

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра плодоовощеводства

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО С ОСНОВАМИ ЛЕСОВОДСТВА

часть 1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

Для студентов специальности 1-74 02 04 – Плодоовощеводство

**Горки
БГСХА
2019**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра плодовоовощеводства

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО С ОСНОВАМИ ЛЕСОВОДСТВА

часть 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Для студентов специальности 1-74 02 04 – Плодовоовощеводство

Горки
БГСХА
2019

УДК 634.8(072)

*Рекомендовано методической комиссией
агроэкологического факультета.
Протокол № 4 от 24 декабря 2019 г.*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Р.М. Пугачёв*,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. В. Максименко*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Сачивко Т.В.*
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Мишура О.И.*

Декоративное садоводство: методические указания / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; сост. Р. М. Пугачёв, Н. В. Максименко. Горки, 2019. 55 с.

Приведены темы лабораторных занятий по декоративному садоводству, даны задания и методика их выполнения, контрольные вопросы для самопроверки знаний.
Для студентов специальности 1-74 02 04 – Плодоовощеводство.

УДК 634.8(072)

© УО «Белорусская государственная

Содержание

- Тема 1. Жизненные формы декоративных растений.
- Тема 2. Определение древесно-кустарниковых пород по гербарным образцам.
- Тема 3. Жизненный цикл развития декоративных растений.
- Тема 4. Морфология древесно-кустарниковых пород в безлистном состоянии.
- Тема 5. Особенности древесины лесообразующих пород.
- Тема 6. Характер цветения и плодоношения древесно-кустарниковых пород.
- Тема 7. Общая характеристика однолетних цветочно-декоративных растений.
- Тема 8. Общая характеристика однолетних цветочно-декоративных растений.
- Тема 9. Многолетние цветочные растения, зимующие в открытом грунте, их характеристика и агротехника выращивания.
- Тема 10. Многолетние цветочные растения, не зимующие в открытом грунте, их характеристика и агротехника выращивания.
- Тема 11. Красивоцветущие кустарники, выращиваемые в открытом грунте, их использование, формирование и описание.
- Тема 12. Ковровые растения, их использование и описание.
- Тема 13. Выращивание теневыносливых и тенелюбивых растений, их использование и описание видов.
- Тема 14. Оранжерейное хозяйство. Декоративно-цветущие вечнозеленые растения.
- Тема 15. Декоративно-лиственные вечнозеленые растения.

ВВЕДЕНИЕ

Декоративное садоводство – это что-то большее, чем просто «озеленение и благоустройство». Создание садов представляет собой настоящее искусство, которое имеет более чем тысячелетнюю историю. Меняется мода, даже меняются стили, а вот сады остаются.

В последнее время возрос интерес к плодовым растениям из-за их декоративного значения для использования в ландшафтном дизайне. Оформление приусадебного или дачного участка декоративными плодовыми растениями являются рациональным приемом его озеленения. Благодаря своей декоративности плодовые деревья и кустарники находят применение в парковом ландшафте в виде одиночных, групповых и линейных посадок, их также дополняют другими растениями в насаждениях общего пользования.

В результате изучения предмета "Декоративное садоводство" студенты станут известны сведения о жизненных формах, жизненном цикле, фенологическом развитии декоративных растений, способах их размножения, экологических факторах, влияющих на декоративные качества растений, направлениях использования декоративных растений в ландшафтном дизайне.

Тема 1. ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Цель занятия – ознакомиться с разнообразием жизненных форм на базе дендрария БГСХА.

Материалы и оборудование: гербарный материал, плакаты, справочники, учебники.

Задания:

1. Описать жизненные формы декоративных растений: травянистые, древесные, полудревесные (заполнить табл. 1)

2. Зарисовать несколько представителей по каждой группе растений.

Таблица 1. Классификация жизненных форм декоративных растений

| Травянистые | | Древесные | | | Полудревесные |
|-------------|-------|--------------|-------------------|----------------|----------------|
| Розеточные | Лианы | Лесного типа | Кустовидного типа | Плодового типа | Полукустарники |
| | | | | | |

Термин «жизненная форма» предложен датским ботаником Е. Вармингом в 1884 г. Жизненная форма — это внешний облик (габитус) растения и особенности его строения, возникающие в результате взаимодействия генотипа растения и условий внешней среды.

Все жизненные формы растений относятся к трем типам:

1) травянистые (травы) — растения с однолетними надземными побегами, отмирающими в конце вегетационного периода, при этом корни могут быть как однолетними, так и многолетними;

2) полудревесные — растения, у которых большая часть надземных побегов не одревесневает и отмирает в конце вегетационного периода, за исключением базальной (нижней) части побегов, которая одревесневает, при этом корни у таких растений — многолетние;

3) древесные — растения с многолетними полностью одревесневающими стеблями и корнями.

Травянистые растения. Травянистые растения представляют собой монотипную жизненную форму, которую обычно не делят на типы. Однако среди трав можно выделить две разновидности: 1) розеточные 2) травянистые лианы.

Древесные растения. Среди древесных растений выделяют несколько типов жизненных форм:

1) деревья — наиболее древний тип жизненной формы семенных растений, возникший около 400 млн лет назад; обладают одревесневшим стволом, разветвленным или неветвящимся, который сохраняется в течение всей жизни растения (от десятков до тысячи лет); высота деревьев от 2 до 100 м и более;

2) кустарники — ствол выражен только в первые годы жизни, затем он не отличается от равных ему скелетных осей, возникающих из спящих почек, побеги полностью одревесневают; среди кустарников различают прямостоячие типы (лещина, барбарис, роза, сирень, жимолость), полупростертые и стелющиеся (сосна горная и др.); длительность жизни скелетных ветвей кустарников от 2 до 40 лет; высота кустарников 0,8—6 м, диаметр скелетных ветвей 1—8 см;

3) кустарнички — главная ось имеется лишь в начале онтогенеза, затем сменяется боковыми осями из спящих почек базальной части материнской оси; имеют большое число ветвящихся скелетных осей; длительность жизни надземных ветвей 5—10 лет, высота 5—60 см; вечнозеленые кустарнички — вереск, брусника, клюква, водяника; листопадные — голубика; полулистопадные (до 12 лет вечнозеленые, позже — листопадные) — черника; распространены в тундре, ле-

сотундре, высокогорных областях;

4) древесные лианы — растения с неустойчивыми стеблями, как правило, без ограничения роста, могут достигать до 300 м длины (ротанговая пальма), нуждаются в опоре; различают следующие типы лиан:

Древесные растения бывают листопадными и вечнозелеными. Среди листопадных древесных растений встречаются как деревья, так и кустарники:

1) листопадные деревья — гледичия, клён, робиния, шелковица, яблоня, бархат, берёза, дуб, ива, каштан, магнолия, ольха, орех, платан, рябина, тополь, ясень и др.;

2) листопадные кустарники — боярышник, карагана, кизильник, снежноягодник, хеномелес, арония, барбарис, вейгела, гортензия, калина, лещина, пузыреплодник, роза, рябинник, сирень, спирея, чубушник др.

Вечнозеленые древесные растения — отличаются тем, что у них листья не опадают в течение нескольких лет, смена листьев происходит постепенно. Вечнозеленые древесные растения произрастают, как правило, в субтропическом и тропическом климатических поясах. Среди вечнозеленых растений также встречаются как деревья, так и кустарники:

1) вечнозеленые деревья — сосна, ель, пихта, тис и др.;

2) вечнозеленые кустарники — акация, вереск, лаванда, абутилон, лавровишня, эрика, самшит, багульник, падуб, рододендрон.

Контрольные вопросы

1. Что такое жизненная форма и какие типы жизненных форм бывают у декоративных растений?

2. Какие жизненные формы встречаются у древесных растений?

3. Что такое полудревесные растения?

4. Какие различают типы деревьев?

5. Что такое лианы и какие бывают типы лиан?

Тема 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ПО ГЕРБАРНЫМ ОБРАЗЦАМ

Цель занятия – ознакомиться с разнообразием древесных пород на базе дендрария БГСХА, определить породы по листьям и побегам (рис. 1–3).

Материалы и оборудование:

1. Гербарные сетки;
2. Секаторы;
3. Бумага для "рубашки";
4. Бумага для сушки;
5. Бумага гербарная ватманская;
6. Карандаши;
7. Клей, нитки, иголки, лейкопластырь;
8. Воздушный секатор

Задание: Составление и оформление гербария. Изучение гербария древесно-кустарниковых пород.

Деревья

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Береза бородавчатая | Липа крупнолистная |
| Береза пушистая | Липа мелколистная |
| Вяз гладкий | Лиственница европейская |
| Вяз шершавый | Ольха серая |
| Дуб красный | Ольха черная |
| Дуб черешчатый | Осина |
| Ель обыкновенная | Рябина обыкновенная |
| Ива белая плакучая | Сосна обыкновенная |
| Клен остролистный | Тополь серебристый |
| Клен полевой | Ясень обыкновенный |

Кустарники

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Можжевельник обыкновенный | Жимолость татарская |
| Облепиха крушиновая | Бересклет европейский |
| Барбарис обыкновенный | Бересклет бородавчатый |
| Лещина | Ирга обыкновенная |
| Роза собачья | Сирень обыкновенная |
| Бузина красная | Арония черноплодная |
| Боярышник кроваво-красный | Спирея средняя |
| Бузина черная | |

Составление и оформление гербария

Собранный гербарий должен дать, возможно, более полное представление о растении. Гербаризируют обычно отдельные ветви с листьями, цветками и по возможности с плодами и семенами у намеченных для изучения древесных пород. Растения для гербария следует срезать в сухую погоду, так как мокрые от дождя или росы они при

сушке чернеют. С древесных и кустарниковых растений срезают секатором цветоносные и плодоносящие побеги, ветви с типичными листьями. Наличие цветков, плодов и семян очень желательно для последующей работы с гербарием – точного определения вида, формы, сорта; уточнения видовой принадлежности, так как признаки их цветков, плодов и семян имеют диагностическое значение. С этой целью желательно у некоторых древесных пород образцы брать в два срока, а иногда и более.

В одну бумажную "рубашку" при сборе образцов складывают только один вид растений. Папку раскрывают и растения укладывают на одну из сторон развернутой, свободной от других растений бумаги, затем тщательно расправляют листья, цветки и плоды, аккуратно прикрывают их другой половиной листа "рубашки". Необходимо следить за тем, чтобы концы растений из "рубашек" не высовывались, в противном случае они сильно иссушаются, пересыхают и обламываются.

Вместе с растением вкладывается и этикетка.

Гербарная этикетка

Все собираемые виды деревьев и кустарников должны быть обязательно снабжены этикетками, которые заполняются сразу же в период сбора. Размер этикетки – 6×7 см (приложение 1).

Содержание этикетки составляют следующие данные: семейство, видовое название, местонахождение, местообитание, дата сбора, подпись лица, собравшего растение. Название семейства и вида не пишут до окончательного установления этих показателей в процессе научно-го определения растений в лаборатории.

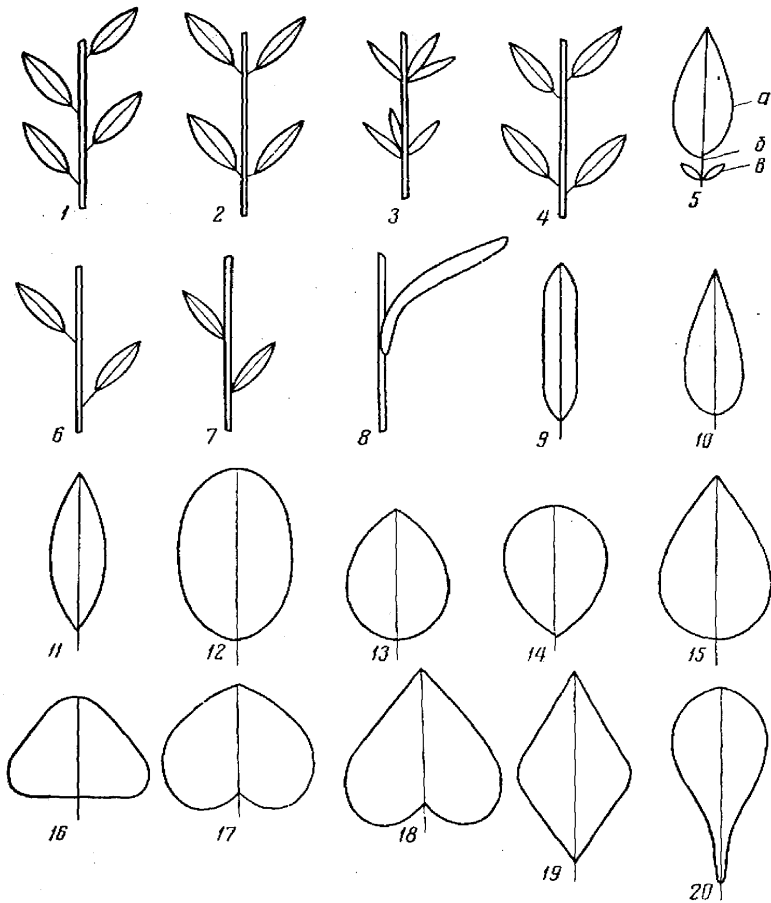


Рис. 1. Расположение листьев, прикрепление их к стеблю и форма листовой пластинки:

расположение листьев: 1 – очередное; 2 – супротивное; 3 – кольчатое; 4 – ко­супротивное;

части листа: 5а – пластинка; 5б – черешок; 5в – прилистник;

прикрепление листьев к стеблю: 6 – листья черешковые; 7 – листья сидячие; 8 – лист избегающий;

форма листовой пластинки: 9 – линейная; 10 – ланцетная; 11 – продолговатая; 12 – эллиптическая; 13 – яйцевидная; 14 – обратнойцевидная; 15 – яйцевиднозаостренная; 16 – широкояйцевидная; 17 – сердцевидная; 18 – сердцевиднозаостренная; 19 – ромбическая; 20 – лопатовидная.

