

Новосибирский государственный аграрный университет

ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**



Новосибирск 2023

УДК 635.9:631.5/07
ББК 42.37.–4. я 7
Д 286

Кафедра растениеводства и кормопроизводства

Автор-составитель: Е. В. Королева, преподаватель
Рецензент: Е. Г. Медяков, канд. пед. наук

Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельных работ по учебной дисциплине «Декоративные культуры» / Новосибирский государственный аграрный университет; автор-составитель: Е. В. Королева. – Новосибирск, 2022. – 31 с.

Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельных работ по учебной дисциплине «Декоративные культуры» предназначены для обучающихся факультета среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия в соответствии с рабочей программой и рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ (от 26.05.2022 г, протокол № 4).

Утверждено и рекомендовано к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета (от 23.12. 2022 г., протокол № 4).

Содержание

РАЗДЕЛ I. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР.	
АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....8	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1	8
Тема1. Классификация растений по отношению к экологическим факторам	8
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1	14
ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 1.	16
РАЗДЕЛ II. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ,	
КРАСИВОЦВЕТУЩИЕ КУСТАРНИКИ, ФОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В	
ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ И СОВРЕМЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ17	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2	17
Тема 2. Способы получения безвирусного посадочного материала цветочно-декоративных культур	17
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2	19
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3	20
РАЗДЕЛ III. МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА	
ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА.....21	
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3	21
Тема 3. Оценка основных морфобиологических признаков.....	21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4	25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5	26
Итоговое оценивание.....	27
Вопросы к дифференцированному зачету.....	28
Библиографический список	29

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по организации практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Декоративные культуры» составлены согласно рабочей учебной программе и учебному плану, утвержденному Новосибирским ГАУ и позволяют выполнить требования: федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.05 «Агрономия».

Цель: обеспечение высокого качества профессиональной подготовки будущего специалиста; формирование и развитие общих и профессиональных компетенций определенных во ФГОС СПО:

ПК 1.1	Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур
ПК 1.2	Готовить посевной и посадочный материал
ПК 1.3	Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур
ПК 1.5	Проводить уборку и первичную обработку урожая

Данная работа позволяет:

- наиболее рационально организовать учебный процесс, применяя элементы личного педагогического опыта, получить хорошие и отличные результаты работы;
- использовать эффективные инновационные методы и приемы, реализовать технологии практикоориентированного, деятельностного и компетентностного подходов;
- развивать экологическое и пространственное мышление;
- шире использовать информационно-коммуникативные технологии, современные технические и цифровые средства обучения, развивая цифровую грамотность;
- пробудить интерес к развитию творческих навыков и проектных компетенций;
- получить новые знания, закрепить их используя на практике и в жизни;
- развивать личностные качества студентов: креативность, самостоятельность, трудолюбие, целеустремленность, коммуникативность, рациональность, экологическое зрение, эстетическое и художественное видение, дизайнерские качества, ораторские способности;
- формировать у студентов практические умения и навыки в решении проблем экологии и землепользования.

Данная работа позволяет:

- наиболее рационально организовать учебный процесс, применяя

элементы личного педагогического опыта, получить хорошие и отличные результаты работы;

- использовать эффективные инновационные методы и приемы, реализовать технологии практикоориентированного, деятельностного и компетентностного подходов;
- развивать экологическое и пространственное мышление;
- шире использовать информационно-коммуникативные технологии, современные технические и цифровые средства обучения, развивая цифровую грамотность;
- пробудить интерес к развитию творческих навыков и проектных компетенций;
- получить новые знания, закрепить их используя на практике и в жизни;
- развивать личностные качества студентов: креативность, самостоятельность, трудолюбие, целеустремленность, коммуникативность, рациональность, экологическое мышление, эстетическое и художественное видение, дизайнерские качества, ораторские способности;
- формировать у студентов практические умения и навыки в решении проблем экологии и землепользования.

