в субстрат на глубину 1–1,2 см по схеме 5×6–6×8 см или в кубики их минеральной ваты, торфа и других материалов. Наиболее благоприятные условия для укоренения черенков создаются при температуре субстрата 22–24°C; его влажности 50–60% НВ и относительной влажности воздуха 90%.

Для получения привитого посадочного материала (окулянтов) используют подвой роз, которые характеризуются хорошим развитием корневой системы, способностью расти при определенной кислотной реакции субстрата, устойчивостью к бактериальным болезням, например к раку корней, и др. Эти обеспечивают возможность круглогодичного выращивания роз без периода зимнего покоя, а также длительного использования растений (до 5–6 лет и более) на гидропонных установках без существенного снижения продуктивности.

*Выращивание роз для получения срезки* методом гидропоники имеет много общего с их грунтовой культурой (регулирование светового режима, борьба с болезнями и вредителями и др.). На гидропонные установки в любое время года высаживают привитые или корнесобственные растения в возрасте 1–3 лет, размещая до 10 кустов на 1 м<sup>2</sup>. Быструю приживаемость саженцев обеспечивают притенение и опрыскивание растений, их полив первые 5–7 дней водой, а последующие 70 дней питательными растворами в два раза меньшей концентрации, чем при обычной культуре.

Выгонку роз на гидропонных установках обычно начинают в январе после предварительной обрезки кустов. Сначала питательный раствор подают 1–2 раза в неделю, затем ежедневно, а в жаркое время до трех раз в день.

Розы требовательны к условиям питания, но умеренно солевыносливы. Оптимальная концентрация питательного раствора для этой культуры составляет 0,15–0,2%. В растворе должно содержаться, мг/л: азота – 150–200; фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 80–120; калия (K<sub>2</sub>O) – 220–300; магния – 30–35. Питательный раствор используют 2–3 месяца. Каждые 10–14 дней его анализируют на содержание элементов минерального питания и кислотность, что служит основанием для корректировки раствора. Эффективны подкормки роз CO<sub>2</sub>.

Осенью постепенно уменьшают подачу питательного раствора, а в ноябре-декабре растениям предоставляют покой. Для привитых растений температуру в оранжереях поддерживают на уровне 2–4°C, для корнесобственных – 6–8°C.

Наиболее перспективной технологией выращивания роз является малообъемная гидропоника, при которой растения выращивают в небольшом объеме субстрата – от 1,5–2,0 до 6 л/растение. В качестве субстрата используют коковиту – кокосовое волокно, получаемое из луба кокосового ореха; агроперлит фракции 1,5–4 мм; верховой торф с добавками других, в том числе вышеперечисленных компонентов; минеральную вату и др.

Субстратом заполняют полиэтиленовые рукава-маты, которые размещают в специальных лотках. В матах вырезают отверстия в соответствии с плотностью посадки роз, в которых размещают саженцы в минералловатных кубиках или «пробках» минералловатных или кокосовых, торфяных. Для подачи питательных растворов используют автоматизированные установки капельного полива.

Путем пригибания вниз побегов формируют так называемую фабрику – вегетативную массу куста, предназначенную для продуктивного фотосинтеза. Правильный пригиб очень сильно влияет на дальнейшее формирование куста и его продуктивность. Для уравнивания положения кубика на мате первый пригиб обычно выполняют через мат грядки. Пригиб проводится по достижению побега возраста 4–6 недель, с появлением на нем окрашенного бутона, который перед пригибом обязательно удаляют. Пригиб выполняется как можно ниже к первому листу. Уход за фабрикой состоит в удалении бутонов в стадии «горошины» и сорняков (папоротников, плаунов); вырезке сухих побегов, способствующей улучшению светового режима; уборке опавших листьев; омолаживанию путем подрезания кончиков побегов на 5–10 см с целью стимуляции появления новых побегов.

Ветвь, на которой расположены основные места среза (так называемая скелетная ветвь) развивается в вертикальном направлении и периодически обновляется. Уход за цветоносами заключается в своевременном удалении пасынков из пазух листьев, направленном на сохранение продуктивного потенциала растения. Составной частью формирования куста является срез цветоносов. Чаще всего при срезке от основания побега оставляют одну почку или один лист. Для многих сортов применяют «высокую» срезку на 2–3 листа.

При формировании куста роз важно соблюдать соотношение вегетативной массы (фабрики) и количества цветоносов. При нарушении

нии этого соотношения в сторону преобладания цветоносов из-за недостаточного количества продуктов фотосинтеза, продуктивность цветения снижается, поэтому при необходимости часть товарных цветоносов (обычно тонкие) пригибают в фабрику.

В современных гидропонных теплицах всеми технологическими системами управляют компьютерные программы, которые контролируют и регулируют параметры микроклимата: уровень минерального питания и норму полива растений, уровень освещенности, содержанием  $\text{CO}_2$  в воздухе оранжереи, температуру воздуха, скорость и направление ветра, интенсивность светопотока и суммарный приход солнечной энергии, др. При соблюдении агротехники урожайность сортов роз на гидропонных установках на 10–15% выше, чем при грунтовой культуре.

## Лекция 25. КУЛЬТУРА ОРАНЖЕРЕЙНОЙ ГВОЗДИКИ

*1. Садовые группы гвоздики ремонтантной и морфологические признаки гвоздики крупноцветковой*

*2. Выращивание посадочного материала*

*3. Выращивание гвоздики на срезку*

*4. Гидропонная культура*

*1. Садовые группы гвоздики ремонтантной и морфологические признаки гвоздики крупноцветковой*

Гвоздика ремонтантная (*Dyanthus caryophyllus* L. var. *semperflorens*) – ведущая срезочная культура защищенного грунта, родиной которой является Средиземноморье. В промышленной культуре современный ассортимент гвоздики представлен следующими садовыми группами:

- *крупноцветковая* (цветки 8–12 см в диаметре)
- *ветвистая крупноцветковая* (цветки около 5 см в диаметре);
- *ветвистая мелкоцветковая* (цветки 3–4 см в диаметре);
- *ветвистая микрогвоздика* (цветки 3 см в диаметре);
- *китайская тепличная гвоздика* (цветки 3–5 см в диаметре, душистые, с рисунком);
- *диантини* (цветки до 2 см в диаметре, без аромата, с бледными краями лепестков);
- *горшечная гвоздика* (выращивают в горшках диаметром 10–12 см, цветет через 12–16 недель после посадки).

На срезку в оранжереях наиболее широко выращивают *гвоздику крупноцветковую* – сорта гвоздики группы *Сим*, названной в честь американского селекционера Вильяма Сима. Гвоздика крупноцветковая – это высокорослое (до 2 м) сильноветвящееся растения с коленчатыми, в нижней части одревесневающими стеблями. Листья супротивные, линейные, часто закрученные, покрыты голубовато-серым восковым налетом. Корневая система разветвленная, представлена придаточными корнями. Цветки с двойным околоцветником, крупные, махровые (до 60–80 лепестков). Лепестки клиновидные с бахромчатыми краями, разнообразной окраски (красная, розовая, белая, желтая, оранжевая, фиолетовая, двуцветная).

Оранжерейная культура гвоздики включает два этапа – выращивание посадочного материала (укорененных черенков) и выращивание на срезку.

## 2. Выращивание посадочного материала

Выращивание посадочного материала крупноцветковой гвоздики включает выращивание маточных растений и укоренение черенков.

*Выращивание маточных растений.* Сорты крупноцветковой гвоздики размножают зелеными стеблевыми черенками, которые заготавливают со специально выращенных маточных растений. Для получения маточников отбирают здоровые крепкие черенки весом не менее 7–9 г с укороченными междоузлиями и мощной корневой системой.

Для выращивания маточников обычно используют приподнятые стеллажи. Это позволяет регулировать режимы температуры и влажности, обеспечивает изоляцию почвенного субстрата, что снижает вероятность распространения почвенных инфекций, улучшает условия труда (уход за растениями, сбор черенков и т. д.). Посадку черенков проводят в течение всего года. Плотность их размещения – 33–44 шт./м<sup>2</sup> (в I и II кварталах более редко, в III и IV – более плотно). В качестве субстрата для выращивания маточных растений обычно используют верховой слаборазложившийся торф (рН 6,0–6,8), обогащенный минеральными удобрениями, которые вносят при основной заправке субстрата на основании данных агрохимического анализа.

Черенки высаживают неглубоко, чтобы корневая шейка не была погружена в субстрат. При посадке осенью и зимой необходим полив черенков теплой водой (около 25°C) или подпочвенный обогрев. При температуре 18°C растения быстро (в течение 7–10 дней) укореняются. Тронувшиеся в рост черенки прищипывают над 4–5-м хорошо развитым узлом, когда между ним и верхушкой черенка несколько вытягивается междоузлие.

Температура в оранжереях, где выращивают маточники гвоздики, зависит от освещенности и на естественном дне составляет: зимой – 12–14°C, весной – 15–20°C, летом – 18–20°C (не выше 25°C), осенью – 13–15°C; ночные температуры на 2–3°C ниже дневных. Относительная влажность воздуха – 60–70%. Оптимальные световые условия для выращивания маточников создаются на 10–12-часовом дне, поэтому летом растения притеняют, а зимой досвечивают (интенсивность освещения 4,8–6,0 тыс. лк).

Маточные растения регулярно (раз в 10–14 дней) подкармливают растворами преимущественно азотно-калийных удобрений, что способствует быстрому нарастанию вегетативной массы. Оптимальное содержание элементов минерального питания в субстрате из подзолистой почвы и торфа такое же, как для молодых цветущих растений, мг/л:

азота – 150, фосфора ( $P_2O_5$ ) – 600, калия ( $K_2O$ ) – 400. Максимальный срок использования маточников – не более 12 месяцев.

*Укоренение черенков.* Первые черенки снимают через 2 месяца после прищипки маточников и продолжают их сбор в течение 6–7 месяцев, получая с одного маточного растения 15–25 черенков. Стандартный черенок должен иметь два хорошо развитых междоузлия, 2–3 пары листьев, султан и округлый стебель. *Султан* – это 5–6 пар молодых развивающихся листьев со сближенными междоузлиями на верхушке стебля гвоздики. Черенки выламывают под узлом руками со зрелых побегов, имеющие 4–5 междоузлий, оставляя от их основания 2–3 междоузлия для обеспечения будущего урожая.

Чем больше масса черенка (зимой – 4–5 г, летом – 6–9 г), тем выше его качество. На правильно снятом черенке под узлом должна оставаться часть стебля длиной 0,5–1,0 см с ровными краями. Нижние листья на черенке не удаляют, т. к. черенки с листьями лучше укореняются.

Заготавливают черенки регулярно: летом – ежедневно, зимой – через две недели. При этом используют только побеги I–IV порядков ветвления, имеющие достаточный запас почек. Черенки, заготовленные с побегов I порядка, в дальнейшем используют для выращивания маточных растений, а с побегов II и III порядков – для выращивания цветущих растений. Черенки, заготовленные с побегов IV порядка, используют в том случае, если они образовались на коротком дне.

Снятые черенки обрабатывают стимуляторами в виде водных растворов или ростовой пудрой, в состав которых входят гетероауксин и витамины  $B_1$ , PP и др. Стимуляторы вызывают приток органических веществ в зону корнеобразования, что приводит в сокращению сроков укоренения и образованию хорошо развитой корневой системы. Для профилактики заболеваний черенки перед посадкой дезинфицируют в суспензии одного из фунгицидов.

Черенки укореняют на стеллажах в субстрате различного состава (перлит; смесь перлита и верхового торфа в соотношении 2 : 1; вермикулит; песок), который насыпают слоем 5–6 см и обогревают снизу (электро- или водяной обогрев). Плотность посадки черенков – 400–600 шт. на  $1\text{ м}^2$ , глубина – не более 1 см.

Оптимальный температурный режим для укоренения черенков создается при температуре воздуха на 3–5°C ниже температуры субстрата, что достигается его обогревом снизу (первые 10 дней после посадки до 19–20°C, затем до 17–18°C, чтобы междоузлия не вытягивались). Влажность воздуха в зоне листьев поддерживают на уровне 70–89% путем опрыскивания черенков и установки над ними пленочного укры-

тия. С появлением корешков влажность воздуха снижают до 60%. За 2–3 дня до выпуска черенков уменьшают и влажность субстрата, доводя его до сыпучего состояния. Летом черенки притеняют, а с сентября по апрель – досвечивание до 12 ч, начиная с 10–12-го дня после посадки, когда появятся корешки. Эффективны внекорневые подкормки черенков 0,2%-м раствором кальциевой селитры. Черенки укореняются за 21–30 дней, их укореняемость составляет около 90%.

Укорененные черенки, имеющие три хорошо сформированных междоузлия и компактную корневую систему длиной 2–7 см, хранят до посадки не более 2-х недель (температура 1–3°C, влажность воздуха 70%), упакованными в полиэтиленовые пакеты, которые укладывают в коробки.

### ***3. Выращивание гвоздики на срезку***

*Посадка укорененных черенков.* Крупноцветковую гвоздику выращивают на цветение в оранжереях в однолетней или двулетней культуре.

Укорененные черенки высаживают в ограниченные шифером гряды грунтовых оранжерей или на низкие стеллажи высотой 60 см, шириной 120 см, сделанные с уклоном для стока воды. Распространен также способ выращивания гвоздики на небольшом (18–20 см) слое субстрата, помещенном на пленку, которую расстилают на грядку, ограниченную шифером. Использование пленки предотвращает заражение оранжерейного грунта грибными инфекциями и позволяет быстро заменять субстрат после окончания цикла выращивания растений.

Для посадки гвоздики используют влагоемкие и хорошо дренированные субстраты: слаборазложившийся торф; смеси дерновой земли и торфа (1 : 1); дерновой земли, торфа, песка и перегноя (1 : 2 : 1 : 1) и др. В оранжерейный субстрат перед посадкой вносят минеральные удобрения, дозы которых рассчитывают на основании агрохимического анализа и оптимального уровня содержания элементов минерального питания в субстрате, мг/л: N – 150–200; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 120–200; K<sub>2</sub>O – 300–450.

При однолетней культуре на 1 м<sup>2</sup> высаживают 60–100 растений, каждое из которых дает в год 4–8 цветков; при двулетней – 36–50 растений, дающих за год 9–15 цветков каждое. В I квартале проводят более редкую посадку, в III–IV – более плотную. При посадке черенков корневую шейку не заглубляют в субстрат. В течение 2-х недель после посадки растений температуру воздуха поддерживают на уровне 18°C летом и 12–14°C зимой.

*Полив.* Гвоздика – влаголюбивая культура, потребляющая за год 0,8–1,0 м<sup>3</sup> воды. При недостатке влаги она слабо развивается и образует мелкие цветки, а при ее избытке, особенно в осенне-зимний период, сильно повреждается грибными заболеваниями. За 2 дня до посадки укорененных черенков субстрат поливают теплой (25°C) водой, а после посадки растения обязательно опрыскивают в течение недели 2–5 раз в день. В процессе выращивания растения поливают слабой струей воды между рядами, не смачивая листья, летом – после обеда, зимой – с утра. Температура воды должна быть не ниже 18–20°C. Оптимальная влажность субстрата 65–70% НВ. Летом растения поливают не реже одного раза в 1–2 недели, в зависимости от погоды и физических свойств субстрата, в осенне-зимний период при выращивании растений на естественном дне полив сокращают до одного раза в месяц.

*Подкормки.* Гвоздика – относительно солеустойчивое растение, с большой избирательной способностью к элементам питания. Перед ее посадкой в субстрат вносят фосфорные удобрения из расчета на весь вегетационный период, азотные и калийные – на первые 1,5–2 месяца, т. к. их избыток тормозит развитие корней. При недостатке освещения в зимний период в субстрате для выращивания гвоздики должно содержаться достаточное, но не избыточное количество калия, поскольку при его избытке плохо усваиваются другие минеральные элементы. При недостатке калия у гвоздики развиваются тонкие цветоносы; нижние листья буреют, на листьях среднего уровня могут появляться некротические пятна.

В период интенсивного роста растений наблюдается большая потребность в кальции, особенно на торфяных субстратах. Дефицит этого элемента приводит к развитию мягких цветоносов, засыханию верхушек листьев и кончиков корней. Оптимальное содержание этого элемента в субстрате должно составлять 2500–4500 мг/л.

В условиях Беларуси при выращивании гвоздики зимой на естественном дне рост растений ограничен, поэтому с ноября по февраль их не подкармливают. Регулярные (каждые 10–15 дней) подкормки растений проводят с середины февраля по октябрь, используя растворы минеральных удобрений в невысоких концентрациях (на торфяных субстратах – 0,1–0,15%, на субстратах, приготовленных на основе минеральных почв, – 2%). Ранней весной и осенью эффективны также внекорневые подкормки растений азотными удобрениями (мочевина, кальциевая селитра – 0,1–0,2%). Фосфорно-калийные внекорневые подкормки обычно совмещают с обработкой растений пестицидами. При использовании метода листовой диагностики у гвоздики опти-

мальными являются следующие показатели, %: азот – 2,8–4%, фосфор ( $P_2O_5$ ) – 0,7–1,2%, калий ( $K_2O$ ) – 3,5–5%, кальций – 1,0–1,8%. Количество NPK определяют в только что закончивших рост нормально развитых листьях 5–7-ой пары, считая от верхушки побега, а Са – в молодых листьях.

Одним из важнейших факторов повышения продуктивности гвоздики являются подкормки растений  $CO_2$ . Оптимальный объем этого газа, необходимый растениям, зависит от времени года и фазы роста цветов. Необходимо соблюдать правильные пропорции концентрации  $CO_2$  с нормами воды при поливе и интенсивностью освещения. Уровень  $CO_2$  при выращивании гвоздики не должен быть ниже 200 ppm.

*Подвязка растений.* Гвоздику в процессе выращивания обязательно подвязывают для обеспечения вертикального положения стеблей, что препятствует их искривлению и надламыванию, обеспечивает достаточный доступ света и воздуха в середину гряды. Для этого через каждые 3–4 метра гряды устанавливают металлические стойки, к которым через 15 см крепят продольные ряды проволоки. Поперечные ряды натягивают из шпагата или капроновой нити между растениями по схеме их посадки. В образовавшиеся ячейки систематически (2 раза в месяц) заправляют молодые побеги, первый раз – когда их высота достигнет 10–12 см. В дальнейшем, по мере роста растений, через каждые 15–20 см сетку наращивают, доводя количество ее рядов до 4–6 (для маточников – до 2).

*Формирование растений.* Гвоздику формируют для развития разветвленного устойчивого куста и регулирования цветения. С этой целью используют однократную, полуторную или двойную прищипку побегов.

Однократная прищипка проводится через 2–4 недели после посадки черенков, над 4–5-м узлом, когда между ними и султаном междоузлие несколько вытягивается. После прищипки отрастает несколько боковых побегов, по одному из каждого узла. Этот способ прищипки дает наибольший эффект при посадке растений в декабре-феврале.

Полуторная прищипка предусматривает повторную прищипку отрастающих после однократной прищипки двух верхних побегов над третьим-четвертым междоузлием. Нижние побеги развиваются без дополнительной прищипки. Этот способ прищипки эффективен для гвоздики, посаженной в марте-мае, поскольку позволяет сместить июльское цветение на сентябрь-октябрь и увеличить продуктивность цветения в 1,5 раза.

Двойная прищипка предусматривает прищипку над третьим-четвертым междоузлем всех отрастающих после однократной прищипки побегов, что задерживает цветение растений на 6–8 месяцев. Она позволяет сместить летнее цветение на осень и эффективна при посадке растений в феврале-апреле.

Формирование гвоздики происходит и при срезке цветков, которая обеспечивает развитие побегов замещения. Оптимальное количество побегов на 1 м<sup>2</sup> – 170–250 шт. Загущение посадок снижает выход цветочной продукции и ухудшает ее качество. Поэтому на растении обычно оставляют 3–4 побега второго порядка, а в последующем – по два побега третьего и четвертого порядков. Прореживание проводят в первую очередь за счет слабых и искривленных побегов.

*Регулирование цветения.* На сроки и продуктивность цветения гвоздики влияют многие факторы: способы прищипки растений, сроки посадки, световой и температурный режимы и др.

Растения, посаженные в разные сроки, попадают в различные естественные световые условия и зацветают через разные промежутки времени. Высаженная в первой половине года, гвоздика зацветает почти в 2 раза быстрее, чем посаженная осенью. За весенне-летний период она быстро накапливает в побегах достаточное количество органических веществ и переходит к цветению.

Гвоздика – светолюбивое, факультативно длиннодневное растение. Это означает, что наиболее активно она переходит к цветению на длинном (14–16-часовом) дне, но может зацвести и на более коротком дне, только через более длительный период времени. Для получения срезки зимой требуется досвечивание растений, что повышает урожайность гвоздики в 1,5 раза. К воздействию света наиболее чувствительны побеги длиной 15–18 см с 3–4-мя парами развитых листьев. Чтобы заложилась все части цветка, такие побеги достаточно досвечивать (1–1,5 тыс. лк) в течение 1–2 недель. Но досвечивание проводят и после заложения цветка еще в течение 4–8 недель, что положительно влияет на развитие и рост бутонов.

Для определения сроков цветения оранжерейной гвоздики может быть использован принцип К. Айкарди, в соответствии с которым каждому месяцу года в зависимости от светового режима соответствует определенное количество единиц развития (например, декабрю, как самому «темному месяцу» – 1 единица развития, а июлю, как самому «светлому месяцу» – 7 единиц развития). Сроки цветения растений определяют от момента их прищипки. Первое цветение молодых растений гвоздики после однократной прищипки наблюдается

спустя период времени, соответствующий 22 единицам развития, а последующее цветение – 20 единицам развития.

Температурный режим тесно связан с освещенностью. Гвоздика для нормального роста и развития нуждается в умеренных температурах. В месяцы с хорошей освещенностью оптимальная дневная температура для нее – 16–20°C. Повышение температуры до 25°C приводит к торможению развития растений, а ее резкие (более чем на 8°C) колебания в дневные и ночные часы – к растрескиванию чашечки у 50–70% продукции. В то же время снижение температуры воздуха в оранжерее ниже 9°C при недостатке света осенью и зимой ведет к переувлажнению, что способствует развитию болезней. Температура субстрата в корнеобитаемом слое также не должна опускаться ниже 9°C, иначе питательные вещества практически не поглощаются корнями. Поэтому в холодное время года цветущие растения должны быть обеспечены подпочвенным обогревом.

При недостатке света (ноябрь–январь) в оранжерее нельзя допускать и высокой температуры, иначе гвоздика начинает расти, формирует слабые искривленные побеги, полупустые или с треснутой чашечкой цветки. Поэтому температуру воздуха в зимнее время на естественном дне поддерживают на уровне 8–10°C.

*Срезка и хранение цветочной продукции.* Цветки гвоздики срезают с цветоносом длиной 40–50 см (с 5–6-ю узлами) над 7–8-м узлом сверху. Срезку проводят в утренние часы, когда внешние лепестки отгибаются под прямым углом к оси цветоноса. Можно также срезать закрытые и полузакрытые бутоны, но при этом их обязательно доращивают, погружая цветоносы на глубину 8–10 см в питательный раствор, и досвечивают (200 Вт/м<sup>2</sup>) растения при высоких относительной влажности воздуха и температуре 22–24°C.

Срезку можно хранить до 2–3 недель при температуре 1±0,5°C после предварительной упаковки ее в полиэтиленовые мешки и картонные коробки и с обязательной последующей постановкой в питательный раствор при температуре 25–30°C.

#### ***4. Гидропонная культура***

Методом гидропоники выращивают маточные и цветущие растения гвоздики. При этом используют те же агротехнические приемы, что и при выращивании ее на почвенных смесях. В качестве субстрата применяют керамзит, гравий и др.

Питательный раствор должен иметь температуру 20–22°C, общая концентрация солей в нем не должна превышать 0,2–0,25%. Состав раствора корректируют раз в месяц, ежемесячно его полностью заменяют. В период цветения и отрастания новых побегов концентрацию раствора увеличивают (азот – 240–280; фосфор ( $P_2O_5$ ) – 35–40; калий ( $K_2O$ ) – 250–260 мг/л) по сравнению с периодом вегетативного роста (азот – 170–190; фосфор ( $P_2O_5$ ) – 30–40; калий ( $K_2O$ ) – 210–220 мг/л). В зимнее время при понижении температуры ее снижают (азот – 180; фосфор ( $P_2O_5$ ) – 35; калий ( $K_2O$ ) – 210 мг/л). В раствор обязательно добавляют кальций в виде кальциевой селитры (160–180 мг/л), а также соли других элементов (Fe, Cu, Zn и др.).

После каждого цикла выращивания растений тщательно дезинфицируют (2–3 дня 2%-м раствором формалина) и промывают субстрат. На гидропонных установках гвоздика зацветает на 1–2 недели раньше, чем при выращивании ее на почвенных смесях, при этом повышаются качество срезки и урожайность (135–140 шт./м<sup>2</sup>), а также увеличивается выход укорененных черенков до 25 шт. с одного маточного растения.

## Лекция 26. КУЛЬТУРА ХРИЗАНТЕМЫ

1. *Общая характеристика и размножение растений*
2. *Способы выращивания цветущих растений и их требования в культуре*
3. *Формирование растений, срезка и хранение цветочной продукции*
4. *Гидропонная культура*

### 1. *Общая характеристика и размножение растений*

Хризантема индийская (*Chrysanthemum indicum* L.) относится к семейству сложноцветные (астровые) – *Compositae (Asteraceae)*. Это многолетнее корневищное растение, образующее столонообразные подземные побеги. Стебли прямостоячие, высотой 25–120 см, иногда сильно разветвленные. Листья простые, очередные, варьируют по форме, сверху зеленые, голые или слегка опушенные, снизу серовато-зеленые от обильного опушения. Соцветия – корзинки, разнообразные по размерам, окраске, форме цветков, махровые (все цветки в соцветиях язычковые), полумахровые (язычковые цветки занимают не менее пяти крайних рядов) или простые (язычковых цветков – 1–4 крайних ряда).

Современные сорта хризантемы – результат сложной гибридизации и длительного отбора. По размерам соцветий их делят на *мелкоцветковые* (на растении 10–20 и более соцветий-корзинок диаметром 2–9 см, собранных в сложный щиток или щитковидную метелку) и *крупноцветковые* (на растении 1–8 соцветий диаметром 10–25 см).

В настоящее время особенно популярны сорта с зелеными, а также с ложковидными язычковыми цветками. Современные срезочные сорта этой культуры делят на несколько групп:

- *крупноцветковые (Disbudded)*, образующие после удаления боковых бутонов одно крупное (диаметр 20–30 см) соцветие;
- *букетные, или ветвистые (Sprey)*, выращиваемые в виде куста с соцветиями диаметром 10–20 см;
- *миниатюрные (Santini)*, образующие ветвистые кусты с соцветиями диаметром не более 4 см.
- *декоративные (Decorative)*, которые можно выращивать как крупноцветковые или как букетные, в зависимости от приемов формирования растений.

Хризантема – растение короткого дня. При сокращении длины дня (менее 14,5 ч) у нее ускоряется закладка и формирование соцветий, а на длинном дне происходит вегетативное развитие. По срокам цветения у этой культуры различают *ранние* (цветут с августа до середины октября), *среднепоздние* (цветут в октябре-ноябре) и *поздние* (цветут в ноябре-декабре) сорта. По требованиям к длине дня выделяют *сильночувствительные* (растения зацветают только на коротком дне, а при длинном дне растут), *малочувствительные* (бутоны образуются в течение продолжительного периода времени, но на длинном дне обычно формируются пустые или полупустые соцветия) и *нейтральные* (сроки цветения растений определяются их возрастом) сорта. Сильночувствительные и малочувствительные к длине дня сорта выращивают, как правило, в защищенном грунте, нейтральные – в открытом грунте.

В горшках выращивают сорта хризантемы со стеблями длиной до 50 см, на срез – не менее 60–70 см.

Сорта хризантемы размножают стеблевыми черенками закрытого типа, которые заготавливают с маточных растений, отобранных во время цветения. В осенний период с маточников обрезают всю надземную часть и устанавливают их (в горшках или без горшков) на стеллажи светлых хорошо вентилируемых оранжерей. Маточные растения содержат при низкой положительной температуре (4–8°C), поливают очень умеренно и досвечивают до 14–16 ч. За месяц до черенкования температуру в оранжереях повышают до умеренной (10–12°C без электродосвечивания или 15°C при электродосвечивании) и увеличивают полив. В таких условиях на маточных растениях отрастают побеги возобновления первого порядка, которые не используют на черенки и удаляют. Когда на побегах второго и третьего порядков образуется не менее шести листьев, их верхушки срезают или обламывают на черенки, каждый из которых должен иметь 2–4 листа и длину 6–8 см.

Для получения многостебельных растений (крупноцветковые и мелкоцветковые сорта) черенки заготавливают в марте-апреле, для выращивания одностебельных (крупноцветковые сорта) – в мае-июне. В пределах каждой группы сначала черенкуют ранние, затем среднепоздние и поздние сорта.

Перед посадкой черенки обрабатывают ростовой пудрой (на 400 г талька добавляют 60 г гетероауксина и 100 мг витамина В<sub>1</sub>), после чего высаживают в субстрат различного состава (песок; перлит; смесь песка и торфа; смесь песка и вермикулита; древесные опилки, заправленные минеральными удобрениями), размещая на 1 м<sup>2</sup> 400–500 че-

ренков. Их заглубляют в субстрат на 1–1,5 см, не притеняют и не укрывают.

Оптимальные условия для укоренения черенков следующие: постоянная в течение суток температура воздуха и субстрата (14–16°C); хорошая освещенность (2–3 тыс. лк; с января по март применяют досвечивание в ночное время); высокая влажность воздуха (70–80%) и субстрата (90–95% НВ), особенно в первые 5–8 дней после посадки. Черенки укореняются в январе-марте за 3–3,5, а в апреле-мае – за 2 недели. Укоренившиеся черенки 1–2 раза подкармливают азотными удобрениями (кристаллин – 0,3%, мочевины – 0,1% и др.), извлекают из субстрата, когда начнется рост верхушки черенка и длина корней достигнет 1–2 см.

Для получения здоровых (свободных от вирусов) черенков хризантемы в производственных условиях применяют метод термотерапии. Для этого черенки, взятые с прошедших тестирование на вирус маточников, высаживают по 15 шт. в заполненные питательным субстратом пластиковые контейнеры (60×15×20 см). Контейнеры содержат в термокамерах, оборудованных лампами для досвечивания, в течение 4–12 недель (в зависимости от состава вирусов). В течение первых шести дней температуру в камерах постепенно повышают с 25°C до 37±1°C. Растения ежедневно опрыскивают водой.

До посадки укорененные черенки можно хранить упакованными (не закрытыми сверху) не более одной недели при температуре 1–3°C, относительной влажности воздуха 70% и интенсивности воздухообмена 6–7 раз в сутки.

## ***2. Способы выращивания цветущих растений и их требования в культуре***

Применяют различные способы выращивания хризантемы:

- горшечная культура;
- срезочная культура с промежуточной посадкой растений в открытый грунт на теплый период года;
- грунтовая культура растений в оранжереях без посадки в открытый грунт.

*В горшечной культуре* обычно используют декоративные и мелкоцветковые сорта хризантемы. Растения выращивают в горшках диаметром 9–15 см, обязательно переваливая их 1–2 раза за вегетационный период.

*Срезочная культура хризантем с промежуточной посадкой растений в открытом грунте* предполагает посадку укорененных черенков в емкости (пикировочные ящики или горшки диаметром 9 см) и дальнейшую пересадку их после окончания заморозков на гряды открытого грунта по схеме 25×25 см (одностебельные сорта) или 40×60 см (многостебельные сорта). До наступления осенних заморозков растения выкапывают, стараясь сохранить земляной ком, высаживают в грунт оранжерей или на стеллажи и подвязывают. В оранжереях поддерживают умеренную температуру (13–15°C) и обеспечивают усиленное проветривание. Обычно используют сорта с компактным габитусом куста, а также растения поздних сроков черенкования, что позволяет выращивать их в открытом грунте без подвязки.

*Грунтовая культура растений в оранжереях без посадки в открытый грунт* используется для выращивания малостебельных (1–3 стебля) крупноцветковых сортов хризантемы. Укорененные черенки высаживают в гряды по схеме 10×10 – 12,5×15 см, над растениями натягивают сетку (как для гвоздики) в два яруса (на высоте 30 и 60 см над поверхностью субстрата). Для этого способа выращивания разработана технология ускоренного получения двух урожаев цветов в год с одной и той же площади. Например, при выращивании ранних крупноцветковых сортов первую срезку можно получить в мае-июне, вторую – в сентябре-октябре, укоренив черенки в ранние сроки (декабрь-январь).

Для управляемого выращивания хризантем (получения цветочной продукции в желаемые сроки) необходимы специально оборудованные оранжереи с автоматическим регулированием микроклимата, в которых возможно электродосвечивание и затемнение растений. Сначала намечают дату получения продукции и подбирают сорта. Затем определяют время посадки укорененных черенков, затем суммируют количество недель короткого дня (период, необходимый для развития растений от закладки бутона до цветения) и количество недель длинного дня (период, необходимый для вегетативного роста растений), а потом вычитают эту сумму от намеченной ранее даты.

*Требования в культуре.* Оптимальные условия для выращивания хризантемы создаются в высоких светлых оранжереях с хорошим воздухообменом. Застойный воздух необходим только в период укоренения черенков и пересадки растений.

Хризантема нуждается в рыхлых, хорошо дренированных субстратах, с высоким содержанием органического вещества: смесь дерновой, перегнойной (или торфяной) земли и песка (4 : 4 : 1) или торфа и цеолита (7 : 3) и др. Ее можно выращивать и на верховом торфе, ко-

торый предварительно известкуют (до pH 5,8–6,5), после чего обогащают минеральными удобрениями, учитывая оптимальное содержание элементов питания в субстрате (N – 150–300; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 150–200; K<sub>2</sub>O – 400–600 мг/л).

В грунтовых оранжереях хризантему можно выращивать на плодородных, сравнительно тяжелых субстратах (плотность до 1 г/м<sup>3</sup>), а в горшках – на легких субстратах (слаборазложившийся торф). Оптимальный уровень содержания азота в субстрате при горшечной культуре в два раза ниже, чем в грунтовых оранжереях.

Хризантема – солеустойчивое растение, но при избытке солей в субстрате ухудшается рост корней. До появления бутонов растениям требуется большое количество азота и калия, а с их появлением – фосфора. Если субстрат хорошо обеспечен питательными элементами, с появлением окрашенных бутонов подкормки прекращают.

Для листовой диагностики у низкорослых сортов отбирают 3–5-й лист, у высокорослых – 5–7-й лист, считая от верхушки побега. Оптимальное содержание основных питательных элементов в листьях должно составлять (мг/л): азот – 3,0–4,5; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 0,25–0,5; калий (K<sub>2</sub>O) – 2,5–5.

На рост и развитие хризантемы отрицательно влияют как недостаток, так и избыток питательных элементов в субстрате. Недостаток азота вызывает появление мелких, желто-зеленых листьев; фосфора – карликовости, мелких и скрученных листьев с желто-коричневыми пятнами; калия – краевого хлороза средних листьев, кальция – хлороза молодых листьев, их скручивания, а также отмирания стеблей, бутонов и растущих корней; бора – изменение окраски соцветий, скручивание язычковых цветков. При избытке азота у растений развиваются крупные темно-зеленые листья, которые сильно поражаются болезнями и легко увядают, а в период бутонизации формируются неустойчивые в срезке соцветия.

Избыток в субстрате калия обычно приводит к недостатку магния (особенно на торфяных субстратах), что является причиной замедленного роста хризантемы. Для устранения дефицита магния торф нейтрализуют мелом в смеси с доломитовой мукой, а растения подкармливают сульфатом магния.

При выращивании хризантемы важен температурный режим. В период вегетации и бутонизации растений оптимальными являются температуры 16–17°C зимой и 18–20°C летом. В фазе развитых бутонов температуру снижают до 10°C (по 2°C в неделю) и поддерживают ее на таком уровне до срезки соцветий. Очень важно постоянство

температуры днем и ночью, так как только при 16–20°C в ночной период происходит удлинение стеблей и образование листьев. Наряду с теплолюбивыми сортами (их температурный оптимум – 16–21°C), выращивают умеренно требовательные к температуре (10–15°C) и малочувствительные к ней сорта (10–27°C). Превышение верхних температурных границ приводит к уменьшению числа язычковых цветков в соцветии, а температура ниже указанных пределов – к образованию укороченных цветков в середине соцветия («облысение» соцветий).