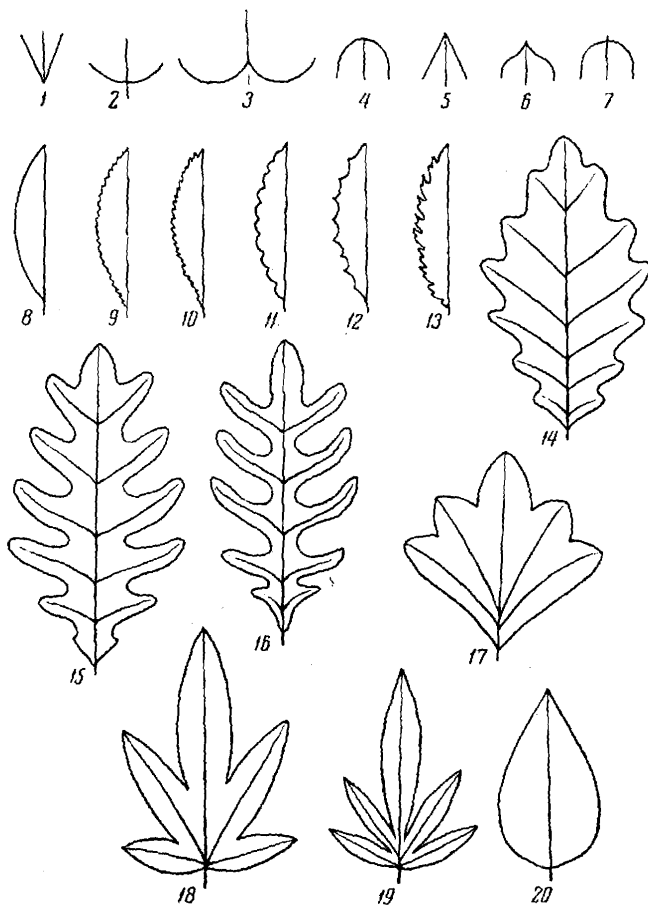


Рис. 2. Листья, различающиеся по форме основания, верхушки, края, по рассеченности пластинки:
 форма основания листа: 1 – клиновидная; 2 – округлая; 3 – сердцевидная;
 форма верхушки листа: 4 – тупая; 5 – острая; 6 – заостренная; 7 – остроконечная;
 форма края листа: 8 – цельнокрайняя; 9 – зубчатая; 10 – пильчатая; 11 – городчатая; 12 – выемчато-зубчатая; 13 – двоякозубчатая;
 листья с разным рассечением пластинки: 14 – перистолопастный; 15 – перистораздельный; 16 – перисторассеченный; 17 – пальчатолопастный; 18 – пальчатораздельный; 19 – пальчаторассеченный; 20 – цельный.

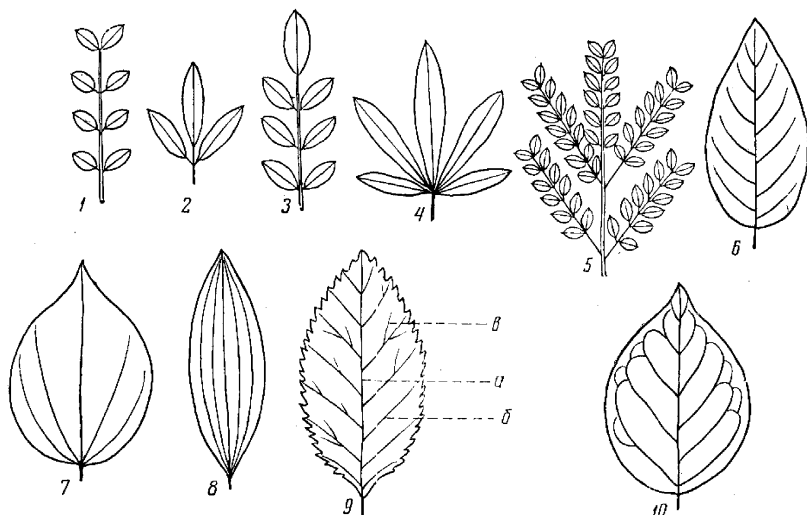


Рис. 3. Типы сложных листьев и характер жилкования:
 сложные листья: 1 – парноперистосложный; 2 – тройчато-сложный; 3 – непарноперистосложный; 4 – пальчатосложный; 5 – двоякоперистосложный;
 листья с разным жилкованием пластинки: 6 – перистонервный; 7 – пальчатонервный с пятью базальными жилками; 8 – дугонервный; 9 – совершенноперистонервный (а – главная жилка; б – боковые жилки первого порядка или вторичные; в – третичные); 10 – несовершенноперистонервный.

Тема 3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Цель занятия – изучить жизненный цикл развития декоративных растений. Ознакомиться с пятью основными периодами развития.

Материалы и оборудование: Учебники, пособия, плакаты.

Задание: 1. Описать классификацию растений по длительности жизненного цикла развития (выполнить в виде таблицы).

2. Описать основные этапы возрастных периодов жизненного цикла.

Понятие «жизненный цикл развития» и его этапы. Следует отметить, что существуют две трактовки понятия «жизненный цикл». В биологии жизненным циклом называют чередование гаплоидной (гаплофазы) и диплоидной (диплофазы) фаз развития организма. В растениеводстве под жизненным циклом понимают онтогенез — индивиду-

альное развитие растения с момента образования зиготы до отмирания надземной и подземной части. При этом различают пять основных возрастных периодов жизненного цикла:

1) эмбриональный период (формирование семени) — происходит на материнском растении, начиная с момента образования зиготы и до формирования зародыша в семени;

2) ювенильный период (младенчество) — начинается с момента прорастания семени и заканчивается образованием ювенильных (первых, семядольных) листьев; ювенильные листья, как правило, резко отличаются от листьев взрослых растений (например, у ясеня ювенильные листья простые, во взрослом состоянии — непарноперисто-сложные); по продолжительности этот период самый короткий;

3) виргинильный период (рост) — начинается с момента образования первых типичных листьев и длится до образования генеративных органов (цветков, плодов, семян);

4) генеративный период (плодоношение) — начинается с момента образования генеративных органов (у голосеменных — микро- и макростробилов, а после оплодотворения — шишек и семян; у покрытосеменных — цветков, а после оплодотворения — плодов и семян) до начала ослабления вегетативного роста и затухания генеративных процессов; возраст вступления в генеративный период у растений различен (например, у сосны кедровой сибирской наблюдается в возрасте 50—70 лет, у однолетних трав и некоторых полукустарников — солнцезвезда и иссопа — в первый год жизни, через несколько недель или месяцев после появления всходов); поликарпические растения цветут и плодоносят многократно, в течение всей жизни (большинство многолетних растений); монокарпические растения цветут и плодоносят только один раз в жизни (все однолетние и двулетние растения, а также некоторые древесные растения, например ряд видов бамбука);

5) старческий период (старость) — начинается с момента ослабления вегетативного роста, затухания генеративных процессов, снижения репродуктивной способности и устойчивости к стрессовым факторам среды и заканчивается отмиранием растения; у поликарпических растений старческий период обычно очень длителен, поскольку у них наряду с отмиранием наблюдается возобновление роста новых стеблей.

У однолетних растений все перечисленные этапы происходят в течение одного вегетационного периода, они достаточно короткие, один период стремительно сменяется другим.

У двулетних растений в первый год жизни происходят процессы вегетативного роста, на втором же году жизни начинается генеративный период, который завершается коротким старческим периодом, после чего растение отмирает.

У многолетних травянистых растений период роста может продолжаться несколько лет, генеративный, как правило, начинается с двух- или трехлетнего года жизни и продолжается несколько лет, старческий период у них довольно продолжителен.

Однолетние растения — травянистые растения, живущие один год, в течение которого они вырастают из семян, развивают листья, цветки, плоды, семена, после чего отмирают как надземная часть растения, так и корни, оставляя после себя только семена; однолетние растения бывают только травянистыми. Примеры однолетних травянистых декоративных растений: алиссум, амарант, василёк, вербена, табак, флокс, дельфиниум, календула и др.

В декоративном садоводстве выделяют также группу растений, которую обычно называют летниками. К ним относят травянистые, полу древесные и древесные растения, зацветающие (или приобретающие декоративность) в год посева или посадки, в эту группу могут входить как однолетние, так и двулетние и многолетние растения. Двулетние и многолетние растения, выращиваемые как летники, являются, как правило, теплолюбивыми, и поэтому не могут перенести зимний период в той или иной климатической зоне. Эта группа растений требует ежегодной пересадки, поэтому они выращиваются в однолетней культуре. К ней относятся:

1) двулетники, выращиваемые в однолетней культуре, — амбербоа, восковник, глауциум, дидискус, кардиоспермум, колокольчик, лаватера, синяк, сушеница, энотера, ипомопсис, паслён, резеда;

2) многолетние травянистые растения, культивируемые как однолетники, — альтернантера, амариллис, антирринум, аргирантемум, артишок, бегония, бриза, вьюнок, газания, георгина, гербера, гиацинт, гладиолус, звербой, кальцеолярия, канна, космос, лобелия, настурция, пеларгония, толстянка, физалис, шалфей, эшшольция;

3) древесные растения, культивируемые как однолетники, — котиледон, абутилон, бругмансия, ветреница, клещевина, кобея, лантана, паслён, пеларгония, фуксия, цифомандра, эвкалипт.

Летники делятся также на две группы в зависимости от способов размножения и сохранения при выращивании:

1) размножаемые семенами — после посева растения в первую же

вегетацию приобретают декоративные качества габитуса, листьев, цветков или плодов, например, клещевина, антирринум, бальзамин, настурция, фиалка Виттрока и др.;

2) размножаемые и сохраняемые вегетативными частями (корневищами, клубнями, луковичками, клубнелуковичками, черенками) — осенью вегетативные органы выкапывают и сохраняют до посадки весной, например, гладиолус, георгина, фуксия и др.

Двулетние растения — травянистые растения, живущие два года. В первый год жизни из семени развиваются укороченный побег с розеткой листьев и стержневой корень, на второй год образуется цветоносный побег, на котором образуются цветки и плоды с семенами. После плодоношения двулетники отмирают. Примеры двулетних декоративных культур: ангуза, василёк, ворсянка, дудник, желтушник, иберис, копеечник, коровяк, лунник, мальва, маттиола, наперстянка, скабиоза, смолёвка, фацелия, фенхель, шток-роза, хохлатка.

Многолетние растения — травянистые, полу древесные и древесные растения, живущие от нескольких до многих десятков или даже сотен лет. Многолетние травы — травянистые растения, у которых подземные органы существуют несколько лет. Надземные стебли многолетников не одревесневают, а ежегодно осенью отмирают или, реже, зимуют (например, у земляники, некоторых видов злаков), после чего в тот же год отмирают или сохраняются несколько лет. Новые стебли отрастают из почек возобновления. Примеры многолетних трав: астра, девясил, ирис, маклея, овсяница, полынь и др.

Контрольные вопросы

1. Что такое жизненный цикл развития растения?
2. Какие возрастные периоды выделяют в жизненном цикле развития растения?
3. В чем сущность генеративного периода?
4. Какова длительность возрастных периодов у травянистых и древесных растений?
5. Какова классификация растений по длительности жизненного цикла развития?
6. Какие растения называются однолетними?

Тема 4. МОРФОЛОГИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД В БЕЗЛИСТНОМ СОСТОЯНИИ

Цель занятия – научиться распознавать породы в безлистном со-

стоянии и ознакомиться с морфологическими признаками побега и почек.

Материалы и оборудование:

1. Набор побегов основных древесно-кустарниковых пород;
2. Стенды с побегами различных пород;
3. Лупа;
4. Справочная литература.