Самостоятельная работа студентов по разделам учебной дисциплины «Декоративные культуры» включает следующие виды учебной деятельности: конспектирование, подготовку к практическим занятиям, промежуточному тестированию, систематизацию полученных знаний с использованием основной и дополнительной литературы, подготовку и выполнение реферата, презентаций, выступление с докладом. Это процесс индивидуального или командного (малые группы) выполнения заданий по определенным темам, с определенной целью, в определенном формате. Это планируемая учебная, научно-исследовательская работа, выполняемая студентом самостоятельно во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя.

Используя основную и дополнительную литературу, интернет-источники студенты готовят выполнение самостоятельных работ по выбранной теме, оформляя их в соответствии с рекомендациями, приведенными в данных методических указаниях, которые также содержат формы организации и контроля.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Подбирать ассортимент растений для различных объектов озеленения;
- Выбирать способ размножения цветочно-декоративных культур и древесно-кустарниковых растений;
- Подбирать технологию выращивания декоративных растений;

знать:

- Классификацию цветочно-декоративных растений;
- Используемый ассортимент декоративных культур;
- Морфологические и экологобиологические особенности цветочно-декоративных растений открытого и закрытого грунта и декоративноцветущих кустарниковых пород;
- Современные биотехнологии;
- Размножение цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений, методы защиты растений от вредителей и болезней;
- Типы посадок.

Техника безопасности при выполнении практических работ

Во время проведения практических работ по дисциплине «Декоративные культуры» студентам необходимо выполнять следующие требования по технике безопасности:

1. Выполнять требования преподавателя по соблюдению дисциплины на практических занятиях.

Тема разделов	Практические и самостоятельные работы	Форма отчета	Кол-во часов
РАЗДЕЛ I. Генетические ресурсы декоративных культур. Аспекты сохранения биоразнообразия декоративных культур и рациональное использование	ПР № 1. Классификация растений по отношению к экологическим факторам	Выполнение практических заданий	2
	СР № 1. Центры происхождения декоративных культур	Презентация	2
РАЗДЕЛ II. Цветочно-декоративные культуры, красивоцветущие кустарники, формы использования в ландшафтном дизайне и современные биотехнологии	ПР № 2. Способы получения безвирусного посадочного материала цветочно-декоративных культур	Выполнение практических заданий	2
	СР № 2. Ассортимент декоративных растений и направления селекции	Презентация	2
	СР № 3 Характеристика декоративно-цветущих кустарников	Информационная карта	2
Раздел 3. Методики оценки исходного материала декоративных культур для селекции и семеноводства	ПР № 3 Оценка основных морфобиологических признаков	Выполнение практических заданий	2
	СР № 4. Методика проведения фенологических наблюдений	Феноспектр цветения декоративных культур	2
	СР № 5. Декоративные культуры: биологические особенности и применение в озеленении Западной Сибири	Реферат	2
Итого	по разделам		16

**РАЗДЕЛ I. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР.
АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема1. Классификация растений по отношению к экологическим факторам

Цель: Изучение различных экологических групп декоративных культур.

Задачи: рассмотреть экологические группы растений и изучить классификацию декоративных растений по отношению к свету, теплу и влаге.

Время: 2 часа.

Оборудование и материалы: гербарий, методические указания.

экологические группы» введен в 1912 г. Б.А. Келлером. Под понятием «экологическая группа» большинство специалистов понимают совокупность видов, характеризующихся сходными потребностями в величине какого-либо экологического фактора и возникшими в результате его воздействия в процессе эволюции сходными анатомо-морфологическими и иными признаками, закрепившимися в генотипе.

Глоссарий

Адаптация – совокупность морфофизиологических, популяционных и других особенностей данного биологического вида, обеспечивающую возможность специфического образа жизни в определенных условиях внешней среды.

Биоморфология – наука о жизненных формах растений. Она сформировалась на стыке морфологии, экологии, систематики, биологии развития и эволюционного учения и позволяет под одним углом зрения взглянуть на структуру отдельной особи, фитоценоза и флоры в целом.

Жизненная форма растения – по И. Г. Серебрякову: «габитус растения (внешняя форма вида), связанный с ритмом развития и приспособленный к современным и прошлым условиям среды».