Во время интенсивного роста растений влажность субстрата поддерживают на уровне 65–70% НВ, а в период бутонизации ее снижают на 10–20%.

Неблагоприятные условия выращивания растений могут привести к физиологическим нарушениям (появление трещин на стебле, обламывание бутонов, пустоцвет, асимметричность соцветий и др.). Для устранения этих недостатков применяют физиологически активные вещества (например, гибберсиб).

### ***3. Формирование растений, срезка и хранение цветочной продукции***

*Формирование растений.* При выращивании хризантемы обязательно проводят прищипки растений, что обеспечивает их формирование и закладку генеративных органов при оптимальной для конкретного сорта длине дня.

*Первую прищипку* проводят у пересаженных в горшки или ящики укорененных черенков, когда у них начнется видимый рост верхушки (стебель обычно имеет 6–8 листьев). После прищипки на стебле оставляют 3–4 листа, в результате чего из пазушных почек, отрастают 3–4 боковых побега. В дальнейшем у мелкоцветковых и многостебельных хризантем оставляют все побеги, у крупноцветковых – только один побег (лучше второй сверху).

*У мелкоцветковых сортов* боковые побеги могут прищипывать еще 2–3 раза, но при этом на каждом из них оставляют по 7–8 листьев, в пазухах которых развиваются новые побеги. После всех прищипок на кусте образуется до 20 и более побегов, на которых закладываются соцветия.

*У крупноцветковых сортов* после первой прищипки проводят еще 1–3 прищипки (в зависимости от срока черенкования и части растения, с которой был взят черенок, а также сроков цветения сорта и от того, на каком побеге образуется лучшее соцветие), в результате чего

формируют один побег, заканчивающийся одиночным крупным соцветием-корзинкой.

*Срезка и хранение цветочной продукции.* Соцветия хризантемы срезают вечером, накануне реализации, с полностью развитыми язычковыми цветками, когда исчезнет зеленая окраска из середины корзинок. Со стеблей удаляют нижние листья, после чего разрезают или расщепляют стебли на длину 10–12 см и погружают на половину их длины в воду на 10–12 ч. Упакованные в коробки цветы транспортируют при температуре 6–8°C. Цветы можно сохранять в течение недели при температуре 4°C, а бутоны – до трех недель. В срезке хризантемы сохраняются до 10–30 дней, при этом соцветия мелкоцветковых сортов значительно дольше не теряют декоративность, чем крупноцветковых.

Бутоны хризантемы можно доращивать в питательном растворе при температуре 22–24°C, срезая их в фазе появления окраски, когда диаметр достигнет 40–60 мм у крупноцветковых и 10–20 мм у мелкоцветковых сортов. Бутоны полностью распускаются через 5–7 дней.

#### ***4. Гидропонная культура***

Хризантема – одно из первых растений, которое выращивали на гидропонных установках в производственных условиях уже в 30-х годах XX века на фабрике цветов в Южной Калифорнии.

На гидропонных субстратах (песчаная или гравийная культура) растения развиваются быстрее, чем на почвенных смесях, образуют прочные, хорошо облиственные побеги, крупные темно-зеленые листья и ярко окрашенные соцветия большого диаметра. При этом используют те же приемы агротехники, что и для почвенной культуры, однако учитывают и специфические особенности гидропонного метода выращивания.

Укоренение черенков в гравии происходит достаточно быстро, за 10–12 дней, при этом развивается мощная корневая система. В субстрат черенки высаживают несколько глубже (до 3 см), чем в почвенные смеси, нижние листья на черенках не укорачивают и не удаляют, благодаря чему ускоряется процесс укоренения черенков. В течение первых 2–3 дней черенки поливают водой, а затем питательным раствором в два раза меньшей концентрации, чем при выращивании цветущих растений.

При посадке укорененных черенков на постоянное место (50–60 шт. на 1 м<sup>2</sup>) для их большей устойчивости корневую шейку заглуб-

ляют в субстрат на 3–5 см и по мере роста растений натягивают несколько ярусов сетки. Первые 3–5 дней после посадки растения поливают водой, затем в течение 50 дней – раствором половинной концентрации, после чего – обычно принятым раствором. При гидропонной культуре 2–3 раза в месяц питательные растворы анализируют и корректируют, поскольку хризантема относится к числу растений высокопотребовательных к питанию и обладает большой избирательной способностью по отношению к питательным элементам. Для песчаной культуры хризантемы оптимальная концентрация питательного раствора составляет 0,3–0,6%, для гравийной – 0,1–0,2%.

## Лекция 27. КУЛЬТУРА ГЕРБЕРЫ

1. *Общая характеристика*
2. *Семенное и вегетативное размножение*
3. *Получение срезочной продукции*

### 1. *Общая характеристика*

Род гербера (*Gerbera* Cass. corr. Spreng), названный в честь немецкого врача и ботаника Т. Гербера, относится к семейству сложноцветные (астровые) – *Compositae (Asteraceae)*. Дикорастущие виды герберы (около 80) получили распространение в южных районах Африки, Индии, Китая, Японии, Южной Америки и др. Культивируемые сорта герберы имеют гибридное происхождение и выведены на основе двух южноафриканских видов – герберы Джемсона (*Gerbera jamesonii* Bolus ex Hook. f.) и герберы зеленолистной (*Gerbera viridifolia* Schultz-Bip).

Гербера вошла в культуру гораздо позже, чем многие другие цветочно-декоративные растения, в частности гвоздика и роза. В начале XX в. гербера получила большую популярность, однако в связи с неустойчивостью к грибным заболеваниям в 30-е годы XX в. ее промышленное выращивание сократилось, а в годы второй мировой войны она почти полностью исчезла из цветоводства в Европе. Только после 1945 г. интерес к гербере стал возрождаться благодаря работам голландских цветоводов, которые создали новые расы гербер и разработали технологию ее размножения черенками. Большую работу по селекции и разработке технологии выращивания герберы провели специалисты США, Японии, ФРГ. В СССР промышленную культуру герберы начали осваивать в 60-е годы.

Гербера – многолетнее растение. Имеет укороченный подземный стебель, на котором в пазухах листьев расположены почки. Из части пазушных почек в течение жизни растения развиваются новые листья и цветоносы, а часть их остается спящими, обеспечивая сильную способность растения к регенерации. У сеянцев в первые месяцы выражен главный корень, но затем под влиянием пикировок и пересадок формируется придаточная корневая система, достигающая за 2–3 года глубины 60–100 см.

Листья крупные, жесткие, темно-зеленные, на длинных черешках, форма их изменяется с возрастом (эллиптические, продолговатые, пе-

ристо-лопастные, цельнокрайние или зубчатые). Междуузлия укорочены, поэтому листья расположены в форме розетки.

Соцветия-корзинки диаметром 5–20 см, состоят из краевых язычковых цветков, расположенных в 1–3 ряда (они функционально женские, плодущие) и центральных трубчатых цветков. Наружные 3–4 круга трубчатых цветковых обоеполые, остальные – функционально мужские, с хорошо развитыми пыльниками и недоразвитыми рыльцами. Самые центральные (3–4 круга) обычно недоразвитые, бесплодные мужские и женские цветки цветут одновременно – пыльца созревает раньше, чем рыльца пестиков. Для получения семян герберу опыляют искусственно. Окраска соцветий любого тона, кроме синего. Получили распространение и двухцветные сорта (кокардный тип). Высота цветоноса 40–70 см.

Сорта герберы по характеру соцветий и ширине лепестков делят на 9 типов. Наибольшее распространение в культуре получили сорта нескольких групп: *мелкоцветковые* с изящными тонколепестными соцветиями диаметром не более 10 см, *крупноцветковые узколепестковые* (американский тип) и *крупноцветковые широколепестковые* с соцветиями диаметром до 12–15 см, а также махровые и полумахровые формы. Наряду с сортами голландской, турецкой, латвийской селекции, имеются и сорта белорусской селекции.

По декоративности и экономическим показателям гербера, наряду с розами и гвоздикой, занимает ведущее место среди срезочных культур защищенного грунта.

## **2. Семенное и вегетативное размножение**

Герберу размножают семенами и вегетативно (делением куста, черенкованием и методом культуры тканей).

Семенной способ размножения позволяет получать большое количество материала, отличающегося мощным ростом и быстрым развитием, исключает возможность заражения растений. Но при семенном размножении в потомстве наблюдается расщепление, поэтому необходим отбор лучших сеянцев. Обычно выбраковывают сеянцы с небольшими листьями в возрасте 2–3 месяцев, из которых в последствии развиваются малопродуктивные растения с соцветиями низкого качества.

Для получения семян создают коллекцию маточных растений, чтобы избежать близкородственных скрещиваний. В качестве маточников используют растения старше одного года, здоровые, хорошо развитые, обильно цветущие, желаемого типа цветения. Опыление

производят весной и в начале лета, в солнечные дни (температура – 20–25°C), перенося пыльцу кисточкой с цветков одного растения на цветки другого. Созревание семян продолжается 4–6 недель и завершается образованием шарообразных пушистых соплодий. С одного соцветия получают около 70 семян. При 20°C семена сохраняют всхожесть около трех месяцев, а в холодильных камерах при температуре от –5 до +5°C до одного года, а при –18°C – до полутора-двух лет. Перед посевом семена намачивают в воде. Широко практикуют также их предварительное проращивание в чашках Петри, обеспечивающее быстрое (через 2–4 дня) прорастание семян при соблюдении оптимальных условий (температура – 22–25°C, интенсивность освещения не менее 1 тыс. лк).

Для посева семян используют верховой торф (рН=5–5,5) либо торфяные смеси. Пророщенные семена раскладывают на субстрат и сверху присыпают тонким (0,2–0,4 см) слоем чистого песка или субстрата и прикатывают. Излишний полив и высокая влажность воздуха приводят к массовой гибели сеянцев из-за грибных заболеваний. При появлении первого настоящего листа сеянцы пикируют в ящики или на стеллажи по схеме 5×5 см. Растения, имеющие 5–6 листьев, высаживают на постоянное место.

Вегетативное размножение обеспечивает получение однородного посадочного материала. Гербера имеет подземный стебель-ризому, на котором находятся спящие почки, обеспечивающие развитие молодых побегов, которые используются при вегетативном размножении сортов растений.

Деление целесообразно применять для растений с выраженной способностью к кущению, быстрому восстановлению ризомы и формированию побегов (узколепестковые формы). Лучшее время для деления – июнь-сентябрь. Для этого растения выкапывают, отмывают корни, укорачивают их до 15 см, обрезают старые листья и соцветия и делят куст ножом на части. Каждая деленка должна иметь корни и укороченный побег с 3–5 листьями. Деленки дезинфицируют в растворе одного из фунгицидов и высаживают на постоянное место в смесь торфа и перлита (1 : 1). Новые корни появляются спустя 3–4 недели. Продуктивность этого способа размножения – от 3–5 (с од-нолетнего) до 10–15 деленок (с трехлетнего растения).

Черенкование позволяет увеличить выход посадочного материала. Этот метод разработан немецкими и голландскими специалистами и основан на способности растений образовывать из спящих побегов ризомы большое количество точек роста, из которых развиваются одно – двухлетние побеги пригодные для черенкования.

Растения так же, как и при делении куста, выкапывают, отмывают от земли, укорачивают корни до 15 см, всю надземную часть, включая листья и бутоны, выламывают рукой до основания. Удаляют и конус нарастания, что активизирует развитие пазушных и спящих побегов. Растения дезинфицируют с использованием фунгицидов и высаживают в ящики (контейнеры), заполненные смесью песка или перлита с торфом (1 : 1), чтобы верхняя часть была выше поверхности субстрата на 3–4 см.

Укоренение производят в тепличках или в парничках при соблюдении следующих температурных условий: температура воздуха летом 23–24°C, зимой 18–20°C, температура субстрата на 2–3°C выше температуры воздуха, относительная влажность воздуха 90–95 %. Через одну (летом) или две (зимой) недели из спящих побегов отрастают многочисленные укороченные побеги, которые используют в качестве черенков с кусочком стебля (ризомы) размером 0,5–1 см и двумя листьями.

Черенки высаживают в торфяные стаканчики на глубину 3–4 см, затем помещают в условия высотой (95%) относительной влажности воздуха и температуры (24–28°C). Через 10–14 дней укореняется до 95% черенков. Для ускорения развития черенки обрабатывают стимуляторами роста (НУК, ИУК, ИМК и др.). При данном способе размножения выход новых растений составляет 9–38 шт. с однолетнего маточного растения. Черенки снимают регулярно, до 3–4 раз, по мере отрастания новых побегов.

Метод культуры тканей предполагает культивирование меристематических клеток герберы на среде Т. Мурасиге и Ф. Скуга, дополненной стимуляторами роста (например, ИУК в концентрации 0,3 мг/л). Вместе с тем, использование апикальной меристемы отрицательно сказывается на состоянии растений герберы, поэтому разработана технология культивирования клеток цветоложа.

### ***3. Получение срезочной продукции***

Герберу выращивают на низких стеллажах или в грунте оранжерей, а также в контейнерах или горшках. При выращивании на стеллажах или в грунтовых оранжереях устраивают гряды шириной 1–1,2 м, при глубине корнеобитаемого слоя 30–40 см. Особенно требовательны растения к температуре субстрата, поэтому обязателен подпочвенный подогрев. Для равномерного увлажнения субстрата целесообразно капельное орошение. Хорошие результаты дает установка проволочных колец диаметром 20–30 см на трех опорных ножках высотой около

30 см, которые заглубляют в субстрат. Это обеспечивает удобное для ухода за растениями расположение листьев, улучшает санитарные условия выращивания герберы.

Большое распространение получил способ возделывания герберы в контейнерах, при котором одно или несколько растений выращивают обособленно. В этом случае не требуется подпочвенного обогрева, так как почва в контейнерах обогревается воздухом культивационного сооружения. Упрощается и уход за растениями: посадку можно проводить в любое время года, заболевшие растения убирать вместе с контейнерами, заменяя их здоровыми. Оптимальный размер контейнера для выращивания герберы: диаметр 25 см, высота 35 см, вместимость 10–12 л. Изготавливают такие контейнеры из гибкого стеклопластика или другого материала, пропускающего воду и воздух. Можно применять контейнеры больших размеров (например, 25×40×35 см), в которые производят посадку нескольких молодых растений.

При выращивании герберы в горшках необходимы своевременные перевалки, чтобы не задерживать рост растений. Вторичное использование горшков возможно лишь после их тщательного обеззараживания.

Субстраты и почвогрунты для выращивания герберы должны быть воздухоемкими и водопроницаемыми. Лучшие естественные почвы для выращивания герберы – легкий суглинок или супесь с большим содержанием органических веществ (перегноя) в смеси с рыхлящими материалами, улучшающими структуры (верховой торф, древесные опилки, измельченная сосновая кора и др.). Оптимальные условия для герберы складываются при ее выращивании на верховом торфе, смеси торфа с хвоей, смеси верхового торфа с перлитом, смеси верхового торфа с дерновой землей. Верховой торф и перлит стерильные, потому не требуют стерилизации; субстраты же с добавлением почвы пропаривают или обезвреживают 2%-ным раствором карбатиона или 5%-ным раствором формалина.

При кислотности субстрата или почвогрунта pH 6,5 и выше гербера почти не усваивает элементов минерального питания, особенно микроэлементы. Оптимальная кислотность торфа – 5,2–5,5, почвы – 5,5–6,0. Верховой торф перед посадкой известкуют и обогащают элементами минерального питания в соответствии с потребностями герберы.

Розетка листьев при посадке растений должна находиться на уровне или на 0,5–1 см выше поверхности субстрата. Заглубление растений снижает продуктивность и может привести к гибели растений. Густота размещения растений – 6–9 шт. на 1 м<sup>2</sup>.

Продолжительность выращивания гербер с целью получения срезовой продукции – 2–2,5 года.

Гербера – высокотребовательная к питанию цветочная культура, умеренно солевыносливая, чувствительная к избытку удобрений в первый год выращивания.

Гербера очень отзывчива на удобрения, которые используют только в растворенном виде. Удобрения вносят по данным агрохимического анализа субстрата, а также на основании метода листовой диагностики растений. Внесение основного удобрения обеспечивает потребность герберы в микроэлементах в течение полугода. После посадки подкормку проводят через 6–8 недель. При первых подкормках общая концентрация солей должна быть не выше 0,15–0,2%. Сначала растения подкармливают два раза в месяц, летом подкармливают три раза, при этом повышают концентрацию раствора до 0,4%.

Гербера является культурой калийного питания, при относительно высокой требовательности к азоту и фосфору. Установлена ее высокая требовательность к микроэлементам: железу, молибдену, меди и бору. Гербера подвержена хлорозу, особенно на торфяных субстратах при недостатке магния. Листья растений приобретают пеструю окраску: участки между жилками бледнеют, а вдоль жилок сохраняется нормальная зеленая окраска. При очень большом дефиците магния растения погибают. Чтобы не допустить этого, проводят подкормку сульфатом магния в концентрации 0,2%.

Требовательность герберы к интенсивности освещения и особенно к продолжительности светового периода несколько ниже, чем у гвоздики и розы, поэтому весной в оранжереях гербера начинает цвести на месяц раньше, чем эти культуры. Она имеет слабовыраженную фотопериодическую реакцию. Зимой вследствие недостаточного освещения гербера переходит в состояние покоя. При оптимальных условиях она может продуцировать в течение года без периода покоя. Для этого необходим световой день 12–14 ч, т. е. обязательное дополнительное облучение растений с октября по февраль удельной мощностью 100–200 Вт/м<sup>2</sup>, что особенно результативно в первый год оранжерейной культуры.

Повышение температуры воздуха стимулирует массовое цветение растений, а снижение ее – задерживает его. Температурный режим изменяют в зависимости от освещенности: апрель-август – 25–25°C; ноябрь-январь без досвечивания – 12–14°C; ранняя весна и осень – 15–17°C; при досвечивании растений – 16–18°C. Температура субстрата должна быть выше температуры воздуха на 2–3°C, поэтому не-

обходим подпочвенный обогрев. При таком температурном режиме снижается опасность заболевания растений фузариозом. Вместе с тем, при повышении температуры воздуха более 30°C наблюдается снижение продуктивности растений.

Большое значение имеет правильный полив герберы. В течение всего года растения поливаются только теплой (20–22°C) водой. Следят, чтобы вода не попадала на листья или внутрь куста, особенно на корневую шейку. Лучший полив по бороздам или капельным способом в утренние часы.

При выращивании в оранжереях без подпочвенного обогрева и досвечивания в осенне-зимнее время растениям создают условия для вынужденного покоя. В этот период температуру воздуха поддерживают на уровне 10–12°C, субстрата – 11–12°C. Гербера переносит охлаждение воздуха и до 4–6°C, но в этом случае задерживается весеннее цветение. Полив в период вынужденного покоя умеренный, но также теплой (не ниже 18°C) водой.

Гербера повреждается белокрылкой, паутинным клещем, тлей, трипсами и др. Однако наибольший вред посадкам наносят болезни увядания растений, вызываемые фузариозом, серой гнилью, вертициллезным увяданием, фитофторозом. Их развитию способствуют неблагоприятные условия выращивания растений: слишком глубокая посадка, высокая влажность субстрата и воздуха, низкая температура, избыток азота, полив холодной (ниже 18°C) водой. Источник заражения растений – субстрат, поэтому его нужно тщательно дезинфицировать перед посадкой.

На протяжении всего периода вегетации у растений удаляют засохшие и старые листья, а при очень мощном развитии частично обрывают листья из середины растения, т. к. при загущении затененные и старые листья не только не ассимилируют, но и расходуют питательные вещества, накопленные молодыми и хорошо освещенными листьями. В загущенных посадках снижается эффективность обработки растений пестицидами.

Соцветия герберы готовы к срезке, когда у двух-трех рядов трубчатых цветков созреет пыльца. К этому времени цветоносы приобретают прочность и долго сохраняются в воде. Цветонос рекомендуется не срезать, а выдергивать одной рукой под углом, придерживая другой у основания.

При хранении соцветий поддерживают температуру +4°C без ее колебаний. Продолжительность жизни в воде срезанных цветов различна (от 5 до 12 дней) и зависит от сорта. Соцветия с более широки-

ми лепестками и желтых оттенков сохраняются в срезке дольше, чем с узкими лепестками красных и розовых оттенков. Большой продолжительностью жизни в срезке обладают соцветия с меньшим диаметром и длиной цветоноса до 50 см.

При транспортировке на соцветия герберы надевают сетку, специальные колпачки или треугольный пакетик с обрезанным основанием, в которые продевают цветонос. Соцветия упаковывают в коробки и хранят до транспортировки в камерах с пониженной температурой. Перед реализацией их ставят в воду на 4–6 ч.

## Лекция 28. ПРОМЫШЛЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ СРЕЗОЧНЫХ КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВ АРОИДНЫЕ И СТРЕЛИТЦИЕВЫЕ

1. *Общая характеристика и размножение зантедешии*
2. *Выращивание зантедешии на срезку*
3. *Культура антуриума*
4. *Культура стрелитции*

### 1. *Общая характеристика и размножение зантедешии*

Зантедешия, калла, ричардия (*Zantedeschia* Spreng) относится к семейству ароидные (*Araceae*). Ее родиной являются субтропики Африки и Америки, где растения произрастают на болотистых местах, пересыхающих в жаркое время. В цветоводческих хозяйствах выращивают *Z. эфиопскую* (*Z. aethiopica* (L.) Spreng.).

Зантедешия – многолетнее растение, образующее под землей вертикально нарастающее корневище, от которого отходят глубоко растущие втягивающие (контрактильные) корни и поверхностные силеноветвящиеся тонкие корни, поглощающие воду и питательные вещества. Стебель ложный, образован листовыми влагалищами ассимилирующих листьев.

Развитие листьев идет непрерывно: в течение 12–17 месяцев они свернуты внутри ложного стебля в трубочку (колпачковые листья), а на протяжении последующих 3–6 месяцев функционируют как ассимилирующие (5–6 шт.). Листовые пластинки ассимилирующих листьев крупные, стреловидной формы, расположены на длинных черешках. В пазухах каждого листа закладывается либо вегетативная, либо генеративная почка. После отмирания листового влагалища вегетативная почка остается на корневище, накапливает массу и в течение 2–6 лет существует как покоящаяся детка («клубеньки»). Генеративные почки закладываются в пазухах каждого четвертого листа, развиваются в течение 12–14 месяцев, но в последние 5–6 месяцев значительная часть формирующихся соцветий в неблагоприятных условиях выращивания погибает. Соцветие – початок, окруженное кроющим листом (покрывалом) белой окраски.

*Размножение.* Зантедешию размножают покоящейся деткой, корневищными отпрысками, реже семенами. Предпочтение отдают размножению покоящейся деткой. Несмотря на то, что при использовании этого способа размножения растения зацветают через год (из корневых

отпрысков – через 5–6 месяцев), выращивание из детки позволяет проводить отбор высокопродуктивных маточных растений. Необходимость отбора обусловлена большими различиями в продуктивности растений (от 2–6 до 17 соцветий за зимний период).

Отбор маточников проводят в период активной жизнедеятельности растений – в декабре-январе и марте. Отбирают типичные для сорта, здоровые, хорошо развитые, высокопродуктивные растения с 5–6 листьями. Детку диаметром 0,5–1,6 см заготавливают при пасынковании маточников. От растений отгребают предварительно увлажненный субстрат, отделяют детку и лишние боковые побеги, что избавляет от необходимости многократного удаления поросли в течение года. С одного маточника в возрасте 3–4 лет отделяют до 50 деток.

Детку высевают в сентябре на глубину 3–4 см, в субстрат толщиной не менее 10 см, того же состава, что и для цветущих растений. Плотность посадки – 300–360 шт./м<sup>2</sup>, если молодые растения будут пересаживаться до посадки на цветение, или 100 шт./м<sup>2</sup>, если такая пересадка проводиться не будет. До посева детку можно хранить до двух месяцев во влажной почве, торфе или опилках при температуре около 5°C.

Выращивание молодых растений из детки имеет ряд особенностей:

– в первое лето растениям не предоставляют период покоя, проводят их поливы и подкормки;

– азотные и калийные удобрения вносят после развертывания второго листа один раз в месяц в небольших дозах (10–20 г/м<sup>2</sup>);

– оптимальная температура днем – 14–18°C, ночью – 10–15°C; длительное понижение температуры менее 6°C тормозит рост растений.

Через год, в августе – начале сентября, молодые растения выкапывают, обязательно сортируют по диаметру корневища, поскольку при диаметре корневища более 1,5 см растения быстро развиваются и заглушают более мелкие экземпляры, и высаживают в оранжерее для выращивания на срезку.

## ***2. Выращивание зантедешии на срезку***

Зантедешию выращивают в грунтовых оранжереях на слое субстрата толщиной 40–50 см, реже – в горшках. Растения высаживают на 6–7 лет, размещая на 1 м<sup>2</sup> в среднем 10 растений. Субстрат должен быть легким и влагоемким за счет органических компонентов (перегной, торф, песок), сохранять свою структуру длительное время, иметь рН в пределах 5,0–6,0. При отклонениях от оптимальных значе-

ний кислотности субстрата растения медленно растут, образуют мелкие желтеющие листья. При посадке корневую шейку размещают на уровне субстрата или чуть ниже, иначе снижается продуктивность растений. Стандартную продукцию получают через год после посадки.

Вегетативный период у каллы начинается осенью. К этому времени на растении остается 2–3 ассимилирующих и 8–10 колпачковых листьев, а также запас соцветий для зимнего цветения. В ноябре-марте растения активно растут и цветут. Зантедешия влаголюбива и теневынослива (в естественных условиях растет под покровом леса). Световой режим не лимитирует ее цветение, поэтому оно наблюдается в зимнее время без электродосвечивания. С середины марта цветение прекращается, листья отмирают и растения переходят в состояние полупокоя, которое длится минимум 4 недели.

С конца августа начинают подкормки и поливы растений. Предварительно проводят подготовку растений к периоду активного роста и развития: прочистку насаждений, пасынкование растений, рыхление и подсыпку субстрата, внесение удобрений. При прочистке собирают отмершие листья, выбирают поросль, удаляют больные растения, при пасынковании с корневищ отделяют покоящуюся детку и тонкие боковые побеги. Грунт между растениями глубоко рыхлят без оборота пласта, подсыпают рыхлый субстрат или торф, поскольку вершина корневища со временем обнажается. При необходимости в сухом виде вносят фосфорные, а в растворенном – азотные и калийные удобрения, а также микроэлементы.

Зантедешия – солеустойчивое растение, обладающее большой избирательной способностью к элементам минерального питания, потребляющее много калия (в два раза больше, чем азота, и в шесть раз больше, чем фосфора). Из микроэлементов особенно важен цинк, необходимый для образования ауксинов и ферментов. В период активной вегетации растения подкармливают еженедельно. До ноября используют азотно-калийные удобрения, с середины ноября до конца января – фосфорно-калийные, и далее до наступления периода покоя – опять азотно-калийные удобрения. С переходом растений в состояние покоя подкормки прекращают и полив сокращают до 2–3 раз в месяц.

Все подкормки проводят в соответствии с результатами агрохимических анализов субстрата или листовой диагностики. Оптимальное содержание основных элементов питания в субстрате следующее, мг/л: азот – 80–120; фосфор ( $P_2O_5$ ) – 600–800; калий ( $K_2O$ ) – 600–800. Оптимум веществ в листьях составляет, %: азот – 3,5–4,5; фосфор ( $P_2O_5$ ) – 0,8–1,2; калий ( $K_2O$ ) – 4,5–6,0.

В процессе выращивания зантедешии важны колебания суточных температур и наличие холодных периодов. Поэтому в весенний период оранжереи проветривают, растения притеняют и опрыскивают в течение дня. Месячный температурный график в период активного роста и развития растений (с ноября по март) может быть следующим: 3 суток – холодные (днем 8–10, ночью 5–7°C), 17–20 суток – с умеренной температурой (днем 16–18, ночью 12–15°C); 7–10 суток – теплые (днем 20–25, ночью 18–20°C). В холодные дни прекращается рост ассимилирующих листьев, но продолжается рост соцветий, увеличивается количество вновь заложившихся генеративных почек, обеспечивающих цветение следующей зимой. При умеренной температуре происходит скрытый рост листьев и соцветий, отмирание соцветий не наблюдается. В теплые дни интенсивно раскрываются новые соцветия и листья, но развитие последующих соцветий приостанавливается.

Самым распространенным вредителем каллы является паутинный клещ. Основная масса вредителей скапливается на нижней стороне листьев, что учитывают при обработках растений пестицидами. При избыточной влажности почвы корневище каллы поражается бактериальной гнилью.

Срезку каллы производят в фазу полуроспуска соцветий, когда диаметр разворота покрывала составляет менее 80% его длины. Цветонос срезают осторожно, поскольку в его основании развивается новое соцветие, которое становится видимым примерно через месяц после срезки предыдущего. Срезанные соцветия сохраняются в воде 8–15 дней. Для аранжировки срезают листья, в основании которых не заложены соцветия. Лист, из влагалища которого вышел цветонос, срезать нельзя.

*Гидропонная культура.* Зантедешия хорошо растет на влагоемких и маловлагоемких субстратах. При гравийной культуре ее можно выращивать на небольшом (15 см) слое субстрата. Растения высаживают в субстрат в июне – июле. Первые 5–7 дней их поливают водой, следующие 10–14 дней раствором половинной, а затем полной концентрации. Растения зацветают в октябре и цветут до июня. Мероприятия по уходу за ними такие же, как и при культуре на почвенных смесях.

Методом гидропоники зантедешию можно выращивать с периодом покоя и без него. При культуре с периодом покоя в начале лета подачу питательного раствора постепенно уменьшают, растения 1–2 раза в неделю поливают водой. В августе с ростом новых листьев начинают подачу питательного раствора, в течение первых двух недель половинной, а затем полной концентрации. При выращивании

без периода покоя все лето используют питательный раствор полной концентрации. Для гидропонной культуры каллы можно использовать питательный раствор следующей концентрации, мг/л: N – 160–200; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 80–100; K<sub>2</sub>O – 250–300; Mg – 30–40.

### 3. Культура антуриума

Род Антуриум (*Anthurium* Schott) – представитель семейства ароидные (*Araceae*). В роде 550 видов, распространенных в Центральной и Южной Америке. На срезку выращивают два вида.

**А. Андре** – *A. andreanum* Lind. Растение с укороченным стеблем, растет в субтропических районах Колумбии, в сырых местах, иногда как эпифит. Листья до 30 см длиной, продолговато-сердцевидные, очередные, на длинных черешках. Цветонос превышает по длине черешок. Соцветие – початок, сидячий, прямостоячий или слегка поникший, длиной до 15 см, желтовато-белый, розовый или малиновый. Соцветие окружено покрывалом (присоцветный лист) сердцевидным или широкосердцевидным, часто с пузырчатой поверхностью, длиной до 20 см, шириной до 15–18 см. Окраска покрывала от белой до багряно-красной со всеми переходными оттенками. Цветоносы зеленые или буроватые, длиной 60–85 см. Одновременно на взрослом растении может быть от 1 до 6 цветоносов. Соцветия на растении сохраняют декоративность до 60, в срезке – до 35 дней. В культуре с 70-х годов XIX в. в Европе широкое распространение получили сорта немецкой селекции. На сегодняшний день антуриум Андре является одной из самых перспективных и востребованных цветочных культур, как для получения срезки, так и для выращивания в горшках.

**А. Шерцера** – *A. scherzerianum* Schott. Растение с подземными или надземными сильно укороченными стеблями. Листья продолговато-ланцетные, на верхушке узкозаостренные, клиновидно суженные к основанию, плотные, матовые, с обеих сторон железисто-точечные, длиной 5–26 см, шириной 1,5–5,5 см. Цветонос длиной 14–52 см. Початок прямой или закрученный наподобии спирали, светло-оранжевый или красный, длиной 2–8 см. Покрывало эллиптическое или яйцевидное, от белого до багряно-красного, длиной 3,5–12 см, шириной 2,5–6 см. Ягоды оранжево-красные.

Антуриум размножают семенами и вегетативно (деление куста, черенкование, клональное микроразмножение – метод *in vitro*). Процесс созревания семян длится 10–12 месяцев. Семена быстро теряют всхожесть, поэтому их высевают свежесобранными, в листовую или

торфяную землю, поверхностно, по схеме 1×1 см. Посевы содержат при температуре 22–24°C. Всходы появляются через 8–15 дней. Спустя 1–1,5 месяца проводят первую пикировку, с затем еще 1–2 пикировки. Сеянцы высаживают в горшки или на стеллажи. Цветение наблюдается через 22–24 месяца после посева семян, при этом в потомстве наблюдается расщепление (изменяется окраска, размеры и форма соцветия и покрывала).

Для черенкования используют верхушечные черенки, а также кусочки стеблей. При вегетативном размножении *A. Шерцера* эффективным является использование боковых побегов (отпрысков) с 2–3 молодыми листьями и обособившимися корешками. Через 1–1,5 года они достигают показателей стандарта. Вместе с тем при черенковании за год в среднем получают до 5 растений с одного маточного растения. Поэтому наиболее эффективным способом вегетативного размножения антуриума является микроклональное размножение, позволяющее получить за год до 5000 клонов с одного растения. Кроме того, при размножении стеблевыми черенками от маточных растений передается вирусная, грибная и бактериальная инфекции. Поэтому в передовых цветоводческих хозяйствах (например, в Нидерландах) антуриум размножают исключительно в культуре *in vitro*. На этапе введения в культуру антуриума Андре в качестве эксплантов эффективным является использование отрезков побегов с верхушечными или боковыми почками. Их культивируют на модифицированной среде Мурасиге и Скуга. Пересадку укорененных растений в нестерильные условия можно проводить уже через 4 недели. До получения товарной продукции растения доращивают 36–57 недель.

В промышленном цветоводстве антуриум выращивают в крупных неглубоких горшках диаметром 30 см или на стеллажах на расстоянии 30–50 см в зависимости от возраста растений. Для лучшего цветения удаляют многочисленные побеги, появляющиеся у основания стебля.

Антуриум предпочитает кислые почвы (рН 4,5–5,0), состоящие из смеси листовой, торфяной и дерновой земли (1 : 1 : 0,5). В уходе за антуриумом существенное значение имеет температурный режим, от которого зависят развитие листьев и цветение. Растения теплолюбивы. Оптимальная температура днем 20–22°C днем, ночью – 12–14°C. Для закладки цветочных почек необходима температура 22°C.

Поскольку в производственных условиях предпочитают иметь соцветия на срезку в зимние месяцы, поэтому после интенсивного летнего роста полив сокращают, а температуру поддерживают на уровне 16–20°C, что задерживает цветение. В январе, с появлением

новых побегов и первых цветоносов, полив увеличивают, а температуру повышают до оптимальной. Растения поливают теплой мягкой водой и регулярно опрыскивают. Рекомендуются обертывание стеблей антуриума сфагнумом, что способствует сохранению влажности, активизирует образование воздушных корней и способствует появлению новых листьев.

Срезку производят, когда цветочное покрывало полностью открыто, соцветие покрыто пылью и верхняя часть цветоножки у покрывала крепкая и твердая. В этом случае срезанные соцветия сохраняются до трех недель. При ранней срезке они увядают через несколько часов. В бутонах соцветия антуриума срезать нельзя.

Антуриум Шерцера дает в год по 6–8 цветков с одного растения или 100–130 шт. с 1 м<sup>2</sup>. В мировой практике антуриумы широко выращиваются не только для получения срезки, но и в горшечной культуре. Все виды антуриума весьма ядовиты, поэтому при культивировании в интерьерах растения размещают в местах недоступных для детей и домашних животных.

#### **4. Культура стрелитции**

Род Стрелитция, также Стрелиция (*Strelitzia Dryand*) относится к семейству стрелитциевые (*Strelitziaceae*). Род назван в честь королевы Великобритании Шарлотты Мекленбург-Стрелицкой.