Задание:

1. Рассмотреть гербарные образцы представленных растений и зарисовать типы ветвления побегов.
2. Ознакомиться с методикой определения пород по побегам в безлистном состоянии. Описать основные лесообразующие породы по форме табл. 2;
3. Отметить: а) характер побега (округлый, ребристый); б) окраску (коричневый, пурпурный и т. д.); в) расположение почек (очередное, супротивное, мутовчатое и др.); г) форму почек (яйцевидные, овальные, шаровидные, тупозаостренные и т. д.); д) положение почки и способ прикрепления – пазушная (боковая) или верхушечная, сидячая или черешковая, свободная или скрытая; е) характер и окраску почечных чешуй (голые, опушенные, красновато-коричневые и т.д.).

Морфология растений древесных и других форм изучает внешнее строение органов растений и их разнообразие. Габитус, или внешний вид, растений во многом зависит от расположения ветвей и угла отхождения. Для древесных растений характерны следующие типы ветвления.

Моноподиальное ветвление, при котором центральный стебель развивается из верхушечной почки, а боковые побеги не перерастают центральный побег (ель, пихта).

Симподиальное — главный побег образуется из почки, находящейся ниже верхушечной; верхушечная почка, как правило, отмирает (граб, яблоня).

Дихотомическое - (верхушечное) - конус нарастания верхушечной почки (апекс) делится надвое (плаун, маршанция и т.д.).

Ложнодихотомическое — рост растений в высоту продолжают два побега, развивающиеся из почек, расположенных ниже верхушечной (сирень, клен).

Побегом называют стебель с листьями и почками. В более узком значении под побегом понимают однолетний неразветвленный стебель

с листьями и почками, развившийся из почки или семени. Он представляет собой один из основных органов высших растений. Побег развивается из почечки зародыша, или пазушной почки. Таким образом, почка - зачаточный побег. Функция побега состоит в воздушном питании растения. Видоизмененный побег - в виде цветка (или спороносного побега) - выполняет функцию размножения.

Основные органы побега - стебель и листья, формирующиеся из меристемы конуса нарастания и обладающие единой проводящей системой. Участок стебля, от которого отходит лист (или листья), называют узлом, а расстояние между узлами - междуузлем. В зависимости от длины междуузлия каждый повторяемый узел с междуузлем называют метамером. Как правило, метамеров вдоль оси побега бывает много, т.е. побег состоит из серии метамеров. В зависимости от длины междуузлий побеги бывают удлинненными (у большинства древесных растений) и укороченными (например, у яблони).

Почка - зачаточный, но еще не развившийся побег. В классификацию почек положены различные признаки. По составу и функциям различают вегетативные, вегетативно-генеративные (смешанные) и генеративные почки. Вегетативная почка состоит из конуса нарастания стебля, зачатков листьев, зачатков почек и почечных чешуй. В смешанных почках заложен ряд метамеров, а конус нарастания трансформируется в зачаточный цветок или соцветие. Генеративные, или цветочные, почки имеют только зачаток соцветия (вишня) или одиночный цветок (рис. 4).

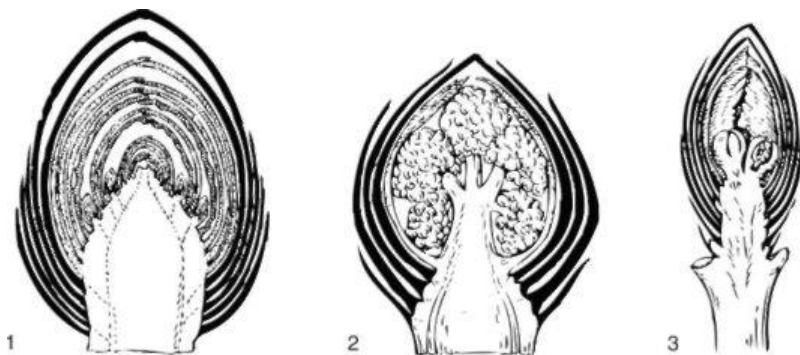


Рис. 4. Различные типы закрытых почек: 1 - вегетативная почка (дуб); 2 - вегетативно-генеративная почка (бузина); 3 - генеративная почка (вишня)

По наличию защитных чешуй почки бывают закрытыми и откры-

тыми. Закрытые почки имеют крошащиеся чешуи, защищающие их от иссушения и колебания температур окружающей среды (у большинства растений наших широт). Закрытые почки могут впадать на зиму в состояние покоя, поэтому их еще называют зимующими. Открытые почки - голые, без защитных чешуй. Почки, из которых весной образуются побеги, называют почками возобновления.

Многие пазушные почки находятся в состоянии покоя, поэтому их также называют спящими (или глазками).

Листорасположение - порядок размещения листьев на оси побега (рис. 5). Различают несколько вариантов листорасположения:

1) очередное, или спиральное - от каждого узла стебля отходит один лист (береза, дуб, яблоня, горох);

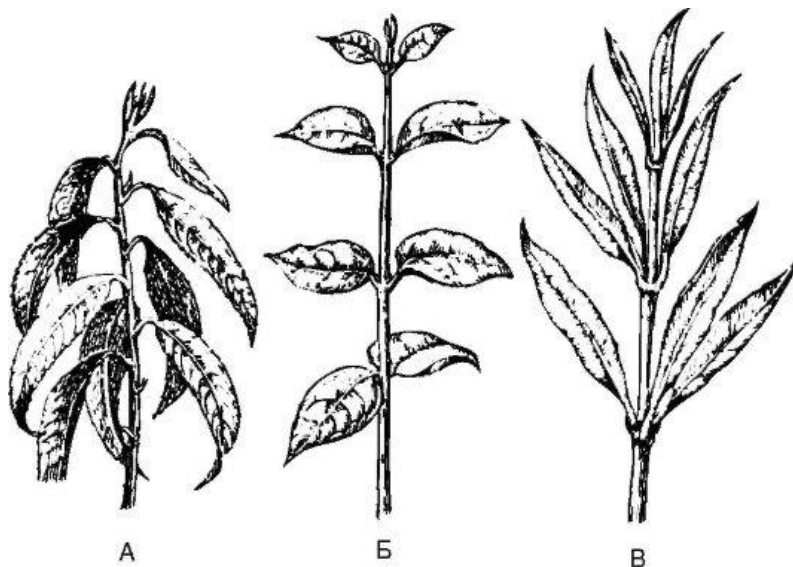


Рис. 5. Листорасположение: *A* - очередное (персик обыкновенный); *B* - супротивное (бирючина овальнолистная); *B* - мутовчатое (олеандр)

2) супротивное - на каждом узле прикреплены друг против друга два листа (клен);

3) накрестсупротивное - разновидность супротивного, когда супротивно расположенные листья одного узла находятся во взаимно перпендикулярной плоскости другого узла (яснотковые, гвоздичные);

4) мутовчатое - от каждого узла отходят 3 листа и более (вороний

глаз, ветреница).

По характеру расположения побега в пространстве различают:

Побеги, растущие вертикально, перпендикулярно поверхности земли, носят название ортотропных. Горизонтально растущие побеги называются плагиотропными. Направление роста может меняться в процессе развития побега.

В зависимости от положения в пространстве различают морфологические типы побегов:

- прямостоячий – когда, в большинстве случаев, главный побег сохраняет ортотропный рост;
- приподнимающийся – когда, в гипокотильной части развивается в горизонтальном направлении, а в дальнейшем растет вверх, как прямостоячий;
- стелющийся - растет в горизонтальном направлении, параллельно поверхности земли;
- ползучий (усы) - если на стелющемся стебле имеются пазушные почки, которые укореняются, в узлах таких побегов образуются придаточные корни (традесканция) или усы-столоны, заканчивающиеся прикорневой розеткой и дающие начало дочерним растениям (земляника);
- вьющийся - обвивает дополнительную опору, поскольку в нем плохо развиты механические ткани (вьюнок);
- цепляющийся - растет так же, как и вьющийся, вокруг дополнительной опоры, но с помощью специальных приспособлений - усиков (видоизмененной части сложного листа).

Видоизменения надземных побегов.

К этим видоизменениям относят колючки, усики, кладодии и филлокладии (рис 6).

Колючки побегового происхождения выполняют главным образом защитную функцию. Они могут образовываться вследствие превращения бокового побега в острие - колючку. Побеги ряда растений несут шипы. Шипы отличаются от колючек меньшими размерами, это выросты – эмергенцы – покровной ткани и тканей коры стебля (шиповник, крыжовник).

Усики характерны для растений, которые не могут самостоятельно поддерживать вертикальное (ортотропное) положение, и поэтому всегда образуются в пазухе листа. Усики побегового происхождения можно наблюдать у винограда, пассифлоры и ряда других растений.

Кладодии и филлокладии - уплощенные видоизмененные побеги,

выполняющие функцию листьев (рис 6).

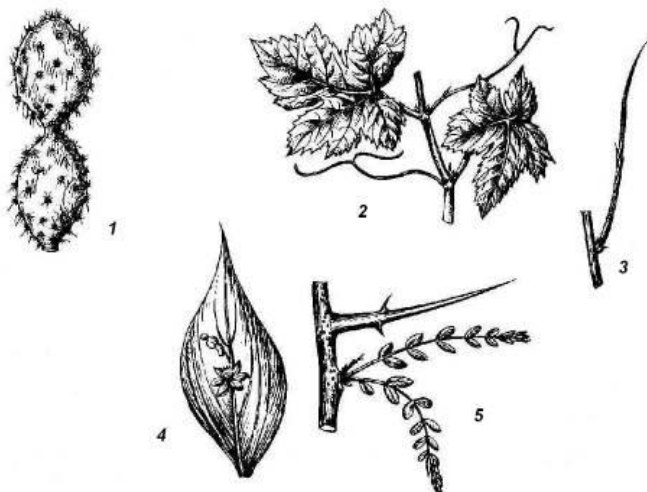


Рис. 6. Надземные метаморфозы побега: 1 – стеблевой суккулент (кактус); 2 – усики винограда; 3 – безлистный фотосинтезирующий побег дрока; 4 – филлокладий иглицы; 5 – колючка гледичии

Колючки кактусов имеют листовое происхождение. Листовые колючки нередко встречаются и у несуккулентных растений (барбарис) (рис. 7, 1). У многих растений колючки имеют не листовое, а стеблевое происхождение. У дикой яблони, дикой груши, жостера слабительного в колючки метаморфозируются укороченные побеги, имеющие ограниченный рост и оканчивающиеся острием. У боярышника (рис.7, 3) колючки, образующиеся в пазухах листьев, совершенно безлистны с самого начала. У гледичии мощные разветвленные колючки образуются на стволах из спящих почек. Образование колючек любого происхождения, как правило, есть результат недостатка влаги.

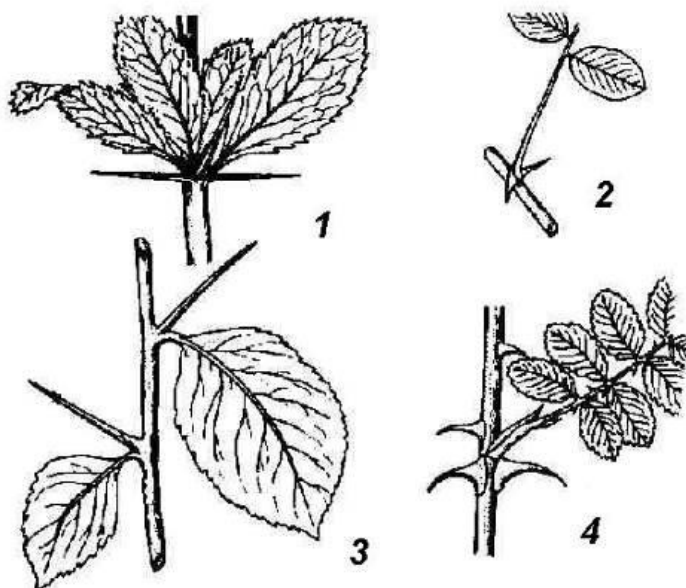


Рис. 7. Колючки различного происхождения: 1 – листовые колючки барбариса; 2 – колючки белой акации, видоизменение прилистников; 3 – колючки боярышника побегового происхождения; 4 – шипы – эмергенцы шиповника

Побеги ряда растений несут шипы. Шипы отличаются от колючек меньшими размерами, это выросты – эмергенцы – покровной ткани и тканей коры стебля (шиповник, крыжовник) (рис. 7, 4).

Приспособление к недостатку влаги очень часто выражается в ранней утрате, метаморфозе или редукции листьев, теряющих основную функцию фотосинтеза. Это компенсируется тем, что роль ассимилирующего органа берет на себя стебель.

Стебель представляет собой ось побега, состоящую из узлов и междоузлий. Основные функции стебля – опорная (несущая) и проводящая. Стебель осуществляет связь между корнями и листьями. В многолетних стеблях обычно откладываются запасные питательные вещества. Стебель обычно имеет цилиндрическую форму и характеризуется радиальной симметрией в расположении тканей. Однако в поперечном сечении он может быть не только округлым, но и угловатым – трех-, четырех- или многогранным, ребристым, бороздчатым, иногда

совершенно плоским, сплюснутым, или несущим выступающие плоские ребра –крылатым (рис. 8).