Экологическая группа – совокупность видов, характеризующаяся сходными потребностями в величине какого-либо экологического фактора и возникшими в результате его воздействия в процессе эволюции сходными анатомо-морфологическими и иными признаками, закрепившимися в генотипе.

I. Классификация растений по отношению к свету: светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые

Задание 1. Заполните табл. 1.

Таблица 1.

Требования растений к свету

Классификация по отношению к свету	Степень адаптации к фактору среды	Физиологические особенности	Примеры (наименование декоративной культуры)
Светолюбивые (гелиофиты)			
Теневыносливые (Сциогелиофиты)			
Тенелюбивые (сциофиты)			

Методические рекомендации к выполнению задания

Декоративно-цветущие культуры нормально развиваются только на свету определенной интенсивности, силы и продолжительности. Световой режим определяется географическим положением района выращивания

Светолюбивые (гелиофиты – гелиос (греч.) - солнце, фитон - растение) – световые виды, встречаются, почти исключительно, в хорошо освещённых открытых местообитаниях. Затенение влияет на растения-гелиофиты угнетающе. К данной экологической группе относятся виды пустынь и полупустынь, тундр и высокогорий, где растительный покров сильно изрежен, а также растения степей (*качим, кермек, тюльпаны*), лугов (*васильки, герани, нивяники*), прибрежных местообитаний и водоёмов, у которых листья плавают на поверхности. Гелиофитами являются растения каменистых, сорно-придорожных местообитаний, большинство культивируемых видов (*арабисы, армерии, очитки, камнеломки*).

На ярком свету растения-гелиофиты способны изменять угол наклона листьев, снижая приток солнечных лучей. Листья имеют малую площадь и значительную толщину, их поверхность обладает высоким зеркальным отражением благодаря особенностям строения кутикулы и обильному опушению. Эти черты обеспечивают с одной стороны поглощение необходимого количества лучистой энергии с другой – предотвращают разрушительное влияние яркого света. Клетки покровной ткани (эпидермы) содержат особые пигменты – антоцианы, которые активно поглощают губительные ультрафиолетовые лучи и препятствуют их проникновению в глубь.

Тенелюбивые (сциофиты – (греч.) сциа – тень) – в естественных условиях не растут на полном свету, встречаются при большем затенении, чем теневыносливые виды. К этой группе принадлежат виды, произрастающие в сильно затенённых местообитаниях. Например, растения нижних ярусов

темнохвойных лесов: разнообразные зелёные мхи, кислица обыкновенная, анемона дубравная, майник двулистный, грушанка круглолистная, триллиумы и многие виды папоротников.

Условия скудного освещения наложили отпечаток на внешний вид, строение и жизнедеятельность этих растений. Как правило, их размеры не велики, а масса и поверхность надземных органов преобладает над подземными. Многие теневыносливые растения наших лесов зимуют с зелёными листьями, что позволяет им осуществлять фотосинтез с самой ранней весны до глубокой осени и несколько компенсировать недостаток света.

Листовые пластинки у теневых растений имеют значительную площадь, но они тонкие. Внутреннее строение листьев типичного «теневого» типа

Теневыносливые (сциогелиофиты) – рассматриваются в экологии растений как промежуточная группа между гелиофитами и сциофитами, они имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к свету. Виды могут произрастать, как при полном дневном свете, так и при некотором затенении. Теневыносливые растения способны хорошо адаптироваться к недостатку света. К данной группе относится большинство видов лесной зоны, среди которых можно отметить кустарнички (*верески*), травянистые (*вероника дубравная, аквилегии, купальница азиатская, гравилат городской и речной*). В строении листьев тенелюбивых растений чётко проявляются черты «теневого» характера. Мезофилл листа не чётко подразделён на столбчатый и губчатый: либо все клетки имеют более или менее одинаковую форму, близкую к паренхимной, либо клетки верхнего слоя несколько отличаются от нижних по форме и расположению. Клетки мезофилла упакованы рыхло, с большими межклетниками

II. Классификация растений по отношению к теплу

Задание 2. Заполните табл. 2.