В цветоводстве с 1773 г. наибольшее распространение получила стрелитция королевская (*S. reginae* Banks), произрастающая в естественных условиях субтропического климата Капской провинции Южноафриканского континента на рыхлых, влажных почвах лесных прогалов, полей, речных пойм и заболоченных территорий. Наиболее значимые научные исследования и широкое выращивание стрелитции началось после второй мировой войны. Стрелитция ценится за оригинальность соцветий, способность цвести в условиях умеренных широт с октября по март и сохраняться в срезке длительное время (3–4 недели).

Стрелитция королевская – многолетнее корневищное растение высотой 1,2–1,5 м. Корни хрупкие, мясистые, достигающие на естественных почвах глубины 2 м, при повреждении долго (2–3 года) восстанавливаются, что может быть причиной медленного роста растений. Стебель сильно укороченный. Листья (5–6 шт. на одно растение) очередные, голые, кожистые, продолговато-эллиптические, до 45 см длиной и 20 см шириной, по краям цельные, слабоволнистые, темно-зеленые, на длинных (60–90 см) черешках, расположены в два ряда.

Цветоносы пазушные, высокие (70–150 см), заканчиваются соцветием-завитком из 3–8 крупных (до 15 см в диаметре) цветков, появляющихся постепенно, один за другим из зеленого с красными прожилками, клювовидного покрывала. Околоцветник простой, венчиковидный, его элементы располагаются по три в два круга. Наружные доли околоцветника оранжевые, длиной 12–15 см; внутренние – ярко-синие или фиолетовые, из которых одна небольшая, а две других, более крупных, сращены вместе в стреловидный заостренный орган. Сложенные края этого органа удерживают столбик пестика и пять длинных тычинок. Когда насекомое пытается разжать доли околоцветника в поисках нектара, «пружина» освобождается и тычинки «стреляют» в насекомое пылью. В целом соцветие напоминает головку экзотической птицы с оранжевым хохолком, поэтому стрелитцию часто называют «жар-птица», «птица счастья» или «райская птица». Плод – многосемянная коробочка. Семена округлой формы, блестящие, черные.

Размножают стрелитцию семенами, делением растений и отделением боковых побегов. Максимальное количество семян получают в результате искусственного опыления в весенние сроки растений шести-, семилетнего возраста. Высевают только свежесобранные семена, поскольку они быстро теряют всхожесть. Используют земляную смесь из дерновой, перегнойной, листовой земли и песка. Семена характеризуются растянутым сроком прорастания (до одного года). В теплых условиях (19–22°C) всходы появляются в течение 1–1,5 месяцев. Сеянцы поливают обильно, содержат в светлом месте при температуре 20–22°C; примерно через месяц температуру снижают до 18°C. Окрепшие сеянцы пикируют в 7-сантиметровые горшки, в дальнейшем производят двух-трехкратную перевалку молодых растений. Четырехлетние растения высаживают в грунт оранжерей по схеме 1×1 м или 1×1,2 м.

Делят семи-, восьмилетние растения после цветения, в мае. Деленки с не менее чем двумя точками роста высаживают в 16–20-сантиметровые горшки, в рыхлую смесь из листовой земли, перегноя, торфа и песка (1 : 1 : 2 : 1), рН 5,8–6,5. Во время пересадки стремятся не повредить мясистые и хрупкие корни. В случае повреждения их обрабатывают измельченным древесным углем. Молодые растения пересаживают ежегодно весной, более взрослые – через 2–3 года. При вегетативном размножении вступление стрелитции в генеративный период развития происходит уже на второй-третий год после деления маточных растений (при семенном размножении обильное цветение наблюдается только на пятый-шестой год жизни).

Растения культивируют в грунтовых оранжереях или крупных емкостях (кадочная культура). При выращивании в грунте необходима глубокая (до 1 м) обработка почвы и внесение органики (20–50 т/га разложившегося навоза или торфа). При выращивании в емкостях используют высокие узкие горшки или контейнеры с хорошим дренажем. Субстрат для посадки берется питательный, гумусный, с рН до 6,5. Он может состоять из дерновой земли, перегноя, листовой земли и песка (1 : 1 : 1 : 0,5). У крупных кадочных экземпляров ежегодно заменяют верхний слой субстрата. Через каждые 7–10 дней растения подкармливают жидкими минеральными удобрениями. Оптимальное соотношение N : P : K в субстрате в период бутонизации 0,5 : 2,5 : 1,5; в остальное время – 1 : 1,5 : 2.

Для стрелитции особое значение имеет режим влажности почвы и воздуха. Считается, что недостаточное увлажнение растений в летний период (водный стресс), может быть причиной отмирания цветочных почек, потенциально закладывающихся в пазухах каждого листа. При поливе норма расхода воды летом составляет 50–70, зимой – 20–30 л/м<sup>2</sup>. Оптимальная относительная влажность воздуха летом 80–85%, зимой 60–65%.

Стрелитция – светолюбивое растение, предпочитающее яркий рассеянный свет. Поскольку она является культурой короткого дня, то в условиях умеренного климата основным лимитирующим фактором вступления растений в период цветения является интенсивность и в меньшей степени продолжительность освещения, которая должна составлять не менее 11,6–12,0 ч. При досвечивании стрелитции продуктивность цветения увеличивается в 2,4 раза.

В естественных местообитаниях стрелитции королевской оптимальный диапазон температуры воздуха в период формирования листьев и цветения растений соответствует области значений 17–27°C. В условиях культуры температура воздуха в весенне-летний период должна составлять 20–25°C. Более высокие температуры воздуха летом могут привести к недоразвитию и частичному усыханию бутонов, что вызывает необходимость регулярного проветривания и применения принудительной вентиляции оранжерей в жаркие дни. С осени температуру снижают, зимой растение лучше содержать при 14–16°C (период покоя). Период покоя для растения можно организовать и летом, в июле – августе, путем снижения температуры до вышеуказанных пределов. Это стимулирует закладку цветочных почек поздней осенью, в целях последующего цветения зимой и весной; без такого приема ухода цветение растений растягивается и бывает неравномер-

ным в течение года. Для обеспечения цветения зимой и весной, начиная с января, температуру в оранжереях постепенно повышают, доводя ее до 22°C.

Стрелитция – достаточно устойчивое к болезням и вредителям растение. Вместе с тем, возможно развитие фузариоза, фитофтороза, гнили цветков; из вредителей – повреждение щитовкой, мучнистым червецом и паутинным клещом.

В культуре стрелитция отличается долговечностью (обычно ее выращивают 10–12 лет) и постепенным увеличением продуктивности цветения (трех-четырёхлетние растения, выросшие из семян, образуют 2–3 цветоноса, пяти-шестилетние – 10–12, шести-восьмилетние – 12–16 цветоносов), чему способствует клоновый отбор наиболее урожайных растений. От появления цветоноса до его пригодности к срезке проходит 60–70 дней.

Срезку производят при распускании первого цветка в соцветии. Для транспортировки продукции на соцветие надевают колпачки и укладывают в коробки. Срезка высокого качества должна быть с длиной цветоноса 110–150 см. Стрелицию выращивают в интерьерах как красивоцветущее и декоративно-лиственное растение.

## Лекция 29. КУЛЬТУРА АЛЬСТРЕМЕРИИ И ФРЕЗИИ

1. *Морфобиологические особенности альстремерии*
2. *Размножение альстремерии и уход за растениями*
3. *Общая характеристика фрезии и ее выращивание из семян*
4. *Выращивание фрезии из клубнелуковиц*

### 1. *Морфобиологические особенности альстремерии*

Род Альстремерия (*Alstroemeria* L.) относится к семейству альстремериевые (*Alstroemeriaceae*) и объединяет более 80 видов. Родина альстремерии – Южная Америка (Бразилия, Перу, Чили). Условия произрастания альстремерий в природе разнообразны: тропические леса, высокогорья, пустыни. В культуре выращивают гибридные высокорослые (до 2 м) сорта, которые объединяют под названием Альстремерия гибридная – *Alstroemeria* × *hybrida* hort.

Подземные органы альстремерии представлены мясистым, разветвленным, покрытым тонкой кожицей корневищем (ризомой) с многочисленными удлинёнными веретеновидными корнями диаметром до 1,5 см и длиной 10–15 см, достигающими глубины 30–60 см. Корневище богато крахмалом, который используется в народной медицине и для изготовления высококачественного клея.

Побеги альстремерии прямостоячие, неразветвленные; генеративные и репродуктивные. Листья очередные, цельные, ланцетные, заостренные, на коротких черешках, у основания закручены на пол-оборота. На вегетативных побегах развиваются крупные, многочисленные листья, обычно сближенные у верхушки, образуя подобие мутовки. На репродуктивных побегах листья более мелкие, равномерно и редко расположенные.

Цветки альстремерии отличаются высокой декоративностью, за что растение называют «перуанская лилия», «лилия инков». Они зигоморфные, различной окраски (желтая, красная, оранжевая, фиолетовая, с темными штрихами и пятнами), без запаха, диаметром до 5 см. Цветки собраны по 10–25 шт. в зонтиковидные соцветия, окруженные при основании листьями. Околоцветник состоит из шести лепестковидных долей, ланцетной формы, с узкими, оттянутыми в виде длинных ноготков основаниями. Механизм опыления цветков альстремерии приспособлен к привлечению насекомых и птиц (колибри и др.). Темные штрихи на двух верхних долях околоцветника служат указа-

телями месторасположения нектара, который скапливается в основании этих долей. На пути опылителей к нектароносным сегментам околоцветника оказываются пыльники.

Плод альстремерии – кожистая, трехгнездная коробочка, из которой с силой разбрасываются шаровидные семена.

В культуре выращивают большое количество сортов альстремерии гибридной, в том числе триплоидных, формирующие до 20 и более цветоносных побегов, имеющих крупные разнообразной окраски цветки, сохраняющие декоративность в срезке до 30 дней и более. Современные сорта альстремерии имеют основное цветение весной (март-май) и повторное, более слабое, осенью (сентябрь-октябрь). Урожай срезанных соцветий у отдельных сортов достигает 150–260 шт./м<sup>2</sup>.

## ***2. Размножение альстремерии и уход за растениями***

*Размножение и особенности посадки растений.* Альстремерию размножают делением корневища, которое проводят два раза в год: весной после окончания цветения (период летнего полупокоя) и осенью, после второй волны цветения. Корневище осторожно выкапывают и разрезают ножом на деленки, каждая из которых должна иметь 5–7 почек возобновления. В марте-апреле практикуют отделение однолетних частей корневища (светлоокрашенных, в отличие от многолетних – буроватых) без выкопки куста. От одного растения получают в среднем 5–10 крупных деленок, которые сразу же высаживают на постоянное место. Мелкие деленки доращивают в горшках в торфяном субстрате.

Альстремерия предпочитает рыхлые, питательные, воздухо- и водопроницаемые, слегка соленые почвы с уровнем рН 5,5–6,5. Высокая засоленность субстрата задерживает процесс поглощения основных элементов растением. При повышенном уровне рН в почве (>7) может возникать дефицит железа и марганца (признаком является пожелтение листьев), в этом случае практикуют внесение хелатов железа и сульфата марганца.

Альстремерия хорошо растет на верховом торфе, обогащенном минеральными удобрениями. Растения чувствительны к переувлажнению субстрата (это может привести к загниванию корней), поэтому обязательно устраивают хороший дренаж, а гряды делают насыпными (высотой 10–25 см, шириной до 1–1,25 м). На 1 м<sup>2</sup> высаживают 2–3 растения (через 40–60 см), глубина посадки деленок – 10–15 см. Для весеннего цветения посадку деленок производят в сентябре-октябре.

*Уход за растениями.* Альтремерия – растение, чувствительное к засоленности субстрата, поэтому рекомендуется тщательно рассчитывать схему питания растений. Для того чтобы растения обладали высокой продуктивностью, следует поддерживать наличие в составе питательных веществ субстрата высокие уровни азота и калия. Максимальное поглощение азота наблюдается в период бутонизации, калия – в период кушения растений. Потребность альтремерии в фосфоре незначительно изменяется в течение вегетации. Оптимальное содержание элементов минерального питания в субстрате, мг/л: N – 120–150; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 100–150; K<sub>2</sub>O – 250–350. В период интенсивного роста и развития альтремерию регулярно, раз в 10–14 дней подкармливают растворами удобрений. Хорошие результаты обеспечивает использование жидких органических удобрений. Подкормку прекращают за несколько недель до наступления и на весь период фазы покоя растений.

Важным условием для успешного возделывания альтремерии является поддержание оптимальной температуры воздуха и почвы. Альтремерия – растение невысоких температур. В течение шести недель после посадки температуру воздуха в оранжерее днем поддерживают 14–16°C и ночью – 13°C. При осенней посадке температура должна быть установлена на уровне 16°C. В период наиболее темных месяцев (ноябрь-январь) при низкой интенсивности освещения температуру снижают до 10–12°C. Температура ниже 9–10°C ведет к очень медленному развитию растения и снижению урожайности. Ранней весной (февраль-март) температуру повышают до 13–15°C.

Продуктивность осеннего цветения зависит от летней температуры в оранжерее. Высокая температура неблагоприятно сказывается на развитии растений: образуется мало генеративных побегов, понижается устойчивость стеблей. Чтобы усилить вторую волну цветения (осенью), после весеннего цветения температуру воздуха в оранжереях летом (период полупокоя растений) поддерживают не выше 20°C. Необходима хорошая вентиляция оранжерей (смена воздуха 11–20 раз в час), что снижает температуру и влажность воздуха, способствует закаливанию растений.

Оптимальная температура почвы (14°C) способствует наилучшему развитию генеративных побегов. Поэтому используют систему охлаждения почвы – пластиковые трубы, проложенные на глубине 25 см на расстоянии 15 см друг от друга для циркуляции холодной (7°C) воды. При охлаждении почвы у большинства гибридов альтремерии ускоряется индукция цветения, увеличивается число цветоносных стеблей, повышается урожайность.

Альстремерия – светолюбивое длиннодневное растение. Осенью при уменьшении естественного освещения стебли у нее быстро слабеют, вытягиваются, и к ноябрю появляется много «слепых» бутонов. При отсутствии дополнительного облучения с ноября по февраль у растений наблюдается период зимнего покоя. Оптимальная продолжительность светового дня для цветения альстремерии должна составлять 12–14 ч, интенсивность освещения – 2000–4000 лк. Досвечивание начинают в декабре-январе, когда растения имеют не менее 3–4 побегов и активно образуют новые побеги. В комбинации с электродосвечиванием эффективны подкормки растений  $\text{CO}_2$ , что способствует увеличению выхода цветочной продукции с единицы площади на 10–20%. Для специально выведенных в результате селекции зимних сортов альстремерии длину светового дня не увеличивают.

Альстремерия предпочитает нижний или капельный полив в течение всего сезона, так как корневища располагаются в верхнем слое субстрата. Только в фазе интенсивного роста в осенний и зимний периоды или, если наблюдается пожелтение листьев, рекомендуется на несколько недель уменьшить объем воды при поливе. В наибольшей степени переувлажнение опасно зимой, в облачную погоду.

Растения образует большое количество побегов (80–120 шт.), поэтому их регулярно прореживают, удаляя слабые, поврежденные и тонкие, а также слепые побеги (особенно при выращивании без охлаждения субстрата в осенний и зимний периоды). Нормируют одну треть стеблей, тогда оставшиеся побеги обильно цветут. Цветущие побеги альстремерии нуждаются в опоре, поскольку достигают высоты до 180 см. Поэтому над грядками через 20–30 см горизонтально натягивают 3–4 ряда сетки, в ячейки которой вправляют высокорослые стебли растений.

Культуру альстремерии ведут на одном месте 2–3 года. За это время корневища сильно разрастаются, поэтому их выкапывают, делят и рассаживают.

Альстремерия слабо поражается болезнями. При нарушении агротехники (избыточном внесении органических удобрений, переувлажнении, плохом проветривании и загущенной посадке) на альстремерии могут развиваться фитофтороз, фузариоз, ризоктониоз, серая гниль. Некоторые сорта чувствительны к различным вирусным заболеваниям. Растений повреждают тля, трипсы, паутинные клещи, слизни, гусеницы, белокрылки и нематоды.

Соцветия обычно не срезают, а выдергивают в фазе полуроспуска, при окрашивании 2–3 бутонов. Листья частично удаляют. Срезку аль-

стремерии хранят при температуре 1°C в течение 6 дней в воде или питательном растворе. При транспортировании ее упаковывают в бумагу для предохранения лепестков от повреждения. Соцветия альстремерии сохраняют жизнеспособность в срезанном виде в течение двух-четырех недель.

### **3. Общая характеристика фрезии и ее выращивание из семян**

Среди срезочных культур фрезия занимает одно из ведущих мест. Этому способствует простота культуры, разнообразие окрасок, нежный аромат, длительная сохранность срезки. Цветение фрезии приходится на «пик» спроса: конец февраля – начало марта. Высокий выход продукции (до 200 шт./м<sup>2</sup>) при сравнительно небольших затратах делает культуру фрезии экономически выгодной.

Род Фрезия (*Freesia Eklon ex Klatt*) относится к семейству ирисовые (*Iridaceae*). Большинство видов фрезии – выходцы из Капской области Южной Африки, из-за чего растение иногда называют «капским ландышем».

В культуре выращивают многочисленные сорта фрезии, которые объединяют под названием фрезия гибридная (*Freesia × hybrida hort.*). Это многолетнее травянистое клубнелуковичное растение. Клубнелуковицы мелкие, удлиненной формы, сверху покрыты сухими пленчатыми чешуями. Листья линейные или мечевидные, поникающие, длиной 15–20 см, шириной около 1 см, с проступающей центральной жилкой, трех типов. Низовые, или влагалищные (3–4 шт.), находятся в почве, за исключением верхушек; два нижних – целиком покрывают клубнелуковицу. В пазухах низовых листьев, в нижней части замещающей клубнелуковицы образуются клубнепочки на сильноукороченных столонах или сидячие. Срединные, или клубнелуковичные, листья (5–13 шт.) нижней частью прикрепляются к клубнелуковице. В их пазухах формируются почки возобновления. Верховые листья (1–4 шт.) расположены на цветоносном побеге.

Цветоносный побег высотой от 20 до 70 см, голый, сильно разветвленный, заканчивается центральным кистевидным односторонним соцветием длиной до 45–55 см. В зависимости от условий роста и сортовых особенностей, кроме центрального, образуются 1–3 более мелких боковых соцветий. Цветков от двух до пяти, узковоронковидных или трубчатых, душистых, длиной 3–5 см. Доли околоцветника овальные, заостренные; центральная верхняя доля более широкая и притупленная. Тычинок три, прикрепленных внутри трубки. Окраска

цветков разнообразная: белая, кремовая, желтая, оранжевая, розовая, красная, сиреневая, голубая, фиолетовая (часто с контрастным зевом). По этому признаку сорта объединяют в группы: желтые, красные, голубовато-сиреневые, белые.

Плод фрезии – трехстворчатая коробочка. Семена угловато-округлые, темно-коричневые, относительно крупные (у сортов с голубыми цветками семена мельче).

Фрезии можно размножать семенами и вегетативно (клубнелуковицами и детками). Сорта и расы фрезии, размножаемые семенами, относят к садовым группам Суперфрезия гибридная, Итальянская желтая посевная и др. Тетраплоидные сорта объединяют в садовую группу Крупноцветковая гибридная фрезия; их выращивают из клубнелуковиц и детки.

*Выращивание из семян.* Фрезия – перекрестноопыляющееся растение, поэтому для получения семян проводят искусственное перекрестное опыление растений. Цветение наступает через 9 месяцев после посева семян. Чтобы растянуть период цветения, семена высевают в несколько сроков с промежутками в 2 недели, с середины апреля до начала июля. Предпосевная обработка семян заключается в замачивании их в воде или в слабом растворе марганцовокислого калия при температуре 20°C в течение 24 ч.

Семена высевают в грунт оранжереи, стеллажи или ящики. Чаще всего посеvy производят в ящики, где растения оставляют на весь период выращивания или рассаживают в грунт. Для посева используют супесчаную компостную или парниковую землю, а также смесь из равных частей листовой, дерновой земли и перегноя. Глубина субстрата должна быть не менее 15 см. Норма высева семян – 2,5 г/м<sup>2</sup>; схема посева 7–8×7,5 см, глубина – 1 см. Для лучшего сохранения влажности почву мульчируют торфом слоем 1 см. До появления всходов ящики ставят друг на друга в темное место. Лучшая температура для прорастания семян – 18–20°C, при ее снижении или повышении всхожесть резко падает и семена прорастают неравномерно.

Всходы появляются через 3–4 недели (у сортов с голубыми цветками на 7–10 дней позже). При появлении всходов мульчирующий слой снимают, ящики выставляют на свет, температуру снижают до умеренной (10–14°C). При неравномерной или низкой всхожести с появлением второго листочка сеянцы пикируют на расстояние 5×5 см, однако пикировка несколько задерживает развитие растений, поэтому ее стараются избежать.

В течение лета ящики с пикировками содержат в оранжереях или парниках, где растения обязательно притеняют. Уход за сеянцами в этот период заключается в умеренных поливах, прополках, подкормках слабыми (не более 0,2%) растворами минеральных удобрений каждые 1–2 недели. При выращивании фрезии в ящиках их стараются держать в парниках до первых заморозков. Если фрезью предполагается высаживать из ящиков в грунт оранжереи, то делать это в конце июля – начале августа. Растения высаживают с большим комом земли, несколько глубже (на 0,5 см), чем они росли.

Сразу после перенесения в оранжерею или по достижении растениями высоты 10–12 см их подвязывают, используя сетки с ячейками 10×10 см, которые закрепляют на металлической опоре. По мере роста растений сетку поднимают или натягивают еще 2–3 яруса.

Цветение наступает в зависимости от сроков посева – с декабря по март. Дополнительное облучение (фотопериод 12–14 ч) увеличивает выход качественной продукции на 20% и сокращает время выращивания. После цветения ящики переносят на менее освещенное место, полив постепенно уменьшают и через 3–4 недели полностью прекращают.

При пожелтении листьев, в начале отмирания корней, клубнелуковицы выкапывают, просушивают в проветриваемом и затененном помещении при температуре 20–22°C, затем очищают, сортируют и закладывают на хранение.

#### ***4. Выращивание фрезии из клубнелуковиц***

Наибольшее распространение получило выращивание фрезии из клубнелуковиц. При этом сохраняются сортовые признаки, а короткий период выращивания и возможность регулировать сроки цветения повышают эффективность культуры. Клубнелуковица фрезии формируется за один вегетационный период, в конце второго она отмирает, а вместо нее (обычно из верхушечной почки) развивается новая замещающая клубнелуковица.

На клубнелуковицах и клубнепочках по мере их формирования и роста образуются почки возобновления. На клубнелуковицах их количество соответствует количеству клубнелуковичных листьев. Процесс развития от почки до фазы цветущего побега длится два вегетационных периода.

У себя на родине фрезия цветет при сравнительно низких температурах, после жаркого периода года. В жаркое время у клубнелуко-

виц наблюдается период относительноного покоя в течение 10–14 недель при строго определенных условиях: температуре воздуха в пределах 20–25°C и относительной влажности 70–75%.

Аналогичные условия создают и в культуре, поскольку фрезия может нормально развиваться, только когда в клубнелуковицах содержится определенное количество стимулирующих рост веществ типа ауксинов. Они синтезируются в условиях повышенной температуры – от 20°C (оптимально – 28–31°C). Если клубнелуковицы перед посадкой содержались при температуре ниже 20°C или выше 35°C, они могут не прорасти. Низкая относительная влажность воздуха приводит к пересыханию клубнелуковиц, в результате чего они не прорастают или дают ослабленные и малодекоративные растения. Поэтому важно правильно подготовить посадочный материал. Режим хранения и термообработки клубнелуковиц устанавливается в соответствии с желаемым графиком получения срезки. Возможны следующие варианты.

1. Перед посадкой клубнелуковицы препарируют – содержат в течение 10–14 недель при температуре 28–30°C. Конец препарирования определяют по удлинению верхней почки возобновления и появлению зачатков корней. Если продолжать хранение при высокой температуре, то растения ослабляются из-за интенсивного расхода питательных веществ в клубнелуковицах.

2. При необходимости сохранения неиспользованного посадочного материала (до 10–12 месяцев) или посадки его в более поздние сроки применяют так называемый метод «окукливания». Для этого крупные и средние клубнелуковицы после уборки хранят не менее 6 недель (а иногда дольше – до 12 недель) при температуре 28–30°C, после чего – при 13°C. За 7–9 недель проходит окукливание, т. е. образуются новые замещающие клубнелуковицы, которые на 1/2–2/3 меньше клубнелуковиц, их образовавших. Влажность воздуха в это время должна быть 70–75%. Хранение можно продолжать до 5–6 месяцев. Затем посадочный материал снова препарируют, т. е. хранят 12–16 недель при температуре 28–30°C. После посадки такие растения нормально развиваются.

3. Другой способ длительного хранения посадочного материала, убранного в апреле-июне и предназначенного для посадки в декабре-январе, заключается в содержании его в камерах с температурой 2–3°C и влажностью воздуха 90%. После окончания такого хранения клубнелуковицы препарируют в течение 3–4 месяцев.

Клубнелуковицы хорошо развивается на рыхлых, влагоемких почвах с плодородным слоем 25–30 см. Оптимальная кислотность на торфе – 5,8–6,5, на почве – 6–6,8. Фрезия высокотребовательная к питанию, умеренно солевынослива цветочная культура. Поэтому хорошие результаты получают при использовании для приготовления почвогрунта перегноя, различных компостов и медленнодействующих удобрений. Оптимум содержания элементов минерального питания в субстрате, мг/л: N – 100–200; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 250–350; K<sub>2</sub>O – 400–500.

Клубнелуковицы фрезии можно высаживать в грунт оранжерей, на стеллажи или в ящики (глубиной 15–20 см). При использовании ящиков создаются наименее благоприятные условия для развития корневой системы и роста надземной части. Хорошие условия для фрезии создаются в грунтовых оранжереях с подпочвенным обогревом. Для этого устраивают приподнятые в центре (на 15–20 см) и по бокам (на 10–15 см) гряды шириной 1–1,2 м. Такая форма гряды обеспечивает хорошее освещение растений, лучший воздухообмен, препятствует переувлажнению. Клубнелуковицы сажают в поперечные ряды.

Для выращивания на срезку используют только крупные клубнелуковицы I и II разборов, диаметром более 1 см. Мелкие высаживают для доращивания и размножения. Норма посадки клубнелуковиц колеблется от 80 до 150 шт./м<sup>2</sup>, глубина посадки (от донца) на легких почвах – 12 см, на средних – 8–10. Детку (клубнепочки) высевают на глубину 4–6 см. На грядах устанавливают опорные рамы для натяжения сетки в 2–3 яруса.

*Уход за растениями.* После посадки клубнелуковиц гряды обильно поливают, а затем, до образования корней, полив несколько снижают. Во время развития листьев, бутонизации и цветения полив должен быть регулярным. Влажность почвы поддерживают на уровне 65–70% ПВ, влажность воздуха – 65–70%. В темное зимнее время полив должен быть умеренным, проводят его утром, а затем оранжерею хорошо проветривают, чтобы к ночи на листьях не оставалось воды, так как фрезия обычно страдает от излишней влажности воздуха.

Растения несколько раз подкармливают в зависимости от агрохимической характеристики субстрата и результатов листовой диагностики растений. В период отрастания листьев используют удобрения с преобладанием азота.

Фрезия – светолюбивое, требовательное к строгому температурному режиму растение. Низкая интенсивность освещения в осенне-зимнее время не позволяет повышать температуру воздуха выше 10–12°C, применение подпочвенного обогрева в этот период помогает создать оптимальные условия для роста растений.

В оранжерее для фрезии предусматривают также систему дополнительного искусственного облучения (досвечивания), что способствует сокращению периода выращивания до 4 недель, увеличению выхода качественной продукции на 30–40% за счет развития соцветий второго-третьего порядка, а также соцветий группы экстра и I сорта до 80%.

Оптимальная продолжительность светового дня для этой культуры составляет 12–14 ч, интенсивность облучения – 3000–5000 лк. Облучение начинают от развития видимых листьев и продолжают до начала цветения или до установления оптимального естественного фотопериода.

От посадки до выкопки клубнелуковицы проходят три этапа развития, последовательно переходящих друг в друга и требующих разных температурных условий:

1. Период от посадки клубнелуковиц до образования зачатков соцветий (5–6 недель). При температуре почвы 13–15°C и воздуха 13–22°C клубнелуковицы прорастают на 14–25-й день после посадки.

2. Развитие соцветий, бутонизация и цветение растений (10–12 недель). Температуру устанавливают, в зависимости от световых условий, 8–10°C зимой и 15–20°C весной и летом. Более высокая (выше 20°C) или низкая (2–3°C) температура вызывает деформацию цветков, иногда образуются «слепые» бутоны.

3. Период после цветения (3–5 недель). Температура почвы не должна опускаться ниже 16°C, а воздуха – 14–25°C днем и 12°C ночью. В это время интенсивно растут замещающие клубнелуковицы и детка. Полив растений постепенно уменьшают. В начале пожелтения листьев клубнелуковицы выкапывают.

Выкопанные клубнелуковицы раскладывают тонким слоем в ящики с сетчатым дном и просушивают несколько дней в условиях низкой влажности и хорошей вентиляции при температуре 20–28°C. Затем клубнелуковицы очищают, отделяют детку, сортируют по размерам и помещают на специальную термообработку (препарирование, «оукливание»).

Из вредителей на фрезии чаще других встречаются тля, паутинный клещ и трипс. Фрезия поражается теми же болезнями, что и гладиолусы: фузариозом, серой, сухой, твердой, пенициллезной и склероциальной гнилями, паршой. Вирусные заболевания вызывают некрозы цветков и листьев. Для предупреждения развития болезней необходимо выращивать фрезии в светлых, хорошо проветриваемых теплицах с регулируемым температурным режимом. Не следует загущать посадки растений и переувлажнять почву.

Срезку соцветий производят при полном распускании 1–2 цветков; сильные побеги – при неполном распускании первого цветка. Продолжительность жизни срезки в комнатных условиях – 10 дней. Ее можно хранить в холодильных камерах в течение недели при температуре 2–3°C и влажности воздуха 80–85%.

*Гидропоника.* Фрезью можно возделывать гидропонным методом на маловлагоемких субстратах – гранитной щебенке слоем 15–18 см. При этом агротехника аналогична почвенной. В течение первого месяца после посадки еженедельно растения поливают водой (24–26°C), затем – питательным раствором в соответствии с потребностью и фазой развития растений.

Раствор подают в нижний (5 см) слой субстрата в период от бутонизации до конца цветения – два раза в день, после цветения – один раз в день, за месяц до уборки клубнелуковиц – раз в неделю, а за 10 дней до уборки подачу раствора прекращают. Такое питание растений дает возможность получать высококачественную срезку и хороший посадочный материал. При посадке в конце октября цветение наблюдается в феврале-марте, а уборку клубнелуковиц осуществляют в конце мая – начале июня.

## СЕЗОННОЦВЕТУЩИЕ ГОРШЕЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

### Лекция 30. ПРОМЫШЛЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ АЗАЛИИ, ГОРТЕНЗИИ, ПУАНСЕТИИ

1. *Морфобиологические особенности и размножение азалии*
2. *Выращивание цветущей продукции азалии*
3. *Морфобиологические особенности и размножение гортензии*
4. *Выращивание цветущей продукции гортензии*
5. *Культура пуансеттии*

#### 1. *Морфобиологические особенности и размножение азалии*

Азалия индийская (*Rhododendron simsii* Panch) – представитель семейства вересковые (*Ericaceae*). Это вечнозеленый или полувечнозеленый кустарник высотой 100–120 см. Корневая система представлена придаточными корнями. Стебли прямостоячие, сильноветвистые, молодые побеги густо покрыты каштаново-бурыми прижатыми волосками. Листья простые, яйцевидные или ланцетные, 2–3,5 см длиной, опушенные, особенно с нижней стороны. Цветки диаметром 5–9 см, раскрываются одновременно.

Современные сорта азалии – результат длительной селекционной работы методом гибридизации с участием четырех видов рододендронов (Р. Симса, Р. индийский, Р. заостренный, Р. шершавый). Сорта азалии различаются по срокам цветения, окраске цветков и другим признакам. По срокам цветения выделяют *сверхранние* (цветут с 15 августа), *ранние* (с 1 декабря), *среднеранние* (с 15 января) и *поздние* (с 15 февраля) сорта. Основные окраски цветков – белая, розовая, красная, малиново-красная, сиреневая.

Азалию размножают *полуодревесневшими черенками* с апреля по сентябрь или в январе. Специальные маточные растения для заготовки черенков не выращивают. Черенки получают во время прищипок растений в возрасте до двух лет, проводимых с целью формирования куста. Черенки заготавливают только со зрелых побегов с выраженными мутовками, образованными тремя сближенными листьями. Длина черенков – 5–7 см, нижний срез делают под мутовкой, нижние листья и 2–3 верхних листа с верхушечной почкой удаляют.

Азалия – трудноукореняющееся растение, поэтому важно соблюдать условия, обеспечивающие хорошую укореняемость черенков

(субстрат – хвойная земля или смесь верхового торфа и песка; температура субстрата 22–25°C, воздуха на 3–5°C ниже; относительная влажность воздуха 90%). Черенки в зависимости от времени года укореняются в течение 1,5–2 месяцев.

## 2. Выращивание цветущей продукции азалии

Для выращивания азалии используют субстраты различного состава, преимущественно на основе торфа или листовой земли. Основные требования к субстрату – плотность 0,2–0,4 г/см<sup>3</sup>, большая влагоемкость и невысокое содержание питательных элементов.

Укорененные черенки высаживают на стеллажи или в ящики по схеме 6×6 или 8×8 см. Когда растения достигнут высоты 10–12 см, их верхушки прищипывают, оставляя 4–6 нижних листьев. После смыкания растения второй раз пересаживают на стеллажи по схеме 15×15 или 17×17 см или в плоские горшки диаметром 15–17 см. Когда они приживутся, проводят повторную прищипку. В зарубежной практике прищипки заменяют обработкой растений *ретардантами* – веществами, стимулирующими кущение растений и сдерживающими рост побегов в длину.

Азалия – светолюбивое растение, однако в летнее время она нуждается в защите от прямых солнечных лучей и перегрева. Для снижения температуры летом оранжереи проветривают, а растения и помещение опрыскивают водой. Зимой при недостатке освещения температуру в оранжереях снижают до 6–8°C. С улучшением условий освещения ее повышают до 14°C, а во время выгонки – до 18–20°C (такую же температуру поддерживают в течение 7–10 дней после каждой пересадки растений).

Азалия – несолеустойчивое растений, поэтому содержание питательных элементов в субстрате должно быть небольшим. Для взрослых растений их оптимальное количество составляет, мг/л: азот – 100–150; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 180–220; калий (K<sub>2</sub>O) – 180–200. По этой же причине для подкормки используют растворы удобрений в низких концентрациях (0,1–0,25%), в количестве 5 л/м<sup>2</sup>. Подкармливают растения с конца февраля по сентябрь каждые 7–10 дней. Через одну-две подкормки в субстрат вносят раствор, содержащий бор, цинк, марганец, молибден и медь. Для азалии важно наличие в субстрате кальция и нежелателен избыток бора, железа, калия и цинка.

Важно организовать правильный полив азалии, избегая пересушивания растений. Жесткую воду необходимо подкислять, поскольку

растения имеют низкую солеустойчивость. Оптимальная жесткость воды (1,4–1,75 мг-экв/л) способствует удержанию кислотности субстрата на необходимом уровне.

Для поздних сортов азалии характерно состояние глубокого покоя. Выход из покоя ускоряется охлаждением растений – воздействием низких температур (5–12°C) в течение 6–8 недель, в результате чего период выгонки сокращается до 2–3 недель. У ранних сортов этой культуры покой выражен слабо, заканчивается рано и может проходить при высокой температуре (18°C). Если растения ранних сортов охладить (5–12°C) в течение четырех недель, то период их выгонки также сокращается с 6 до 2–3 недель.

Продолжительность выращивания азалии от посадки укорененных черенков до получения цветущей продукции составляет около 18–20 месяцев. Бельгийская система выращивания азалий позволяет получать за 26–30 месяцев крупные обильно цветущие выставочные растения. Разработана и технология выращивания «бэби-азалий» – семимесячных растений, которые формируют, проводя одну (черенкование весной) или две прищипки (черенкование осенью).