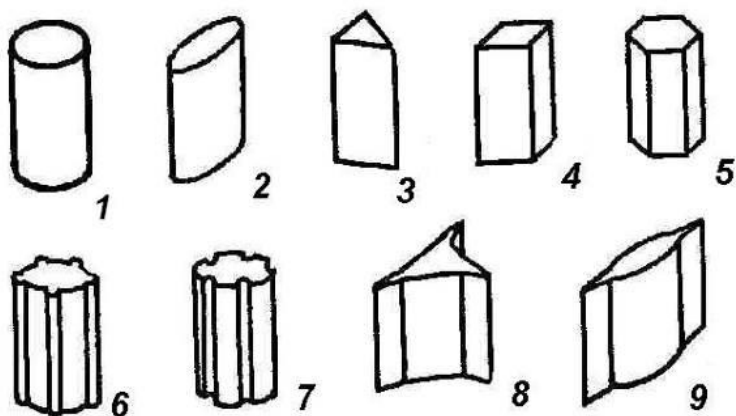


Рис. 8. Типы стеблей по форме поперечного сечения: 1 – округлый; 2 – сплюснутый; 3 – трехгранный; 4 – четырехгранный; 5 – многогранный; 6 – ребристый; 7 – бороздчатый; 8, 9 – крылатые.

Стебли древесных и травянистых растений резко различаются по продолжительности жизни. Надземные побеги трав сезонного климата живут, как правило, один год; продолжительность жизни побегов определяется продолжительностью жизни стебля. У древесных растений стебель существует много лет.

Т а б л и ц а 2. Морфологические особенности побегов древесных и кустарниковых пород в безлистном состоянии

| Название породы | Окраска коры побега | Расположение почек | Форма почек, способ прикрепления | Окраска почечных чешуй | Другие особенности побегов и почек (форма и строение сердцевины, наличие чечевичек на побегах, шипов и колочек) |
|---------------------|-------------------------------|--------------------|---|--|---|
| Лещина обыкновенная | Серовато-желтая или буроватая | Очередное | Яйцевидные, волосистые, свободные, сидят косо над листовым рубцом | Красновато-бурая или зеленовато-коричневая | Побеги волосистые, сердцевина угловатая, рыжеватого цвета |

Контрольные вопросы

1. Какие бывают стебли по типу ветвления?

2. Какие бывают типы почек?
3. Какими бывают почки по месторасположению на стебле?
4. Какие существуют видоизменения надземных побегов?
5. В зависимости от положения в пространстве, какие различают морфологические типы побегов?

Тема 5. ОСОБЕННОСТИ ДРЕВЕСИНЫ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД

Цель занятия – изучить особенности древесины важнейших пород, ее **использование в народном хозяйстве**.

Материалы и оборудование:

1. Образцы древесины основных пород деревьев и кустарников;
2. Стенд с набором срезов древесины;
3. Лупы.

Задание:

- 1) отметить характер поверхности и окраску коры (гладкая, шероховатая, серовато-землистая, коричневая и т. д.).
- 2) определить по годичным кольцам возраст дерева образца древесины и замерить диаметр среза.
- 3) установить наличие или отсутствие ядра (древесина ядровая, заболонная).
- 4) отметить окраску заболони, ядра.
- 5) указать характер древесины (плотная, тяжелая, рыхлая, легкая, блестящая, смолистая и др.) (табл. 4).
- 6) отметить, для каких целей используется древесина изучаемых пород (табл. 3,4).
- 7) используя макроскопические признаки поперечных срезов древесины, определить образцы неизвестных пород.

У большинства наших лесных пород древесина окрашена в светлые цвета, причем у одних пород нет разницы в окраске всей массы древесины, а у других — периферическая, прилегающая к коре часть древесины окрашена светлее. Эта более светлая часть ствола называется заболонью. Центральная темноокрашенная часть ствола называется ядром. У некоторых пород центральная часть ствола отличается от периферической только меньшим содержанием воды в растущем дереве и называется в этом случае спелой древесиной. Породы, имеющие ядро, называются ядровыми, а породы со спелой древесиной — спелодревесными; если же между центральной и периферической частью

нет разницы ни по цвету, ни по содержанию воды, породы называются заболонными.

Из хвойных пород ядро имеют лиственница, сосна, кедр, тисс и можжевельники, из лиственных — дуб, каштан съедобный, ясень, бархатное дерево, вяз, ильм, белая акация, фисташка, шелковица, гледичия, платан, грецкий орех, тополь, черемуха, ивы, рябина, яблоня, кизил и др. Заболонными являются многие лиственные породы (береза, ольха, липа, граб, клены, самшит, хурма, орешник, груша, железное дерево и др.). Спелую древесину из хвойных пород содержат ель и пихта, а из лиственных — бук, осина и некоторые другие (рис 9).

Переход от заболони к ядру может быть резким (у тисса) или постепенным (у грецкого ореха). Кольцо заболони на поперечном разрезе ствола может быть шириной от нескольких миллиметров и включать 3—5 годичных слоев (белая акация) до нескольких сантиметров, занимающая до 60 и более годичных слоев (сосна).

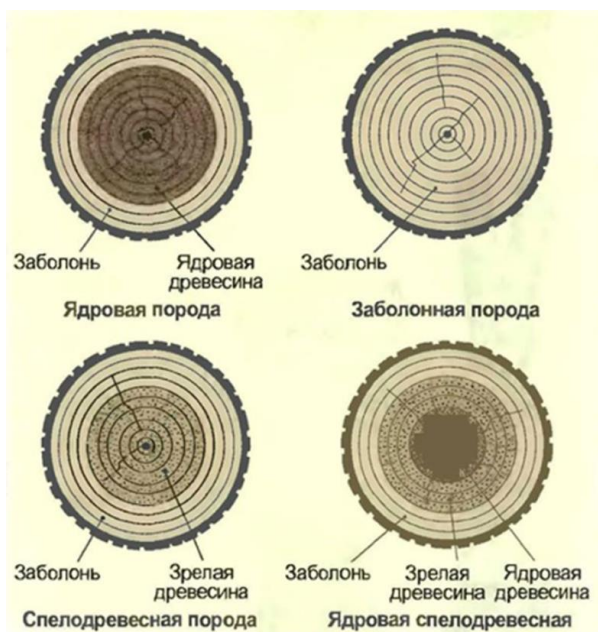


Рис. 9. Стросние древесины

У одних пород образование ядра начинается рано (у дуба, напри-

мер, на 8—12-й год) и заболонь бывает узкой, у других — значительно позднее (у сосны в возрасте 30—35 лет), что обуславливает наличие широкой заболони. С возрастом размеры ядра увеличиваются за счет перехода части заболонной древесины в ядровую.

В растущем дереве заболонь служит для проведения воды вверх по стволу (из корней в крону) и для отложения запасных питательных веществ. Образование ядра происходит различно в зависимости от породы, возраста, условий произрастания и других факторов; в известной мере оно связано с жизнедеятельностью кроны. Процесс ядрообразования заключается в отмирании живых элементов древесины, закупорке водопроводящих путей, отложении смолы и углекислого кальция, пропитке дубильными и красящими веществами, в результате чего цвет ядровой древесины изменяется, увеличивается ее плотность, стойкость против гниения и механические свойства.

Декоративные признаки ствола. Форма ствола, фактура и цвет коры ствола и ветвей являются важным декоративным качеством, которое необходимо учитывать, при проектировании и создании зеленых насаждений.

По фактуре и рисунку коры ствола деревья могут быть подразделены на следующие группы:

– деревья с гладкой корой (лишь в старости слегка трещиноватой) – айлант, альбиция ленкоранская, береза бумажная, береза пушистая, бук восточный, бук лесной, вишня обыкновенная, граб обыкновенный, дуб красный, клен ложноплатановый, клен серебристый, осина, виды пихты, рябина обыкновенная, тополь бальзамический, тополь белый, черемуха обыкновенная, черешня;

– деревья с пластинчатой корой – конский каштан, виды платана, сосна обыкновенная;

– деревья с мелкотрещиноватой корой – вяз, гинкго двулопастный, груша обыкновенная, дуб скальный, ель европейская, каштан съедобный, клен остролистный, липа крупнолистная, липа мелколистная, черемуха поздняя;

– деревья с глубокотрещиноватой корой – акация белая, вяз листоватый, дуб черешчатый, ива белая, ива ломкая, жетсуга Мензиса, орех черный, тополь канадский, тополь черный.

По окраске коры ствола дерева и кустарники можно подразделить на следующие группы:

– деревья и кустарники с белой (с оттенками) корой ствола – береза повислая (у основания ствола – темно-серая, глубоко трещиноватая),

береза бумажная, береза пушистая (кора белая, до основания ствола), лох узколистный (на молодых побегах кора серебристо-белая), эвкалипт прутовидный (летом кора белая);

– деревья и кустарники со светло-серой корой- альбиция ленкоранская, бархат амурский, бук восточный, клен серебристый, липа крупнолистная, ольха серая, орех грецкий, осина, рябина круглолистная, рябина обыкновенная, сосна веймутова (кора зеленовато-серая), сосна румелийская, ясень обыкновенный.

– деревья и кустарники с темно-серой корой – акация белая, дуб каменный, тсуга канадская, сосна крымская, софора японская (кора ствола темно-серая, ветвей - зеленая), черешня обыкновенная (кора серая, блестящая, с металлическим медным отливом);

– деревья и кустарники с коричневой корой (различных оттенков) – береза Шмидта, вяз шершавый, гинкго двухлопастный (кора серовато-коричневая), клен полевой (кора буро-коричневая), липа мелколистная (кора коричнево-серая), ольха черная (кора темно-бурая), сосна кедровая сибирская (кора темно-коричневая);

– деревья и кустарники с черно-серой корой - береза даурская (кора черно-серая, растрескивающаяся), клен остролистный (кора буро-серая, черноватая), черемуха обыкновенная (кора ствола черновато-серая);

– деревья и кустарники с желтой и оранжево-желтой корой – береза желтая (кора темная желто-коричневая), сосна обыкновенная;

– деревья и кустарники с красной корой (различных оттенков) – береза Максимовича (кора вишнево-коричневая), береза даурская (кора красновато-коричневая), дерен белый (кора кроваво-красная), дерен сибирский (кора кораллово-красная), ива пурпурная (кора пурпуровая), роза сизая (кора пурпурно-фиолетовая), свидина кроваво-красная (кора кроваво-красная), черемуха Маака (кора ствола оранжево-красная, ветвей – светло-желтая), яблоня Недзвецкого (кора пурпурно-коричневая);

– деревья и кустарники с зеленой корой, например, дрок — все виды (кора ветвей зеленая);

– деревья с разноцветной пятнистой корой – платан восточный и платан западный (кора пятнистая - коричневато-сери-желто-зеленая).

Т а б л и ц а 3. **Породы древесины**

| Породы древесины | | |
|-------------------------|------------------|-------------------|
| Хвойные | Лиственные | |
| Сосна обыкновенная, ель | Кольцесосудистые | Рассеянсосудистые |

| | | | |
|--|---|--|---|
| европейская и сибирская, лиственница сибирская и даурская, пихта, кедр сибирский | Дуб, ясень, вяз гладкий, ильм, бархатное дерево, белый орех | С твердой древесины | С мягкой древесиной |
| | | Бук, орех маньчжурский, клен, груша, самшит, граб обыкновенный | Береза, ольха, осина, липа, тополь, ива |

Т а б л и ц а . 4. Характеристики основных пород древесины

| Название и основные свойства | Внешние признаки | Применение |
|--|---|---|
| Хвойные | | |
| Сосна обыкновенная | | |
| Древесина обладает высокими физико-механическими свойствами. Благодаря свойствам древесины, широкому распространению и доступности является основной из хвойных пород. | Ядровая порода со смоляными ходами и (сосредоточены главным образом в поздней древесине). Заболонь желтовато-белого цвета, ядро от розового до буровато-красного цвета. Годичные слои хорошо видны на всех разрезах с довольно резким переходом от ранней древесины к поздней. Сердцевинные лучи не видны. Имеет только мутовчатые сучки. | В промышленном, жилищном, железнодорожном и сельскохозяйственном строительстве; широко используется в мосто-, судо-, вагоно-, авто-, обозостроении, сельскохозяйственном машиностроении и деревянном самолетостроении; в столярно-мебельном производстве, производстве строительных деталей, таре и др. |

Контрольные вопросы

1. Физические свойства древесины, свойства, определяющие вид древесины?
2. Какие породы относятся к лиственным рассеянносудистым?
3. Перечислите породы деревьев, относящиеся к лиственным кольцессосудистым?
4. Назовите хвойные породы.
5. Охарактеризовать макроскопическое строение древесины: дать определение что такое - заболонь, ядро, спелая древесина, годичные слои древесины.
6. Какие породы относят к ядровым, а какие к безъядровым?

Тема 6. ХАРАКТЕР ЦВЕТЕНИЯ И ПЛОДОНОШЕНИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД

Цель занятия – изучить сроки и особенности цветения и плодоношения древесно-кустарниковых пород; по морфологическим признакам научиться различать семена основных пород.