Таблица 2.

Требования растений к температуре

Классификация по отношению к теплу	Степень адаптации к фактору среды	Примеры (наименование рода растения)
криофилы		
термофилы		
мегатермы		
мезотермы		
микротермы		

Методические рекомендации к выполнению задания

Криофилы (психрофилы, холодолюбивые) – растения, свободно переносящие низкие (до -10°C и ниже) температуры. К ним относятся *лиственница даурская, лишайники, некоторые виды водорослей, ногохвостки* и т.д.

Термофилы (теплолюбивые) - растения, отдающие предпочтения теплым температурам (выше 0°C). К ним относятся *сине-зеленые водоросли, верблюжья колючка, кактусы* и т.д.

Мегатермы - растения, отдающие предпочтения теплым температурам (выше $35-40^{\circ}\text{C}$). К ним относятся: *сине-зеленые водоросли, верблюжья колючка, качим, кактусы, ковыль Лессинга, типчак (овсяница валисская), ромашник, камфоросма* и другие.

Мезотермы – растения тропиков и субтропиков, где температура никогда не поднимается выше $+30^{\circ}\text{C}$ и не опускается ниже $+20^{\circ}\text{C}$ Цельсия. При повышении или понижении температуры эти растения практически сразу гибнут. К ним относятся: *бальзамин, бегония, драцена, жасмин, калатея, монстера, раффлезия, гевея, артокарпус, аукуба японская, бересклет японский, гибискус, камелия японская, ливинстона китайская, нандина домашняя, фатсия японская, жимолость японская, лигодиум японский, фикус крохотный, азалия* и другие.

Микротермы – это растения, вынужденные довольствоваться невысокой (ниже 20°C) температурой. Вследствие этого у них краткий вегетационный период. К ним относятся растения умеренного и арктического поясов: *яблоня, груша, береза, вишня, вяз, грецкий орех, дуб черешчатый, ива, каштан конский, клен остролистный, ольха, осина, рябина, тополь, черемуха, ясень, бузина, боярышник, ежевика, клюква, калина, все виды лишайников и мхов* и другие.

III. Классификация растений по отношению к влаге: гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты, психрофиты.

Задание 3. Заполните таблицу 3.

Таблица 3.

Требования растений к влаге

Классификация по отношению к влаге	Степень адаптации к фактору среды	Физиологические особенности	Примеры (наименование рода растения)
гидатофиты			
гидрофиты			
гигрофиты			
мезофиты			
ксерофиты			
психрофиты			

Методические рекомендации к выполнению задания

Гидатофиты - водные растения, целиком или почти целиком погруженные в воду. Среди них – цветковые, которые вторично перешли к водному образу жизни (элодея, рдесты, водяные лютики, валлиснерия, уруть и др.). Вынутые из воды, эти растения быстро высыхают и погибают. У них редуцированы устьица и нет кутикулы. Транспирация у таких растений отсутствует, а вода выделяется через особые клетки – гидатоды.

Гидрофиты - растения наземно-водные, частично погруженные в воду, растущие по берегам водоемов, на мелководьях, на болотах. Встречаются в районах с самыми разными климатическими условиями. К ним можно отнести тростник обыкновенный, частуху подорожниковую, вахту трехлистную, калужницу болотную и другие виды. У них лучше, чем у гидатофитов, развиты проводящие и механические ткани. Хорошо выражена аэренхима. В аридных районах при сильной инсоляции их листья имеют световую структуру. У гидрофитов есть эпидерма с устьицами, интенсивность транспирации очень высока, и они могут расти только при постоянном интенсивном поглощении воды.

Гигрофиты – растения наземно-водные, частично погруженные в воду, растущие по берегам водоемов, на мелководьях, на болотах. Встречаются в районах с самыми разными климатическими условиями. К ним можно отнести тростник обыкновенный, частуху подорожниковую, вахту трехлистную, калужницу болотную и другие виды. У них лучше, чем у гидатофитов, развиты проводящие и механические ткани. Хорошо выражена аэренхима. В аридных районах при сильной инсоляции их листья имеют световую структуру. У гидрофитов есть эпидерма с устьицами, интенсивность транспирации очень высока, и они могут расти только при постоянном интенсивном поглощении воды.