### **3. Морфобиологические особенности и размножение гортензии**

**Общая характеристика.** Гортензия относится к семейству гортензиевые (*Hydrangeaceae*). Родоначальники современных сортов гортензии крупнолистной, или гортензии садовой (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) DC.); *Hydrangea hortensis* L.) естественно произрастают в Японии и Китае.

Гортензия крупнолистная – листопадный кустарник с прямостоячими побегами высотой до 150 см. Листья супротивные, овально-цилиндрические, по краю зубчатые. Цветки формируются на прошлогодних побегах, в верхней части которых они собраны в плотные щитковидные соцветия шаровидной формы. В соцветии все цветки или только краевые стерильные. Плод гортензии – коробочка с многочисленными мелкими семенами.

Современные сорта гортензии различаются по окраске цветков (белая, розовая, темно-красная), размерам соцветий, высоте и форме куста (есть низкорослые и компактные), способности к корнеобразованию, реакции на кислотность почвы и другим признакам.

Гортензию размножают в феврале-апреле зелеными черенками. Их лучше заготавливать с прикорневых побегов, что обеспечивает получение выровненных растений. Черенок должен иметь не менее двух

междоузлий. При недостатке посадочного материала можно укоренять черенки и с одним междоузлием. Нижний срез на черенке делают под узлом, иногда его срезают с «пяткой» – частью стебля под узлом длиной 0,3–3 см. Крупные листья на черенках укорачивают на 1/3.

Для укоренения черенков используют различные субстраты: перлит; низинный торф с песком (1 : 1 или 1 : 2); верховой торф с песком (2 : 1 или 3 : 1) и др. Перед посадкой на укоренение нижние срезы черенков обрабатывают стимуляторами роста (например, гетероауксин 0,05%). Плотность посадки в субстрат – 400–600 черенков на 1 м<sup>2</sup>. Оптимальные условия для укоренения черенков создаются под пленочным укрытием, установленным на стеллажах с подпочвенным обогревом. Температуру субстрата поддерживают на уровне 18–20°C, воздуха – на 2–3°C ниже. Черенки притеняют от прямых солнечных лучей и опрыскивают 2–3 раза в день. Корни образуются через 18–25 дней, при этом белые сорта укореняются дольше.

#### ***4. Выращивание цветущей продукции гортензии***

До цветения гортензию выращивают два сезона вегетации. Для посадки используют различные почвенные смеси, лучше всего легкие и плодородные, в состав которых в различных соотношениях входят верховой торф, дерновая и листовая земля, песок, перегной и другие компоненты. Перед посадкой в субстрат вносят минеральные удобрения, дозы которых устанавливают по результатам агрохимического анализа. Оптимальное количество основных питательных элементов в субстрате, мг/л: азот – 50–150; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 300–450; калий (K<sub>2</sub>O) – 200–350.

Гортензия плохо переносит избыток извести в почве. Оптимальное значение кислотности субстрата для выращивания сортов с белыми, розовыми и красными цветками – 5,5–5,8. При кислотности субстрата 4,0–4,5 соцветия розовых сортов приобретают голубую окраску. Подкисление субстрата проводят с помощью алюминиевых или аммиачных квасцов. Их вносят в субстрат в дозе 4–5 кг/м<sup>3</sup>, а во время выгонки добавляют еще 4–5 г на каждый горшок диаметром 11 или 13 см.

Укорененные черенки гортензии в зависимости от степени развития корневой системы высаживают в горшки диаметром 9 или 11 см, либо в ящики через 4–5 см. Емкости с растениями устанавливают вплотную на стеллажи в светлой оранжерее, поддерживают температуру 16–18°C, высокую влажность воздуха (80–85%). В течение весны проводят 2–3 подкормки, чередуя полные минеральные удобрения (0,2%) с азотными (аммиачная селитра – 0,2%). Растения формируют в

один или несколько (2–4 шт.) побегов. Для получения многопобеговых растений применяют сорта, способные к ветвлению. С целью кущения растения обрезают над второй парой листьев в апреле-мае (при ранних сроках черенкования) или в июне – первой половине июля (при поздних сроках черенкования).

В начале лета гортензию переваливают в горшки большего размера (11–13 см). В теплый период года ее лучше содержать в открытом грунте или в парниках, что обеспечивает получение низких растений с хорошо развитой корневой системой. Горшки обязательно прикапывают на 1/2 или 1/3 высоты в почву, а субстрат в горшках и между ними мульчируют торфом. Растения регулярно и обильно поливают, а когда их корни оплетут земляной ком, начинают проводить жидкие подкормки. Во второй половине августа полив растений сокращают, а подкормки прекращают.

В течение первого вегетационного периода растения образуют побеги длиной 20–40 см. К концу осени на побегах с не менее чем 5–6 парами листьев формируются зачатки цветков, которые наиболее развиты в верхушечных почках. Для дальнейшего развития растений и цветения необходим период зимнего покоя (не менее одного месяца при температуре 2–8°C). Поэтому осенью гортензию убирают в хорошо проветриваемые помещения (подвалы, холодильники) с низкой положительной температурой и содержат при затемнении и умеренном, выборочном поливе, чтобы не пересох почвенный ком.

Выгонку гортензии начинают с декабря партиями, что обеспечивает получение цветущей продукции в разные сроки. Растения переносят в оранжерею, где постепенно повышают температуру с 8 до 16°C и обильно поливают, чтобы полностью промочить субстрат. После этого до образования листьев проводят минимальный полив, но растения постоянно опрыскивают теплой водой. С появлением листьев, опрыскивания прекращают, а полив усиливают, горшки с растениями расставляют реже. В период выгонки растения подкармливают 2–3 раза в зависимости от обеспеченности субстрата питательными элементами. В это время особенно эффективно чередование минеральных подкормок с органическими (например, настоем коровяка 1 : 15–20). С окрашиванием бутонов температуру в оранжереях понижают до 14–15°C.

Опрыскивание бутонов диаметром 2–2,5 см регуляторами роста (гибберсиб в концентрации 0,001–0,01%) приводит к увеличению размеров цветков и соцветий, однако у некоторых сортов (преимущественно светлоокрашенных) соцветия становятся более рыхлыми.

В период выгонки эффективно досвечивание (фотопериод 14 ч, освещенность 2–3 тыс. лк) растений, сформировавших бутоны диаметром 2–3 см. При этом поддерживают оптимальный уровень влажности воздуха (75%) и температуру 16–18°C. В таких условиях цветение растений ускоряется на 24–30 дней. Переувлажнение зацветших растений может привести к развитию хлороза листьев, поэтому горшки помещают на стеллажи с поддонным поливом или заглубляют в водопроницаемый субстрат. Гортензия зацветает через 70–90 дней после начала выгонки.

### 5. Культура пуансеттии

Род Молочай относится к семейству Молочайные (*Euphorbiaceae*) и насчитывает 2000 видов, распространенных главным образом в тропиках. В горшечной культуре наибольшее распространение получил молочай прекраснейший, или пуансеттия (*Euphorbia pulcherrima* Grah.). Это кустарник до 3 м высоты с разветвленными стеблями и очередными крупными (10–15 см длиной) яйцевидно-эллиптическими зубчатыми или лопастными листьями. Цветки невзрачные в сложных соцветиях, окруженных многочисленными яркими (красными, розовыми, белыми) присоцветными листьями, придающими декоративность всему растению. Цветет в декабре, поэтому это растение называют «рождественской звездой». Присоцветные листья сохраняются на растении от 2 до 16 месяцев.

Размножают пуансеттию стеблевыми черенками с 4–5 листьями, которые заготавливают с маточных растений, отобранных в период цветения. До марта-апреля маточникам обеспечивают период покоя при умеренной температуре (10–12°C) и относительной влажности воздуха 50–60%. После окончания покоя стебли маточников укорачивают, оставляя 4–6 междоузлий, постепенно повышают температуру до 22–23°C, увеличивают полив и проводят регулярные фосфорно-калийные подкормки растений. Черенкуют растения с апреля по июль, используя смеси торфа и песка или торфа и перлита. До посадки на укоренение черенки выдерживают 30 минут в теплой воде, чтобы млечный сок не закупорил сосуды, после чего обрабатывают регуляторами роста.

Укоренившиеся черенки пуансеттии пересаживают в горшки диаметром 12–15 см. Наиболее подходящими субстратами являются торфосмесь, верховой торф, смесь дерновой земли с перегноем и песком (1 : 1 : 1) и др. Для выращивания пуансеттии требуются высокие температуры (воздух – 20–25°C, субстрат – 18–20°C) и относительная

влажность воздуха (опрыскивание стеллажей и растений водой, нагретой до 25°C). Летом растения регулярно подкармливают раствором полного минерального удобрения или коровяка, обильно поливают и притеняют от прямых солнечных лучей. Растения, посаженные в мае-июне, прищипывают не позднее середины августа, что вызывает равномерное развитие у них боковых побегов. Растения, посаженные в июле-августе, выращивают без прищипки в один побег длиной 20–30 см.

Пуансеттия – растение короткого дня, образование цветков и окрашивание прицветников начинается у нее при долготе дня менее 12 ч, особенно интенсивно – при 8–9 ч. Чтобы вызвать цветение искусственно, создают условия короткого дня в течение 10–11 недель путем затенения растений черным материалом с 17 до 8 ч. При управляемой культуре пуансеттия зацветает через 3–3,5 месяца после посадки черенков в горшки.

Растения поступают в реализацию в горшках или в срезанном виде. Срезку проводят, когда в соцветии покажутся либо откроются тычинки. Перед постановкой в воду срезанные побеги обязательно помещают на несколько минут в горячую воду, иначе засохший млечный сок препятствует поступлению воды в стебли.

## Лекция 31. ПРОМЫШЛЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ ЦИКЛАМЕНА, КАЛЬЦЕОЛЯРИИ, ГИППЕАСТРУМА

1. *Морфобиологические особенности и размножение цикламена*
2. *Выращивание цветущей продукции цикламена*
3. *Культура кальцеолярии*
4. *Культура гиппеаструма*

### 1. *Морфобиологические особенности и размножение цикламена*

Цикламен, или Дряква (*Cyclamen L.*) – представитель семейства первоцветные (*Primulaceae*). Род объединяет 16 видов, естественно произрастающих в Средиземноморье и Средней Европе. В Европе известен с 1656 г.

Цикламен персидский (*Cyclamen persicum Mill.*) – многолетнее клубневое растений. Клубень округло-плоской формы, диаметром до 10–12 см и более. Он представляет собой видоизменение стебля и развивается из подсемядольного колена. Корневая система мочковатая. Она образована корнями двух типов: толстыми, неразветвленными, направленными вниз и тонкими, сильно разветвленными. Листья многочисленные, прикорневые, округлые или почковидные, темно-зеленые, часто с серебристым рисунком на внешней стороне, на длинных черешках. Цветки крупные, одиночные, на цветоносах длиной 12–17 см, однотонные (белые, розовые, красные, фиолетовые), иногда с темным пятном в центре или с каймой. Венчик спайнолепестной, с короткой трубкой и пятью отогнутыми назад долями. Плод – коробочка. Семена имеют неправильно дисковидную форму, плотную оболочку, светло-коричневую окраску, длину 0,16–0,35 см (у сортов с белыми и сиреневыми цветками семена более мелкие, чем с красными и розовыми).

Цикламен – одна из основных горшечных культур зимнего цветения (декабрь–февраль). Выращивают мелко- и крупноцветковые сорта, которые различаются также по степени махровости (8–10 лепестков) и характеру края лепестков (гладкие или бахромчатые). Получены душистые, а также круглогодично обильноцветущие расы, в том числе с желтыми цветками. Культивируют преимущественно сорта немецкой селекции. Широко выращивают F<sub>1</sub>-гибриды с коротким циклом развития (6–7 месяцев).

В производственных условиях используют семенной способ размножения, в любительском цветоводстве – деление клубней.

Семена цикламена получают в хозяйствах в результате искусственного опыления растений, проводимого в 2–3 приема в январе – первой половине февраля. Для переопыления используют здоровые, молодые, типичные растения. От опыления до созревания семян проходит 3,5–5 месяцев при содержании растений в светлой оранжерее при температуре 16–20°C. Семена сохраняют всхожесть до 6 лет, но наиболее равномерная она бывает на второй год после сбора.

Семена высевают в несколько сроков, чаще в июле-августе. Перед посевом их замачивают в мягкой воде (20°C) на сутки, слегка подсушивают и сортируют по величине. Субстрат для посева должен быть рыхлым и влагоемким (верховой слаборазложившийся торф, перегной, листовая земля и др.), содержать не менее 20% органического вещества, иметь кислотность в пределах 5,8–6,0. Минеральные удобрения вносят в субстрат, если он беден питательными элементами, поскольку их избыток снижает всхожесть семян. Слой субстрата для посева – 5–7 см. На его поверхности через 1,5–3 см раскладывают семена, присыпают их сверху легкой просеянной землей слоем 1 см и обильно поливают.

Прорастание семян лучше происходит в темноте, поэтому сверху посева прикрывают темной полиэтиленовой пленкой или плотной бумагой. Эффективно мульчирование посевов слоем торфа (4–5 см), насыпанного на слой песка. Песок позволяет легко снять мульчу, когда семена наклюнутся. При прорастании семян очень важно соблюдать оптимальную температуру (16–20°C), иначе наблюдаются недружные всходы и значительная гибель семян. Семена прорастают спустя 25–30 дней. В фазе первого настоящего листа сеянцы пикируют на стеллажи или в ящики по схеме 4×4 или 8×10 см. Ослабленные растения с деформированными листьями бракуют (обычно их 15–30%), что обеспечивает получение продукции высокого качества.

## ***2. Выращивание цветущей продукции цикламена***

Выращивание цикламена может идти тремя способами: с пикировками и перевалками (классическая схема); без перевалок; без пикировок.

*При полном классическом цикле выращивания цикламена* проводят две пикировки, две пересадки (сначала на стеллажи, а потом в горшки) и две перевалки растений.

Вторую пикировку растений проводят по схеме 6×6 см. До весны сеянцы содержат при температуре 16–18°C. В марте растения выса-

живают на стеллажи на расстоянии 12 см друг от друга. Температуру в оранжерее повышают до 20–22°C. Растения притеняют от прямых солнечных лучей, периодически опрыскивают и регулярно проветривают оранжерею.

В мае цикламен пересаживают в горшки диаметром 9–10 см, которые переносят в парник, где прикапывают на 1/3 высоты. За лето растения переваливают два раза, сначала в горшки диаметром 12–15 см, а потом – 15–17 см. В конце августа–сентябре цикламен заносят в оранжерею и содержат с наступлением коротких дней при умеренной температуре (10–12°C), иначе они вытягиваются и плохо цветут. В период цветения температуру повышают (днем 21°C, ночью 16–17°C), что способствует быстрому и равномерному распусканию бутонов.

Цикламен можно выращивать летом в оранжерее, без выноса горшков в парник. При этом важно обеспечить регулярное проветривание растений, иначе повышается вероятность загнивания черешков листьев и клубней.

*При выращивании цикламена без перевалки* растения с 3–4 листьями (примерно через 6 месяцев после посева) высаживают в горшки диаметром 12 см. В сентябре снимают верхний слой земли, освобождая верхнюю часть клубня примерно на 1/3, что ускоряет появление бутонов. Этот способ выращивания позволяет экономить трудовые затраты без снижения качества продукции.

*При выращивании цикламена без пикировок* сеянцы сразу высаживают в горшки в фазе 4–6 листьев и в дальнейшем проводят перевалки растений.

При любом способе и на всех этапах выращивания цикламена важна глубина посадки растений. При пикировке клубеньки слегка присыпают тонким слоем субстрата, так как при заглублении они легко загнивают, а при мелкой посадке покрываются грубой кожицей и рост растений задерживается. При выращивании в горшках после оседания почвы верхняя часть клубня (примерно 1/3) должна находиться над поверхностью субстрата, иначе бутоны загнивают и продуктивность цветения снижается.

Для выращивания распикированных и высаженных в горшки растений используют более плодородные почвенные смеси, чем для посева. Их готовят на основе дерновой и листовой земли, торфа, перегноя, песка и других компонентов. Добавление в смеси измельченной сосновой коры (до 5%) препятствует развитию грибных заболеваний. Оптимальное содержание основных элементов питания в субстрате, мг/л: азот – 60–150; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 150–400; калий (K<sub>2</sub>O) – 150–450.

В период нарастания листовой массы растениям необходим магний. Недостаток меди приводит к появлению карликовых растений и засыханию цветочных почек.

Подкормки цикламена зависят от времени года и возраста растений. Всходы и распикированные сеянцы используют мало питательных элементов, поэтому их подкармливают растворами невысоких концентраций (0,1–0,15%) преимущественно азотных и азотно-калийных удобрений. Летом наблюдается интенсивный рост растений и самое высокое потребление ими азота и калия. С середины августа дозы азотных удобрений уменьшают, а затем их полностью исключают. До появления бутонов растения при необходимости подкармливают только фосфорными и калийными удобрениями. Эффективно чередование подкормок минеральными и органическими удобрениями с интервалом 8–12 дней. Если органические удобрения не используются, летом 1 раз в месяц проводят подкормки микроудобрениями.

Поливают осторожно, нехолодной водой. Ее температура должна быть на 5–8°C выше температуры воздуха и не ниже 14°C. Недопустимы пересыхание субстрата и застой воды в горшках. Для поддержания необходимой влажности горшки ставят на слой влагоемкого субстрата. В период интенсивного роста растения регулярно опрыскивают.

Цикламен – светлюбивая культура, только в жаркие солнечные дни растения необходимо притенять. Важно своевременно удалять отмершие и поврежденные листья, раздвигать листья в центре растений, что способствует лучшей освещенности бутонов. Перед цветением растения расставляют более свободно (12–16 шт. на 1м<sup>2</sup>), чтобы они не соприкасались листьями, иначе бутоны развиваются медленно. Первые 5–6 цветков цикламена, появившиеся в сентябре-октябре, обычно удаляют выдергиванием и реализуют как срезку. Это способствует пышному и обильному цветению растений в более поздние сроки. Цикламен реализуют в горшках и в срезке, получая с одного растения 20–40 срезанных цветов.

### ***3. Культура кальцеолярии***

Род Кальцеолярия (*Calceolaria* L.) относится к семейству норичниковые (*Scrophulariaceae*), объединяет около 400 кустарниковых и травянистых видов растений, главным образом из Южной и Центральной Америки, где они произрастают в горных районах с влажным прохладным климатом. Название рода в переводе с латинского языка означает «цветок, похожий на башмачок».

В промышленном цветоводстве из травянистых видов наиболее широко выращивают кальцеолярию гибридную (*C. × hybrida hort.*) – невысокое (10–40 см) двулетнее растение полурозеточного типа с супротивными, широкоовальными, желтовато-зелеными, опушенными листьями. Цветки с четырехчленной чашечкой, ярким двугубым венчиком (крупной вздутой нижней и небольшой верхней губой), двумя тычинками и коротким утолщенным пестиком; некрупные (3–4 см диаметром), собраны в щитки или метелки. Плод – коробочка с очень мелкими семенами (в 1 г около 20 тыс. шт.).

Выращивают многочисленные сорта и гибриды этого вида, в том числе низкорослые и скороспелые, крупноцветковые, с компактным кустом, обильноцветущие, с разнообразной окраской цветков (желтая, оранжевая, красная, белая, с темными пятнышками или штрихами). Цветет кальцеолярия до 4 недель, в марте-мае или в августе-ноябре в зависимости сроков посева семян, способа культуры, сорта.

Из кустарниковых видов в культуре известна кальцеолярия цельнолистная, или морщинистая (*C. integrifolia L.*, *C. rugosa var. angustifolia (Lindl.) Walp.*), – многолетнее растение высотой до 70 см с розеткой некрупных листьев и цветками, той же формы, что и у кальцеолярии гибридной, но более мелкими.

Размножают кальцеолярию семенами, реже черенками. Это перекрестноопыляющиеся растения, поэтому для получения семян в специализированных хозяйствах проводят искусственное опыление в фазе начала цветения или накануне раскрытия цветка, когда жизнеспособность рыльца пестика максимальная. Опылению должен предшествовать отбор здоровых, компактных, обильноцветущих семенников с хорошо выраженными сортовыми признаками. Созревание семян длится до двух недель. Коробочки растрескиваются, поэтому их собирают периодически, по мере созревания. Семена сохраняют всхожесть два года.

От посева семян до цветения кальцеолярии проходит 7–8 месяцев, при выращивании по интенсивной технологии – примерно 2 месяца. Мелкие пылевидные семена кальцеолярии высевают без заделки в июле-сентябре (цветение наблюдается весной следующего года) или в марте (растения цветут осенью). Для посева семян и выращивания рассады может использоваться верховой торф (рН 5,6–6,2); листовая земля и перегной (2 : 1); дерновая земля и верховой торф (1 : 3), другие влагоемкие земляные смеси плотностью около 0,8 г/см<sup>3</sup>.

Посевы содержат в тепле (16–20°C), при затенении, регулярно проветривают и умеренно увлажняют, не допуская развития плесени. Всходы защищают от прямых солнечных лучей и поливают теплой

водой (20–25°C). Сеянца пикируют дважды: в двухнедельном (фаза развития второй пары настоящих листьев) – в ящики по схеме 3×4 или 4×4 см и полуторомесячном возрасте, когда листья начнут соприкасаться, – в ящики по схеме 6×6 или 7×9 см или небольшие горшки диаметром 7 или 9 см. По мере развития растений их пересаживают в горшки диаметром 12 см.

Кустарниковые кальцеоларии размножают не только семенами, но и черенками. После сильной обрезки старых растений образуются многочисленные боковые побеги, которые используют на черенки. Черенкование производят в феврале-марте или августе. Для получения кустистых растений в горшок сажают по несколько черенков, которые укореняются в течение 3–4 недель.

Кальцеоларию выращивают в светлой хорошо проветриваемой оранжерее с прохладным влажным воздухом и постоянной температурой при равномерной, но не избыточной увлажненности земляного кома. Растение очень чувствительно к пересушке субстрата, а при высокой температуре воздуха сильно поражается тлей. Растения поливают осторожно (лучше применять нижний полив); зимой температура воды для полива должна быть на 3–5°C выше температуры воздуха.

По мере развития растений температуру воздуха постепенно снижают до 10–12°C, а в осенне-зимний период при коротком дне и низкой интенсивности освещения ее доводят до 6–8°C (период охлаждения). К началу этого периода, который длится 40–80 дней, растения должны иметь развитую корневую систему и 3–4 пары листьев. После холодной обработки растения выращивают при невысокой температуре (15°C), что способствует получению качественной продукции. Не допускают резких колебаний температуры, хотя это и стимулирует цветение, но оно бывает более слабым.

Кальцеолария активно развивается на длинном дне (14–15 ч) при высокой интенсивности освещения. Досвечивая растения (фотопериод 14 ч, удельная мощность установки 160–180 Вт/м<sup>2</sup>, температура воздуха 12–15°C) в зимний период в течение 1,5 месяцев, можно сократить период выращивания растений до цветения на 1,5–2 месяца. Чем продолжительнее период охлаждения, тем меньше потребность растений в длинном дне после него.

В случае весенних посевов основной проблемой при культивировании кальцеоларии летом является снижение высоких температур, что достигается усилением вентиляции, притенением растений, их содержанием в холодных парниках и др.

Кальцеолярия – среднесолевыносливое растение. Допустимая концентрация раствора удобрений для ее подкормок составляет, в зависимости от плотности и обеспеченности субстрата питательными элементами, 0,2–0,3%. Оптимальное содержание питательных элементов в субстрате следующее, мг/л: азот – 100–200; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 200–350; калий (K<sub>2</sub>O) – 200–300 (нижний уровень содержания элементов обеспечивают после пересадки и укоренения семян; верхний – для выращивания более взрослых растений).

Подкормки растений прекращают в условиях пониженной температуры и освещенности (вторая половина ноября – середина января) и возобновляют по окончании периода охлаждения, с повышением температуры, увеличением интенсивности освещения и продолжительности дня.

При пониженной температуре воздуха в связи с нарушением поступления в растения железа и меди на листьях кальцеолярии может появиться хлороз. Хорошие результаты в этом случае обеспечивают внекорневые подкормки растений 0,1–0,15% раствором хелата или сульфата железа в условиях кратковременного повышения температуры воздуха в оранжереях до 10–12°C, что способствует более быстрому проникновению раствора в листья. Избыточное содержание азота в субстрате может привести к развитию *феллодий* (между цветками в соцветии образуются листья), что снижает качество цветочной продукции.

Растения формируют путем пасынкования, иногда прищипывают до бутонизации, оставляя 2–3 пары листьев, из пазух которых появляются боковые побеги. В результате прищипки растения лучше кустятся, обильнее цветут, но диаметр цветка меньше, чем при пасынковании. Компактность и низкорослость растений достигается и в результате их обработки регуляторами роста.

Обычно кальцеолярию выращивают в однолетней культуре, используют для временного озеленения интерьеров, балконов, в контейнерной культуре; кустаниковые формы также применяют в цветочном оформлении открытых пространств.

#### 4. Культура гиппеаструма

Род Гиппеаструм (*Hippeastrum* Herb.) относится к семейству амариллисовые (*Amaryllidaceae*) и объединяет 75 видов, распространенных в субтропических и тропических районах Америки.

В горшечной культуре широко выращивают гиппеаструм гибридный – (*Hippeastrum x hybridum* hort.). Это луковичное растение с круп-

ной (до 20 см в диаметре) луковицей. Листья в розетке, ремневидные, до 40–60 см длиной и 6–7 см шириной. Цветонос полый, мощный, безлистный, высотой до 100–120 см, заканчивается зонтиковидным соцветием из 2–4 цветков. Околоцветник колокольчатый, до 30 см в диаметре, с короткой трубкой. Окраска цветков разнообразная: белая, розовая, красная, бордовая, желтая или пестрая. Плод – трехстворчатая коробочка. Семена плоские, крылатые, почти черные.

Цветет гиппеаструм в январе-апреле в безлистном состоянии. Имеет выраженный период покоя (сентябрь-декабрь). В культуре представлен множеством сортов, в том числе срезочных. Наибольшее распространение получили сорта группы *Леопольд-гибриды*.

Гиппеаструм размножают семенами, дочерними луковицами, реже делением луковиц. В производственных условиях наиболее эффективно семенное размножение, обеспечивающее получение достаточного количества посадочного материала. Для получения семян в условиях оранжереи цветки переопыляют, но однородное потомство получают только у сортов с белой и красной окраской цветков. Семена высевают в легкий плодородный субстрат (торф, торфяные компосты и др.), через 2,5–3 месяца сеянцы прореживают или пикируют по схеме 4×5 см. До цветения их выращивают 2–3 года без периода покоя с досвечиванием (фотопериод 12 ч). В феврале-октябре сеянцы регулярно поливают и подкармливают растворами органических или минеральных удобрений.

Способ размножения дочерними луковицами приемлем только для сортов, способных образовывать много детки. Дочерние луковицы отделяют ежегодно в октябре-ноябре и доращивают в грунте на стеллажах 2–3 года без периода покоя.

Луковицы диаметром 5–7 см и более пригодны для выгонки. Их высаживают в горшки, на стеллажи или на приподнятые (на 25–30 см) гряды шириной 100–120 см с середины сентября до середины октября, после окончания периода покоя. Субстрат должен быть рыхлым, богатым перегноем, иметь плотность 0,5–0,8 г/см<sup>3</sup> и кислотность 6–6,8. Для выращивания гиппеаструма можно использовать смесь дерновой, листовой, перегнойной земли и песка (1 : 1 : 1 : 0,5). Оптимальное количество элементов питания в субстрате, мг/л: азот – 80–150; фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) – 300–500; калий (K<sub>2</sub>O) – 350–500 (нижний уровень содержания питательных элементов – для горшечной культуры, верхний – для грунтовых оранжерей).

При посадке луковицы заглубляют в субстрат на 1/2–1/3 высоты. Днем в оранжерее поддерживают температуру 20–23°C, после срез-

ки – 16–20°C. Обогрев субстрата способствует более раннему цветению растений и повышению качества срезки. Относительная влажность воздуха не должна превышать 80%.

Подкормки гиппеаструма начинают, когда цветоносы достигнут высоты 15 см, используя раз в две недели раствор полного минерального удобрения. На начальных фазах развития растениям необходимы преимущественно азотсодержащие удобрения, а с конца июля – калийные. Растения поливают теплой (25–30°C) водой, наиболее интенсивно, когда цветоносы достигнут высоты 6–8 см. В августе подкормки прекращают, а полив постепенно сокращают, чтобы листья засохли. В период покоя луковиц (6–8 недель) температуру снижают до 13°C, растения поливают изредка, не давая корням пересохнуть. После подсыхания верхушки луковицы проводят замену верхнего слоя субстрата (3–5 см). Одновременно очищают луковицы от старых чешуй и отделяют детку.

Растения пересаживают раз в два года в горшки, диаметр которых должен быть на 3–4 см больше, чем диаметр луковицы. Зацветает гиппеаструм через 35–40 дней после появления цветоноса. Соцветия срезают на высоте 5 см от вершины луковиц в состоянии нераскрывшихся окрашенных бутонов (2 бутона должны отходить от цветоноса под углом в 30°). Срезку хранят при температуре 4–8°C.

## **ВЕЧНОЗЕЛЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ**

### **Лекция 32. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

- 1. Общая характеристика группы*
- 2. Особенности размножения и посадки растений тропиков и субтропиков*
- 3. Особенности ухода за тропическими и субтропическими растениями*
- 4. Основные представители декоративно-цветущих растений*
- 5. Основные представители декоративно-лиственных растений*
- 6. Основные представители ампельных и вьющихся растений*

#### *1. Общая характеристика группы*

*Вечнозеленые культуры* – большая и разнообразная группа растений, сохраняющих надземную часть в течение года. Эта особенность позволяет выращивать их в оранжереях и использовать для озеленения интерьеров, поэтому их часто называют комнатными растениями. В большинстве своем вечнозеленые растения – жители тропиков и субтропиков. Они не переносят зимних условий умеренных широт и нуждаются в защите от минусовых температур. Некоторые вечнозеленые культуры (агава, аспарагус, эхеверия и др.) односезонно (в теплое время года) можно содержать в открытом грунте.

Вечнозеленые культуры условно подразделяют на декоративно-цветущие (красивоцветущие) и декоративно-лиственные. В самостоятельные группы часто выделяют ампельные и вьющиеся растения, а также суккуленты.

*Декоративно-цветущие*, или *красивоцветущие растения*, – группа вечнозеленых растений, выращиваемых ради эффектных цветков и соцветий. Их цветение может быть непродолжительным (гиппеаструм, кливия, др.) или длительным (сенполия, спатифиллум, др.) и наблюдаться в разные периоды года: весной и летом (глоксиния, кризантем, др.), осенью и зимой (камелия, шлюмбергера, эухарис, др.).

*Декоративно-лиственные растения* – наиболее многочисленная и разнообразная группа вечнозеленых растений. Они сохраняют декоративность в течение всего года благодаря оригинальной форме и яркой окраске листьев. У многих культур этой группы известны садовые формы и сорта (бегония, драцена, кордилина, кротон, др.).

*Вьющиеся растения*, или *лианы*, – это растения с длинными гибкими вьющимися стеблями, которые растут вверх при помощи какой-либо опоры. Лианы имеют легкие стебли небольшого диаметра с длинными междоузлиями. Способы прикрепления лиан к опоре различны: одни обвиваются вокруг нее стеблями, другие цепляются при помощи усиков или особых придаточных корней, некоторые закрепляются на опоре шипами, боковыми ветками, воздушными корнями.

Наиболее распространены вьющиеся лианы. Концы их побегов растут, совершая кругообразные движения в поисках опоры, описывая по мере роста все большие круги (клеродендрон, мюленбекия, стефанотис, др.).

Усиковидные лианы прикрепляются к опоре при помощи усиков, которые, дотронувшись до опоры, обвивают ее и подтягивают побег, скручиваясь в спираль. Затем усик утолщается, одревесневает и, как живая пружина, закрепляет стебель на опоре. Усики имеют различное происхождение. Чаще всего встречаются усики листового происхождения.

Корнелазящие лианы прикрепляются к опоре при помощи особых придаточных корней, образующихся на побеге (ваниль, плющ, некоторые фикусы, др.). Корни появляются только на теневой, обращенной к опоре стороне стебля.

Опирающиеся лианы имеют побеги, проникающие сквозь ветви других растений и, опираясь на них, удерживаются шипами, опушениями, колючками, крючками и другими приспособлениями (монстера).

*Ампельные растения* – это декоративные растения с длинными свисающими побегами, которые культивируют в подвесных вазах. Название происходит от немецкого слова «ampel», что означает висячая ваза для цветов. В качестве ампельных растений чаще всего используют тропические и субтропические травы с длинными побегами, которые могут стелиться по земле, укореняясь в узлах. Разрастаясь, растение может занять большую площадь, поэтому некоторые из них можно использовать и как почвопокровные (гелксина, традесканция, др.). Ампельными растениями являются многие эпифиты. Они, поселяясь ближе к свету на ветвях и стволах деревьев влажных тропических лесов, используют их как место прикрепления, не причиняя вреда. Многие лианы, если им не давать опоры для роста вверх, также можно выращивать как ампельные (плющ, роициссус, сингониум, сциндапсус, др.). В эту же группу относят и растения, способные образовывать усы, например, хлорофитум и камнеломку.

Большим преимуществом вьющихся и ампельных растений является возможность их вертикального размещения. При этом, создавая

большой декоративный эффект, они занимают меньшую площадь, чем другие вечнозеленые растения.

*Суккуленты* – обширная группа растений с мясистыми стеблями или листьями, приспособленными для накопления влаги (в переводе с латинского языка слово *succus* означает сок). Они являются жителями засушливых зон, занимающих около 35% всей поверхности суши. Подавляющее большинство видов растет в пустынях и полупустынях. К суккулентам относят кактусы, агаву, алоэ, гастерию, очиток, толстянку и многие другие растения.

Самая большая коллекция вечнозеленых растений на территории Республики Беларусь собрана в ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси».

## ***2. Особенности размножения и посадки растений тропиков и субтропиков***

Некоторые вечнозеленые растения (аспарагус, глоксиния, кофейное дерево, пальмы и др.) можно размножать семенами. Сроки посева семян зависят от биологических особенностей растений и намеченной даты реализации продукции. Семена тропических растений обычно высевают свежесобранными, поскольку они быстро теряют всхожесть.

Если семена растений умеренного климата начинают прорастать при температуре выше 10–12°C (чаще 16–18°C), то субтропиков – 18–20°C, а тропиков – 24–30°C. При этом чем выше температура почвы, тем быстрее прорастают семена и появляются всходы.

Начиная с фазы проростков, огромное влияние на рост сеянцев оказывает свет и влажность субстрата. Чтобы сеянцы не вытягивались, их содержат при полном освещении и равномерной влажности субстрата. Нельзя допускать его подсушки и переувлажнения.

Семена растений, которые плохо переносят пересадку, высевают по 1–3 шт. в 7–11-сантиметровые горшки. Сеянцы обычно пикируют 1–2 раза с интервалом в 1 месяц. Спустя месяц после второй пикировки их пересаживают в горшки.

Большинство вечнозеленых растений хорошо размножаются вегетативно: черенками (бегония, бальзамин, драцена, традесканция, пасифлора, др.), делением куста или корневища (аспарагус, аспидистра, сансевиера, спатифиллум, др.), луковицами (кринум, эухарис, др.), клубнями (бегония клубнева, глоксиния, др.), отводками (фикус, др.), прививкой (некоторые кактусы).

Наиболее широко практикуют черенкование растений. Для этих целей используют стеблевые (гибискус, монстера, фикус и др.) или листовые (бегония, глоксиния и др.) черенки. Зеленые и полуодревесневшие стеблевые черенки заготавливают в конце весны – середине лета, в облиственном состоянии (период вегетации растений). Одревесневшие черенки обычно нарезают после листопада, в период покоя растений (до начала весеннего роста). Растения, черенки которых легко укореняются, можно черенковать круглогодично (колеус, традесканция, др.). Летними черенками легко размножаются аукуба, криптантерия, олеандр; осенними – абелия, мирт, хойя; зимними – большинство выращиваемых в оранжереях и интерьерах древесных растений (например, гибискус). У большинства субтропических и тропических древесных растений срезают побеги в полуодревесневшем состоянии с 2–5 листьями или парами листьев. Длина стеблевого черенка составляет от 4–5 до 12 см, что в значительной мере определяется длиной междоузлий.