Материалы и оборудование:

1. Стенды с семенами;
2. Наборы образцов плодов и семян различных пород;
3. Лупы;
4. Скальпели;
5. Линейки с миллиметровым делением;
6. Разборные доски, шпатели.

Задание:

- 1) указать возраст возобновительной спелости породы в насаждении, периодичность плодоношения, сроки цветения;
- 2) описать тип соцветия (колос, щиток, сережка), способ опыления (энтомофил, анемофил) у породы и размер урожая;
- 3) дать характеристику плодов у покрытосеменных растений (сухой, сочный, настоящий, ложный, боб, орех, костянка и т. д.), указать размеры плодов (мелкие, крупные), форму семени (плоское, овальное, округлое, шаровидное);
- 4) отметить окраску плода (семени) и структуру его поверхности (гладкая, морщинистая, шероховатая, блестящая, матовая);
- 5) охарактеризовать шишки и шишкоягоды голосеменных (сосны, ели, можжевельника, туи, тисса и т. д.);
- 6) указать время созревания, опадения и способ распространения плодов и семян (водой, животными и т. д.). Для семян, разносимых ветром, отметить летную способность (хорошая, плохая);
- 7) заполнить таблицу характеристики цветения и плодоношения пород (табл. 5);
- 8) используя морфологические признаки семян, определить видовую принадлежность образцов семян и разобрать семена по видам.

Декоративные признаки цветков, соцветий, плодов и шишек.

Цветки, соцветия, плоды и шишки декоративных растений, окрашенные в различные яркие тона, играют существенную роль в колористической динамике зеленых насаждений. Различают следующие типы соцветий (рис 10).

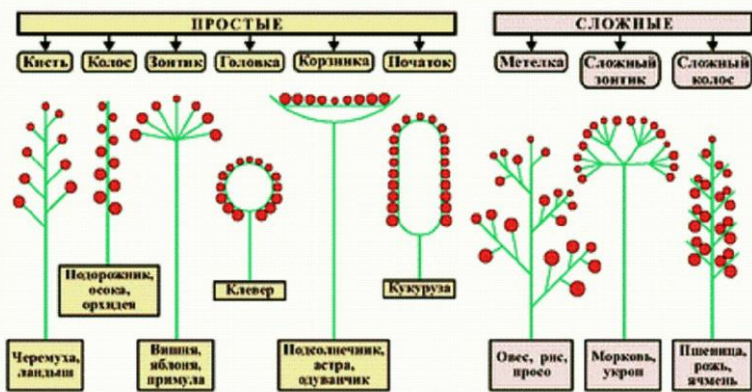


Рис. 10. Типы соцветий

Окраска цветков играет весьма важную роль в обеспечении декоративности растений. Интенсивность (яркость) окраски зависит от интенсивности освещения, влияющей на концентрацию пигментного раствора.

Не все цветки у растений являются репродуктивными, некоторые из них стерильны и выполняют лишь декоративные функции. Таковы, например, бесплодные (стерильные), красивые крупные белые краевые цветки у калины обыкновенной, резко отличающиеся от невзрачных мелких плодоносных цветочков, расположенных в середине соцветия. Время и продолжительность цветения имеют большое значение. По периоду цветения древесные породы можно подразделить на следующие группы:

- цветущие в ранневесенний период (конец февраля – март) – кизил обыкновенный, магнолия Суланжа, форзиция пониклая;
- цветущие в весенний период (апрель – май) – абрикос обыкновенный, акация желтая, актинидия коломикта, боярышник обыкновенный, бузина красная, бузина черная, груша обыкновенная, дейция изящная, дейция шероховатая, жимолость обыкновенная, жимолость-каприфоль, жимолость татарская, калина обыкновенная, калина-гордовина, калина канадская, магнолия крупноцветная, рододендрон желтый, розы, рябина круглолистная, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная, спирея острозубренная, спирея средняя, черемуха обыкновенная, яблоня ягодная.

– цветущие в летний период (июнь - август): альбиция ленкоранская, дейция шероховатая, липа мелколистная, лох узколистный, малина душистая, лох узколистный, роза собачья, сирень венгерская, спирея Бумальда, спирея Вангутта, спирея Дугласа, спирея кантонская, софора японская.

– цветущие в осенний период (сентябрь – ноябрь): гортензия метельчатая, гортензия древовидная, роза морщинистая, спирея сиренцеватая.

– цветущие в зимний период (декабрь – февраль): акация серебристая, эвкалипт пепельный.

Различие климатических условий обуславливает значительные изменения сроков цветения одних и тех же древесных растений в разных климатических условиях. Но и в одних и тех же условиях наблюдаются значительные колебания в сроках наступления и продолжительности цветения одних и тех же пород в зависимости от климатических особенностей года.

По продолжительности цветения древесные растения объединяют в следующие группы:

– продолжительно цветущие (дольше месяца) – розы, спирея японская, гортензия древовидная и др.;

– средней продолжительности цветения (до 1 месяца) – айва японская, сирень обыкновенная, смородина золотистая и др.;

– непродолжительно цветущие (1–2 недели) – акация желтая, робиния псевдоакация, спирея средняя, черемуха обыкновенная и др.

Для зеленого строительства важно также знать в каком возрасте начинает цвести та или иная порода.

Плоды своей оригинальной формой и яркой окраской нередко служат эффектным дополнительным украшением деревьев и кустарников еще в период их полного облиствения.

У многих хвойных пород весьма декоративны не только зрелые, но и молодые (незрелые) шишки, окрашенные в розовые, красные, малиновые и пурпурно-фиолетовые цвета (ели, лиственницы, пихты, псевдотсуги) (рис 11).

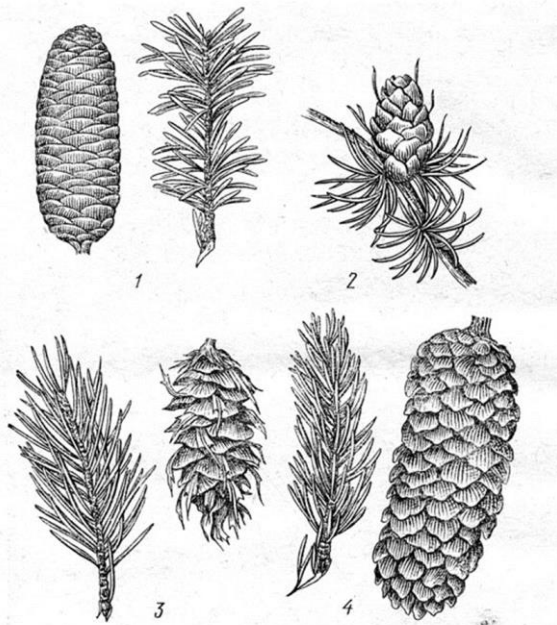


Рис. 11. Растения семейства сосновых: 1 - пихта сибирская; 2 - лиственница сибирская; 3 - лжетсуга тиссолистная; 4 - ель обыкновенная

В зависимости от строения и формы плоды подразделяют на различные типы. Так, для робинии и караганы характерны бобы, для катальпы коробочки, для клена крылатки, для спиреи листовки и т. д. Плоды могут быть сухими и сочными, простыми и сложными, односеменными и многосеменными.

Окраска плодов бывает различной: белой (снежягодник), серебристо-белой (ломоноос виноградолистный), зеленоватой (софора японская), желтой (облепиха, хеномелес, понцирус), оранжевой (пираканта), розовой (скуппия), красной (кизильник, боярышник, рябина, барбарис обыкновенный, вишня, жимолость татарская, калина обыкновенная, идезия многоплодная), коричневато-красноватой (айлант), фиолетовой (бузина черная), синевато-черной (калина канадская), черной (рябина черноплодная).

При использовании в озеленении красивоплодных деревьев и кустарников необходимо иметь в виду, что плоды, опадая, могут засорять территорию. Вместе с тем многие плодовые древесные породы в

парках и скверах создают дополнительную кормовую базу для птиц, которые приносят зеленым насаждениям большую пользу. Введение в озеленение растений с ядовитыми плодами должно быть ограничено и совершенно недопустимо в тех местах, где могут находиться дети.

По продолжительности жизни древесные породы подразделяют на 3 группы долговечные: деревья, живущие более 200 лет, кустарники более 50 лет; средней долговечности: деревья 100-200 лет, кустарники до 50 лет; недолговечные: деревья менее 100 лет, кустарники менее 25 лет.

Особенности плодоношения древесных пород

Деревья и кустарники начинают систематически плодоносить по достижении зрелого возраста. Быстрорастущие породы плодоносят в более раннем возрасте, чем медленнорастущие. Так, плодоношение акации начинается с 5-6 лет, а дуба обыкновенного - с 12-14 лет. Деревья в естественных насаждениях начинают плодоносить в более позднем возрасте, чем в искусственных.

Все древесные и кустарниковые приносят плоды не ежегодно, а через определенные периоды. Годы обильных урожаев семян - семенные сменяются неурожайными годами, когда семян бывает мало или, не бывает вовсе. Такая биологическая особенность древесных пород называется периодичностью плодоношения.

Сбор плодов и семян

Заготовка семян начинается обычно со сбора плодов. Плоды древесных пород делятся на две группы: сухие и сочные.

Сухие плоды - это плоды с однороднокожистым или деревянистым околоплодником. Они в свою очередь делятся на нераскрывающиеся и раскрывающиеся. К нераскрывающимся относится орех - плод с жестким одревесневшим околоплодником, например, желудь дуба, лещина, буковый орешек, лесной орех; орешек (типа семянки) - у березы, ольхи, липы, граба.

Семянка - это крылатки плодов ясеня, клена, ильмовых, под действием ветра они распространяются на большие расстояния.

Раскрывающиеся плоды - это коробочки и бобы. К первым относятся коробочки ивы, тополей, осины, сирени, каштана, бересклета, ко вторым - бобы желтой и белой акаций, гледичии.

Существуют и другие типы плодов. Так, костянка - сочный, односемянный плод вишни, сливы, кизила, черемухи, терна, калины, лоха, бобовника, гордовины, миндаля, фисташки, ореха грецкого и черного; ягода - сочный многосемянный плод смородины, крыжовника, бирю-

чины, жимолости, амурского бархата, облепихи, винограда и др.

Т а б л и ц а 5. Характер цветения и плодоношения древесных пород

| Порода, семейство | Возобновительная спелость, лет | Время цветения, способ опыления | Тип соцветия и плода | Форма плода семени и его размер |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Береза бородавчатая, Березовые | 15–20 | Апрель, ветром | Сережка, орешек с двумя крылышками | Продолговато- эллиптические орешки 1,5–2 мм |

Продолжение табл. 5

| Время сбора семян | Время опадения, способ распространения семян | Способ и продолжительность хранения семян |
|---------------------------------------|--|---|
| 6 | 7 | 8 |
| Конец июня – начало августа, ежегодно | Конец июня – начало августа, ветром | В ящиках, бутылках, до 1 года |

Контрольные вопросы

1. На какие группы делятся древесные породы по продолжительности цветения?
2. Назовите наиболее распространенные типы соцветий древесных растений?
3. Какие существуют способы хранения семян?

Тема.8. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Цель занятия – Изучить разнообразие однолетних цветочных культур и агротехнику их выращивания.

Материалы и оборудование:

1. Гербарий;
2. Живые цветы, репродукции;
3. Карандаши;
4. Учебники;
5. Методические указания;

Задание:

1. Описать однолетники следующих групп: красивоцветущие, выщипанные, сухоцветы, ковровые, декоративно-лиственные, ароматные. (Заполнить табл. 6 и табл. 7)

Морфологические, биологические особенности и агротехника выращивания однолетников.

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, 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.

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 вредителям, 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), выходящие, 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.

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, годения 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 F1), 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.

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.

Т а б л и ц а 6. Однолетние растения открытого грунта

| Красивоцветущие | Вьющиеся | Сухоцветы | Ковровые | Декоративнолиственные | Горшечные | Ароматные |
|-----------------|------------------|---------------------|--------------|-----------------------|-----------------|----------------|
| Маттиола седая | Ипомея пурпурная | Геллиптерум розовый | Колеус Блюме | Кохия вечная | Петуния садовая | Табак душистый |
| | | | | | | |

Т а б л и ц а 7. Краткое описание агротехники выращивания

| Вид растения | Время посадки в грунт (срок посева в теплице на рассаду) | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|----------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| Тагетес прямостоячий | Апрель (посев на рассаду), высадка в грунт (конец мая, начало июня) | 40x15 в зависимости от высоты сорта | Открытое солнечное место, к почвам не требователен | Июль - октябрь, используется в цветниках, бордюрах, рабатках |
| | | | | |

Контрольные вопросы

1. Перечислить летники, используемые в бордюрах, их агротехни-

ка.

2. Какие летники размножают преимущественно посевом семян в открытый грунт? Агротехника их выращивания.

3. Назвать цветущие летники, выращиваемые только рассадным способом. Агротехника их выращивания.

4. Назвать сухоцветы, их ассортимент, способы использования.

5. Перечислить растения, используемые для вертикального озеленения.

Тема 7. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ДВУЛЕТНИКОВ.