Мезофиты – могут переносить непродолжительную и не очень сильную засуху. Это растения, произрастающие при среднем увлажнении, умеренно теплом режиме и достаточно хорошей обеспеченности минеральным питанием. К мезофитам можно отнести вечнозеленые деревья верхних ярусов тропических лесов, листопадные деревья саванн, древесные породы влажных вечнозеленых субтропических лесов, летнезеленые лиственные породы лесов умеренного пояса, кустарники подлеска, травянистые растения дубравного широколиственного леса, растения заливных и не слишком сухих суходольных лугов, пустынные эфемеры и эфемероиды, многие сорные и большинство культурных растений. Из приведенного перечня видно, что группа мезофитов очень обширна и неоднородна. По способности регулировать свой водный обмен одни приближаются к

гигрофитам (*мезогигрофиты*), другие – к засухоустойчивым формам (*мезоксерофиты*).

Ксерофиты – растут в местах с недостаточным увлажнением и имеют приспособления, позволяющие добывать воду при ее недостатке, ограничивать испарение воды или запасать ее на время засухи. Ксерофиты лучше, чем все другие растения, способны регулировать водный обмен, поэтому и во время продолжительной засухи остаются в активном состоянии. Это растения пустынь, степей, жестколистных вечнозеленых лесов и кустарниковых зарослей, песчаных дюн.

Психрофиты – растения влажных и холодных местообитаний (высокогорье, тундра)

Вопросы для самостоятельной подготовки.

1. Кем и когда была предложена классификация растений по отношению к экологическим факторам?
2. Перечислите экологические группы растений по отношению к свету.
3. Кем впервые было предложено понятие «жизненная форма» применительно к растениям?
4. Дайте определение понятию «жизненная форма», предложенное И. Г. Серебряковым
5. К какой группе жизненных форм относятся следующие растения: ирис, клематис, лилейник, лилия, калистефус китайский?
6. Какие причины вызвали появление растений – подушек?
7. Какие морфологические и физиологические признаки появились у растений, приспособленных к избыточному увлажнению?
8. Какие морфологические и физиологические признаки появились у растений, приспособленных к засухе и открытым освещенным участкам?
9. Дайте определение понятиям «ксерофиты, мезофиты, гидрофиты, гидатофиты»?
10. Какие декоративные растения относят к теплолюбивым, а какие к холодостойким?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1
Тема. Центры происхождения декоративных культур

Задание: Создайте презентацию любых двух центров происхождения декоративных культур

Цель: Закрепление знаний о географическом происхождении декоративных растений и их экологических предпочтениях

Задачи: формирование навыков самостоятельной деятельности и исследовательского интереса на примере научной деятельности выдающихся ученых России.

Форма отчета: публичная защита презентации.

Методические указания к выполнению

1. Выберите географический центр происхождения культурных растений;
2. Опишите его местоположение на карте;
3. Составьте характеристику его природно-климатических и экологических условий;
4. Заполните табл.4 «Видовой состав декоративных травянистых и древесно-кустарниковых растений в центре происхождения».

Таблица 4.

Видовой состав декоративных травянистых и древесно-кустарниковых растений в центре происхождения _____
(название центра происхождения)

Центр происхождения	Декоративные растения	
	Травянистые (род и вид)	Древесно-кустарниковые (род и вид)
Китайский		
Индийский		
Среднеазиатский		
Переднеазиатский		
Средиземноморский		
Абиссинский		
Южно-Мексиканский и Центрально-Американский		
Южно-Американский		

Русские ученые

Николай Иванович Вавилов (1887–1943): советский учёный-биолог, генетик, химик, географ, общественный и государственный деятель. Автор учения об иммунитете растений, основоположник генетической науки в СССР, учение о центрах происхождения культурных растений.



Евгений Владимирович Вульф (1885—1941): советский ботаник, флорист и биогеограф, специалист в области исторической географии растений.