Медленно и трудно укореняющиеся черенки перед посадкой обрабатывают стимуляторами роста (гетероауксином и др.). Температуру субстрата поддерживают на 3–4°C выше температуры воздуха, иначе верхушечная почка тронется в рост до образования корней на черенке. Оптимальная температура субстрата для укоренения черенков субтропических растений составляет 20–24°C (ночью ее можно снижать до 16–18°C); для укоренения черенков тропических растений оптимальная дневная температура – 24–26°C.

Для успешного черенкования большинства тропических и субтропических растений необходимы умеренная влажность субстрата (65–70%) и высокая относительная влажность воздуха (95%), которую поддерживают с помощью туманообразующей установки.

Размножение делением корневища, клубнями, луковицами, прививкой и отводками обычно производят весной. При этом каждый отделенный отрезок корневища должен иметь 2–3 почки.

В цветочных хозяйствах вечнозеленые растения выращивают до реализации в среднем 1–3 года. Используют преимущественно пластмассовые горшки или контейнеры. При выборе размера емкости учитывают биологические особенности растений и продолжительность их выращивания в хозяйстве. Растения с поверхностной корневой системой (аспидистра, нефролепис, сансевиера) высаживают в плоские – неглубокие и широкие горшки. Вьющиеся и быстрорастущие растения, которые выращивают до реализации не более одного года, высаживают по 2–3 шт. в горшки диаметром 13–14 см, ампельные – по 2–3 шт. в горшки диаметром 11 см. Укорененные черенки

крупных и быстрорастущих растений высаживают по одному в горшки диаметром 14–15 см и выращивают 1 год до перевалки. На 1 м<sup>2</sup> стеллажа в зависимости от размера горшка размещают от 25 до 100 растений.

### **3. Особенности ухода за тропическими и субтропическими растениями**

Уход за вечнозелеными культурами включает поддержание оптимального для роста и развития растений светового и температурного режимов, полив, опрыскивание, подкормку, перевалку, обрезку, борьбу с болезнями и вредителями.

От интенсивности освещения и продолжительности дня в значительной степени зависят цветение и плодоношение многих вечнозеленых растений, а также интенсивность окраски их листьев. Виды открытых местообитаний не переносят затенения (многие бромелиевые, орхидеи, пальмы), тогда как растения нижних ярусов субтропических и тропических лесов (многие ароидные, бегонии, марантовые, папоротники) нуждаются в притенении от прямых солнечных лучей. Большинство вечнозеленых растений предпочитают яркий рассеянный свет.

*Светолюбивым растениям* (лавр, пассифлора, др.) для хорошего роста и развития необходима освещенность около 10 тыс. лк; *умеренно светолюбивым* (бегония, традесканция, др.) – 1–5 тыс. лк; *теневыносливым* (аспидистра, диффенбахия, нефролепис, др.) – 0,5–1 тыс. лк.

Для развития большинства вечнозеленых растений в интерьерах наиболее благоприятны окна южной, западной и восточной ориентации. При размещении растений следует учитывать, что на подоконниках освещенность составляет около 80% освещенности за окном; при удалении на 1 м от окна она падает до 50%, а на расстоянии 3 м составляет всего 3–5%. Вместе с тем в весенне-летнее время на окнах южной ориентации многие вечнозеленые растения страдают от перегрева (светлеют и выгорают листья, на них появляются ожоги), поэтому нуждаются в притенении. При выращивании вечнозеленых культур в условиях недостатка света важно поддерживать минимально допустимые температуры, что позволит уменьшить интенсивность дыхания и снизить расход питательных веществ, либо дополнительно досвечивать растения в течение 8–10 ч в утренние и вечерние часы.

Многие тропические растения являются короткодневными. Среди субтропических растений имеются коротко- и длиннодневные, а также нейтральные растения. Короткодневные растения зацветают осе-

нюю и зимой, при длине дня менее 12 ч. В целом большинство вечнозеленых растений относятся к длине дня нейтрально.

При выращивании вечнозеленых культур в оранжереях и интерьерах критическими являются минимальные ночные температуры зимнего периода. Для *теплолюбивых культур* (преимущественно тропические растения – орхидеи, папоротники и др.) эти температуры не должны быть ниже 15–18°C; для *умеренно теплолюбивых* – 10–12°C; для *холодостойких культур* (в основном субтропические растения – аукуба, лавр, олеандр и др.) – 7–10°C. Снижение температуры в первую очередь сказывается на росте корневой системы растений, поскольку температура земляного кома всегда на 1–2°C ниже температуры воздуха в оранжерее или интерьере. У большинства тропических растений первыми признаками повреждения низкой температурой являются появление бурых и черных пятен на поверхности листьев, их скручивание и опадение, полная потеря тургора.

Для полива горшечных растений применяют разные способы – дождевание, поддонный, капельный. При поливе растений жесткой водой в почве накапливается избыток солей кальция и магния, что проявляется в появлении белого налета на поверхности почвы и горшка. Это может привести к отклонению от оптимальных значений кислотности субстрата (для большинства вечнозеленых растений – слабокислой или нейтральной реакции). Поэтому жесткую воду смягчают (например, используют концентрированную серную кислоту в количестве 5–10 см<sup>3</sup> на 10 л воды).

Следует учитывать, что при длительном выращивании вечнозеленых растений на одном месте почва может защелачиваться (рН достигает значений 8 и выше) за счет накопления в ней солей кальция. В этом случае прибегают к поливу растений не водопроводной водой, а слабым раствором (0,1%) лимонной, ортофосфорной или серной кислоты, что способствует подкислению земельного субстрата, но не освобождает его от кальция.

Во время активного роста растений полив усиливают, в период покоя и зимой при недостатке света и низкой температуре снижают. Выделяют следующие *типы полива горшечных растений*:

– *обильный* – поливают сразу после просыхания почвенной смеси в горшках (тропические растения с нежными листья и растения с кожистыми листьями);

– *умеренный* – поливают спустя 1–2 дня после подсыхания почвенной смеси (растения, имеющие луковицы, клубни, толстые корни и корневища, либо мясистые и сильно опушенные побеги и листья; не-

которые растения в период покоя для стимулирования закладки цветочных почек);

– *редкий* – растения оставляют сухими в течение нескольких дней, недель или месяцев (луковичные, клубневые и листопадные растения в период покоя).

Вечнозеленые растения необходимо поливать теплой водой (температура не ниже 18°C, желательно на 2–3°C выше). Растения, находящиеся в состоянии покоя, поливают редко, по мере необходимости.

Относительная влажность воздуха в зависимости от видового состава и фазы развития растений во влажных тропических оранжереях должна находиться в пределах 85–95%, в субтропических теплых – 75–80%, в субтропических холодных – 50–75%. Большинство растений тропиков и субтропиков в отапливаемых помещениях зимой нуждается в регулярном опрыскивании листьев.

Субстрат для выращивания вечнозеленых растений должен быть воздухопроницаемым, обладать высокой водоудерживающей и поглощательной способностью, иметь плотность не более 0,6–0,7 г/см<sup>3</sup> для горшечных и 1 г/см<sup>3</sup> для крупномерных кадочных растений. Содержание органического вещества в субстрате для многих тропических и субтропических растений должно быть не менее 20%.

Большинство вечнозеленых растений хорошо произрастают на почвах с рН от 5,5 до 6,5 и только некоторые из них (камелия, бромелиевые, хвойные, многие геснериевые и миртовые) нуждаются в более кислых почвах с рН от 4,5 до 5,5. Кроме листовой, дерновой земли, торфа, песка и перегноя в состав смесей для их выращивания могут входить и другие компоненты: древесный уголь, кирпичная крошка, сфагновый мох, корни папоротников и др.

Количество минеральных удобрений, вносимых в субстрат перед посадкой растений, определяют на основании результатов агрохимического анализа. При отсутствии таких данных в качестве основного удобрения обычно вносят полное минеральное удобрение в количестве 1,8–2,5 кг на 1 м<sup>3</sup> субстрата.

Подкормки вечнозеленых растений проводят в пасмурные дни или в конце второй половины дня. Для большинства культур периодичность подкормок с весны до осени 1 раз в 10–14 дней, зимой – 1 раз в месяц. На одно горшечное растение расходуют 0,1–0,2 л, на одно крупномерное – 0,5–0,8 л раствора. В подкормках декоративно-лиственных растений, как правило, должен преобладать азот, декоративно-цветущих – фосфор и калий. Необходимость внесения удобрений и их количество оценивают по результатам периодических агрохимических анализов почвы и листовой диагностики растений (табл. 1).

Нижний уровень содержания элементов минерального питания в субстрате поддерживают после укоренения растений и в начале роста, верхний – в период интенсивного роста растений. При отсутствии таких сведений придерживаются доз минеральных удобрений, приведенных в табл. 2.

Субстрат в горшках регулярно осторожно рыхлят, поскольку он постепенно уплотняется, что может привести к нарушению аэрации корневой системы и вызвать пожелтение листьев. Для этих целей используют заостренный колышек, которым одновременно удаляют сорную растительность.

Таблица 1

**Оптимальное содержание питательных элементов в субстрате (мг/л)  
и листьях некоторых вечнозеленых культур (%)**

Культура	N(NH <sub>4</sub> ) + N(NO <sub>3</sub> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Аспидистра высокая	<u>120–160</u> 1,8–1,9	<u>180–230</u> 0,7–0,8	<u>300–360</u> 2,3–2,5
Аукуба японская	<u>110–160</u> 1,5	<u>180–230</u> 0,6–0,8	<u>300–340</u> 2,2–2,5
Диффенбахия пестрая	<u>120–180</u> 2,0–2,6	<u>170–220</u> 0,9–1,1	<u>300–340</u> 2,2–2,5
Кодиеум пестрый	<u>130–160</u> 1,5–1,9	<u>180–240</u> 0,80–0,87	<u>300–340</u> 2,1–2,3
Монстера лаковая	<u>120–180</u> 1,8–2,5	<u>180–240</u> 0,80–0,95	<u>300–350</u> 2,2–2,5
Нефролепис возвышенный	<u>110–150</u> 1,8–1,9	<u>180–230</u> 0,7–0,8	<u>300–360</u> 2,5–2,6
Плющ обыкновенный	<u>140–180</u> 1,80–1,84	<u>180–220</u> 0,4–0,5	<u>320–380</u> 1,7–2,1
Роициссус ромбический	<u>140–180</u> 1,80–1,84	<u>180–220</u> 0,6–0,7	<u>300–380</u> 2,1–2,2
Сансевиера трехполосая	<u>140–180</u> 1,5–1,9	<u>180–240</u> 0,80–0,87	<u>300–340</u> 3,2–3,5
Сингониум ножколистый	<u>140–180</u> 1,80–1,84	<u>180–240</u> 0,6–0,7	<u>300–380</u> 2,2–2,4
Тетрастигма Вуанье	<u>120–160</u> 1,7–1,8	<u>170–240</u> 0,8–0,9	<u>300–360</u> 3,0–3,1
Филодендрон изящный	<u>140–180</u> 1,8	<u>180–240</u> 0,7	<u>300–380</u> 2,3–2,5
Циссус антарктический	<u>140–180</u> 1,8–1,9	<u>180–240</u> 0,6–0,7	<u>300–380</u> 2,1–2,2

*Примечание.* В числителе – содержание питательных элементов в субстрате, в знаменателе – в листьях растений.

Молодые быстрорастущие растения, а также растения, болезненно переносящие пересадку, переваливают по мере оплетения корнями земляного кома. При этом используют горшки на один или два размера больше предыдущего.

Для усиления ветвления и регулирования сроков цветения растений проводят прищипку некоторых вечнозеленых растений (бальзамин, руэлия и др.). Ранней весной путем обрезки стеблей перед началом роста растениям придают желаемую форму. Острым ножом или секатором вырезают сухие и слабые, вытянувшиеся и оголившиеся за зиму, а также направленные внутрь кроны стебли, что способствует омоложению растений. Оставляют 3–10 наиболее сильных стеблей, которые укорачивают не менее чем 1/3 их длины. Обрезку проводят над наружной почкой, после чего растение защищают от прямых солнечных лучей, регулярно опрыскивают, поливают и подкармливают, что способствует отрастанию новых побегов.

Таблица 2

Дозы минеральных удобрений для подкормок вечнозеленых растений, г на 1 м<sup>3</sup> воды

Группа растений	Азот	Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калий (K <sub>2</sub> O)
Горшечные декоративно-лиственные	250–300	150–200	200–250
Горшечные декоративно-цветущие	150–200	200–250	400–450
Крупномерные медленнорастущие	300–350	150–200	300–350
Крупномерные декоративно-цветущие	250–300	150–200	400–450

Обрезку подсохших вершущек и краев листьев производят с таким расчетом, чтобы над живой тканью оставалась узкая подсохшая полоска, поскольку подрезка до здоровой (живой) ткани листа стимулирует процесс его подсыхания. Систематически проводят мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями вечнозеленых растений, строго соблюдают карантинный режим.

#### 4. Основные представители декоративно-цветущих растений

##### Семейство акантовые – *Acanthaceae*

**Афеландра** – *Aphelandra* R. Br. Род объединяет около 60 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках Америки.

***A. оттопыренная*** – *A. squarrosa* Nees. Вечнозеленый низкорослый кустарник с мощными голыми мясистыми красноватыми побегами. Листья супротивные, до 25 см длиной, яйцевидные, темно-зеленые с

яркими белыми или желтоватыми полосами вдоль жилок. Цветки желтые с ярко-желтыми прицветниками, собраны в конечные колосовидные соцветия 10–15 см высотой. Цветет в июле-сентябре, после чего наступает период покоя. Размножают верхушечными черенками с января по апрель. В течение года листья часто опрыскивают. Азотные удобрения применяют осторожно.

#### Семейство ароидные – *Araceae*

**Спатифиллум** – *Spathiphyllum* Schott. Род объединяет 45 видов многолетних травянистых растений, распространенных в тропиках Америки и Восточной Азии.

**С. Уоллиса** – *S. Wallisii* Rgl. Растение до 50 см высотой с ползучим подземным стеблем, имеющим укороченные междоузлия. Листья овально-ланцетные. Черешок одинаковой длины с листовой пластинкой. Соцветие – початок, зеленое, окружено снежно-белым покрывалом. В культуре распространена садовая форма Мауна Лоа, которая цветет почти весь год, обильно – весной.

**С. обильноцветущий** – *S. floribundum* N.E.Br. Отличается от предыдущего вида мелкими (15–20 см длиной, 4–6 см шириной), узкими листьями, маленьким початком (3–4 см длиной) и узким покрывалом, которое по мере цветения изменяет цвет от белого до зеленого. Цветет с весны до осени.

Размножают спатифиллум делением при пересадке растений, которую проводят ежегодно весной. Требуется опрыскивания листьев.

#### Семейство бальзаминовые – *Balsaminaceae*

**Бальзамин, недотрога** – *Impatiens* L. Род включает около 500 видов, распространенных преимущественно в субтропиках и тропиках Азии и Африки.

**Б. Валлера** – *I. Walleriana* Hook. Травянистое сильно разветвленное растение высотой до 30–60 см. Побеги толстые, сочные, ломкие, стелющиеся. Листья очередные, черешковые, светло-зеленые или красноватые, эллиптические или ланцетные, зубчатые. Цветки до 4 см в диаметре, одиночные или в малоцветковых соцветиях, на длинных цветоножках, белые, розовые, красные или пестрые. Известны садовые формы с пестрыми листьями, а также махровые. Цветет обильно, почти круглогодично.

**Б. Петерса** – *I. petersiana* Rehd. Отличается от предыдущего вида более сильным ростом и крупными листьями, а также пурпурно-красной окраской стеблей и листьев.

Бальзамины размножают стеблевыми черенками, которые легко укореняются в течение всего года, или семенами весной. Летом требуется защита от прямых солнечных лучей. Время от времени листья опрыскивают, избегая попадания воды на цветки. Побеги прищипывают 1–2 раза за вегетацию, чтобы вызвать их ветвление. У 2–3-летних растений весной стебли сильно обрезают, поскольку за зиму они оголяются. Обильно цветут только в тесных горшках. Б. Валера часто выращивают в однолетней культуре.

### Семейство геснериевые – *Gesneriaceae*

**Сенполия** – *Saintpaulia* Н. Wendl. Род насчитывает 11 видов, распространенных в Восточной Африке.

**С. фиалкоцветная**, или **узамбарская фиалка**, – *S. ionantha* Н. Wendl. Многолетнее травянистое опушенное растение, высотой до 30 см, бесстебельное или короткостебельное. Листья в прикорневой розетке, до 8 см длиной, черешковые, широкоовальные или округлые, по краю волнистые, слабогородчатые, темно-зеленые, снизу красноватые. Цветки собраны в 2–7-цветковые соцветия. Цветет почти непрерывно. Известно более 1500 садовых форм, которые отличаются по величине, махровости и окраске цветков.

Основной способ размножения – листовыми черенками. Реже используют деление кустиков (в августе) и посев семян (январь–март). Укоренение черенков возможно весь год, но наиболее оптимальный период – с конца февраля по апрель.

Растения боятся резких перепадов температур и сквозняков. Для зимнего цветения используют искусственное досвечивание (фотопериод 14 ч). Растения поливают по мере подсыхания почвы теплой водой, стараясь, чтобы она не попадала на листья, притеняют от солнца, иначе на листьях появляются пятна.

**Синнингия, глоксиния** – *Sinningia* Ness. Род объединяет около 20 видов, распространенных в Бразилии.

**С. гибридная** – *S. hybrida* hort. Многолетнее травянистое клубневое растение с укороченным стеблем. Листья цельные, овальные, темно-зеленые, опушенные, собраны в розетку. Цветки крупные, на сочных цветоносах. Венчик с широко открытой воронковидной трубкой и шестилопастным отгибом, разнообразной окраски, с пятнами и штрихами в зеве или каймой по краю лепестков. Известны махровые формы. Цветет в мае–сентябре. Осенью надземная часть растения отмирает и наступает период покоя, в течение которого горшки с клубнями сохраняют при температуре 12°C. В феврале клубни пересаживают в свежую земельную смесь.

В производственных условиях размножают семенами, которые образуются после искусственного опыления. Посев проводят в начале января. Цветет спустя 5–7 месяцев после посева. Легко размножается стеблевыми и листовыми черенками, а также делением клубней. Требуется защиты от прямых солнечных лучей. Горшки с растениями лучше ставить во влажный торф, либо время от времени опрыскивать воздух вокруг них.

#### Семейство колокольчиковые – *Campanulaceae*

**Колокольчик** – *Campanula* L. В горшечной культуре широко выращивают один вид.

**К. равнолистный** – *C. isophylla* Moretti. Многолетнее травянистое растение с длинными тонкими стелющимися или свисающими побегами. Листья очередные, светло-зеленые, округло-сердцевидные, по краю зубчатые, на длинных черешках, многочисленные. Цветки одиночные, звездчатые, 2,5–3,5 см в диаметре. Плод – коробочка. Цветет в июне-сентябре. Распространены две садовые формы: *Alba* – с белыми и *Maui* – с фиолетовыми цветками.

Размножают верхушечными стеблевыми черенками в феврале-марте. Растения прищипывают. Листья периодически опрыскивают. При выращивании в интерьерах зимой необходима температура около 12°C и ограниченный полив, поскольку растения находятся в состоянии покоя. Весной побеги сильно обрезают.

#### Семейство мальвовые – *Malvaceae*

**Гибискус** – *Hibiscus* L. Род объединяет около 300 видов, распространенных в тропиках и субтропиках.

**Г. китайский**, или **китайская роза**, – *H. rosa-sinensis* L. Вечнозеленый кустарник или небольшое дерево до 4,5 м высоты. Листья до 15 см длины, очередные, черешковые, яйцевидные или овальные, сверху блестящие, по краю пильчатые. Цветки пазушные, крупные, одиночные, с двойным околоцветником. Цветет почти весь год, обильно – с апреля по октябрь. Известно более 500 садовых форм, отличающихся по степени махровости, величине и окраске цветков (пурпурная, белая, светло-желтая). Размножают стеблевыми черенками в конце лета. Листья изредка опрыскивают. В конце зимы образуют оголившиеся стебли. Отличается долговечностью в культуре, доживает до 20 и более лет.

#### Семейство Кутровые – *Aprocinaceae*

**Олеандр** – *Nerium* L. В роде три вида, распространенных в субтропических районах Средиземноморской области до Восточной Азии.

**О. обыкновенный** – *N. oleander* L. Вечнозеленый кустарник высотой 2–6 м с разветвленными бурыми стеблями. Листья узкие (до 10–15 см длиной и 3 см шириной), ланцетные, цельнокрайние, голые, кожистые, на коротких черешках, темно-зеленые со светлой средней жилкой, расположены супротивно или в мутовках по три. Цветки простые или махровые, розовые, белые или желтые, крупные, без запаха или душистые, собраны в щитковидные соцветия на концах стеблей. Цветет весной и летом.

Легко размножается стеблевыми черенками в любом субстрате или в воде. Верхушки побегов молодых растений прищипывают несколько раз, чтобы вызвать кущение. Взрослые растения обрезают каждые 3 года ранней весной, что способствует обильному цветению. Зимой Растения не нуждаются в опрыскивании листьев. Сок, выделяемый растениями во время обрезки стеблей, ядовит.

## **5. Основные представители декоративно-лиственных растений**

### **Семейство агавовые – *Agavaceae***

**Драцена** – *Dracaena* L. Известно около 150 видов, распространенных в тропиках Старого Света.

**Д. деремская** – *D. deremensis* Engl. Растение высотой до 3 м с толстым неразветвленным стеблем и сидячими, очередными, кожистыми темно-зелеными листьями до 50 см длиной и 15 см шириной. Цветет редко. Выращивают декоративные формы с желтовато-белой каймой по краю или с молочно-серой полосой посередине листа.

**Д. душистая** (*D. fragrans* (L.) Ker.-Jawl.) отличается от предыдущего вида более широкими дуговидно изогнутыми листьями.

**Д. окаймленная** (*D. marginata* Lam.) имеет узкие, до 70 см длиной, зеленые с красно-фиолетовым краем листья.

Драцену размножают верхушечными черенками и кусочками стебля. Маточные растения в августе обрезают, что стимулирует выход боковых побегов и черенков. При черенковании (весной) используют стимуляторы роста и подпочвенный обогрев субстрата. Растения нуждаются в регулярном опрыскивании листьев, умеренно теплом содержании зимой и защите от прямых солнечных лучей.

**Кордилина** – *Cordyline* Comm ex Juss. Известно около 20 видов, распространенных в тропиках и субтропиках Азии, Австралии и Африки. Род близкий к роду Драцена. Отличаются наличием клубневидно утолщенных белых корней (у драцен корни гладкие, желтые) и перистонервным жилкованием (у драцен жилкование дугонервное).

**К. верхушечная** – *C. terminalis* (L.) Kunth. Полукустарник с ланцетными листьями, расположенными на желобчатых черешках. Имеет большое количество форм с пурпурно-красными или пестрыми листьями.

Размножают верхушечными стеблевыми черенками. Нуждается в высокой влажности воздуха, равномерном поливе и отсутствии сквозняков.

**Сансевиера, или щучий хвост**, – *Sansevieria* Thunbg. Род объединяет около 60 видов, распространенных в тропиках Азии и Африки.

**С. трехполосчатая** – *S. trifasciata* Prain. Многолетнее травянистое растение с ползучим корневищем, от которого отходят длинные (до 1 м) прикорневые копьевидной формы листья, кожистые, со светлыми поперечными полосами. В культуре выращивают пестролистную (со светлой каймой по краю листа) и низкорослые формы.

Сансевиеру можно размножать делением корневища и листовыми черенками круглый год, но лучше весной. Черенкуют зеленолистные растения, так как пестролистные при таком способе размножения «зеленеют». Листья разрезают на черенки длиной 6–8 см. Их подвяливают на воздухе, а затем укореняют в песке при умеренной влажности воздуха и субстрата. С весны до осени поливают умеренно, по мере подсыхания почвы, зимой – раз в 2–3 недели, стараясь, чтобы вода не попадала в середину розетки листьев. Хорошо растет в полутени.

**Юкка** – *Yucca* L. Известно около 40 видов, родина которых – Америка.

**Ю. слоновая** – *Y. elephantides* Regel. Растение с толстым древесным стволом (в культуре высотой 1–1,6 м), разветвленным в верхней части. Листья очередные, крупные (25–100 см длиной и 1–8 см шириной), мечевидные, зеленые, глянцевитые, по краю зазубренные или гладкие, нередко оканчиваются шипом, прямостоячие или поникающие. Цветки колокольчатые, белые или бледно-желтые, собраны в крупные (1–2,5 м длиной) метелки.

Размножают укоренением верхушечных стеблевых черенков, кусочками ствола, отводками, реже семенами. Для перезимовки растения нуждаются в светлых и прохладных помещениях. Летом их лучше содержать в открытом грунте. Не требует опрыскивания листьев, нуждается в обильном поливе, который проводят после высыхания кома земли.

### Семейство аралиевые – *Araliaceae*

**Шеффлера** – *Schefflera* Forst. Известно около 150 видов, распространенных в тропиках.

**Ш. восьмилисточковая** – *Sch. octophylla* Harms. Небольшое вечнозеленое дерево или кустарник с очередными пальчатосложными черешчатыми листьями. Листочков 6–8, эллиптических, расположенных на коротких черешках. Известна пестролистная садовая форма («*Variiegata*»). Размножают полуодревесневшими стеблевыми черенками летом с использованием стимуляторов и подогревом субстрата. Хорошо реагирует на подкормки жидкими органическими удобрениями. Нуждается в частом опрыскивании листьев.

#### Семейство ароидные – *Araceae*

**Диффенбахия** – *Diffenbachia* Schott. Род включает около 30 видов, распространенных в тропиках Америки.

**Д. пятнистая** – *D. maculata* G. Don. Прямостоячее травянистое растение до 1 м высотой. Листья очередные, черешчатые, листовые пластинки до 40 см длиной, 10–12 см шириной, ланцетные или продолговатые, с большим количеством белых или желтых пятен. Имеет много сортов по окраске и размерам листовой пластинки.

Размножают (летом или в конце декабря) стеблевыми верхушечными черенками или отрезками стебля. Растения нуждаются в регулярном опрыскивании и защите от прямых солнечных лучей.

#### Семейство бегониевые – *Begoniaceae*

**Бегония** – *Begonia* L. Род включает более 900 видов, некоторые из них выращивают в качестве декоративно-лиственных растений.

**Б. королевская** – *B. rex* Puts. Кустовидное травянистое растение с мясистым, опушенным, лежачим стеблем и крупными (30 см длиной, 20 см шириной) кососердцевидными зубчатыми листьями. Черешки в два раза короче листовых пластинок. Представлена в культуре многочисленными сортами, у которых листья имеют окраску от серебристо-белой до почти черной.

**Б. клещевинолистная** – *B. ricinifolia* A. Dietr. Травянистое растение с толстым изогнутым стеблем и крупными (до 30 см в диаметре), зелеными, блестящими, зубчатыми листьями, расположенными на опушенных буровато-красными волосками черешках.

**Б. борщевиколистная** – *B. heracleifolia* Cham. et Schlecht. Крупное растение с толстым лежачим коричневатым стеблем и крупными пальчато-рассеченными темно-зелеными листьями, расположенными на красноватых черешках.

**Б. Мэсона** – *B. masoniana* Irmsch. Растение высотой до 50 см с сильноопушенными лежачими стеблями и крупными, ярко-зелеными листьями с темно-коричневым крестообразным рисунком в центре.

Декоративно-лиственные бегонии размножают листовыми и стеблевыми черенками, а также делением кустов. С весны до осени растения защищают от прямых солнечных лучей. Зимой содержат при температуре не ниже 15°C и поливают ограниченно. Пересаживают растения ежегодно весной, так как в тесных горшках окраска листьев становится бледной.

#### Семейство молочайные – *Euphorbiaceae*

**Кодиеум, кротон** – *Codiaeum* Juss. Род объединяет 15 видов, распространенных в Юго-Восточной Азии и на островах Тихого океана.

**К. пестрый** – *C. variegatum* (L.) Bl. Разветвленное вечнозеленое растение, растущее в виде кустарника 1,5–2,5 м высотой или небольшого дерева (3–6 м). Листья очередные, кожистые, блестящие. В культуре выращивают большое количество форм, которые отличаются главным образом формой и окраской листьев. Размножают верхушечными стеблевыми черенками, которые укореняют с января по март с использованием фитогормонов и нижнего подогрева субстрата. При пересушивании и избытке азота растения легко сбрасывают листья. В весенние сроки возможна обрезка ветвей и побегов с целью формирования куста.

#### Семейство тутовые – *Moraceae*

**Фигус** – *Ficus* L. Род объединяет около 1000 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках.

**Ф. Бенджамина** – *F. benjamina* L. Вечнозеленое дерево высотой до 10–20 м с тонкими свисающими побегами. Листья кожистые, овально-яйцевидные, по краям слабоволнистые. В культуре распространена перестролистная форма «*Variegata*» с кремовыми или белыми пятнами на листьях.

**Ф. каучуконосный**, или **эластичный**, – *F. elastica* Roxb. Вечнозеленое разветвленное дерево высотой 20–40 м (в культуре 3,5 м) с множеством воздушных корней. Листья крупные, эллипсовидные, кожистые, темно-зеленые, сверху блестящие. В культуре выращивают пестролистную форму «*Variegata*» с бледно-желтыми и беловато-серыми пятнами и полосами.

**Ф. малорослый** – *F. pumila* L. Вечнозеленые стелющийся кустарник, тонкие побеги которого покрыты мелкими (длина 2–4 см, ширина 2–5 см) округло-яйцевидными листьями.

Фигус размножают стеблевыми черенками весной, которые перед посадкой на укоренение ставят на несколько часов в теплую воду, что-

бы удалить млечный сок, а затем обрабатывают фитогормонами. Растения поливают теплой водой, зимой понемногу, летом листья опрыскивают. Легко переносят обрезку и требуют формирования кроны.

## **6. Основные представители ампельных и вьющихся растений**

### **Семейство аралиевые – *Araliaceae***

**Плющ** – *Hedera* L. Род объединяет 15 видов, распространенных в субтропиках Европы, Азии, Африки.

**П. обыкновенный** – *H. helix* L. Лиана до 3–5 (20 и более) м длиной. Стебли одревесневающие, разветвленные, стелющиеся или цепляющиеся за опоры при помощи воздушных корней-присосок. Листья очередные, цельные или 3–5-лопастные, кожистые, голые, блестящие, с сетью более светлых жилок. В культуре известно более 100 форм, различающихся размерами, окраской и формой листьев.

Размножают полуодревесневшими стеблевыми черенками, которые легко укореняются в течение всего года. Зимой содержат при хорошем освещении и температуре ниже умеренной, поливают ограниченно. В летний период растения защищают от прямых солнечных лучей и обильно поливают. В отапливаемых помещениях листья опрыскивают. Время от времени концы стеблей прищипывают. Каждые 2 года растения пересаживают в горшок большего размера.

### **Семейство ароидные – *Araceae***

**Монстера** – *Monstera* Adans. В роде 22 вида, распространенных от Мексики до Бразилии и на Малых Антильских островах.

**М. привлекательная**, или  **лакомая**, – *M. deliciosa* Lieb. Одна из крупнейших лиан Нового Света со стеблем, превышающим 6 м. Черешки взрослых листьев до 1 м длиной, сверху уплощенные, с острыми гранями, снизу бородавчатые. Листовая пластинка у молодых листьев цельная, сердцевидная. Взрослые листья 40–60 см в диаметре, темно-зеленые, перисторассеченные. Имеет декоративные формы пестролистные и миниатюрные. Размножают монстеру стеблевыми черенками с одним-двумя междоузлиями, реже отводками и семенами. Черенкование проводят в течение всего года.

Растения содержат при умеренной температуре, зимой не ниже 12°C. Предпочитает полутень или яркий рассеянный свет. Зимой почву поддерживают в слегка влажном состоянии, стараясь не переувлажнять. Воздушные придаточные корни не обрезают, а направляют в почвенный субстрат, где они укореняются.

**Сингониум** – *Syngonium* Schott. В роде 20 видов, распространенных от Центральной Америки до Бразилии.

**С. ножколистный** – *S. podophyllum* Schott. Травянистое растение с лазающими стеблями, прикрепляющимися к опоре придаточными корнями. Молодые листья простые, сердцевидные, взрослые – 5–11-раздельные; нижние сегменты почти ушковидные, центральный – широкоэллиптический или обратнойцевидный. Имеет много форм.

Легко размножается стеблевыми черенками весной и летом. Нуждается в регулярном опрыскивании листьев, зимой предпочитает температуру не ниже 16°C. Пестролистные формы выращивают на ярком рассеянном свете, зеленолистные выносят полутень.

#### Семейство виноградовые – *Vitaceae*

**Циссус** – *Cissus* L. Род объединяет около 350 видов, распространенных преимущественно в тропических, реже субтропических районах земного шара.

**Ц. ромболистный, Роициссус ромболистный** – *C. rhombifolia* Vahl. (*Rhoicissus rhomboidea* hort. Non Planch.). Лиана длиной до 3 м с тонкими ветвящимися стеблями. Листья очередные, тройчатосложные. Листочки ромбовидные, верхний листочек на более длинном черешке. На одном узле с листом часто развивается спирально изогнутый усик. В комнатных условиях не цветет. Размножают в течение всего года стеблевыми черенками с одной или двумя почками. Теневыносливое растение, легко переносит сухость воздуха. Зимой поливают немного, чтобы не засохли корни.

#### Семейство Коммелиновые – *Commeliaceae* R. Br.

**Сеткреазия** – *Setcreasea* C. Schum. Et Sydow. Род объединяет 9 видов, распространенных в Северной и Центральной Америке.

**С. пурпурная** – *S. purpurea* Woom. Многолетнее травянистое растение с прямостоячими, приподнимающимися, позднее полегающими побегами. Листья, как и стебли зеленовато-фиолетовые, сидячие, продолговатые. Цветки в парных завитках с прицветниками

**Традесканция** – *Tradescantia* L. В роде 30 видов, произрастающих в Африке.

**Т. белоцветковая** – *T. albiflora* Kunth. Стебли ползучие, сочные с почти сидячими, яйцевидными или широколанцетными голыми листьями. Цветки белые. Цветет крайне редко. Имеет садовые формы с белыми, темно-зелеными, розовыми полосами по листьям.

**Зебрина** – *Zebrina* Schnizl. В роде 4 вида, распространенных в Центральной Америке.

**З. висячая** – *Z. pendula* Schnizl. Отличается от традесканции окраской листьев и особенностями строения цветка. Листья сверху красновато-зеленые, по средней жилке и краю с двумя широкими продольными серебристо-белыми полосами, снизу фиолетовые, по краю реснитчатые.

Представители этого семейства легко размножаются черенками. Черенки высаживают по 5–10 шт. в горшок. Растения реализуют через 1–4 месяца после черенкования. Неприхотливы, растут быстро.

#### Семейство ластовневые – *Asclepiadaceae*

**Хойя**, или **восковой плющ**, – *Hoia* R. Br. В роде 200 видов, которые распространены на островах Малайского архипелага, частично в Индии и тропической Австралии.

**Х. мясистая** – *H. carnosa* R. Br. Это лиана с одревесневающими стеблями до 6 м длиной. Листья супротивные, мясистые, овальные или продолговатые, темно-зеленые, около 8 см длиной. Цветки многочисленные в зонтиковидных пазушных соцветиях, с приятным запахом. Цветет весной и летом. После цветения цветоносы не обрезают, т. к. на них в следующем году опять образуются цветки. Имеет садовые формы, в том числе пестролистные. Размножают весной стеблевыми черенками, взятыми с побегов предыдущего года. Пересаживают весной, раз в 2–3 года.

#### Семейство лилейные – *Liliaceae*

**Аспарагус**, **спаржа** – *Asparagus* L. Род насчитывает около 300 видов, которые распространены в теплых и умеренно теплых областях Восточного полушария.