Цель занятия – Изучить многообразие двулетних цветочных культур и агротехнику их выращивания.

Материалы и оборудование:

1. Гербарий;
2. Живые цветы, репродукции;
3. Карандаши;
4. Учебники;
5. Методические указания;

Задание:

Описать двулетники следующих групп: 1. весенне-цветущие, 2. летнецветущие. (Заполнить табл. 8 и табл. 9); усвоить принципы подбора ассортимента цветочных растений по срокам цветения.

Общая характеристика и особенности агротехники.

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 2 года не погибают, но на 3 год культуры теряют декоративность, плохо переносят вторую зимовку, слабо растут, мельчают. Поэтому эти многолетние растения выращивают в двулетней культуре.

По срокам цветения двулетники делятся на весенне-цветущие (виола Витрокка, маргаритка, незабудка) и летнецветущие (мальва, коло-

кольчик 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.

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 грядах. Некоторые двулетники (наперстянка, незабудка, маргаритка и др.) можно размножить путем деления кустиков.

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

Т а б л и ц а 8. Ассортимент двулетних цветочных растений по срокам цветения

| Весеннецветущие | Летнецветущие |
|---|---|
| Маргаритка многолетняя (<i>Bellis perennis</i>) | Колокольчик средний (<i>Campanula medium</i>) |

Т а б л и ц а 9. Краткое описание агротехники выращивания

| Вид растения | Время посадки в грунт (срок посева в теплице на рассаду) | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|---|--|----------------------------|--|---|
| Маргаритка многолетняя (<i>Bellis perennis</i>) | Высевают в грунт или парник в июне, в авгу- | 20x20 | Открытое солнечное место, к почвам не требо- | Май – сентябрь, используется передний край |

| | | | | |
|--|------------------------------------|--|----------|---|
| | сте высаживают на постоянное место | | вательна | цветников, рабаток, бордюров, а также в горшках и на срезку |
| | | | | |

Контрольные вопросы:

1. Перечислить двулетние растения, высота которых составляет от 50 до 100 см, и указать способы их использования.
2. Перечислить двулетние растения, пригодные для создания бордюров.
3. Перечислить весенне-цветущие двулетники.
4. Перечислить летне-цветущие двулетники.

Тема 9. МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ РАСТЕНИЯ, ЗИМУЮЩИЕ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА И АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ

Цель занятия: изучить морфологию и биологию основных видов зимующих многолетников по гербарию и иллюстрациям.

Материалы и оборудование: гербарий, образцы, живые цветы, учебники, альбомы.

Задание: описать многолетние растения по форме табл. 10 и 11.

К многолетникам относятся цветочно декоративные растения, которые в течение нескольких лет произрастают на одном месте и сохраняют при этом свою декоративность.

Жизненный цикл этих растений состоит из чередующихся периодов развития и покоя. Период покоя определяется биологическими особенностями растений и неблагоприятными условиями внешней среды (отрицательная температура, засуха и др.). В зимний период большинство многолетних травянистых растений теряет надземную часть и сохраняет только подземные органы, на которых располагаются почки возобновления. Но у некоторых растений (арабис альпийский, флокс шиловидный, ясколка и др.) побеги зимуют под снегом. Подземные органы растений служат для запасания питательных веществ на неблагоприятный зимний период. Эти вещества обеспечивают жизнеспособность организма в период покоя, а также рост и развитие его весной. Кроме того, подземные органы выполняют функцию вегетативного размножения растений. Весной из почек возобновления развиваются новые побеги. По срокам закладки цветковых почек мно-

голетники делят на следующие группы:

- зачаточные органы цветка формируются летом, цветение происходит весной следующего года (тюльпан, нарцисс, гиацинт), лучшее время для посадки таких растений - осень;

- зачаточные органы цветка формируются осенью, цветение наблюдается весной следующего года (примула, ирис, пион), лучшее время для посадки этих растений - непосредственно после цветения или в августе;

- зачаточные органы цветка закладываются весной текущего года, цветение отмечается летом или осенью того же года (аквилегия, ахиллея, дельфиниум), лучшее время для посадки - август - начало сентября;

- зачаточные органы цветка закладываются летом текущего года, цветение происходит осенью (астильба, гелениум, флокс метельчатый), лучшее время для посадки - весна.

Через определенный промежуток времени, обусловленный биологическими особенностями культуры, надземная часть настолько разрастается, что почки и побеги начинают мешать друг другу. С этого момента значительно уменьшается прирост побегов и их количество, мельчают цветки и соцветия — наступает предел декоративной ценности растения. У разных растений длительность выращивания сильно отличается. Так, ромашки необходимо пересаживать каждые 2 года, дельфиниум - один раз в 4-5 лет, пионы могут расти на одном месте без потери декоративности 10-20 лет. По истечении положенного срока старые растения необходимо поделить либо заменить молодыми, полученными в результате черенкования или семенным путем. Обычно растения, которые цветут весной, делят и пересаживают осенью, а цветущие летом и осенью - весной.

По высоте и размерам куста многолетники очень сильно различаются. Согласно классификации, предложенной Г. К. Тавлиновой и Н. П. Гладким, по высоте многолетние цветочные культуры можно подразделить на исполинские (выше 2 м) - мискантус китайский, посконник пурпурный; высокие (от 1 до 2 м) - мордовник шароголовый, дельфиниум культурный, мальва; средние (от 0,5 до 1 м) - флокс метельчатый, пион, золотарник; низкие (от 25 до 50 см) - бадан, медуница, седум видный; карликовые (от 10 до 15 см) - дицентра исключительная, примула, камнеломки.

Многолетники различаются по отношению к свету, плодородию почвы, влаге.

По отношению к освещенности растения делят на следующие группы:

светлолюбивые (астра, гайлардия, мак, флокс, пион, тюльпан, гладиолус, георгина, хризантема, лилия, розы);

теневыносливые (аквилегия, аконит, анемона, сцилла, ирис, примула, астильба, хоста);

тенелюбивые (папоротники, ландыш, роджерсия, пахизандра).

По отношению к влажности почвы многолетники делят следующим образом: влаголюбивые (ландыш лесной, хоста, аквилегия, ирис болотный); растущие на умеренно влажных почвах (флокс шиловидный, астильба, ирис садовый, люпин, пион, флокс метельчатый, луковичные культуры); засухоустойчивые (гипсофила, дельфиниум, эхинацея, молочай).

По отношению к плодородию почвы различают растения, которые: могут произрастать на малоплодородных почвах (седум, ирис, мак); требуют среднеплодородных почв (астры, аквилегия, гипсофила, дельфиниум, ирис, хризантема, люпин);

хорошо развиваются только на высокоплодородных почвах (астильба, гладиолус, розы, пион, гейхера, флокс метельчатый).

Т а б л и ц а 10. **Морфология и биология многолетних цветочных растений, зимующих в открытом грунте**

| Вид | Семейство | Высота растения, см | Цветок (соцветие) | Окраска цветка (соцветия) |
|---------------------|-----------|---------------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Аквилегия гибридная | Лютиковые | 40-100 | Одиночные | Белая, голубая |

Окончание табл.10

| Отношение | | |
|-----------|------------------------|--------------|
| к свету | к температуре | к влаге |
| 6 | 7 | 8 |
| полутень | морозо – и зимостойкая | влаголюбивая |

Т а б л и ц а 11. **Краткое описание агротехники выращивания**

| Вид растения | Время посадки в грунт (срок посева в теплице на рассаду) | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|---------------------|--|----------------------------|--|---|
| Аквилегия гибридная | Посев семян осенью или весной непосредственно в грунт | 30x30 | Влажный затененный участок с дополнительным поливом, плодородная почва | Июнь – август, используют в цветниках малыми группами |

Контрольные вопросы:

1. Каково преимущество цветочных многолетников перед летниками?
2. Какие многолетники цветут ранней весной? Их название.
3. Составить конвейер непрерывного цветения из корневищных многолетников.
4. Какие луковичные культуры можно отнести по времени цветения к ранневесенним и поздневесенним?

ТЕМА 10 МНОГОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ РАСТЕНИЯ, НЕ ЗИМУЮЩИЕ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА И АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ

Цель занятия: изучить морфологию и биологию основных видов многолетников, не зимующих в открытом грунте, по гербарии и иллюстрациям.

Материалы и оборудование: гербарий, луковицы гладиолусов и корнелубней георгин и корневища канн, учебники, альбомы.

Задание: описать многолетние растения по форме табл. 12 и 13.

В эту группу объединены растения, у которых подземная часть в условиях средней зоны не переносит зимних низких температур и погибает, если растения остаются в открытом грунте. Поэтому подземные части таких растений выкапывают на зиму и хранят в специальных хранилищах при невысоких положительных температурах. Самыми распространенными не зимующими в открытом грунте многолетниками являются гладиолус гибридный, георгина культурная, канна садовая.

Таблица 12. **Морфология и биология многолетних цветочных растений, не зимующих в открытом грунте**

| Вид | Семейство | Высота растения, см | Цветок (соцветие) | Окраска цветка (соцветия) |
|---------------------|-----------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Гладиолус гибридный | Лилейные | 40-160 | Соцветие колосовидное до 28 цветков | Разных оттенков |

Окончание табл.12

| Отношение | | |
|--------------|------------------|--------------|
| к свету | к температуре | к влаге |
| 6 | 7 | 8 |
| светолюбивый | холодоустойчивый | влаголюбивая |

Таблица 13. Краткое описание агротехники выращивания

| Вид растения | Время посадки в грунт (срок посева в теплице на рассаду) | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|---------------------|--|----------------------------|--|---|
| Гладиолус гибридный | конец апреля начало мая | 20x15 | солнечные защищенные места, почвы супеси, суглинки, нейтральные, хорошо удобренные | июль-октябрь, используют в групповых посадках, миксбордерах, в основном на срезку и выгонку |

Контрольные вопросы:

1. Способы размножения георгин
2. Сроки посадки гладиолусов разных фракций
3. Особенности ухода за каннами.

ТЕМА 11. КРАСИВОЦВЕТУЩИЕ КУСТАРНИКИ, ВЫРАЩИВАЕМЫЕ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ФОРМИРОВАНИЕ И ОПИСАНИЕ

Цель занятия: изучить морфологию и биологию основных видов кустарников (роза, сирень, гортензия) по гербариям и иллюстрациям, усвоить основные способы обрезки и формирования декоративных кустарников.

Материалы и оборудование: гербарий, образцы, учебники, альбомы.

Задание:

1. Описать многолетние растения по форме табл. 14 и 15.
2. Ознакомиться с различными способами обрезки и формирования кустов роз, сирени и гортензии. Обрезать кусты роз и зарисовать побеги: весной - до обрезки, осенью - после обрезки. Зарисовать схемы обрезки роз: длинная (слабая), средняя (умеренная), короткая (сильная). Зарисовать (схематически) различные способы формирования кустов сирени и гортензии.

Декоративные кустарники - это растения, которые украшают дачные участки, парки, скверы, зимние сады своим красивым цветением или декоративной листвой. Для того чтобы кустарники сохраняли свою декоративность в течение длительного времени, регулярно цве-

ли, а некоторые из них еще и плодоносили, важно знать не только о необходимых им почвах, приемах правильной посадки и ухода, методах борьбы с болезнями и вредителями, но и владеть знаниями и навыками обрезки и формирования растений. Использование этих приемов позволяет решать множество самых разнообразных задач. Основная цель - сформировать куст с разновозрастными, хорошо развитыми и правильно распределенными побегами.

При этом кустарники приобретают желаемую форму, у них происходит рост новых побегов, усиливается цветение, и растения в целом омолаживаются. В результате обрезки кусты получают больше света, влаги и питательных веществ. Кусты благодаря лучшему проветриванию меньше поражаются болезнями, на них сокращается численность вредителей. При обрезке следует учитывать время цветения кустарников. Такие растения, как форзиция, чубушник, жимолость, некоторые виды спирей, сирень и др., закладывают почки на прошлогодних побегах, а цветут ранней весной или в начале лета. Их следует обрезать только после окончания цветения. А такие растения, как бирючина, розы, гортензия, буддлея Давида, снежнаягодник и др., цветущие летом и осенью, обрезают ранней весной. Независимо от сроков обрезки одновременно удаляются сухие, поломанные, старые и подмерзшие ветви. В ботанике кустарниками принято называть низкорослые растения, сильно ветвящиеся от основания, не имеющие во взрослом состоянии главного ствола. Основным отличием кустарников от деревьев является более быстрое развитие и вступление в пору плодоношения. Высота кустарников обычно колеблется от 1 до 3-6 м. Они менее долговечны, чем деревья, и обычно продолжительность жизни большинства кустарников исчисляется несколькими десятками лет, редко когда кустарники доживают до 40-50 лет.

По декоративным особенностям кустарники принято делить на несколько групп: красивоцветущие, декоративно-лиственные, вьющиеся (лианы) и хвойные. Основными достоинствами, например, красивоцветущих кустарников, таких, как роза, сирень, чубушник, калина, рододендрон, камелия, форзиция, спирея и др., являются обильное и продолжительное цветение, крупные яркоокрашенные цветки. К красивоцветущим лианам относятся: актинидия, лимонник, клематис, жимолость и др.