Евгения Николаевна Сынская (1889-1965): советский ботаник-систематик, генетик, селекционер, эколог, специалист по культурным растениям, доктор биологических и сельскохозяйственных наук (1935), профессор (1946).



Пётр Михайлович Жукóвский (1888-1975) - советский ботаник. Академик ВАСХНИЛ (1935), доктор сельскохозяйственных наук (1934) и биологических наук (1935), профессор (1923), лауреат Сталинской премии первой степени (1943).



Нина Александровна Базилевская (1902—1997): учёный-ботаник, систематик, историк ботаники, доктор биологических наук (1936), профессор МГУ, директор ботанического сада биологического факультета МГУ (1952—1964), *ученица академика Н. И. Вавилова*, специалист в области интродукции растений и цветоводства.



ВОПРОСЫ К РАЗДЕЛУ 1.

1. Центры происхождения и эколого-географическая изменчивость морфологических, биологических и хозяйственно-ценных признаков.
2. Значение ботанических коллекций для интродукции и селекции растений.
3. Принципы формирования генетических коллекций декоративных культур.
4. Дайте определение понятиям «биологические ресурсы», «декоративные растения, «генетические ресурсы».
5. Роль и значение декоративных растений для человека.
6. Основные интродукционные центры.
7. Основные декоративные и хозяйственно-ценные признаки декоративных культур в зависимости от эколого-географических факторов.
8. Принципы формирования генетических коллекций декоративных культур для селекции.
9. Интродукция и сохранение генетических коллекций декоративных растений: ex-situ, in-situ, in-vitro.
10. Генетические банки и криоконсервация.

РАЗДЕЛ II. ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ, КРАСИВОЦВЕТУЩИЕ КУСТАРНИКИ, ФОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ И СОВРЕМЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Тема 2. Способы получения безвирусного посадочного материала цветочно-декоративных культур

Цель. Изучение опыта по получению безвирусного посадочного материала в декоративном растениеводстве.

Задачи. Провести сравнительный анализ опыта.

Оборудование и материалы: методические указания, сайт научной электронной библиотеки: <https://elibrary.ru/>.

Глоссарий

Культура – популяция растительных клеток, выращиваемая в контролируемых условиях

Культура апикальных меристем - культуры берущие начало из эксплантов верхушки меристемы

Культура меристем – тканевая культура, содержащая ткань меристематического купола без смежного примордиального листа или стеблевой ткани

Культура ткани - культура in-vitro клеток, тканей или органов, выращиваемых на питательной среде в стерильных условиях (рис.1.)



а) б) в) г) д)
Рис.1. Культура ткани: а) культурная среда; б) маточные растения; в) экспланты; г) и д) культивируемые экспланты, Барнаул, 2021. Фото автора

Культурная среда – любая питательная среда

Меристема – конус активно делящихся клеток, расположенных на кончике побегов или корней

Цитокинины – регуляторы роста растений, индуцирующие деление клеток и клеточную дифференциацию.

Эксплант – часть растения, выделенная в стерильных условиях и подготовленная для культивирования на питательной среде.

Элиминация вируса – подавление действия вируса в клетках растений.

Задание. Заполните таблицу 5.

Таблица 5.

Опыт получения безвирусного материала декоративных растений

Методы оздоровления растений	Культура, авторы, год публикации, краткое описание методики
Культура апикальных меристем	
Термотерапия	
Хемотерапия	
Сочетание разных методик	

Методические указания

Объем времени – 2 часа.

Используя учебно-методические и научные источники (учебно-методическая литература и научные статьи в рецензируемых научных журналах) заполните таблицу 2. «Опыт получения безвирусного материала декоративных растений».

Для оздоровления растений от инфекций (бактериальных, вирусных) используют следующие методы:

- культура апикальных меристем – взят принцип отсутствия вирусных частиц в верхушке роста растений;
- термотерапия – применение горячей воды и горячего сухого воздуха;
- хемотерапия – применение противовирусных веществ (антибиотики, дрожжи, витамины и другие);
- Сочетание разных методов.