**А. Шпренгера**, или **густоцветковый**, – *A. sprengeri* Rgl. (*A. densiflorus* Jessop var. *sprengeri*). Лазающий полукустарник, в культуре травянистое многолетнее растение. Стебли голые, бороздчатые, обильно ветвящиеся до 150 см длиной. Филлокладии прямые или слегка изогнутые, островатые, одиночные или в пучках по 2–4. Цветки мелкие, белые или светло-розовые, душистые. Плоды ягодообразные, красные, односемянные.

Размножают семенами, делением куста, редко черенками. Семена высевают в январе в легкий питательный субстрат. Кусты делят весной при пересадке растений. В зимний период содержат при температуре 16–18°C. Растение может приспособиться к яркому свету или полутени, прямых солнечных лучей следует избегать. В отопляемых помещениях листья опрыскивают. Побеги аспарагуса используют для

добавления к букетам, для чего растения высаживают в грунт стеллажей по схеме 20×30 см. Развитие новых побегов стимулируют обрезкой растений.

**Хлорофитум** – *Chlorophytum* Ker.-Jawl. В роде 215 видов, которые распространены в тропиках обоих полушарий.

**Х. хохлатый** – *Ch. comosum* Вак. Многолетнее травянистое растение с клубневидно утолщенными корнями. Листья в прикорневой розетке, линейные, желобчатые, зеленые, дуговидно распростерты. В культуре широко выращивают вариацию с продольной белой полосой посередине и по краям листьев. Цветки мелкие, зеленовато-белые, по 2–6 в кистевидных соцветиях. После цветения на концах цветоносов образуются новые растения с розетками листьев и зачатками корней.

Размножают укоренением дочерних розеток, которые наиболее интенсивно образуются на двух-трехлетних растениях в конце весны и летом, реже делением при пересадке. Растения содержат при умеренной температуре, (зимой не ниже 8°C), на ярком рассеянном свете. Летом часто высаживают в открытый грунт (вазы, контейнеры).

#### **Семейство страстоцветные – *Passifloraceae***

**Пассифлора, Страстоцвет** – *Passiflora* L. В роде 500 видов, распространенных в тропиках и субтропиках Америки, в тропической Азии, Австралии.

**П. голубая** – *P. caerulea* L. Лазающая лиана с одревесневающими стеблями, цепляющимися за опору с помощью усиков. Листья до 20 см в диаметре, цельнокрайние, пальчаторассеченные на 5–7 продолговатых сегментов, черешчатые. Усики неразветвленные, располагаются в пазухах листьев. Цветки одиночные, пазушные, с легким запахом, до 10 см в диаметре, пятичленные. Между околоцветником и тычинками находится особое образование – корона, состоящая из многочисленных нитей, слегка волнистых, ярко окрашенных в голубой или синий цвет. Цветет весной и осенью.

Размножают пассифлору черенками с двумя листьями. Растения из семян чаще всего начинают цвести поздно и плохо. Черенкование проводят весной и летом. Листья время от времени опрыскивают. В ноябре-декабре пассифлоре дают период покоя, полив сокращают, а температуру снижают до 12°C. Перед зимовкой длинные побеги обрезают до 50 см.

## Лекция 33. КУЛЬТУРА ОРХИДНЫХ И БРОМЕЛИЕВЫХ

1. *Морфобиологические особенности и размножение орхидей*
2. *Особенности выращивания орхидей*
3. *Общая характеристика бромелиевых*
4. *Особенности размножения и ухода за бромелиевыми*

### 1. *Морфобиологические особенности и размножение орхидей*

Орхидеи (около 30 тыс. видов) – многолетние травянистые растения семейства орхидные (*Orchidaceae*), охватывающего почти 10% всех цветковых растений и распространенных по всему земному шару, за исключением самых холодных зон.

В соответствии с образом жизни в природных условиях орхидеи объединяют в три группы:

– *эпифитные* – обитают в кроне дерева, на замшелых пнях, в дуплах, прикрепляясь корнями к коре; питательные вещества получают из скапливающегося на коре гумуса, а также из атмосферы с помощью воздушных корней (*Phalaenopsis, Dendrobium, Laelia* и др.);

– *наземные* – растут на почве; их надземная часть зимой отмирает (*Paphiopedilum, Orchis* и др.);

– *литофитные* – произрастают на камнях, в трещинах скал; питательные вещества получают из скапливающейся органики (*Brassavola, Vanda* и др.).

В жизни орхидей важное значение имеют биотические взаимоотношения:

– *микоризообразование* – связь с определенными грибами, относящимися главным образом к роду *Rhizoctonia*, без чего не может происходить прорастание семян и нормальное развитие орхидей в природных условиях;

– *энтомофилия* – приуроченность к опылению строго определенными видами насекомых или птиц (цветки некоторых орхидей издает аромат, напоминающий запах самки);

– *высокая аллелопатическая чувствительность* – орхидеи трудно противостоят натиску со стороны других, более активных в аллелопатическом отношении видов растений.

Корневая система орхидей представлена подземными и воздушными корнями, последние из которых могут быть окрашены в зеленый цвет и способны к фотосинтезу. Корни покрыты *веламеном* – слоем (2–18 слоев) бархатистой на ощупь, губчатой, гигроскопической

ткани, состоящей из пустотелых мертвых клеток, способных активно впитывает воду из воздуха.

Для орхидей характерны два типа нарастания побегов:

– *моноподиальное* – верхушечная почка сохраняется на протяжении всей жизни побега, который благодаря этому обладает неограниченным ростом в длину; образуются только боковые соцветия; листья толстые, мясистые, покрыты толстой плотной кутикулой, живут несколько лет, выполняют запасующую функцию;

– *симподиальное* – со временем верхушечная почка отмирает или превращается в соцветие; расположение соцветий как конечное, так и боковое; выражены утолщенные стебли, называемые *туберидиями* или *псевдобульбами*, или утолщенные корни, называемые *бульбами*; утолщения служат резервуаром для запасания воды и питательных веществ.

Листья орхидных простые, цельнокрайные, влагалищные или стеблеобъемлющие, очередные или двурядные, реже супротивные, различной формы (ланцетовидные, цилиндрические, яйцевидные, эллипсоидальные, округлые, сердцевидные и др.).

Цветки орхидей построены по одной схеме. Околоцветник трехчленный, венчиковидный, зигоморфный. Три доли околоцветника наружного круга лепестковидные, одинаковой формы. Доли внутреннего круга также лепестковидные, но различные по форме: две боковые сходны с долями наружного круга, а средняя отличается своеобразной формой, окраской, рисунком и называется *губой* (*лабеллум*). Губа может иметь трубчатую, чашевидную, шлемовидную, воронковидную, мешковидную или языкообразную формы, что связано с ее приуроченностью к определенным видам насекомых-опылителей, а также различные выросты, утолщения, волоски, пятна, штрихи разнообразной окраски. Она нередко несет нектарник в виде короткого или длинного шпорца.

Цветки орхидных обычно обоеполые, имеют одну тычинку (реже две или три). Тычиночная нить срастается со столбиком в *колонку*. Пыльца орхидей одиночная или собрана в тетрады, которые соединяются клейким веществом в общую восковидную массу – *поллиний*. В цветке бывает 2–8 поллиниев, каждый из которых включает сотни тысяч пыльцевых зерен.

Соцветие орхидей – кисть, которая может достигать крупных размеров (свыше 1 м) и состоять из множества цветков до 30 см в диаметре, имеющих разнообразную окраску (белую, желтую, зеленую, голубую, фиолетовую, оранжевую, красную самых разнообразных оттенков).

Плод – коробочка. Семена мелкие, многочисленные (до 6 млн. в плоде), с недифференцированным зародышем, созревают длительный период (2–20 месяцев).

В промышленном цветоводстве используют разные виды и гибриды орхидей, но в наибольшей степени освоена культура цимбидиума, фаленопсиса, каланты. Широко выращивают целогину, каттлею, дендробиум, пафиопедиллум и др.

**Цимбидиум гибридный** (*Cymbidium × hybridum hort.*) – одна из наиболее перспективных культур защищенного грунта, занимающая на европейском рынке третье место после розы и гвоздики. В природных условиях виды рода Цимбидиум произрастают в горных прохладных районах тропической Азии со значительным перепадом летних и зимних температур.

Селекцией цимбидиума занимаются с конца XVIII в. Это сложный межвидовой гибрид. В промышленном цветоводстве используют тетраплоидные сорта, образующие цветоносы до 70–100 см высотой, несущие по 5–25 цветков диаметром 5–9 см разнообразной окраски. Цветонос формируется у основания туберидиев. Листья линейные или мечевидные, килеватые, кожистые. Губа трехлопастная, сидячая, часто яркоокрашенная, пестрая.

**Фаленопсис приятный** (*Phalenopsis amabilis* (L.) Bl.) происходит из тропических лесов Юго-Восточной Азии, Филиппин, Сев. Австралии. В естественных условиях растет в дождливых тропических лесах, в тени, поблизости к воде. Для этих районов характерен непродолжительный сухой период с температурой 16–20°C. Образует цветоносы 40–60 см длиной с соцветиями из 12–15 цветков диаметром 10–12 см. Доли околоцветника чисто-белые, с возрастом приобретают кремовый оттенок; наружного круга – продолговато-эллиптические; внутреннего – очень широкие, округло-ромбические, оттянуты в узкое основание. Губа глубокотрехлопастная, боковые лопасти лепестковидные, белые с красными штрихами в основании, по нижнему краю с желтой каймой. Цветет в октябре-ноябре. Соцветия сохраняют свежесть в течение нескольких месяцев.

**Каланта одетая** (*Calanta vestita* Ldl.) родом из Юго-Восточной Азии и Малайского архипелага; растет на известковых скалах, покрытых мхом и гумусом. Листопадная орхидея, имеет период покоя в сухое время года. Листьев 3–4 широколанцетных, складчатых, 30–40 см длиной, 8–10 см шириной. Цветоносы прямостоячие, в верхней части дуговидно изогнутые, густоопушенные. Цветки 5–7,5 см в диаметре, молочно-белые с желтым или кремовым пятном в основании губы и

тонким зеленоватым шпорцем. Доли околоцветника овальные. Губа трехлопастная с крупными боковыми лопастями и широкой глубоко-выемчатой средней лопастью. Цветет в ноябре-феврале, в безлистном состоянии.

До середины XIX в. вегетативное размножение орхидей было единственно возможным способом увеличения их численности в культуре. Оно не представляет особых трудностей, но имеет низкий коэффициент размножения, что связано с медленным нарастанием вегетативной массы растений. Поэтому использование этого метода для массового выращивания орхидей нецелесообразно.

Применяют следующие способы вегетативного размножения орхидей:

– деление куста (растения) – *Cattleya*, *Cypripedium*, *Paphiopedilum*, *Phragmipedium*;

– черенкование побегов – *Dendrobium*, *Thunia*;

– отделение верхушечных побегов, отпрысков – *Pleione*, *Epidendrum*, *Coelogyne*, *Dendrobium*, *Thunia*;

– деление утолщенных корневых клубней – *Orchis*, *Platanthera*.

Делят только сильные, хорошо развитые растения с начинающими отрастать молодыми корнями и хорошо выраженными ростовыми почками. Побеги (туберидии) лучше всего отделять через 1–1,5 месяца после цветения, в марте-мае, с началом роста молодых корней и вегетативных побегов.

Черенкование применяется для тех видов, которые имеют длинные побеги с большим числом спящих почек. Черенки (отрезки туберидий длиной 10–15 см) укладывают на сфагновый мох или влажный песок и укореняют в обогреваемой тепличке.

Отделение отпрысков возможно только у тех видов, которые способны их образовывать (например, *Phalaenopsis* формирует побеги-отпрыски из спящих почек цветоноса в случае удаления соцветия).

Семена орхидных характеризуются микроскопически малыми размерами, слабо развитым зародышем, отсутствием достаточного количества запасных питательных веществ, длительным периодом созревания и прорастания; проростки развиваются медленно, что затрудняет семенное размножение этих растений. Кроме того, прорастание семян орхидей в природе происходит под влиянием симбиотических грибов. В силу вышеперечисленных обстоятельств, длительное время семена орхидных считали нежизнеспособными.

Перспективным методом массового размножения орхидей является культура *in vitro*, широко используемая за рубежом для семенного и

клонального микроразмножения. Орхидеи являются первыми декоративными растениями, которые массово размножили в культуре *in vitro*. Это, главным образом, симподиальные орхидеи. Моноподиальные орхидеи труднее ввести в культуру, т. к. их меристемы имеют другое строение. Использование метода клонального микроразмножения орхидей, предложенного Ж. Морелем, способствовало тому, что во многих странах в настоящее время орхидеи являются более экономичными культурами, чем некоторые другие декоративные растения. Этот метод позволяет, кроме того, освободить растения от вирусных болезней, передаваемых вегетативным путем.

Для посева на питательную среду используют свежесобранные продезинфицированные семена и клетки меристематических тканей, последние выделяют из апикальных и латеральных почек молодых побегов, вегетирующих и отмирающих туберидиев, покоящихся почек цветоносов, оснований и кончиков молодых листьев и др. Семена орхидей чаще всего высевают на модифицированную среду Кнудсона; для культивирования изолированных тканей широко используют среду Мурасиге-Скуга.

В культуре *in vitro* меристематические ткани орхидей способны формировать особые эмбриональные образования – *протокормы*. Путем многократного деления и культивирования протокормов, которые в дальнейшем регенерируют растения, можно получить необходимое количество исходного посадочного материала, идентичного материнскому растению. При этом в сотни и тысячи раз увеличивается коэффициент размножения растений. Цикл развития сеянцев колеблется от нескольких месяцев до 1,5–2 лет.

Важными факторами успешного культивирования сеянцев и тканей орхидей на питательной среде являются температура и освещение. Оптимальной для прорастания является температура в пределах 20–25°C, однако некоторые виды могут прорасти и развиваться при температурах 6–40°C и выше. Для успешного культивирования тканей и сеянцев на питательной среде необходима интенсивность освещения не менее 2000–3000 лк при фотопериоде 12–18 ч. Установлено, что скорость развития растений значительно увеличивается в климатической камере при освещении 10–12 тыс. лк, температуре 25–26°C и относительной влажности воздуха 70–75%.

Сеянцы и растения-регенеранты из колб и пробирок высаживают в субстрат, когда большинство из них имеют по 2–3 развитых листа и корня. В качестве субстрата для пересадки растений из стерильных условий в теплицы используют измельченный сфагновый мох.

Таким образом, культура *in vitro* является наиболее эффективным и перспективным приемом массового размножения орхидей.

## **2. Особенности выращивания орхидей**

Разработка рациональной технологии культивирования орхидных базируется на знаниях экологических особенностей вида, определяемых условиями естественного ареала с учетом чередования периодов покоя и вегетации. Период покоя присущ большинству видов орхидных, однако проявляется он по-разному и зависит от климатических условий их произрастания в природе. Наименее выражен период покоя у видов, родина которых – тропические дождевые леса. В условиях защищенного грунта умеренных широт их культивируют при высоких температурах и влажности воздуха на протяжении всего года.

Орхидеи тропических лесов с опадающими в сухое время года листьями имеют явно выраженный период покоя, в течение которого растения необходимо содержать в сухих прохладных помещениях.

В зависимости от климатических условий местообитания для выращивания различных видов орхидей необходимо наличие культивационных помещений трех режимов:

– теплых (дневная температура – 25–28°C, ночная – 20–22°C; влажность воздуха 85–90%);

– умеренных (дневная температура – 18–20°C, ночная – 16–18°C, влажность воздуха 60–75%);

– прохладных (дневная температура – 12–16°C, ночная – 8–10°C; влажность воздуха 60%).

Оранжереи должны быть светлыми, хорошо отапливаться и проветриваться. Стеллажи в оранжереях для орхидей лучше делать деревянные, в виде решеток. Если они бетонные, растения следует ставить на специально сделанные деревянные решетки или на опрокинутые горшки. Хорошо делать стеллажи ступенчатыми, что обеспечивает равномерную подачу света растениям.

Температура воздуха в оранжереях не должна сильно колебаться, что особенно важно в зимнее время, т. к. резкое снижение температуры ночью после высокой дневной температуры и влажности может вызвать заболевание и даже гибель растений.

Обилие света – одно из условий хорошего развития и цветения орхидей. На хорошо освещаемых местах выращивают эпифитные орхидеи с сильными бульбами, жесткими, кожистыми листьями (*Cattleya*, *Laelia*, *Epidendrum*, *Vanda*, *Angraecum*, *Dendrobium* и др.). Для рас-

тений с мягкими, травянистыми листьями, а также пестролистных (*Raphiopedilum*, *Calanthe* и др.) необходим рассеянный свет. С целью предупреждения появления ожогов листьев, а также регулирования температуры и влажности воздуха в оранжереях с апреля по август следует применять затенение.

Влажность воздуха имеет решающее значение для культуры орхидей. Этот фактор играет в жизни орхидей большую роль, чем полив. Дождевая или талая снеговая вода идеальны для полива и опрыскивания орхидей. Температура воды при поливе или опрыскивании не должна быть ниже температуры воздуха оранжереи. В период вегетации растений, т. е. в весенне-летние месяцы, влажность воздуха в оранжереях должна быть значительно выше, чем в осенне-зимние сроки (период покоя растений). В пасмурные прохладные дни влажность должна быть ниже, чем в ясные и солнечные. Излишняя влажность, особенно в сочетании с низкими температурами, влечет за собой появление пятен на листьях и бульбах и в дальнейшем возможную гибель растений. В летнее время необходимую влажность воздуха поддерживают путем опрыскивания растений в жаркие солнечные дни 2–3 раза в день, увлажнением дорожек, стеллажей, стен оранжереи.

Вентиляция в момент опрыскивания должна быть полностью исключена. Когда листья растений обсохнут после опрыскивания, следует дать полную вентиляцию, которая в оранжереях для выращивания орхидей должна быть верхней.

Большинство видов орхидей болезненно переносят пересадку, так как их хрупкие корни при этом обычно повреждаются. Поэтому, как правило, пересадку орхидей производят не чаще чем через 2–3 года. Исключение представляют отдельные виды *Calanthe* и *Thunia*, которые пересаживаются ежегодно.

При ежегодной пересадке состояние этих растений улучшается. Большинство орхидей следует пересаживать только в том случае, когда это вызывается необходимостью (растения плохо развиваются и не цветут; посуда, в которой находится растение, становится мала; корни у растения сильно оголены или повреждены и др.).

Для выращивания орхидей рекомендуют различные составы субстратов. Общеизвестным компонентом субстратов для выращивания эпифитных орхидей считаются корни папоротника *Osmunda regalis* с примесью сфагнового мха. Могут быть также использованы корни папоротников *Polipodium*, *Dryopteris*, *Polystichum*, *Pteris* в смеси со сфагновым мхом. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси

для выращивания эпифитных орхидей используется сосновая кора различных фракций. В субстраты для наземных орхидей входят глинисто-дерновая, листовая земля, перегной, торф, речной песок, сухой коровяк, измельченный древесный уголь и битая черепица.

Дренаж в культуре орхидей имеет большое значение, так как способствует лучшей аэрации и предупреждает возможность застоя воды в горшках, что губительно для орхидей. В качестве дренажа обычно используются размельченные черепки, а также куски древесного угля. Широко применяют и сфагновый мох, который входит как в состав субстрата, так и в подстилку под субстрат вместо дренажа.

Практика культуры орхидей свидетельствует о целесообразности подкормки наземных и эпифитных орхидей в период интенсивного роста. Орхидеи принято считать растениями, нуждающимися в ограниченном внесении элементов минерального питания. Ряд исследователей рекомендует производить минеральную подкормку составом солей, которые входят в искусственную питательную среду Кнудсона, применяемую при выращивании орхидей из семян. Подкармливают орхидные каждые 10–14 дней в период интенсивного роста, а во время покоя и зимой – один раз в месяц. Для цветущих растений концентрация солей должна составлять 0,05–0,1% при соотношении NPK летом 2 : 1 : 3, осенью – 1 : 1 : 2.

Виды семейства орхидные повреждаются паутиным клещом, тлями, слизнями, поражаются корневыми гнилями, серой гнилью, фузариозом, антракнозом. Чтобы предотвратить распространение почвенных патогенов, необходимо обеззараживать субстрат.

Культивирование орхидных производится с учетом биоэкологических особенностей видов и природно-климатических факторов района расположения цветоводческого хозяйства (табл. 3).

Орхидеи широко используются в срезке и в горшечной культуре. Срезку цимбидиума, фаленопсиса и каланты производят в период, когда раскрыты 2/3 цветков соцветия, или когда оно находится в состоянии полного цветения. Срезку хранят до реализации при температуре 7–10°C в течение недели.

Цветок орхидей, если не произведено опыление, сохраняется до 2–3 месяцев; соцветия остаются свежими до месяца. Некоторые орхидеи являются лекарственными (пальчатокоренник, ятрышник, др.), пряными (ваниль и др.) и техническими (например, некоторые виды дендробиумов) растениями.

Таблица 3

**Оптимальные условия культивирования цимбидиума гибридного, фаленопсиса приятного и каланты одетой**

Цветочная культура	Размножение	Субстрат	Температура	Влажность воздуха, %	Освещение	Соотношение NPK при подкормке и концентрация раствора
Цимбидиум гибридный	Апикальными и латеральными меристемами в культуре <i>in vitro</i> , взятыми из молодых побегов	Верховой торф, перегной, листья дуба, сфагновый мох, кора сосны – рН 6* (1 : 1 : 1 : 0,5 : 2);	Зимой – 10–12°C; летом – 20–22°C	70–75	Естественное; электродосвечивание положительно сказывается на росте и развитии растений	Март-май (подекадно) – 2 : 1 : 1 – 0,5%; июнь-июль-август (подекадно) – 1 : 2 : 1,5 – 1,0%; сентябрь-ноябрь (подекадно) – 0,5 : 1,5 : 1,5 – 1,0%; декабрь-февраль (с интервалом 3–4 недели) – 1 : 1 : 3 – 1,0%
Фаленопсис приятный	Семенами; тканями листьев молодых растений в культуре <i>in vitro</i>	Кора сосны, верховой торф, молитан, кирпич – рН 5,5–6,0 (1 : 1 : 1 : 1);	Зимой – 22–25°C; осенью – 14–16°C; летом – 22–24°C	85–90	Естественное; растения притеняют с ранней весны до декабря	март-май (подекадно) – 1 : 1,5 : 1,5 – 1,0%; июнь-август (подекадно) – 1,5 : 1 : 1 – 0,5%; сентябрь-ноябрь (подекадно) – 1,5 : 1 : 1,5 – 0,5%; декабрь-февраль (с интервалом 2–3 недели) – 1 : 1,5 : 2 – 1,0%

Окончание табл. 3

Цветочная культура	Размножение	Субстрат	Температура	Влажность воздуха, %	Освещение	Соотношение NPK при подкормке и концентрации раствора
Каланта одетая	Разделением безлистных туберидиев; делением туберидия на две части (апикальную и базальную)	Дерн, лесная подстилка, перегной, торф, песок (1 : 2 : 1 : 1 : 1); рН 6,8–7,5	Зимой – 18–20°C; летом – 20–22°C; в период покоя (конец января-март) туберидии хранят в сухом помещении при 10–12°C	75–80	Естественное	Июнь-август (подекадно) – 2 : 1 : 1,5 – 0,5%; сентябрь-ноябрь (подекадно) – 1 : 1,5 : 1 – 1,0%; декабрь-февраль (с интервалом 2 недели) – 0,5 : 2 : 1,5 – 0,5%

\*Примечание. Для индукции цветоносных побегов цимбидиума применяется рН-стресс: во второй декаде июля в течение недели изменяется реакция среды на 1,5–2,0 рН двухразовым внесением 0,8% карбоната кальция.

### 3. Общая характеристика бромелиевых

Бромелиевые (*Bromeliaceae*) – одно из самых крупных семейств однодольных цветковых растений, включающее около 45 родов и 3170 видов растений. Семейство и входящий в него род Бромелия названы в честь шведского ботаника Олафа Бромелиуса.

Виды семейства произрастают в тропических и субтропических областях Америки и Западной Африки. Центр видового разнообразия бромелиевых находится в бассейне Амазонки. Эти растения освоили как влажные тропические леса, так и пустыни, скалы, прибрежные морские пески. Крупнейшим представителем семейства считается пуйя Раймондии (*Puya raimondii* L. V. Smith), достигающая в высоту 3–4 м, а с появлением соцветия – 10 м, и цветущая в возрасте 150 и более лет. Самым миниатюрным среди бромелиевых является тилландсия уснеевидная (*Tillandsia usneoides* L.).

Полезные свойства и красоту бромелиевых оценили еще древние племена майя, инков и ацтеков. Они использовали их и в качестве пищи (ананас), для получения волокна и в религиозных обрядах. Первым из бромелиевых, завезенных в Европу, стал ананас. Лишь спустя 300 лет европейцам стали известны другие виды бромелиевых. Селекционерами Бельгии, Голландии и Франции были получены новые сорта бромелиевых, которые, к сожалению, не сохранились, в связи с наступлением первой мировой войны. В послевоенный период началось возрождение бромелиевых.

Большинство бромелиевых – многолетние травы с укороченным стеблем. Листья длинные, зазубренные или шиповатые по краям, собраны в розетку. У бромелиевых на листьях образуется характерный пестрый рисунок: широкие или узкие, поперечные или продольные полосы, штрихи, пятна различной формы и окраски. Молодые листья в зоне розетки часто (неорегелия, нидуляриум, эхмея) окрашены в интенсивные тона.

Цветут бромелиевые обычно по достижении 3–5-летнего возраста. Цветоносы появляются из центра розетки. Многочисленные, некрупные цветки собраны в соцветия – колосья, кисти или метелки. Цветки некоторых видов ароматные. Соцветия имеют ярко окрашенные прицветники, которые держатся несколько недель. Отцветшие взрослые розетки постепенно отмирают, но в пазухах листьев образуются боковые побеги (отпрыски). Семена бромелиевых мелкие, с летучками, распространяются ветром.

В зависимости от условий обитания бромелиевые объединяют в три основные группы – атмосферные, резервуарные и наземные.

*Атмосферные бромелиевые* – это растения-эпифиты, которые поселяются на концах тонких веточек деревьев, на колючках крупных кактусов и даже на телеграфных проводах. Корни у них развиты очень слабо. Элементы минерального питания растения получают из частиц пыли, оседающих на листьях. Главный орган, впитывающий влагу и минеральные вещества, – лист. Для атмосферных бромелиевых характерны мелкие (видны только под увеличением) чешуевидные образования – *трихомы*, которые покрывают листья и обеспечивают усвоение питательных веществ. Невооруженным взглядом заметна серебристо-серая, мучнистая поверхность листьев. Листьев ярких расцветок не бывает. Растения этой группы, как правило, получают много света, однако не прямого, а рассеянного. В земляном субстрате атмосферные бромелиевые не нуждаются, достаточно закрепить их на сухой ветке дерева или другой опоре. Примером растения этой группы служит тилландсия уснеевидная (*Tillandsia usneoides* L.).

*Резервуарные бромелиевые* имеют листья-розетки, образующие своеобразный резервуар, в котором накапливается вода. Один из родов этой группы даже назван – *Canistrum* («каниструм»). Эти растения-эпифиты поселяются на крупных ветках или в основании стволов тропических деревьев. Их корни выполняют в основном якорную функцию. Мягкая атмосферная вода (дождь, роса) стекает по веткам вниз, поглощается корнями растений. В резервуар с водой часто попадают листья деревьев, туда же забираются мелкие животные, для которых розетка бромелиевых – своеобразный водоем, где они живут и размножаются. Таким образом, «розетки-резервуары» обеспечивают растения водой, растительными остатками и продуктами жизнедеятельности насекомых.

Корни резервуарных бромелиевых должны находиться в рыхлом, влагоемком субстрате. Для выращивания растений этой группы может быть использована смесь из сосновой коры, листовой земли, сфагнума и песка (2 : 2 : 1 : 1). Поскольку корни у эпифитов довольно слабые, растения высаживают так, чтобы они устойчиво сидели в субстрате. Время от времени корни надо поливать, не переувлажняя субстрат.

Потребность в свете у резервуарных бромелиевых разнообразна: виды, поселяющиеся в основаниях стволов, нуждаются в тени и большем увлажнении; растениям верхних ярусов тропических лесов необходимо больше света. Среди представителей этой группы много растений с красиво и необычно окрашенными листьями и (или) ярки-

ми соцветиями – вриезия (*Vriesea*), криптантус (*Cryptanthus*), тилландсия синяя (*Tillandsia cyanea* Linden ex K. Koch) и др.

**Наземные бромелиевые** – розетки этих растений не удерживают воду. Основной поглощающий орган – корень. В тканях листьев, особенно у пустынных видов, может накапливаться вода, поэтому они мясистые, часто блестящие и гладкие, без чешуек. В этой группе преобладают ксерофиты, для которой влажность воздуха важна больше, чем влажность субстрата. Субстрат для их выращивания состоит из листовой земли, перегноя, измельченной сосновой коры, мелкого гравия или крупного песка (4 : 2 : 1 : 1). Поливают их умеренно, не перувлажнявая субстрат.

Требования бромелиевых к свету в целом зависят от условий произрастания на родине. Например, ананасам (*Ananas comosus* (L.) Merrill) необходимо больше света, в то время как наземные криптантусы (*Cryptanthus*) нуждаются в тени.

Ниже приводится краткая характеристика основных представителей этой группы растений.

**Бильбергия поникающая** – *Billbergia nutans* Wendl. Ex Regel. Листья кожистые, узколинейные, заостренные, 30–70 см длиной, 0,7–2,5 см шириной, с мелкими шипами по краю, сверху гладкие, темно-зеленые, снизу покрыты небольшими серыми чешуйками. Цветоносы очень тонкие, изогнутые, заканчиваются рыхлыми метельчатыми соцветиями. Цветки синие или зеленоватые, прицветники розовые или шарлахово-красные. Цветет в декабре-марте. Нетребовательна в культуре.

**Вриезия блестящая** – *Vriesea splendens* Brongn. Эпифитное или наземное растение до 1 м высотой. Листья язычковые, цельнокрайние, на концах заостренные, 40–80 см длиной, 4–6 см шириной, зеленые, с обеих сторон с поперечными красно-коричневыми или темно-фиолетовыми полосами, собраны в плотную, воронковидную розетку. Цветоносы прямые, заканчиваются крупными колосовидными соцветиями. Прицветники ярко-красные. Цветет в феврале-апреле и мае-июле.

**Гусмания язычковая** – *Guzmania lingulata* L. Эпифитное растение до 30 см высотой. Листья многочисленные (15–30), язычковые, 30–45 см длиной, 4 см шириной, заостренные, цельнокрайние, мягкие, зеленые, с точечными чешуйками. Цветоносы короче листьев, прямые, толстые, заканчиваются короткими щитковидными соцветиями. Прицветники ярко-красные. Цветет в феврале-апреле.

**Криптантус бесстебельный** – *Cryptanthus acaulis* Otto et Dietr. Наземное растение до 20 см высотой, с коротким облиственным стеб-

лем или бесстебельное шт., 10–15 листьев собраны в рыхлую, плоскую, распростертую розетку 10–12 см диаметром. Листья 10–20 см длиной, 2–3 см шириной, узколанцетные, заостренные, по краям волнистые, с заметными жилками, снизу сплошь покрыты чешуйками, сверху зеленые. Цветет в разное время года.

**Неорегелия Каролины** – *Neoregelia carolinae* (Beer) L. D. Smith. Эпифитное растение до 30–40 см высотой с плотной широкой воронковидной розеткой листьев до 50 см в диаметре. Листья линейные, с заостренной или округлой верхушкой и коротким острием, с шипами по краю, жесткие, сверху блестящие, ярко-зеленые. Перед цветением внутренние листья окрашиваются в ярко-красный цвет. Короткий цветонос заканчивается головчатым соцветием. Имеет ряд садовых форм, отличающихся окраской листьев. Цветет в марте и июне-июле.

**Тилландсия синяя** – *Tillandsia cyanea* Linden ex K. Koch. Эпифитное растение с розеткой узких заостренных листьев, красновато-коричневых в основании и буро-полосатых в длину. Образует эллиптический уплощенный колос, по краям которого из розовых или сиреневых прицветников появляются фиолетовые или голубые, недолговечные цветки. Одновременно цветет 1–2 цветка. Растение достигает высоты 25 см. Цветет в сентябре, январе.

**Эхмея полосатая** – *Aechmea fasciata* Lindl. Эпифитное растение, образующее крупную розетку (до 50 см высотой) из кожистых зеленых закругленных листьев, на концах которых располагается черная колючка. Листья украшены поперечными серебристо-белыми полосами. Цветонос несет сине-фиолетовые небольшие цветки, собранные в рыхлую кисть, окруженную ярко-розовыми, довольно длинными прицветниками. Цветет в июне-июле, ноябре-декабре.

#### **4. Особенности размножения и ухода за бромелиевыми**

Размножают бромелиевые семенами и вегетативно. При вегетативном размножении отделяют боковые побеги, достигшие 1/2 размера материнского растения и имеющие небольшие собственные корни. При более раннем отделении побеги слабые и недоразвитые. Отделенные части высаживают в горшки или ящики, которые помещают в парнички при температуре 20°C.

Для массового разведения бромелиевых в производственных условиях наибольшее значение имеет семенное размножение. Семена для размножения получают в оранжереях, однако чаще их собирают в природных условиях. Всхожесть семян сохраняется в зависимости от

вида растений и температурного режима их хранения (например, у вриезии блестящей до 4–5 месяцев при температуре 20°C). Семена высевают в емкости, наполненные рыхлым субстратом, – торфяной землей, сфагнумом или измельченными папоротниковыми корнями, смесью торфа и песка, хвойной землей (рН 3,0–4,0, но не более 4,5). Очень мелкие семена высевают в чашки Петри на фильтровальную бумагу. Посевы содержат при температуре 20–25°C (особенно в первые три недели), регулярно увлажняют воздух, притеняют. Всходы появляются через 15–25 дней.

Сеянцы пикируют дважды. При выращивании на естественном дне первую пикировку проводят через 4–5 месяцев после посева, вторую – у быстрорастущих видов (неорегелия, нидуляриум, эхмея, др.) спустя 2–2,5 месяца, у медленнорастущих (вриезия, гусмания, др.) – спустя 3–4 месяца после первой. В первый год выращивания сеянцы подкармливают слабым раствором минеральных удобрений (1 г на 1 л воды) методом опрыскивания (не внося удобрения в субстрат), регулярно (3–5 раз в день) опрыскивают, содержат при равномерной температуре (не ниже 15°C). Пересадку сеянцев в горшки (диаметр 8 см) или на стеллажи производят спустя 1 (быстрорастущие растения) или 1,5 года (медленнорастущие растения) после посева. В качестве субстрата используют смесь листовой и хвойной земли, песка и полистирола. Для культивирования быстрорастущих видов растений смесь обогащают минеральными удобрениями из расчета 0,5 кг на 1 м<sup>3</sup>. Для выращивания медленнорастущих видов растений удобрения в субстрат не вносят.

Бромелиевые в природе практически лишены обилия питательных веществ, поэтому для их подкормок используют только минеральные удобрения в концентрации в 5–6 раз ниже рекомендованной для других растений. Проводят только жидкие внекорневые подкормки растворами минеральных удобрений в концентрации 0,1% с таким расчетом, чтобы раствор стекал в розетку листьев. Поскольку все бромелиевые кальцефобы, то из состава удобрений полностью исключают кальций, при подкормках не применяют суперфосфат и кальциевую селитру. Избыток азота может вызвать гибель растений.

Бромелиевые имеют период покоя, который приходится на месяцы с недостаточным естественным освещением (октябрь–декабрь). В этот период снижают температуру до 15–18°C днем и 12°C ночью, уменьшают влажность воздуха и сокращают полив до одного раза в неделю. С усилением солнечной активности (январь) увеличивают относительную влажность воздуха путем опрыскивания, поддерживают ночную

температуру не ниже 15–18°C. В марте у бромелиевых начинается интенсивный рост и им создают условия, необходимые для роста летом. С апреля растения притеняют от прямых солнечных лучей (табл. 4).