Декоративность кустарников определяется не только красивым цветением, но и формой листьев, их окраской, в том числе и в осенний период, густотой и формой куста и т. д.

Значительная часть кустарников размножается семенами. Имеете с тем некоторые кустарники прекрасно воспроизводятся и вегетативно — путем черенкования, порослью, прививкой, отпрысками.

Ветви и побеги многих кустарников, отделенные от материнского растения, при благоприятных условиях развивают собственную корневую систему. На этом свойстве и основано размножение черенкованием. Кустарники с лежачей формой кроны способны на ветвях и побегах формировать собственные корни, благодаря чему они часто образуют непроходимые заросли. Специалисты используют это свойство для размножения растений способом отводок. Ценность многих декоративных кустарников заключается в их раннем цветении.

У раннецветущих кустарников цветочные почки закладываются на приросте предыдущего года. Это наблюдается у ирги, хеномелеса, парковых роз, барбарисов и др. У кустарников с невысокой морозостойкостью - вьющихся роз, садовых сортов дейции и некоторых других - из-за поздних заморозков часто обмерзают концы ветвей с цветочными почками, оставаясь, таким образом, в течение всего года без цветков. В то же время целый ряд кустарников приобрел способность после повреждения морозом веток с бутонами цвести на приростах уже текущего года. Особенно следует отметить, что такие кустарники, как спирея, различные виды лапчаток, дерен, роза морщинистая, обладают свойством длительного и обильного цветения, цветут они почти все лето и первый месяц осени.

К важным биологическим свойствам многих кустарников относится возможность при совместном произрастании разных видов (одного рода) давать гибриды, характеризующиеся интересными формами.

Декоративные кустарники по своим биологическим свойствам многообразны и нуждаются в разных условиях содержания и ухода, и успех садовода, безусловно, будет зависеть от знания ботанических и биологических особенностей выращиваемых им растений.

Т а б л и ц а 14. **Морфология и биология красивоцветущих кустарников**

| Вид | Семейство | Высота растения, см | Цветок (соцветие) | Окраска цветка (соцветия) |
|--------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Роза собачья | Розоцветные | до 100 (в зависимости от сорта) | махровый, одиночный | различная |
| Окончание табл. 14 | | | | |
| Отношение | | | | |
| к свету | | к температуре | | к влаге |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| 6 | 7 | 8 |
| светлолюбивая | теплолюбивая | влаголюбивая |

Т а б л и ц а 15. Краткое описание агротехники выращивания

| Вид растения | Время посадки в грунт (срок посева в теплице на рассаду) | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|--------------|--|---|---|---|
| Роза собачья | апрель или сентябрь | одиночное растение, группами (не менее 70х50) | высокоплодородные почвы, частые поливы, подкормки (не менее 3 раз), 4-5 обрезок и формировок за сезон | конец июня, июль, используют на срезку |

Контрольные вопросы:

1. Перечислить разные виды роз.
2. Способы обрезки разных видов роз.
3. Способы укрытия разных видов роз на зиму.
4. Виды сирени.
5. Способы формирования кустов сирени.
6. Виды гортензий.

ТЕМА 12. КОВРОВЫЕ РАСТЕНИЯ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПИСАНИЕ

Цель занятия: изучить морфологию и биологию основных ковровых растений по гербарии и иллюстрациям.

Материалы и оборудование: гербарий, образцы, натуральные образцы, учебники, альбомы.

Задание: описать растения по форме табл. 16 и 17.

В группу ковровых объединены слаборослые растения, хорошо переносящие стрижку, имеющие красивую и необычную по форме или окраске листву. В основном эту группу составляют лиственно-декоративные растения, однако есть и красивоцветущие - гелиотроп и пеларгония. Растения этой группы используют для оформления партерных (ковровых) цветников, но можно применять их и в других видах цветочного оформления. Как правило, ковровые растения - многолетники, выходцы из теплых, солнечных стран, поэтому в условиях

Республики они либо не плодоносят, либо семена не вызревают. В основном такие растения размножаются вегетативно, травянистыми черенками, для чего зимой маточные растения сохраняют в оранжереях. Маточники в Беларуси с сентября по май хранятся в теплице, а в июне - августе - в холодных парниках. Зимой маточные растения содержатся при различных температурах:

12-15 °С - альтернантеры, колеус, гелиотроп;

8-12 °С - иррезине, ахирантес, клейния, мезембриантемум;

5-7 °С - пеларгония, гнафалиум, сантолина, фуксия.

Продуктивность маточников различна: до 60 черенков в год с одного растения можно получить у ахирантеса, иррезине, колеуса; 50 – у сантолины; 25 - у мезембриантемума; 20 - у седума, фуксии, бегонии; 15 - у гелиотропа; 5-12 - у овсяницы; 4-10 - у пеларгонии и 2-3 – у эхеверии.

Весной маточники обрезают, поднимают температуру в оранжерее и отрастающие побеги используют на черенки. Укоренение проводят в ящиках. После укоренения черенки некоторых видов так и остаются в ящиках до реализации и посадки в цветники (седумы, альтернантера). Большинство видов пересаживается в горшки диаметром 7 см, так как они плохо переносят повреждение земляного кома и долго болеют при пересадке (ахирантес, иррезине, гнафалиум, колеус, мезембриантемум, сантолина, фуксия, клейния, овсяница, гелиотроп, пеларгония). Перед высадкой в цветники растения нуждаются в закаливании. Цветники из ковровых растений создаются на открытых солнечных местах. Почвы должны быть легкими, с низким содержанием органики, так как при избытке питательных веществ у растений усиливается вегетативный рост, что влечет за собой увеличение количества стрижек. Из ковровых растений создают сложные, тонкие, орнаментальные рисунки, для чего растения высаживают с определенной плотностью, в среднем 100 шт. на 1 м². Исключение составляют седумы - 2 0 0 шт. на 1 м², гелиотроп и пеларгония - 50-60 шт. на 1 м².

Уход за ковровыми цветниками состоит в прополке, поливе и стрижке (3-4 раза за сезон). В течение вегетации, как правило в середине июля, для усиления окраски листвы проводят внекорневую подкормку кальциевой селитрой.

Т а б л и ц а 16. Морфология и биология ковровых растений

| Вид | Семейство | Высота растения, см | Декоративность листьев |
|-----|-----------|---------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|--------------------|---------------|-------|------------------|
| Альтернантера | Амарантовые | 10-20 | карминно-красные |
| Окончание табл. 16 | | | |
| Отношение | | | |
| к свету | к температуре | | к влаге |
| 6 | 7 | | 8 |
| светлолюбивая | теплолюбивая | | влаголюбивая |

Т а б л и ц а 17. Краткое описание агротехники выращивания

| Вид растения | Время посадки в грунт | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|---------------|-----------------------|----------------------------|--|--|
| Альтернантера | конец мая-начало июня | 6x10 | стрижка, после стрижки подкормка и полив | в течение лета, используются как однолетние для ковровых цветников |

Ковровые растения дают следующие окраски в цветниках:
 серебристые - полынь серебристая, пеларгонии Соллери, ясколка, эхеверии Десмециана и металика;
 серые - гнафалиум шерстистый, сантолина, седум карнеум;
 желтые - альтернантера золотистая, колеус Юльке, пиретрум золотистый, седум лидийский золотистый, фуксия золотистая;
 розовые - альтернантера прелестная;
 красные - альтернантера Ювель и амена розовая, ахирантес, ирзине;
 фиолетовые - альтернантера металика, колеус Геро;
 голубые - клейния ползучая, седум голубой, овсяница, эхеверия;
 пестрые - мезембриантемум сердцелистный, традесканция полосатая, хлорофитум хохлатый.

Гелиотроп в цветниках создает густую фиолетовую, а пеларгония - красную, белую и розовую гаммы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить наиболее распространенные ковровые растения.
2. Описать внешний вид альтернантеры.
3. Внешний вид молодило.
4. Окраска цветка у барвинка.

ТЕМА 13. ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕНЕВЫНОСЛИВЫХ И ТЕНЕЛЮБИВЫХ РАСТЕНИЙ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Цель занятия: изучить морфологию и биологию главнейших теневыносливых и тенелюбивых растений по гербарии и иллюстрациям.

Материалы и оборудование: гербарий, образцы, живые цветы, учебники, альбомы.

Задание: описать многолетние растения по форме табл. 18 и 19.

В многообразном мире растений есть семейство камнеломковых (*Saxifragaceae* Juss.), в котором немало декоративных видов, заметно отличающихся друг от друга и внешним видом, и размерами. Камнеломковые - это и маленькая (высотой около 5 см) камнеломка, забравшаяся в расщелины скал, и метровая астильба Тунберга с резными листьями и метелками соцветий, и бадан с округлыми толстыми кожистыми листьями. Эти растения отличаются декоративностью, неприхотливостью и устойчивостью - качествами, обеспечившими им популярность в декоративном садоводстве.

Самые распространенные в декоративном садоводстве среди них - астильба, бадан и гейхера, которые называют королевами тенистого сада.

Пышную зелень и обильное цветение подарят нам растения, высаженные в полутени, на участке, освещенном лишь в первую половину дня. Хорошо растут они и в светлой тени, под кроной лиственных растений, правда, цветение в таких местах становится менее обильным. Опыт показывает, что эти растения могут расти и на солнечных участках, но лишь при условии регулярного полива. Конечно, в таких условиях растения будут мельче и менее декоративны, чем в тенистых местах.

Таблица 18. Морфология и биология главных теневыносливых и тенелюбивых растений

| Вид | Семейство | Высота растения, см | Цветок (соцветие) | Окраска цветка (соцветия) |
|---------------------|---------------|---------------------|----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Астильба Арендса | Камнеломковые | до 100 | соцветие-метелка длиной до 30 см | белая, голубая, розовая, темно-фиолетовая |

| Отношение | | |
|-------------|---------------|--------------|
| к свету | к температуре | к влаге |
| 6 | 7 | 8 |
| тенелюбивая | зимостойкая | влаголюбивая |

Т а б л и ц а 19. Краткое описание агротехники выращивания

| Вид растения | Время посадки в грунт | Схема посадки в грунте, см | Особенности ухода | Период цветения, декоративное использование |
|------------------|--|----------------------------|--|--|
| Астильба Арденса | май, август (делением куста или посев семян) | 70x50 | постоянно влажная почва, подкормки, рыхления | с конца июня по октябрь (в зависимости от сорта) |

Контрольные вопросы:

1. Перечислить наиболее распространенные тенелюбивые растения.
2. Описать внешний вид листьев бадана.
3. Окраска и формы цветка у гейхеры.
4. Внешний вид листьев у копытеня европейского.
5. Размножение анемоны лютичной.
6. Окраска соцветия у астильб.

ТЕМА 14. ОРАНЖЕРЕЙНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ДЕКОРАТИВНО-ЦВЕТУЩИЕ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫЕ РАСТЕНИЯ.

Цель занятия: ознакомиться с технологией выращивания и особенностями декоративно-цветущих растений.

Материалы и оборудование: гербарные образцы, живые растения, журналы с фотографиями, репродукции, учебники.

Задание: Занятие в оранжерее Ботанического сада УО БГСХА;

Провести краткое описание основных видов цветущих растений по форме табл. 19.

К основным производственным площадям, используемым для выращивания цветочных культур, относят сооружения защищенного грунта (оранжереи, парники) и открытый грунт. Они предназначены для выращивания цветочно-декоративных растений с целью создания цветников на улицах, площадях, в парках, садах, скверах и т. д., для внутреннего озеленения жилых и общественных помещений, а также удовлетворения повседневного спроса населения на срезанные цветы,

горшечные растения, семенной и посадочный материал.

Оранжереи – крупные культивационные сооружения защищенного грунта со светопроницаемым покрытием стен и кровли, предназначенные для выращивания растений. В оранжереях можно искусственно регулировать режим тепла, влаги, газовый состав воздуха и другие факторы.

Оранжереи предназначены для:

- культуры сезонноцветущих растений (гвоздика, гортензия, роза, хризантема, цикламен и др.);
- выращивания теплолюбивых вечнозеленых травянистых (диффенбахия, сенполия, спатифиллум и др.) и древесных растений (араукария, пальмы, цитрусовые, фикусы и др.);
- выгонки растений (нарцисс, сирень, тюльпан и др.);
- семенного и вегетативного размножения растений открытого и защищенного грунта;
- выращивания рассады и другого посадочного материала.

Выделяют различные типы оранжерей в зависимости от назначения, теплового и светового режимов и других особенностей.

В соответствии с назначением различают разводочные, выгоночные и культивационные оранжереи.

Разводочные оранжереи предназначены для семенного и вегетативного размножения декоративных растений открытого и защищенного грунта.

Как правило, это теплые сооружения, оборудованные стеллажами и парничками с туманообразующими установками. В таких оранжереях проводят посевы, черенкование, зимние прививки растений, выращивают рассаду цветочных культур.