Таблица 4

**Условия культивирования бромелиевых**

Группа растений (представитель)	Температура, °С		Уровень освещенности	Относительная влажность воздуха
	зимняя	летняя		
Первая (врезия, гусмания, криптантус, нидуляриум, некоторые виды бильбергии и неорегелии)	18–20	20–30	Сильное притенение	Высокая
Вторая (некоторые сорта врезии и неорегелии, эхмея)	12–18	15–25	Умеренное притенение	Средняя
Третья (некоторые виды бильбергии)	10–15	15–25	Много света	Колеблется (день-ночь)

При выращивании бромелиевых в интерьерах почти все из них желательно содержать в стеклянной витрине или аквариуме, что не исключает необходимости частого опрыскивания растений. Летом розетка листьев обязательно должна быть наполнена водой или питательным раствором, иначе растения желтеют и ослабевают.

За высокие декоративные признаки и оригинальность облика бромелиевые часто называют растениями завтрашнего дня.

## **Лекция 34. ДЕКОРАТИВНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ В ОРАНЖЕРЕЙНОЙ КУЛЬТУРЕ И ИНТЕРЬЕРАХ. КУЛЬТУРА ПАПОРОТНИКОВ**

*1. Общая характеристика, основные представители и размножение пальм*

*2. Содержание пальм в оранжереях и интерьерах*

*3. Культура хвойных растений*

*4. Ассортимент и особенности выращивания цитрусовых растений*

*5. Культура папоротников*

### *1. Общая характеристика, основные представители и размножение пальм*

Семейство арековые, или пальмы (*Arecaceae, Palmae*) отличается богатым видовым разнообразием и включает около 2700 видов, относящихся к 217 родам. Ареал современных пальм приурочен к тропическому и частично субтропическому поясам западного и восточного полушарий. На земном шаре существуют две крупные области с оптимальными условиями для произрастания пальм – бассейн реки Амазонки в Бразилии и группа островов Малайского архипелага. В этих областях отмечается максимальное видовое разнообразие пальм.

Выделяет следующие формы роста этих растений: древовидные, кустарниковидные, бесстебельные пальмы, лазающие лианы. Многие пальмы имеют колоновидные неветвящиеся стволы различного диаметра (от 2 до 80 см), достигающие до 25–50 м высоты. В стеблях пальм, как однодольных растений, отсутствуют непрерывные кольца камбия, поэтому стебли не способны к вторичному утолщению. Чтобы создать ствол, растения много лет проводят в розеточной форме. Эта особенность позволяет длительно (до 25 лет и более) содержать молодые пальмы в интерьерах. У многих пальм ствол остается прикрытым остатками листовых черешков; иногда на стволах имеются колючки.

Черешки листьев пальм короткие (до 1 м) или длинные (до 5 м). Листья перистые или веерные. Перистые листья (парно-, непарно- и дваждыперистые) имеют сильно развитую среднюю жилку (рахис), являющуюся продолжением черешка листа. Доли перистого листа чаще линейные или ланцетные, реже треугольно-ромбические. У ве-

ролистных пальм доли листа также линейные или ланцетные, прикреплены к верхней части черешка листа; иногда формируются доли-сегменты, рассеченные сверху в разной степени, вплоть до места прикрепления черешка. При старении листья пальм не опадают, а отламывают по черешку, остатки которого расщепляются на отдельные волокна – пальмовый войлок. На нем поселяются многие эпифитные растения (бромелиевые, орхидные, папоротники, др.).

Пальмы – двудомные или однодомные растения. Соцветия у большинства из них развиваются в пазухах нижних листьев, и только у некоторых представителей семейства (*Caryota* L., *Corypha* L.) являются верхушечными. Соцветия – крупные, до 10–14 м длиной, разветвленные початки или метелки, одетые кроющими листьями, раскрывающимися в продольном направлении в период цветения и затем опадающими. Соцветия несут до 200 тыс. мелких белых, желтых и зеленоватых раздельнополых или, реже, обоеполых цветков. У большинства пальм цветок трехчленный, из свободных или частично сросшихся долей околоцветника, расположенных в два круга. Тычинки в числе трех, шести или многочисленные (до 100 и более). Плоды – сухие или мясистые костянки, реже ягодовидные; по форме – округлые, овальные, трехгранные, плоские и другие; по размерам – от мелких до очень крупных (10 кг и более).

Ниже приводится краткая характеристика наиболее распространенных в культуре видов пальм.

### Перистые пальмы

**Финик**, или **финиковая пальма**, – *Phoenix* L. Род насчитывает около 17 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках Азии и Африки.

**Ф. канарский** – *Ph. canariensis* hort. ex chaband. Высokорослое растение с мощными прямыми стволами, до 12–15 (18) м высотой. Листья крупные (до 4–6 м длиной), перистые, ярко-зеленые, дугообразные. Сегменты листьев линейно-ланцетные, в нижней части листьев сближены по 2–3 и направлены в разные стороны. Отличается высокой декоративностью, особенно форма с сизовато-зелеными листьями (*var. glauca* hort.).

**Ф. пальчатый**, или **финиковая пальма**, – *Ph. dactylifera* L. Стволы высотой до 20–30 м, колоннообразные, покрыты остатками черешков листьев. Листья перистые, до 6 м длиной, дугообразно загнутые. Сегменты листьев линейно-ланцетные, рассеченные надвое, часто собраны по несколько в группы. Плоды употребляются в пищу в сыром и в сушеном виде.

Финиковые пальмы отличаются медленным ростом, требуют светлого местоположения и умеренных температур в зимний период.

**Хамедорея**, или **горная пальма**, – *Chamaedorea* Willd. Род насчитывает 100 видов, распространенных в Центральной Америке.

**Х. изящная** – *Ch. elegans* Mart. Кустовидное растение высотой до 1,5–2 м с голыми членистыми, похожими на тростник побегами. Листья перистые, дуговидно наклоненные. Листовых сегментов 8–15 пар, узколанцетных. Образует пазушное соцветие, состоящее из мелких пахучих светло-желтых цветков. Растение двудомное. Хамедорея хорошо переносит полутень и сухость воздуха, зимой предпочитает умеренные температуры.

**Ховея**, или **Кентия**, – *Howea* Benth. et Hook f., *Kentia* Bl. К роду относится два вида, растущих на острове Лорд-Хау, у побережья Австралии.

**Х. Бельмора**, или **К. Бельмора**, – *H. belmoreana* (C. Moore & F. Muell.), *K. belmoreana* F. Muell. Дерево до 10 м высотой с расширенным в основании стволом, покрытым листовыми рубцами (кольцами). Перистые листья до 4 м длиной, сильно изогнутые, сегменты листа узкие. Черешки короткие, изогнутые, красноватые.

**Х. Форстера**, или **К. Форстера**, – *H. forsteriana* (f. Muell.) Beck., *K. forsteriana* f. Muell. Отличается от предыдущего вида мало изогнутыми листьями, более широкими сегментами листа и длинными, не изогнутыми, зелеными черешками.

### Вееролистные пальмы

**Вашингтония** – *Washingtonia* Raf. Род насчитывает два вида, произрастающих на территории Мексики и США.

**В. нитеносная** – *W. filifera* (Linden ex Andre) H. Wendl. В природных условиях дерево высотой до 20 м. Веерные листья серовато-зеленые, крупные, с развитыми черешками и тонкими ажурными нитями, свисающими между сегментами листа. Растет медленно. В комнатных условиях не цветет. Нуждается в прохладной зимовке.

**Ливистона** – *Livistona* R. Br. Род объединяет около 30 видов, произрастающих в юго-восточной Азии, Австралии, Африке, Океании.

**Л. южная**, или **австралийская веерная пальма**, – *L. australis* (R.Br.) Mart. Дерево высотой до 25 м со стволом колоннообразной формы диаметром 30–40 см. В комнатных условиях достигает высоты 1,5–2 м. Крупные веерные листья радиально складчатые, расщепленные на доли (до 60 и более), темно-зеленые, глянцевитые. Концы долей двунадрезные. Край черешка листа с крепкими, острыми, почти коричневыми шипами.

**Л. китайская** – *L. chinensis* (Jasq.) R. Br. ex Mart. Похожа на предыдущий вид, отличается толстым стволом и крупными листьями, расщепленными до половины длины на складчатые сегменты (до 80 шт.), кончики которых глубоко надрезные, поникающие. Черешок листа в нижней трети или до середины по краям с короткими прямыми шипами.

Ливистона – быстрорастущая пальма, нуждается в высокой влажности воздуха. Цветение растений наблюдается только в оранжерейных условиях. Предпочтительна прохладная зимовка.

**Трахикарпус** – *Trachycarpus* H. Wendl. Известно 6 видов, распространенных в Гималаях, Китае, Японии.

**Т. Форчуна** – *T. fortunei* (Rook.) H. Wendl. Дерево до 12 м высотой. Листья веерные, глубоко рассеченные на доли, темно-зеленые, глянцево-зеленые. Черешки листьев короткие, до 50 см длиной, по краям мелкозубчатые, у основания в твердых волокнах. Неприхотлива, хорошо растет в прохладных помещениях.

**Хамеропс** – *Chamaerops* L. Род насчитывает один вид, произрастающий в Средиземноморье.

**Х. приземистый**, или **европейская веерная пальма**, – *Ch. Humilis* L. Кустовидное растение высотой до 2–3 м. Листья веерные, округлые, длиной и шириной до 50–80 см, серо-зеленые, жесткие. Черешки листьев длиной до 90 см, с грубыми острыми когтевидными шипами по бокам. В культуре нетребовательна, легко переносит недостаток света, сухость воздуха и колебания температур.

Ховея хорошо переносит сухость воздуха, не нуждается в снижении температуры зимой. Растет медленно. В условиях оранжерей цветет и плодоносит.

Одностовольные пальмы имеют единственную точку роста, гибель которой приводит к отмиранию всего растения, поэтому их нельзя размножать вегетативно. Основной способ размножения пальм – семенами, которые высевают свежесобранными. Посев семян в оранжереях лучше всего осуществлять во второй половине зимы или весной, когда молодые сеянцы попадают в благоприятные жизненные условия. За 2–3 дня до посева семена замачивают в теплой воде (30–35°C). Семена с твердой оболочкой подвергают скарификации, например, осторожно надпиливают, стараясь не повредить само семя. Для проращивания семян пальм субтропического пояса почвенная температура должна быть не ниже 20–22°C тепла, а для пальм тропического происхождения – 28–30°C.

Земляная смесь для посева семян может иметь различный состав: легкая дерновая, листовая земля и песок (1 : 1 : 0,5); листовая земля и песок (1 : 0,5). Можно использовать смесь опилок и влажного мха и др.

Посев семян производят в плошки, горшки или ящики на расстоянии 3–5 см и более друг от друга в зависимости от размеров семени. При появлении первого листа длиной 8–9 см и хорошем развитии корней сеянцы пальм по одному высаживают в 5–9-сантиметровые горшки, которые устанавливают на стеллажах с почвенным подогревом. Сеянцы засыпают земельной смесью до корневой шейки, почву уплотняют и обильно поливают. При пикировке сохраняют имеющиеся на всходах семена, которые служат источником питания для молодых растений: в течение трех месяцев у пальм с мелкими и до двух лет – с крупными семенами.

До пятилетнего возраста растения нуждаются в тепле и равномерном увлажнении. Летом их можно содержать в оранжереях или теплых парниках при температуре 22–25°C. При сильном солнечном освещении растения притеняют. Зимой пальмы содержат в светлых оранжереях, где горшки с растениями устанавливают на стеллажи во влажный песок. Температура в оранжерее должна быть в пределах 18–20°C тепла. После пятилетнего выращивания для пальм создают режим, соответствующий требованиям отдельных видов растений.

В комнатных условиях прорастания семян пальм происходит значительно медленнее, чем в оранжереях, что обусловлено необходимостью соблюдения определенного температурного режима. Семена большинства пальм начинают прорастать при температуре не ниже плюс 20°C, значительно успешнее они прорастают при более высоких температурах (25–30°C). Поэтому проращивание семян пальм в комнатах целесообразно производить в специально устроенных парничках с подпочвенным обогревом.

В оранжерее и интерьерах легко осуществить вегетативное размножение отпрысками таких пальм как *Chrysalidocarpus* Wendl., *Caryota* L., *Phoenix reclinata* Jacq., *Rhapis* L. f., *Chamaerops* L., многих видов *Chamaedorea* Willd. и других. Отделенные отпрыски высаживают в горшки. До укоренения растения часто опрыскивают и защищают от воздействия прямых солнечных лучей.

## **2. Содержание пальм в оранжереях и интерьерах**

Пересадку пальм производят весной, до начала их активного роста. До 6–8-летнего возраста растения пересаживают ежегодно, в феврале-марте, а с 8–10 лет – каждые 3–4 года. Крупные пальмы переса-

живают, когда кадки придут в негодность. При пересадке размер горшков по сравнению с предыдущими емкостями увеличивают на 2–3 см, кадок – не более чем на 4–5 см. При пересадке здоровые корни растений полностью сохраняют, вырезают только поврежденные и загнившие. Срезы корней посыпают измельченным древесным углем. Сразу же после пересадки несколько дней растения притеняют и обильно поливают.

С возрастом состав почвенной смеси для выращивания пальм изменяют, увеличивая количество тяжелой плодородной дерновой земли. Так, для посадки молодых пальм рекомендуется земельная смесь из дерновой, листовой, торфяной земли и песка (1 : 1 : 1 : 0,5); для растений от пяти- до пятнадцатилетнего возраста – глинисто-дерновой, листовой, торфяной, перегнойной земли и песка (3 : 1 : 1 : 1 : 1); для крупных пальм, в возрасте свыше пятнадцати лет – глинисто-дерновой, листовой, торфяной, перегнойной земли и песка (5 : 1 : 1 : 1 : 0,5). На дно крупной емкости кладут дренаж из речного песка и древесного угля. Посадка пальм должна быть плотной, для взрослых экземпляров земельную смесь необходимо утрамбовывать. Для выращивания субтропических и тропических видов пальм в оранжерейных условиях необходимо иметь три типа культивационных помещений с различным температурным режимом в зимнее время (табл. 5).

Таблица 5

**Типы оранжерей для выращивания пальм**

Тип оранжереи	Температура воздуха в зимний период, °С	
	днем	ночью
Теплая	18–20	18
Умеренно теплая	10–12	10
Прохладная	4–6	4

С учетом температурного режима зимой в интерьерах подбирают пальмы для холодных (6–12°С), умеренно теплых (12–18°С) и теплых (свыше 18°С) помещений. Большинство пальм (например, *Trachycarpus fortune* Н. Wendl., *Chamaerops* L. и *Butia* (Весс.) Весс.) лучше содержать в холодных условиях, немногие (например, *Phoenix* L., *Livistona* R. Br. и др.) – в более теплых. Нельзя подвергать растения действию сквозняка, особенно при проветривании зимой.

Субтропические пальмы (*Trachycarpus* Н. Wendl., *Phoenix* L., *Brahea* Mart., *Chamaerops* L. и др.) на летний период целесообразно

выносить на открытый воздух. В течение недели их приучают к наружному воздуху, вначале помещая в полутенистое, затем – в предназначенное для растений место. Кадки вкапывают до 1/3 высоты, горшки – до 3/4. Осенью со снижением температуры воздуха до 3–4°С тепла субтропические пальмы вносят в оранжереи или комнаты.

Тропические пальмы, как правило, на открытый воздух на лето не выносят, т. к. они отрицательно реагируют на изменение условий содержания.

Важным фактором в уходе за пальмами является полив, который осуществляют в утренние и вечерние часы. Нельзя допускать пересушки почвы в горшках и кадках. Летом полив производят ежедневно и обильно. Период покоя большинства пальм наступает зимой, поэтому в это время полив растений уменьшают, не допускают полной пересушки почвы, а весной увеличивают. Растения поливают теплой водой, имеющей температуру не ниже температуры воздуха в оранжерее или интерьере. Кроме того, необходимо практиковать опрыскивание растений чистой водой, которое летом, с июня по август, проводят утром и вечером. Зимой и осенью опрыскивание прекращают, но листья обмывают не реже одного раза в месяц.

Подкормки пальм производят в период активного роста растений (с апреля по сентябрь). Осенью и зимой во избежание излишнего стимулирования роста пальм подкормки не проводят. В качестве удобрений применяют жидкие удобрительные поливы, приготовленные из органических (навоз, опилки, др.) и (или) минеральных удобрений. Хорошие результаты обеспечивает удобрительный полив из коровьего навоза и воды в соотношении 1 : 8 или 1 : 10 соответственно. Жидкие удобрения вносят раз в две недели после предварительного полива растений чистой водой. Из минеральных удобрений заслуживает внимания пальмит, в котором содержание азота составляет 14%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 8,5%, K<sub>2</sub>O – 23%.

Пальмы любят свет, поэтому их размещают на хорошо освещенных местах, но прямые солнечные лучи в жаркие дни для них вредны (при южной ориентации окон необходимо притенение).

Пальмы нередко подвергаются различным заболеваниям. Причиной этого бывают неправильный уход, нападение на них вредителей, а также поражения корней и ствола грибами. Часто наблюдается засыхание кончиков листьев пальм, даже в молодом возрасте (например, у *Livistona R. Br.*), из-за неправильного полива, сухого воздуха в помещении, несвоевременного притенения растений, нарушения темпера-

турного режима. Чрезмерная влажность почвы вызывает гниение корней, что влечет за собой плохое развитие растений.

Несвоевременное притенение растений вызывает пятнистость (желтые пятна) листьев. Видовой состав вредителей пальм представлен в основном пятнадцатью видами щитовок и червецов, двумя видами трипсов и одним видом клещика. Посадка растений в охлажденную земельную смесь приводит к подсыханию листьев и развитию болезней.

Таким образом, пальмы, благодаря выносливости и высокой декоративности, имеют широкие возможности применения в оранжерейной и комнатной культуре. В жилых интерьерах лучше содержать молодые растения, причем более приспособленными будут экземпляры, выращенные из семян в тех же условиях.

### 3. Культура хвойных растений

Для декорирования светлых прохладных помещений можно использовать хвойные породы – представителей родов Араукария, Криптомерия, Цикас, Кипарис, Тисс, Туя, Туевик.

**Араукария** – *Araucaria* Juss. Относится к семейству Араукариевые (*Araucariaceae*). Род насчитывает по данным разных авторов от 14 до 18 видов, распространенных в Южной Америке, Восточной Австралии, на островах Норфолк и Новая Каледония. Хвойные деревья до 60 м высотой с мутовчато расположенными ветвями.

В оранжерейной и комнатной культуре наибольшее распространение получила *A. разнолистная* (*A. heterophylla* (Salisb.) Franco), достигающая в горшечной культуре высоты 1,6 м. Кора бурая, шелушащаяся. Мутовки ветвей отходят горизонтально под прямым углом к стволу, образуя в целом пирамидальную крону. Хвоя мягкая, шиловидная, слегка изогнутая вверх, четырехгранная, светло-зеленая, мелкая (до 2 см длиной и 0,8 см шириной), располагается густо по спирали. В литературе известна под названием комнатной ели.

Араукарии размножают семенами, черенками и прививкой. Семена быстро теряют всхожесть, поэтому их высевают свежесобранными в смесь торфяной (вересковой) земли и песка (1 : 1) с добавлением небольшого количества древесного угля. Посевы содержат при температуре 18–20°C, прикрывая мхом для поддержания равномерного увлажнения. Сеянцы растут медленно. Их один раз переваливают, а летом содержат в парнике.

При семенном размножении часто наблюдается расщепление, поэтому в производственных условиях араукарии размножают полудревесневшими черенками в июле. На черенки нарезают верхушки маточных растений, примерно на 3–4 см ниже мутовки. Срезанные черенки подвяливают в течение 24 ч, срезы очищают от смолистого млечного сока и присыпают древесным углем. Черенки укореняют в течение 2–4 месяцев в горшках, заполненных смесью торфа и песка (1 : 1), которые устанавливают в парники с подпочвенным обогревом (24–26°C).

Состав субстрата для выращивания в горшках: торфяная (вересковая), листовая, дерновая земля и песок (1:1:0,5:1). Зимовку маточных растений организуют в светлых, хорошо проветриваемых холодных оранжереях. Поливают регулярно, не допуская пересушки кома земли, систематически опрыскивают, в течение трех лет весной переваливают в большую емкость. Летом растения притеняют от прямых солнечных лучей.

Температура зимнего содержания араукарии в интерьерах должна составлять не более 15–16°C тепла. Не допускают подсушивания кома земли, даже в зимнее время. Целесообразно обильно поливать растения один раз в неделю, а затем поддерживать умеренную влажность земельной смеси. Летом необходимы частые опрыскивания. Летом желательно содержать на свежем воздухе в полутенистом месте.

**Криптомерия** – *Cryptomeria* D. Don. Представитель семейства Таксодиевые (*Taxodiaceae*). Единственный в природе вид *К. японская* (*C. japonica* D. Don) произрастает в Японии. В культуре с 1982 г. Это вечнозеленое хвойное дерево, достигающее на родине высоты 60 м. Кора красно-коричневая, остлаивающаяся волокнами. Боковые побеги собраны в мутовки. Ювенильная хвоя по форме сильно отличается от взрослой. Молодая хвоя плоская, мягкая, почти прямая, 1,2–2,5 см длиной; взрослая – жесткая, в разрезе тупотрехгранная, изогнутая, слегка уплощенная с боков.

У криптомерии известны декоративные формы, отличающиеся по краске хвои, размерам и форме кроны. Для интерьеров наиболее перспективны следующие:

*Elegans* – растения всю жизнь созрывают ювенильную хвою, коротая к осени приобретает красноватый или бронзовый оттенок;

*Compacta* – растения карликовые пирамидальные.

Размножается семенами и одревесневшими черенками. Светолюбива. Оптимальная температура зимнего содержания – 8–12°C.

**Цикас поникающий, саговник, папоротниковое дерево** – *Sycas revoluta* Thunb. Представитель семейства циковые, или саговниковые (*Cycadaceae*). Родина – Южная Япония. Древний вид растений, существовавший за миллионы лет до цветковых растений.

Ствол колонновидный, короткий, высотой до 3 м, толстый, 30–50 см (до 1 м) в диаметре, покрыт толстой корой. Листья непарноперистые, 0,5–2 м длиной. Листочки крупные, многочисленные, густо расположенные, узколинейные, по краям отогнутые назад, кожистые, в молодости опушенные, затем голые, темно-зеленые, глянцевитые, цельнокрайные, с острой вершиной. Двудомное растение. Мужские шишки узкоцилиндрические; женские – рыхлые, рыжевато опушенные. Семена крупные, 3–5 см длиной, оранжевые.

Размножают только свежесобранными семенами при температуре 35°C. Семена прорастают медленно (1–2 месяца). Растения выращивают при хорошем освещении, защищая их от прямых солнечных лучей. Температура зимнего содержания – 10–12°C. Нуждается в опрыскивании. При холодной зимовке полив редкий, летом – умеренный. Подкормки проводят только органическими удобрениями. Пересаживают раз в 3–5 лет в песчано-гумусную смесь. Повреждается щитовкой. При избытке влаги в субстрате могут гнить корни.

Используется как декоративно-лиственное растение для озеленения просторных помещений и зимних садов. Хорошо растет на гидропонном субстрате. В северных и средних широтах растения могут быть вынесены в открытый грунт на лето.

**Кипарис вечнозеленый** (*Cupressus sempervirens* L.) – в озеленении интерьеров используют преимущественно пирамидальную и горизонтальную формы этого вида хвойных растений. Размножают стеблевыми черенками; летом содержат в открытом грунте, зимой – в прохладных помещениях при температуре 8–10°C и умеренном поливе.

**Тисс ягодный** (*Taxus baccata* L.) – для озеленения интерьеров используют декоративные формы тиса с бело- и желтопестрой хвоей, которые размножают черенками. Теневыносливое растение, легко переносящее формовочную обрезку. Перспективен для озеленения прохладных помещений в зимнее время (5–7°C).

**Биота, Туевик, Туя** (*Biota* D. Don, *Thujopsis* Sieb. et Zucc, *Thuja* L.) – используют многочисленные садовые формы, в том числе компактные и низкорослые, которые размножают стеблевыми черенками. Зимуют в прохладных светлых помещениях при умеренном поливе.

#### 4. Ассортимент и особенности выращивания цитрусовых растений

**Род Цитрус** (*Citrus* L.) относится к семейству рутовые (*Rutaceae*). Основными областями разнообразия и древней культуры цитрусовых являются Индия, Южный Китай и п-ов Индокитай.

Многие цитрусовые растения (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут и некоторые другие) являются ценными промышленными культурами, их широко культивируют в странах тропиков и субтропиков.

Цитрусовые растения представлены в коллекциях ботанических садов, выращивают в ряде садоводческих хозяйств под стеклом и распространены в комнатной культуре.

**Лимон** – *C. × limon* (L.) Burrm. f. (*C. limonum* Risso, *C. medica* var. *limonum* (Risso) Wight et Arn.). Низкорослые (3–7 м) деревья со слегка вытянутой кроной. Листья продолговато-яйцевидные, мелкозубчатые, кожистые, с просвечивающими железами (в них содержится эфирное масло с приятным запахом). Цветки одиночные, парные или собранные по несколько в небольшие кисти, белые, с приятным ароматом. Плод желтый, эллипсоидный; мякоть сочная, кислая. Цветет обильно, начиная с февраля-марта по август. Плоды созревают в течение всего года.

Ценное плодое растение, в открытом грунте широко выращивается в субтропиках. Культивируется в комнатах и холодных оранжереях. В культуре имеется много сортов, в том числе Новоафонский, Мейера, Павловский, Сеянец Кузнера и др.

**Грейпфрут** – *C. × paradisi* Macfady (*C. maxima* × *C. sinensis*). Деревья 8–10 м высотой; ветви и побеги в небольших колючках, голые; крона округлая. Листья удлинено-яйцевидные, 10–20 см длиной, голые, глянцевитые, снизу слабоопушенные. Черешок ширококрылатый. Цветки собраны по 3–12 шт. в кисти, белые. Плод шаровидный, приплюснутый, светло-желтый; мякоть сочная, кисло-сладкая, с горечью. В диком виде не известен. Плодоносит на четвертый год после прививки. Вне субтропиков культивируется в холодных оранжереях.

**Ц. сетчатый**, или **Уншиу**, или **Мандарин** – *C. reticulata* Blanco var. *unshiu* (Marc.). Невысокие деревья 2–3 м высотой с раскидистой кроной и темно-зелеными голыми побегами. Листья эллиптические, яйцевидные, на вершине притупленные, глянцевитые, темно-зеленые, кожистые, снизу светло-зеленые, с выступающими жилками, цельнокрайные или мелкопильчатые. Черешок короткий. Цветки по одному или по 2–5 шт., белые, ароматные. Плод до 6–8 см в диаметре, округлый, сплюснутый,

иногда грушевидный, оранжево-желтый. В диком виде не известен. Ценное плодое растение, широко известное в культуре в открытом грунте в субтропиках и тропиках. Имеется много сортов.

**Ц. китайский**, или **Апельсин сладкий** – *C. sinensis* (L.) Osbeck (*C. aurantium* var. *sinensis* L.). Деревья высотой 7–12 м с почти шаровидной густой кроной и колючками в пазухах листьев. Листья широкояйцевидные, продолговатые у вершины, почти цельнокрайные. Черешок с маленькими узкими крыльями. Цветки расположены по одному или собраны в пучки, пазушные, белые, с сильным приятным ароматом. Плод округлый, до 10 см в диаметре, желто-оранжевый, гладкий, с многочисленными железами, кисло-сладкий. В диком состоянии не известен. Ценное плодое растение, широко распространенное в культуре в открытом грунте в субтропиках и тропиках. Имеются многочисленные сорта. Культивируется в холодных оранжереях и комнатах.

Вегетация цитрусовых растений происходит в течение всего года: у апельсина наблюдается три, у лимона – 3–4, у мандарина и грейпфрута – 2 волны роста. Сортовые растения размножают прививкой (окулировка спящей почкой) обычно на *понцирус трехлисточковый* (*Poncirus trifoliata* Raf.), отличающийся устойчивостью к холоду и некоторым грибным болезням, а также черенками. Растения формируют в низкостамбовой форме (высота штамба составляет от 10 до 25 см; основных ветвей 3–4). Обрезку растений производят весной.

Растения лимона, выращенные из семян, вступают в фазу плодоношения спустя 10–18 лет, при этом признаки сорта не сохраняются. Черенковать лимоны можно дважды: весной (черенки заготавливают с побегов предыдущего года) и летом (в июле). Используют черенки длиной 7–10 см с 5–7 листьями. Перед посадкой 2–3 нижних листа удаляют. Черенки укореняют в песке при температуре 20–22°C. Укорененные черенки высаживают в смесь дерновой, перегнойной, листовой земли и песка (2 : 1 : 1 : 1). Цветение наступает на третий год, плодоношение – на четвертый. Перевалку молодых растений производят ежегодно; в возрасте 4–5 лет – один раз в два года, более взрослые – каждые два-три года; взрослые кадочные – по необходимости. Во всех случаях необходима ежегодная подсыпка земли. При перевалках и посадках корневую шейку растений не заглубляют в субстрат. Для взрослых экземпляров количество дерновой земли в смеси увеличивают в два раза.

Для формирования кроны необходима прищипка растений на высоте 10–12 см, с таким расчетом, чтобы сохранились три хорошо раз-

витые почки. При появлении на боковых побегах четырех листьев производят повторную прищипку. Аналогичную операцию повторяют до развития на растениях побегов четвертого порядка, поскольку плодоношение лимона бывает на ветвях 4–6-го порядков. При обрезке у лимона удаляют жировые и растущие вверх побеги.

Растения не выносят застоя воды и избыточного увлажнения. Подкормки растений проводят каждые две недели, чередуя органические (например, раствор коровяка) и минеральные удобрения. Оптимальная температура зимнего содержания лимонов – 12–14°C.

### ***5. Культура папоротников***

В оранжереях и интерьерах выращивают тропические и субтропические виды папоротников. Чаще всего это многолетние травянистые растения с хорошо развитым корневищем и многочисленными придаточными корнями. У древовидных форм и эпифитных папоротников корневище отсутствует. Листья папоротников (вайи) крупные, перисторассеченные, реже цельные. На их нижней поверхности образуются спорангии со спорами. Спорангии обычно собраны в группы – сорусы, редко – одиночные.

Размножают папоротники делением корневища, спорами, отводками, иногда выводковыми почками, которые образуются на листьях некоторых видов (аспленум живородящий). Пересадку и деление корневищ производят рано весной каждые 4–5 лет. В производственных условиях папоротники размножают спорами. Их высевают свежесобранными обычно с июля по сентябрь (для медленнорастущих папоротников – декабрь-февраль) в горшки диаметром 14 см, заполненные смесью торфяной, листовой земли и песка.

Посевы прикрывают стеклом и содержат в тепле (24°C). Горшки устанавливают в емкости с водой для обеспечения полива снизу. При появлении первого листа проводят пикировку сеянцев в такую же земельную смесь, как при посеве, укладывая на ее поверхность небольшую группу всходов. При повторной пикировке подросшие растения рассаживают отдельно. Корни папоротников растут и восстанавливаются медленно, поэтому при пересадке растений их по возможности не повреждают и не обрезают.

Большинство видов папоротников выращивают в слабокислом, легком, рыхлом субстрате с добавлением древесного угля. С весны до осени каждые две недели наземные виды папоротников подкармливают поочередно жидкими органическими и минеральными удобре-

ниями, эпифитные – только минеральными удобрениями. Концентрации удобрений должны составлять 1/4–1/5 дозы, рекомендуемой для других горшечных растений.

Папоротники не выносят прямых солнечных лучей, поэтому летом их содержат на рассеянном свете. Большинство тропических видов нуждаются в умеренно теплом содержании зимой (15–20°C), а виды из субтропиков – в прохладном (10–15°C). Для полива папоротников используют только мягкую воду. Летом их поливают обильно, а зимой умеренно, чтобы земляной ком не пересох, и растения не были залиты. В отапливаемых помещениях зимой и в жаркую погоду летом растения опрыскивают два раза в день.

Негативные последствия неправильного ухода за папоротниками могут сказываться длительно, в течение 2–3 лет, поскольку верхушечная почка этих растений содержит запас вай на несколько сезонов вперед.

Ниже приводится характеристика наиболее распространенных в культуре видов папоротников.

**Адиантум** – *Adiantum* L. Известно около 200 видов, распространенных по всему земному шару.

***А. венерин волос*** – *A. capillus-veneris* L. Наземное растение с ползучим корневищем, густо покрытым чешуйками. Листья дважды-, триждыперисторассеченные, 15–30 см длиной и 10 см шириной, с очень мягкими веерообразными или клиновидными сегментами, на коротких волосовидных черных блестящих черешках. Сорусы поперечно-продолговатые, вытянутые по краю листовых сегментов.

Размножается делением корневища. Теневынослив. В отличие от других видов папоротников предпочитает нейтральные или слабощелочные субстраты. Температура зимнего содержания не ниже 20°C.

**Асплениум, костенец** – *Asplenium* L. Известно около 650 видов, распространенных по всему земному шару.

***А. живородящий*** – *A. viviparum* Presl. Наземное многолетнее розеточное растение. Листья короткочерешковые, дважды-, четырехперистые, 40–60 см длиной, 15–20 см шириной. Сегменты листьев очень узкие, до 1 см длиной и 1 мм шириной. Сорусы расположены по краям сегментов. На верхней стороне листьев находятся выводковые почки, которые прорастают на материнском растении, после чего, опадая на почву, укореняются. Размножается выводковыми почками.

***А. южноазиатский*** – *A. australaticum* (J. Sm.) Hook. Эпифитное растение с коротким корневищем. Листья крупные (до 1 м длиной и 20 см шириной) цельные, обратноланцетные, кожистые, глянцевитые,

светло-зеленые с темно-пурпурной средней жилкой, острокилеватые снизу. Спорангии коричневые, узколинейные. Растет медленно. Размножается спорами. Выносит значительное затенение. Зимой содержат при температуре не ниже 18°C.

**Нефролепис** – *Nephrolepis* Schott. Род объединяет 30 видов, распространенных в тропических районах земного шара.

***N. возвышенный*** – *N. exaltata* (L.) Schott. Наземное или эпифитное травянистое растение с коротким вертикальным корневищем. Листья дуговидно изогнуты, собраны в розетку, длиной до 120 см, в очертании ланцетные, светло-зеленые, перисторассеченные на сегменты. На их нижней стороне образуются спорангии со спорами. От корневища отходят безлистные, покрытые чешуйками наземные побеги (плети). Присыпанные почвой, они легко укореняются, давая начало новому растению.

***N. сердцелистный*** – *N. cordifolia* (L.) Presl. В отличие от предыдущего вида образует на подземных побегах (столонах) клубневидные утолщения, листья направлены почти вверх вертикально, их сегменты часто черепитчато налегают один на другой.

Основным способом размножения нефролеписа является деление корневища в марте-апреле. Деленки высаживают в смесь листовой земли, торфа и песка (2 : 1 : 1), регулярно поливают и часто опрыскивают. Нефролепис – наиболее устойчивый к затенению и сухости воздуха папоротник. Растения выращивают на ярком рассеянном свете, при умеренной температуре (зимой не ниже 16–18°C), в период вегетации каждые две недели подкармливают поочередно раствором органических и калийных удобрений.

***Платицериум двувильчатый, олений рог*** – *Platyserium bifurcatum* (Cav.) C. Chr. Эпифитное многолетнее травянистое растение с укороченным корневищем. Листья спороносные и стерильные. Спороносные листья собраны в розетку, сизоватые, 50–70 см длиной, в основании клиновидные, в верхней части дваждывильчаторассеченные на туповатые, повислые доли. Спорангии расположены на нижней стороне листьев. Стерильные листья почти округлые, цельные или с вырезами по краям, большей частью сросшиеся с субстратом. Верхний край этих листьев образует своеобразный «карман», где накапливаются органические остатки и вода и куда растение направляет свои придаточные корни. Выращивают как эпифитное растение. В комнатной культуре полив растения заменяют частыми опрыскиваниями.

Папоротники широко используют в зимних садах, для озеленения интерьеров. Их листья являются прекрасным срезочным материалом для создания различных флористических композиций.

## **Лекция 35. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАКТУСОВ И ДРУГИХ СУККУЛЕНТОВ**

- 1. Биологические особенности суккулентов*
- 2. Особенности размножения суккулентов*
- 3. Содержание суккулентов в интерьерах*
- 4. Основные представители суккулентов*

### *1. Биологические особенности суккулентов*

Суккуленты – это растения с мясистыми вегетативными органами, приспособленными для накопления воды. По данным разных авторов, суккуленты встречаются в 33–50 семействах высших растений. В цветководческой практике эту группу нередко делят на кактусы и «другие суккуленты».

Суккуленты являются жителями аридных (aridus – сухой) зон. Подавляющее большинство их растет в субтропических пустынях и полупустынях; значительное количество видов обитает в областях с умеренным и даже холодным климатом. Суккуленты распространены по всему земному шару и встречаются на всех континентах, кроме Антарктиды. Выделяют два крупных центра развития суккулентной флоры – Африка и Америка. Кактусы, за единственным исключением (рипсалис), являются обитателями Нового Света, в то время как родиной других суккулентов на 90% является Старый Свет.

Суккулентные растения лучше тропических и субтропических комнатных растений приспособились к сухому воздуху помещений. Многие из них прекрасно удаются в отапливаемых интерьерах, а также великолепно чувствуют себя в зимних садах или в витринах магазинов при невысокой положительной температуре. Однако наибольшей декоративности и долговечности они достигают там, где для них созданы оптимальные условия.

Эти растения требуют сравнительно редкого полива, особенно в осенне-зимний период, что облегчает уход за ними. Их выращивают, как правило, в небольших горшках или пластмассовых кубиках, и поэтому они занимают мало места. Они отличаются оригинальностью формы стеблей и листьев, разнообразием окрасок, а иногда и ярким цветением. Среди суккулентов встречаются ампельные, почвопокровные, а также высокорослые и миниатюрные растения, которые являются богатейшим материалом для озеленения современных интерьеров.

Крупнейшие коллекции суккулентных растений собраны в ботанических садах Цюриха (Швеция), Линца (Австрия), Блазена (Испания), Лондона (Англия), Сан-Марино (США), а также в Jardin Exotique княжества Монако, который посвящен только суккулентам и расположен на отвесной скале, выдающейся в море, где растения декоративно высажены между каменистыми волнорезами.

Суккулент – это понятие эколого-мофологическое, так как эти растения хорошо приспособились к жизни в засушливых условиях. Вместе с тем среда их обитания в природе неоднородна и включает:

- засушливые горные области с интенсивным солнечным облучением, мощным ветром и значительными перепадами температур;
- пустынные и полупустынные равнины, где долгие месяцы сильного зноя чередуются с короткими периодами дождей;
- влажные теплые тропические и субтропические леса, где растут суккуленты-эпифиты (например, шлюмбергера и эпифиллюм), развивающиеся на стеблях других растений.

Суккуленты в зависимости от расположения водозапасающих тканей делят на *листовые, стеблевые и корневые*.

У *листовых суккулентов* запасающие воду ткани сконцентрированы в сочных мясистых листьях. Такие растения обычно встречаются в районах, где засушливые периоды длятся не очень долго. В это время листья сморщиваются, становятся дряблыми, а иногда совсем опадают. Если не принимать во внимание кактусы, то листовых суккулентов в природе значительно больше, чем стеблевых – агавы, алоэ, каланхоэ, очитки, толстянки и др.

У *стеблевых суккулентов*, к которым относится большая часть представителей семейства кактусовые, водозапасающие ткани образуются только в стеблях, а листья зачастую вообще отсутствуют. У некоторых стеблевых суккулентов листья очень маленькие и быстро опадают. У многих растений этой группы поверхность стебля расчленяется на ребра и сосочки, которые не только отбрасывают тень на растения, но и способствуют расширению или сжатию растений в зависимости от запаса воды в них.

Стебли кактусов часто имеют шаровидную или цилиндрическую форму, а с годами иногда приобретают колонновидный или почти древовидный облик (*Carnegiea gigantea*, достигающая 20 м высоты). На стеблях располагаются *ареолы*, представляющие собой видоизмененные пазушные почки. Из них развиваются колючки, цветки, боковые побеги. У кактусов различают *центральные* и *радиальные колючки*. *Центральных колючек*, как правило, меньше, они длиннее и толще,

чем *радиальные*, часто с крючком на конце. В верхней части стеблей некоторых кактусов (мелокактус) может развиваться *цефалий* – плотное войлочное образование, из которого появляются цветки. У некоторых кактусов (например, опунции) помимо колючек развиваются также особые колючие щетинки – *глохидии*, которые трудно извлечь, если они попали в кожу. Четкой границы между стеблевыми и листовыми суккулентами не существует.

*Корневые суккуленты* обычно встречаются в пустынях, где они не только приспособились переживать засуху, но и противостоят сильным ветрам и животным. Корневая система у них клубневидная или реповидная, а стебли и листья обычно недолговечны и засыхают при наступлении засушливого сезона.

Корни суккулентов приспособлены для быстрого поглощения как дождевой влаги, так и влаги, образовавшейся в результате разницы ночных и дневных температур. Часто они располагаются близко к поверхности почвы и способны всасывать влагу росы. Иногда корни выполняют запасную функцию, накапливая питательные вещества и воду. Они способны втягивать растение в землю в период засухи за счет сморщивания тканей.

Стебли и листья являются у суккулентов главными местами для накопления влаги. У многих из них листья и стебли на 95% состоят из водоупорной ткани. Стебли зеленые и выполняют функции транспирации и фотосинтеза. У литопсов и некоторых других суккулентов водоносные клетки сильно разрастаются на верхушке листьев и образуют так называемые листовые окна. Жаркие лучи солнца проходят через них и достигают клеток, содержащих хлорофилл, в значительной степени ослабленными. Клетки с хлорофиллом расположены в тех частях растения, которые скрыты под почвой.

Клеточный сок суккулентов содержит много коллоидных веществ, препятствующих быстрому испарению воды. Этим же целям служат восковой налет и опушение на листьях и стеблях. Мощные шипы и колючки не только защищают растения от животных, но и собирают влагу, а также транспортируют ее к стеблю. Обжигающее действие солнечных лучей уменьшается за счет образования в эпидермисе листьев оксалата кальция.

Очень важным фактором приспособления суккулентов является особый тип фотосинтеза. Ночью при открытых устьицах в растения поступает углекислый газ и образуются органические кислоты. Днем устьица остаются закрытыми, а энергия света активизирует процесс фотосинтеза с последующим синтезом углеводов.

Приспособление суккулентных растений к аридным условиям проявляется и на генеративных органах. Например, цветки аизооных быстро закрываются в пасмурную погоду, иначе во время дождя портится пыльца. Плоды-коробочки у них раскрываются только в дождливую пору. Специальные гигроскопические пластинки разбухают от влаги, давят на стенки плода, и те раскрываются. Током воды семена отрываются и выбрасываются на расстояние 1–1,5 м. У суккулентов, как правило, семена долго сохраняют всхожесть. Большинство суккулентов легко размножаются вегетативным путем, как наиболее быстрым в отличие от семенного воспроизводства.

Среди суккулентных растений наблюдаются явления *маскировки и конвергенции*. Например, литопсы называют живыми камнями: их листья окрашены под цвет гранитных, известковых почв. Жизнь в сходных климатических условиях нередко делает похожими по внешнему виду суккулентные растения различной систематической принадлежности, например некоторые кактусы и молочаи.

У кактусов особый интерес представляют *монстрозные* и *кристатные формы*, а также *варьегаты*. У *монстрозных, или скалистых, форм* точки роста распределены по всему стеблю, и он начинает расти как бы всей поверхностью. Стебли нередко напоминают вертикально закрученные колонны, их ребра часто асимметричны и покрыты бугорками. У *кристатных форм* верхушечная точка роста как бы вытягивается в линию. В результате кактус приобретает форму петушиного гребня. Монстрозные и кристатные формы могут появляться у любых кактусов независимо от их видовой принадлежности.

*Варьегаты* – это экземпляры с пониженным содержанием хлорофилла и других пигментов. В результате кактус приобретает необычную окраску, например желтую или красную, что является результатом мутации и носит наследственный характер. Растут варьегаты медленно и обычно имеют меньшие размеры, чем дикие формы. Некоторые из них вообще могут жить только в привитом состоянии, поэтому разводят варьегаты главным образом с помощью прививок.

## **2. Особенности размножения суккулентов**

Около 80% суккулентных растений можно без всяких трудностей размножать вегетативно. Самый быстрый способ размножения суккулентов – черенкование. Для этих целей используют «детки», или отпрыски, стеблевые и листовые черенки. «Детки» образуют многие кактусы, агавы, толстянки и другие суккуленты. На стеблевые черен-

ки обычно используют верхушки побегов или боковых ветвей. Некоторые кактусы никогда не образуют «деток». В таких случаях столбовидные кактусы разрезают на части, а у шаровидных на черенки срезают верхнюю часть или половину стебля. После такой операции в верхней части стебля вырастают побеги, которые через 6–8 месяцев можно использовать для укоренения. Если на черенки берут верхнюю часть кактуса, то срезанный конец «затачивают», как карандаш, чтобы корни появились из камбиального кольца, что является гарантией их дальнейшего быстрого роста. У листовых суккулентов можно использовать на черенки не только верхушку, но и лежащую под ней часть побега. Листовые черенки заготавливают у суккулентов путем осторожного обламывания листьев в основании. Срезы на черенках и маточнике обязательно присыпают толченым углем или порошком серы и дают им подсохнуть (в течение от нескольких часов до нескольких недель в зависимости от толщины черенков) до образования твердой стекловидной пленки.

Наилучшие условия для укоренения черенков суккулентов создаются в парнике с нижним подогревом, высокой температурой (25–30°C, но не ниже 20°C.) и влажностью воздуха. Укоренять черенки суккулентов в воде нельзя. Для этого используют речной песок, смесь торфа с песком, перлит или земельную смесь для суккулентов. Иногда в субстрат для укоренения черенков кактусов добавляют мелкий щебень или дробленый кирпич, керамзит мелких фракций или древесный уголь. Субстрат должен быть равномерно влажным, но не мокрым. Под ним устраивают дренаж из шлака, крупных черепков. Многие суккуленты можно укоренять в горшке, на дно которого кладется дренаж, затем слой земляной смеси и сверху слой песка. Горшок накрывают полиэтиленовым мешком и ставят под лампу. Черенки высаживают на глубину 0,5–1 см. Укоренять черенки суккулентов в зимнее время трудно из-за недостатка света и тепла. Даже если укоренение произойдет, растения развиваются с трудом. Лучшее время черенкования кактусов в условиях Беларуси – с марта-апреля до середины августа.

Для размножения кактусов используют также прививку. Привитые растения значительно быстрее растут, а также зацветают намного раньше. Прививка позволяет также иметь в коллекции сложные в культивировании виды и варьегаты, а также спасти экземпляры с пораженной корневой системой (например, гниением) и утратившие декоративность. Растения прививают, когда они находятся в состоянии роста, лучше всего в мае-июне. В качестве подвоев чаще всего используют некоторые виды родов *Echinopsis*, *Myrtillocactus*, *Cereus*.

Прививку осуществляют копулировкой или врасщеп. За 7–10 дней до прививки кактусы поливают; непосредственно перед прививкой полив не осуществляют. Срезы на привое и подвое производят так, чтобы их поверхность была абсолютно чистой и гладкой, для чего используют стерильный острый нож или скальпель. Участок среза иногда «затачивают», удаляя лишнюю мякоть по краям. Диаметры совмещаемых стеблей должны быть равными. Если стебли имеют разные диаметры, то подвой и привой совмещаются таким образом, чтобы как минимум часть кольца проводящих пучков привоя совпадала с кольцом проводящих пучков подвоя. Несоприкоснувшиеся участки срезов присыпают толченым углем. Привой прижимают к подвою минимум трое суток с помощью толстых шерстяных ниток, грузика или мягких резинок (под них можно подкладывать ватные тампоны). Привитое растение помещают в тепличку или прикрывают пластиковым колпачком. В течение двух недель его не опрыскивают, поливают по мере подсыхания почвы. Освещение не должно быть ярким.

Семенное размножение суккулентов – относительно медленный и трудоемкий способ получения новых растений, поэтому к нему прибегают, если растения трудно или невозможно размножить вегетативно. Этим способом чаще размножают кактусы. Сеянцы некоторых видов зацветают на второй–третий год после посева, а выросшие растения оказываются адаптированными к комнатным условиям содержания. Посев семян обычно производят в конце зимы или весной. При более ранних посевах сеянцы сильно вытягиваются из-за недостатка света, а при более поздних – не успевают окрепнуть к первой зимовке. Наиболее подходящие условия для выращивания сеянцев создаются в теплом парнике (25–30°C) при повышенной влажности воздуха, нижнем подогреве субстрата и досвечивании лампами дневного света. Для посева используют песчанистую земельную смесь (одна часть листовой земли и 0,5 части речного песка) или в обычную почву для кактусов добавляют песок (50%). Субстрат должен быть тщательно просеян, продезинфицирован и просушен. Под него насыпают дренаж из керамзита или гравия толщиной около 1 см. Поверхность смеси слегка утрамбовывают.

Семена высыпают или раскладывают, слегка вдавливают и присыпают тонким слоем сухого чистого речного песка. Обычно сеют на глубину диаметра семени или чуть больше. Посуду с посевом ставят в поддон с водой, для того чтобы жидкость, проникая через дренажные отверстия, равномерно увлажнила весь субстрат. После этого посуду с посевом вынимают из поддона и помещают в тепличку либо накрывают

вают стеклом или прозрачным пластиком и устанавливают в теплое и светлое место, но не на открытом солнце.

Поливают из мелкого пульверизатора. Земля в емкости должна быть постоянно влажной, но не мокрой. Всходы разных видов суккулентов появляются через различные промежутки времени: от 2–3 дней до нескольких недель. В течение весны и лета сеянцы пикируют (медленно растущие виды несколько раз), а зимой содержат при более высокой влажности и температуре, чем взрослые растения. В первый год жизни сеянцы в досвечивании не нуждаются. Молодые растения кактусов развивают сначала две семядоли, а затем между ними появляются характерные для каждого вида «головки» с опушением в виде тонких нежных волосков. Первую пикировку сеянцев кактусов проводят с появлением первых ювенильных колючек. В первый год развития молодые растения пикируют до восьми раз, во второй – до двух-трех.

### *3. Содержание суккулентов в интерьерах*

Суккуленты, за редким исключением, являются светолюбивыми растениями. На северных окнах стебли суккулентов вытягиваются, цветение прекращается, декоративность снижается. Если света много, у них развивается белый восковой налет, сильное опущение и хорошо развитые колючки. Для многих суккулентов из Южной Африки оптимальна южная экспозиция, так как прямые солнечные лучи благоприятно действуют на их рост и развитие. Некоторые суккуленты (алоэ, гастерия, каланхоэ, хавортия, очиток, толстянка) хорошо растут на окнах с восточной ориентацией, поскольку для них вредны жаркие солнечные лучи. Это виды с зелеными, не защищенными восковым налетом или колючками и волосками стебли. В природе они растут в зоне степей, прикрываемые более высокими растениями. Виды, происходящие из тропических лесов, где они постоянно находятся под кронами деревьев, предпочитают тенистые места.

Содержание на свежем воздухе – важное условие хорошего состояния суккулентных растений. Чистый воздух закаляет их, они меньше подвергаются заболеваниям. Помещения с весны до середины осени регулярно проветривают. В оранжерейной и комнатной культуре многие суккулентные растения нуждаются в опрыскивании, т. к. при очень сухом воздухе они скорее подвергаются заболеваниям и нападению вредителей. Опрыскивают растений в весенне-летнее время в теплую солнечную погоду рано утром или поздно вечером. Летом оптимальная температура для выращивания суккулентов состав-

ляет 25–35°C, хотя многие из них способны выдерживать и более высокие температуры, достигающие до 40°C. В оранжерейных условиях емкости с растениями часто закапывают в керамзит или крупный гравий. В этом случае они не накаляются, корни меньше пересыхают.

Основная цель подкормки суккулентов – восполнение потери минеральных солей, которые частично поглощаются растениями, частично вымываются из субстрата при поливе. Удобрения вносят в грунт только во время вегетации суккулентов, в гораздо меньших концентрациях, чем для других комнатных растений. Нельзя подкармливать суккулентные растения в период покоя или сразу после пересадки. Примерное соотношение химических элементов в составе земельной смеси следующее: одна часть азота, две фосфора и четыре калия. Избыток азота, как правило, противопоказан для суккулентов (кактусы «жируют», растрескиваются, плохо зимуют).

Для подкормок часто применяют имеющиеся в продаже специальные удобрения для кактусов и других суккулентов. Подкормки вносят в жидком виде в концентрации не более 0,2%. Сильнорастущие суккуленты подкармливают с промежутками в 10 дней, слаборастущие – через 15–20 дней. Высокосуккулентные виды подкармливают только 1–2 раза во время вегетации. Если подкармливать чаще, растения становятся рыхлыми, подверженными заболеваниям, теряют свой естественный вид. Сильноопушенные виды не должны получать внекорневые подкормки. Первую подкормку пустынных видов кактусов проводят весной с первым поливом. Затем в течение нескольких дней их обильно поливают, чтобы полностью пропитать земляной ком. Последнюю подкормку делают не позднее середины сентября, чтобы к зиме растения максимально использовали питательные вещества.

На родине суккуленты произрастают в районах с более или менее выраженным периодом засухи. В культуре растениям покой создают зимой, что является вынужденной мерой, так как в наших климатических условиях растения в это время года не получают достаточного количества солнечного освещения, иногда сильно вытягиваются и, как правило, не цветут. В областях с умеренным климатом прекрасные условия для выращивания суккулентов можно создать в оранжереях и зимних садах, где средняя температура зимой колеблется в пределах 5–10°C. В отапливаемых комнатных условиях труднее обеспечить необходимый для суккулентных растений зимой температурный режим, поэтому приходится чаще поливать растения.

Для перехода в состояние покоя в октябре-ноябре температуру воздуха поддерживают в пределах 10–15°C, промежутки между поли-

вами удлиняют, опрыскивание растений прекращают, проводят длительную просушку земляного кома. Температура воды для полива должна составлять 15–20°C, а если температура воздуха опускается ниже 12°C, то во избежание загнивания корней суккуленты не поливают. Некоторые растения (например, литопсы, ореocereусы) зимой не поливают совсем. Очень сухо содержат зимой молочаи, очитки, зониумы, толстянки, колонхоэ, но не доводят земляной ком до полной сухости. Суккулентные растения тропических лесов (например, эпифиллум, шлюмбергера) требуют, естественно, более высокой влажности. Полив суккулентов, и особенно кактусов, в осеннее-зимний период – очень ответственная операция. Зимой кактусы не терпят лишней влаги, нуждаются в хорошей вентиляции и освещении. От нормальной перезимовки зависит успех культуры – рост, цветение, плодоношение.

Большинство суккулентных растений могут хорошо расти в одном и том же горшке 2–3 года. Молодые быстрорастущие растения пересаживают ежегодно, крупные кадочные – через 3–6 лет. Пересадку проводят весной после начала роста. Новая емкость должна быть в поперечнике на 2–4 см больше предыдущей. При посадке и пересадке суккулентов необходимо иметь черепки для закрытия сточного отверстия горшка, мелкие черепки и песок для дренажа, земляную смесь в соответствии с потребностью растения, а также керамзит или гравий для засыпки верхнего слоя земли. Для многих суккулентов (алоэ, гастерия, очиток, толстянка, хавортия, эхеверия) последнее условие необязательно.

При пересадке кактусов очень важно не повредить корневую систему: в свежие раны проникает инфекция, и корни загнивают. Вначале пересаживают влаголюбивые кактусы, позже другие виды. Чтобы земля легче отставала от корней, растения перед пересадкой не поливают 2–3 дня. Стебли кактуса обертывают полоской плотной бумаги или ремешком, чтобы удобно было его поддерживать. Через дренажное отверстие перевернутого горшка палочкой выталкивают земляной ком. Землю слегка встряхивают, но корни сильно не обнажают. Мертвые и загнившие корни отрезают до здоровой ткани. Все срезы для дезинфекции присыпают толченым углем. В приготовленный субстрат высаживают растение таким образом, чтобы оно было в центре емкости. Если растение наклонено или искривлено, его подвязывают к колышку для выпрямления. Сильно уплотнять субстрат нельзя.

Для выращивания суккулентов используют различные субстраты. Главное условие при их выборе – водо- и воздухопроницаемость. Это достигается добавлением крупнозернистого речного песка или гравия. Для разных групп суккулентов соотношение компонентов в земельной смеси различное, но в каждой обязательно присутствует разложивша-

яся дерновая или глинисто-дерновая земля. Важно, чтобы смесь имела нейтральную или слабокислую реакцию. В субстраты для кактусов часто добавляют древесный уголь (обладает противогнилостными свойствами, придает рыхлость почве), дробленый кирпич или кирпичную крошку (служат регуляторами влажности почвы), известь (необходима для образования красивых колючек, волосков, щетинок; способствует нормализации обмена веществ), мраморную крошку и другие компоненты. Специальные добавки должны составлять не более 10% объема смеси. После пересадки высокосуккулентных форм (пустынные кактусы, литопсы, др.) растения ставят в полутень и не поливают в течение 2–3 дней. Прочие суккуленты сразу опрыскивают и даже умеренно поливают, особенно в жаркую погоду.

Самыми распространенными вредителями суккулентов являются приморский мучнистый червец, виноградный мучнистый червец, кактусовый корневой червец, оранжерейная плоскотелка, щитовки, кактусовая нематода, галловая нематода. К наиболее распространенным болезням суккулентов относятся фузариозная, серая и корневая гнили.

Гнили, как правило, развиваются на суккулентах при высокой влажности воздуха, частых и обильных поливах и низкой температуре. Сильно поврежденные растения становятся бурыми, мягкими и, в конце концов, погибают. Пораженные гнилью растения переводят на сухое содержание. Удаляют больные части растения до здоровых тканей, присыпая ранки серой или толченым углем. В субстрат добавляют медьсодержащие препараты. Здоровые части растения используют в качестве черенков. Фузариозная гниль часто повреждает корневую шейку молодых сеянцев. Поэтому посеvy суккулентов рекомендуют поливать розовым раствором перманганата калия.

Суккуленты часто страдают от физиологических нарушений, вызванных неправильным уходом. При недостатке света может наблюдаться израстание стеблей, проявляющееся в их аномальном росте и сильном удлинении. Прямые солнечные лучи в жарких плохо проветриваемых помещениях могут вызвать ожоги на стеблях, чему способствуют крупные капли воды, попавшие на растение при поливе. Правильный уход за суккулентами – гарантия их красоты и здоровья.

#### **4. Основные представители суккулентов**

##### **Семейство агавовые – *Agavaceae***

**Агава** – *Agava* L. Известно около 300 видов, родиной которых является Центральная Америка.

**А. американская** – *A. americana* L. Мощное растение с укороченными стеблями. Листья крупные мясистые ланцетовидные, зеленые или голубовато-зеленые, с расширенным основанием и верхушкой, оканчивающейся толстым колючим острием. Верхняя сторона листьев плоская, нижняя – выпуклая. Край листьев с прямыми или слегка загнутыми крепкими бурыми зубцами. Цветет агава раз в жизни, в условиях оранжерей в возрасте 25–30 лет, образует цветонос более 12 м высотой, который заканчивается огромной верхушечной метелкой, несущей более 10 тыс. некрупных желтоватых цветков. После цветения и плодоношения старая розетка отмирает, а в ее основании на концах образуются столонообразные побеги, несущие на концах дочерние розетки. В культуре встречаются садовые формы, имеющие листья с ярко-желтыми краями или с продольной широкой желтой полосой.

Размножают агаву семенами и отпрысками (с обязательным подвешиванием места среза). Растения требуют яркого освещения, в тени не нуждаются. Зимой содержат при температуре 8–12°C, поливают редко. Выращивают агаву в смеси дерновой, листовой земли, перегноя, торфа и песка в равных соотношениях. Молодые растения пересаживают ежегодно в апреле, взрослые раз в 2–3 года. Агаву используют летом в открытом грунте для украшения клумб и в качестве солитеров.

### Семейство кактусовые – *Cactaceae*

**Маммиллярия** – *Mammillaria* Haw. Род охватывает свыше 167 видов и является самым многочисленным в семействе. Родина – Центральная и Южная Америка. Это сравнительно небольшие кактусы с шаровидными или коротко цилиндрическими стеблями, одиночными или разрастающимися в колонии. Стебли покрыты тесно сидячими бугорочками, напоминающими сосочки (сосок по латыни *mamma*, отсюда и название – маммиллярия). Цветки от бело-желтоватых до красных, сидячие, появляются в верхней части стебля между сосочками во впадинах. Цветение продолжается непрерывно в течение лета. Плод – ягода продолговатой или шаровидной формы, зеленовато-красная или кораллово-красная, становятся заметны на следующий год, в начале весны.

**М. бокасская** – *M. bocasana* Pos. Один из самых распространенных видов этого рода. Стебель шаровидный, до 4–5 см в диаметре, с детками. Сосочки мягкие, конические. Радиальных колючек 25–30, они волосовидной формы, закрывают весь стебель белым пухом. Центральная колючка одна, тонкоигльчатая, вверху загнута крючком, желтая или желто-коричневая. Цветки желтоватые с красно-коричневой полоской в центре лепестка. Плоды красные.

***M. побегоносная***, или ***израстающая***, – *M. prolifera* (Mill.). Сильноветвистое растение с шаровидным или продолговатым темно-зеленым стеблем. Небольшие, шаровидные стебельки («детки») образуют подушку. Радиальных колючек до 40, тонких, изящных; центральных – 5–12, у основания более толстых, блестяще-желтых. Цветки желтовато-кремовые, в центре коричневые. Плоды красно-оранжевые.

Размножают маммилярии черенками-детками и семенами. Зимуют в сухих и прохладных условиях. Светолюбивы, летом нуждаются в притенении, умеренном поливе и частом опрыскивании. Растения пересаживают раз в 2–3 года в земельную смесь, состоящую из дерновой и листовой земли, перегноя, торфа и песка (1 : 0,5 : 1 : 1 : 2), в которую добавляют керамзит или битый кирпич.

**Опунция** – *Opuntia* Mill. Род насчитывает 213 видов, распространенных почти по всей Америке. Многие виды опунций акклиматизировались и сейчас широко встречаются в Африке, Австралии, Средиземноморье. Стебли до 2–5 м высотой, состоят из лепешковидных члеников разной величины и формы. На члениках расположены ареолы – округлые площадки, мягко опушенные, несущие мелкие колючки (глохидии), а также иглы. В комнатах цветут редко. Цветки яркие. Плоды крупные, сочные, у многих видов съедобные.

***O. обыкновенная*** – *O. vulgaris* Mill. Кактус высотой до 4–6 м. Членики светло-зеленые, удлиненные или обратнойцевидные. Ареолы с сероватым опушением и немногочисленными желтыми глохидиями. Колючки немногочисленные (1, реже 2–3), разной длины, расположены по краю членика, крепкие, короткие, желтоватые или пестрые. Применяется для озеленения зимних садов, витрин магазинов, клумб.

***O. беловатая*** – *O. leucotricha* DC. Ствол длинный с членистыми ветвями, покрыт белыми волосообразными колючками 7–8 см длиной. Членики продолговатые, округлые. Опунции – оригинальные растения, представляющие интерес для культуры также в открытом грунте. По сравнению с другими кактусами опунции достаточно холодоустойчивы. Выносят сухой климат, кратковременный снегопад и мороз до –15–20°C. Светолюбивы. Легко размножаются черенками и семенами. Для посадки опунций используют смесь листовой, дерновой земли и песка (2 : 1 : 1) с добавлением извести и древесного угля.

**Цереус** – *Cereus* Mill. Род объединяет 34 вида, распространенных в Южной Америке.

***Ц. перувианский*** – *C. peruvianum* (L.) Mill. Растение с мощным столбовидным светло-серым или серо-зеленым стеблем, достигающим в вазонной культуре высоты 1–1,5 м. Ребер 5–8. Колючки вначале свет-

лые, позже коричневые. Цветки до 16 см в диаметре; лепестки кремово-белые с коричнево-красными краями. Плод – круглая, светло-желтая ягода. В культуре широкое распространение получила уродливая форма Ц. перувианского (*f. monstrosus*), известная под названием «скальный кактус». Это медленно растущий мутант со стеблями необычного вида, не имеет симметрии роста, образует массу бесформенных и неравномерно ветвящихся побегов.

Цереус размножают черенками и семенами. Светолюбивое растение. В культуре для него необходима сухая и холодная зимовка (10°C). Пересаживают цереус в марте-апреле в почвенную смесь, состоящую из листовой и дерновой земли, глины и песка (2 : 2 : 1 : 2) с добавлением битого кирпича, древесного угля и гашеной извести.

**Шлюмбергера** – *Schlumbergera* Lem. Род объединяет 6 видов эпифитных кактусов, растущих на стволах и корнях деревьев в побережных лесах Восточной Бразилии.

**Ш. усеченная**, или **зигокактус усеченный**, – *Sch. truncatus* K. Sch. (*Zygocactus truncatus* K. Sch.). Многолетнее суккулентное растение до 50 см высотой. Побеги поникающие, состоят из многочисленных удлиненных плоских зубчатых члеников до 5 см длиной и 2,5 см шириной.

Цветки до 2,5 см в диаметре, появляются на концах члеников, лилово-красные с фиолетовым оттенком по краям лепестков. В природе цветение растений начинается летом, и цветки опыляются птицами. В Северном полушарии они зацветают в ноябре-январе, после чего наступает период покоя. Благодаря этой особенности в Европе растение известно как «рождественский кактус», его часто называют «декабристом». Современные гибриды шлюмбергера имеют крупные цветки разнообразной окраски (белые, розовые, фиолетовые, красные, желтые).

Шлюмбергера легко размножается черенками, хорошо растет на кислом гумусном субстрате. Летом растения лучше содержать в полутени. В конце лета температуру снижают до 11–12°C, а с появлением бутонов поднимают 20°C днем. При содержании растений ниже 10°C бутоны, как правило, не закладываются. Короткий дневной свет стимулирует развитие цветков. Во время цветения полив регулярный, водой комнатной температуры, необходимо опрыскивание; в остальной период полив сокращают. Шлюмбергера не переносит ни избыточного увлажнения, ни пересыхания земляного кома.

### Семейство лилейные – *Liliaceae*

**Алоэ, Столетник** – *Aloe* L. Известно 250 видов, которые растут в пустынях и засушливых районах Южн. Африки, Эфиопии, Мадагаскара, Аравийского полуострова.

***A. древовидное*** – *A. arborescens* Mill. Кустовидное или древовидное обильно ветвящееся растение до 2–4 м высотой. Листья до 60 см длиной, очередные, сочные, мясистые, серовато-зеленые с восковым налетом, зубчатые по краю, на вершине заостренные. Цветки трубчатые, красновато-оранжевые, собраны в кисть. Плод – коробочка.

Столетник размножают отделением прикорневых побегов или верхушечными черенками с предварительным подвяливанием их на воздухе. Светолюбивое растение. Зимой содержат при температуре 12–14°C. Летом поливают умеренно, зимой редко. Молодые растения пересаживают ежегодно, взрослые – через 2–3 года, используя смесь из дерновой, листовой земли с песка.

### Семейство толстянковые – *Crassulaceae*

**Каланхое** – *Kalanchoe* Adans. Род объединяет около 200 видов, распространенных в тропиках и субтропиках Азии, Африки и Америки.

***К. Блоссфельда*** – *K. blossfeldiana* V. Poelln. Растение до 40 см высотой, со слабоветвистыми стеблями. Листья до 7 см длиной, супротивные, черешчатые, яйцевидные, по краю городчатые, зеленые, блестящие, с красной каймой. Цветки некрупные, шарлахово-красные, в щитковидных соцветиях. Выведены садовые формы с лиловыми, желтыми, оранжевыми и розовыми цветками. Цветет в феврале-мае.

Каланхое размножают семенами и черенками. Семена обычно высевают в зимние сроки. Проводят электродосвечивание и две пикировки сеянцев. На черенки используют верхушки побегов и листья, которые укореняют в смеси песка и торфа, умеренно поливая их и опрыскивая. Растения выращивают в смеси листовой земли и песка (2 : 1), или листовой, торфяной земли и песка (1 : 1 : 1). Бутоны у каланхое закладываются на коротком дне (9–10 ч), после наступления которого растения зацветают через 2,5–3,5 месяца. Оптимальный температурный режим для выращивания каланхое – около 20°C. Летом растения поливают умеренно, зимой редко.

**Очиток, седум** – *Sedum* L. В комнатной культуре выращивают виды из засушливых областей Центральной Америки.

***О. Моргана*** – *S. morganianum* E. Walther. Многолетнее растение с многочисленными ползучими или свисающими, равномерно облиственными побегами. Листья толстые, мясистые, цилиндрические или конические, слегка изогнутые, покрыты голубоватым налетом.

Легко размножается стеблевыми и листовыми черенками. Хорошо растет в светлых умеренно теплых или прохладных помещениях при ограниченном поливе. Почвенная смесь состоит из листовой и

дерновой земли с добавлением песка. Одно из красивых и любимых ампельных комнатных растений.

**Толстянка, крассула** – *Crassula* L. Род объединяет более 300 видов, распространенных преимущественно в Южной Америке.

***T. портулаковая***, или ***серебристая***, – *C. portulacea* Lam. Известна в комнатной культуре под названием «денежное дерево». Суккулентное кустовидное растение, достигающее в горшечной культуре высоты 1 м. Листья супротивные, сидячие, мясистые, узкообратнояйцевидные, темно-зеленые с красной каймой, с серебристыми точками на верхней стороне. Цветки звездчатые, розовато-белые, появляются осенью-зимой.

Размножается листовыми и стеблевыми черенками, реже семенами. Зимой полив умеренный, летом – достаточно обильный. Земляную смесь составляют из дерновой земли и песка с добавлением торфа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ампельные и вьющиеся горшечные растения: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Цветоводство» для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» / сост. Т. М. Бурганская. – Минск: БГТУ, 2004. – 55 с.
2. Бурганская, Т. М. Основы декоративного садоводства: учеб. Пособие. В 2 ч. Ч. 1. Цветоводство / Т. М. Бурганская. 2-е изд. – Минск: Выш. шк., 2012. – 367 с.
3. Бурганская, Т. М. Цветоводство. В 2 ч. Ч. 1. Общее цветоводство: тексты лекций для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры» [Электронный ресурс] / Т. М. Бурганская. – Минск: БГТУ, 2014. – 125 с.
4. Цветочно-декоративные растения открытого грунта: электронный гербарий для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» [Электронный ресурс] / сост.: Т. М. Бурганская, О. П. Евсеева. – Минск: БГТУ, 2012. – 42,6 МБ.
5. Дэкаратыўна-лісцевыя гаршковыя расліны: вучэб.-метадапаможнік па дысцыпліне «Кветкаводства» для студэнтаў спецыяльнасці Т.16.02.00 / склад.: Т. М. Бурганская, Л. С. Пашкевіч. – Мінск: БДТУ, 2000. – 59 с.
6. Кактусы и другие суккуленты: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Цветоводство» для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» / сост. Т. М. Бурганская. – Минск: БГТУ, 2006. – 74 с.
7. Прыгожаквітнеючыя гаршковыя расліны: вучэб.-метадапаможнік па дысцыпліне «Кветкаводства» для студэнтаў спецыяльнасці Т.16.02.00 / склад.: Т. М. Бурганская, Л. С. Пашкевіч. – Мінск: БДТУ, 1999. – 56 с.
8. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. – 4-е изд. – М.: Академия, 2010. – 432 с.
9. Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс] / Русинова Наталья. – Москва, 2002–2014. – Режим доступа: <http://iplants.ru/encikl.php>. – Дата доступа: 02.05.2014 г.
10. Энциклопедия комнатных цветов и растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flower.onego.ru/home.html>. – Дата доступа: 02.05.2014.

Учебное издание

**Бурганская Тамара Минаевна**

# **ЦВЕТОВОДСТВО**

**В 2-х частях**

**Часть 2. Частное цветоводство открытого  
и защищенного грунта**

Тексты лекций

Редактор *К. В. Великода*  
Компьютерная верстка *К. В. Великода*  
Корректор *К. В. Великода*

Издатель:

УО «Белорусский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/227 от 20.03.2014.

ЛП № 023330/12 от 30.12.2013.

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.