Выгоночные оранжереи служат для ускоренного выращивания и выгонки цветочно-декоративных растений с целью получения срезочной и горшечной продукции. Они могут быть стеллажными или грунтовыми.

Культивационные оранжереи предназначены для длительного содержания в грунте или в емкостях вечнозеленых тропических и субтропических теплолюбивых растений, суккулентов, а также некоторых маточников.

Озеленение жилых комнат - важный элемент благоустройства квартир. Наиболее доступно и удобно вертикальное озеленение с помощью ампельных и вьющихся растений. С этой целью обычно используют плющ, традесканцию, зебрину, филодендрон лазящий, эпи-

премнум, сциндапус, тетрастигму. Весьма привлекателен циссус (комнатный виноград) – медленнорастущая и неприхотливая лиана.

Лучшие условия для роста и развития комнатных растений создаются в оконных проемах - на подоконниках. Здесь много света, появляется больше возможностей для регулирования температурного режима.

На окнах, выходящих на юг, выращивают наиболее светолюбивые растения. Эффектно смотрятся композиции из пестролистных форм бересклета японского и деерингии ягодоносной, псевдэрантеума темно-пурпурного и пилеи нежной.

Очень удобно на подоконниках размещать низкорослые декоративные растения. Среди них заслуживают внимания бегонии - вечноцветущая, грацилис, индиана, изящная. Весьма привлекательна сенполия (африканская, или узамбарская, фиалка), хорошо растущая на окнах северной, восточной и западной ориентации. На южной стороне в летний период желательно слегка затенять растения марлей или каким-либо другим материалом.

Зимой на окнах красиво выглядят сезонноцветущие горшечные растения - гиппеаструм, кальцеолярия, примула, бегония клубневая, цикламен, цинерария гибридная, хризантемы. Любители выращивают на подоконниках лимоны, карликовый фанат.

Возможности для выращивания в комнатах крупных декоративных растений (солитеров) ограничены. Тем не менее практически в любой комнате можно одиночно разместить такие привлекательные растения, как фикус каучуконосный и лировидный, кофейное дерево, монстера привлекательная, лавр благородный, пальмы (ропалостилис Бауэра, хамеропс приземистый), юкка, драцена, панданус. При озеленении интерьера больших квартир с гостиной комнатой можно создавать красивые композиции из суккулентов, папоротников, привлекательных тропических растений. В больших комнатах уместно располагать одиночные крупные растения, использовать приемы вертикального озеленения. Можно создать настоящую зеленую гостиную, располагающую к отдыху, улучшающую душевный настрой.

Следует помнить и о том, что растения не должны перенасыщать пространство квартиры, иначе может возникнуть ощущение тесноты. Подбор растений и насыщенность ими пространства жилой квартиры должны создавать гармоничную обстановку.

Т а б л и ц а 19. **Характеристика цветущих растений**

| Культура | Время посева | Период цветения | Высота растения | Окраска цветка | Использование |
|---|--------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Пеларгония ароматная (<i>P. graveolens</i>); крупноцветковая (<i>P. grandiflorum</i>) | | | | | |
| Гloxиния королевская (<i>S. Regina Sprague</i>); красивая (<i>S. Speciose Benth</i>) | | | | | |
| Сенполия фиалковая (<i>Sinpraulia H. Wendl</i>) | | | | | |
| Стрептокарпус гибридный (<i>Streptocarpus Lindl. Hybridus hort</i>) | | | | | |

Контрольные вопросы:

1. Перечислить виды пеларгоний
2. Какие пеларгонии отличаются по запаху (аромату цветков)?
3. Период покоя у гloxинии.
4. Размножение гloxинии.
5. Сроки и продолжительность цветения гloxинии.
6. Происхождение фиалок (сенполий).
7. Размножение сенполий.
8. Отношение сенполий к свету, теплу, влаге.

ТЕМА 15 ДЕКОРАТИВНО-ЛИСТВЕННЫЕ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Цель занятий: ознакомиться с ассортиментом декоративно-лиственных растений.

Материалы и оборудование: гербарные образцы, живые растения, учебники, справочники.

Задание: 1. Ознакомиться с технологией выращивания и особенностями содержания декоративно-лиственных растений (табл. 20-25).

2. Провести описание видов гибискуса. Отметить особенности строения цветка двух видов: гибискус (*Hibiscus L.*) китайская роза (*H. rosa-sinensis L.*), гибискус сирийский Ж. (*H. sylvaticus L.*).

Известно более 3 тыс. видов растений, используемых для озеленения различных интерьеров. В основном это выходцы из районов с тропическим и субтропическим климатом. Наибольшее число видов (19 %) дали комнатному цветоводству тропики Южной Америки. Оттуда появились бегония вечноцветущая, антуриумы, маранта, монстера, пассифлора. Из Южной Африки происходит 18 % растений: пеларгонии, алоэ, аспарагус, гемантус, кливия, калла, хлорофитум. Центральная Америка, Мексика и Вест-Индия — родина 14 % комнатных растений (кактусов, пуансеттии, некоторых суккулентов).

Немало растений (13%) родом из тропической Азии, прежде всего из Индии и Индокитая (бегония королевская, кодиеум, фикус каучуконосный, некоторые орхидеи). Среди наиболее известных растений Средиземноморья - фанат, колокольчик равнолистный, лавр, пальма хамеропс (всего 9%). Субтропики Южной Америки представлены 5 % растений защищенного фунта. Из районов Северной Мексики происходят 5% - традесканция приречная, руэллия каролинская.

Среди тропических растений Африки (5 %) следует отметить кофейное дерево, драцены, сансевиерии. Число видов восточноазиатского происхождения невелико - 3%, но многие из них пользуются большой любовью цветоводов и озеленителей: азалии, аспидистра, аукуба, камелии, криптомерии, офопогон, фатсия и многие другие. Араукария Бидвилла, кордилины, циссус антарктический представляют флору Австралии и Новой Зеландии (3%). Из Центральной Азии и с Канарских островов (3%) происходят фикус карика (инжир) и финик канарский.

В качестве комнатных растений в основном отбирают наиболее пластичные, сравнительно легко приспособляющиеся к непривычным условиям различных помещений. Важным фактором при отборе комнатных растений являются их декоративные качества - яркие цветы, разнообразные форма и окраска листьев, необычный габитус, а также аромат цветов.

Основным привлекательным элементом декоративно-лиственных растений являются листья красивой или необычной формы (пальмы, папоротники, монстеры, фикусы) либо яркой пестрой окраски (бегонии, кодиеумы, кордилины, колеусы). При выращивании пестролистных форм растений обязательно надо знать их требования к освещенности, так как от этого зависит яркость окраски листьев.

Т а б л и ц а 20. Краткое описание основных видов пальм

| Культура | Способ размножения: посев, деление, черенкование | Высота растений | Температура зимнего содержания | Особенности ухода | Использование |
|--|--|-----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Вашингтония (Washingtonia) Н. WendU крепкая (W. robusta Н. WendL), нитчатая (W. Filifera) | | | | | |
| Ливистона (Livistona R. Вг J) китайская (L. australis Mart.), южная . | | | | | |
| Рапис (Rhapis L. f.) высокий (R. Excelsa), низкий (R. humilis Blume) | | | | | |
| Хризалидокарпус (Chrysalidocarpus) желтоватый (Ch. Lutescens) | | | | | |
| Ховея (Howea Bece) Бельмора (Н. Belmoreana Bece), Форстера (Н. Forsteriana Bece) | | | | | |

Т а б л и ц а 21. Описание основных видов папоротниковых

| Культура | Способ размножения: посев, деление, черенкование | Высота растений | Температура зимнего содержания | Особенности ухода | Использование |
|---|--|-----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Асплениум (Asplenium L.) гнездовой А. Nidus L.), южноазиатский (A. Australasicum Hoog.), живородящий (A. viviparum Presl) | | | | | |
| Нефролепис (Nephrolepis Schott) возвышенный (N. Exaltata Schott), серд- | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| целистный (N. Cordifolia Presl) | | | | | |
| Платицериум (Platycerium DesvJ) двоякоперистый (P. bifurcatum C. Chr), Хилла (P. Hillii Moore.) | | | | | |

Т а б л и ц а 22. Описание видов фикуса

| Культура | Способ размножения: посев, деление, черенкование | Высота растений | Температура зимнего содержания | Особенности ухода | Использование |
|--|--|-----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Фигус (Ficus L.) каучуконосный (F. Hiastica Roxb.) | | | | | |
| Фигус лировидный (F. lyrata Warb.) | | | | | |
| Фигус Бенджамина (F. Benjamina L.) | | | | | |
| Фигус крохотный (F. pumila L.) | | | | | |

Т а б л и ц а 23. Описание семейства ароидных

| Культура | Способ размножения: посев, деление, черенкование | Высота растений | Температура зимнего содержания | Особенности ухода | Использование |
|---|--|-----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Аглаонема (Aglaonema Schott) переменчивая (A. Commulatum Schott), ребристая (A. Costatum N. E. Вг.) | | | | | |
| Антуриум (Anthurim Schott) Шерцера (Scherzorianum Schott), хрустальный (A. Crystallinum Lindt.) | | | | | |
| Диффенбахия (Difffenbachia Schott) пятнистая (D. picta Schott.), Сегуина | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| (D. Seguina L. Schott) | | | | | |
| Спатифиллум (Spathiphyllum Schott) приятный (S. Blandum Schott), каннолистный (S. Cannifolium (Dryand.) Schott) | | | | | |
| Монстера (Monstera L.) привлекательная (M. Deliciosa Liebm.), неравнобокая (M. Obligua (Walp.) Gray.) | | | | | |

Т а б л и ц а 24. Описание основных представителей рода бегония

| Культура | Способ размножения: посев, деление, черенкование | Высота растений | Температура зимнего содержания | Особенности ухода | Использование |
|--|--|-----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бегония (Begonia L.) | | | | | |
| Ампельная (B. Tuberhybrida Voss fl Pl. Hort.) | | | | | |
| Диадема (B. Diaderaa Lind) | | | | | |
| Борщевиколистная (B. Heracleifolia Cham. Et Schlecht.) | | | | | |
| Желтая (B. Xanthina Hook) | | | | | |
| Королевская (B. Rex Putz.) | | | | | |

Рассмотреть и зарисовать разнообразие форм и размеров листьев бегонии.

Т а б л и ц а 25. Описание видов драцены, кордилины, пандануса, юкки

| Культура | Способ размножения: посев, деление, черенкование | Высота растений | Температура зимнего содержания | Особенности ухода | Использование |
|---|--|-----------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Драцена (Dracena L.) деремская (D. deremensis N. E. Вг.), | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| душистая (D. Fragrans Ker-Gawl.) | | | | | |
| Кордилина (Cordyline Juss.) верхушечная (C. terminalis Kunth), неразделенная (C. Indivisa Steud.), прямая (C. stricta) | | | | | |
| Панданус(Pandanus L. F.) Вейча (P. Veitchii hort), Сандера (P. Sandidcri hort.) | | | | | |
| Юкка (Yucca L.) алоэлистная (Y. Aloifolia L.), слоновостопая (Y. Elephantipes L.) | | | | | |

Провести описание кодиеума расписного (*Codiaeura pictum* Hook.). Отметить и зарисовать различия листьев по форме. Провести описание разных видов сансевиерии (*Sansevieria* Thunbg): большая (*S. grandis* Hook.), трехполосая (*S. trifasciata* Prain.), цилиндрическая (*S. Cylindrical* Bojer). Рассмотреть и зарисовать особенность черенка сансевиерии Хании ф. Голден Хании (*S. t. var. Hahnii*). Ознакомиться с технологией выращивания шеффлера восьмилис- точковой (*Schefflera ostophylla* Harms.). Рассмотреть и зарисовать лист и полуодревесневший черенок.

Контрольные вопросы:

1. Основные условия выращивания пальм: температура, посев, посадка, пересадка, земля.
2. Рекомендуемые вечнозеленые растения для постоянного содержания в комнатах и их описание.
3. Декоративно-лиственные растения. Требования к температуре, свету и почве. Их применение.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Декоративное садоводство /Н.В. Агафонов, Е.В. Мамонов, И.В. Иванова и др.; Под ред. Н.В. Агафонова. – Москва: КолосС, 2003. – 320 с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
2. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древоводство: учебник для вузов / Т.А. Соколова – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с. – (Высшее профессиональное образование).
3. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство: учебник для вузов / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 428 с. – (Высшее профессиональное образование).
4. Гаранович, И.М. Декоративное садоводство: Справ. пособие / И.М. Гаранович; науч.ред. В.Н. Решетников. – Минск: Тэхналогія, 2005. – 348 с.
5. Антипов, В.Г. Декоративная дендрология / В.Г. Антипов – Минск: Дизайн ПРО, 2000. – 280 с.
6. Древесные растения Центрального ботанического сада АН БССР /Е.З. Боробеко [и др.]; под ред. Н.Д. Нестеровича. –Минск: Наука и техника, 1982. – 293 с.
- 7.