Краткое описание методики включает:

- 1) объект исследования
- 2) проверяемую гипотезу
- 3) условия проведения эксперимента (сроки, среда, температура, освещенность, фотопериод, вещества, материалы и оборудование)
- 4) полученный результат

Сделайте выводы о преимуществах и недостатках используемых методов оздоровления растений и запишите в тетрадь.

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Назовите способы оздоровления растений.
2. Дайте определение понятия «меристема».
3. Назовите методы оздоровления растений.
4. Дайте определение понятия «патоген»
5. Какие два способа термотерапии существуют?
6. Назовите суть метода апикальных меристем.
7. Какие вещества применяют при хемотерапии?
8. Дайте определение понятия «эксплант»?
9. Можно ли сочетать разные методы оздоровления растений?
10. Дайте определение понятиям: «культура», «культурная среда», «культура тканей».

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Тема. Ассортимент декоративных растений и направления селекции (культура на выбор)

Цель: формирование исследовательских компетенций по изучению сортовых признаков декоративных растений.

Задачи: научиться различать сорта по хозяйственно-ценным свойствам и декоративным признакам и сформировать каталог современных сортов.

Форма отчета: презентация.

Методические указания

Основное содержание презентации

1 слайд – титульный. Титульная страница содержит следующую информацию:

- полное название образовательного учреждения;
- факультет;
- тему презентации;
- ФИО автора работы, выполнившего презентацию;
- № группы,
- год выполнения работы.

2 слайд – введение. Слайд содержит обоснование выбора культуры:

- Морфо-биологическую характеристику объекта (высота, тип соцветия, габитус, время цветения, особенности размножения, экологические требования с учетом происхождения).
- 3 слайд – направления селекции. Укажите основные направления селекции выбранной вами культуры.
- 4-9 слайды - Основная часть -каталог сортов.
- непосредственно раскрывается тема работы на основе изученного ассортимента избранной декоративной культуры, дается краткое пояснение к фотографиям сортов (название и характерные качественные или количественные признаки)
- 10 слайд – выводы и заключение. Обоснуйте:
- какие основные сортовые признаки для вашей культуры вы выявили?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Тема. Характеристика декоративно-цветущих кустарников

Цель: Закрепление знаний о морфо-биологических и экологических особенностях декоративно-цветущих кустарников.

Задачи: формирование навыков самостоятельной работы по изучению видового и сортового ассортимента.

Форма отчета: информационные карты.

Задание. Составьте информационные карты (не менее 10) о видах и сортах декоративно-цветущих кустарников в текстовом документе из предложенного преподавателем перечня.

Методические указания к выполнению задания

Информационная карта включает следующее содержание:

1. Семейство – ботаническое название на русском и латинском языке;
2. Род – ботаническое название на русском и латинском языке;
3. Вид – ботаническое название на русском и латинском языке;
4. Синонимы – напишите встречаемые официальные и неофициальные (народные) названия данной культуры (если имеются);
5. Родина – место происхождения данного вида;
6. Фото (рисунок) растения;
7. Высота куста - в сантиметрах или метрах;
8. Время цветения – укажите период и месяцы (весна: III, IV, V; лето: VI, VII, VIII, осень: IX, X, XI);
9. Тип соцветия – укажите (головка, кисть, зонтик, метелка, корзинка, сложная кисть и т. д.);
10. Окраска – укажите цвет соцветия или цветка;
11. Отношение к свету – (светлюбивое, теневыносливое, тенелюбивое);

12. Отношение к теплу – (мегатермы, мезотермы, микротермы, криофилы, термофилы);
13. Отношение к влажности почвы – (мезофит, ксерофит, психрофит);
14. Отношение к плодородию – укажите тип почвы;
15. Отношение к кислотности почвы – оптимальный pH;
16. Способы и сроки размножения – укажите способы, включая микроклональное размножение и временной период;
17. Стабильность декоративности – укажите степень;
18. Партнеры – укажите культуры с которыми сочетается данный вид при совместном использовании в ландшафтном оформлении территории.

РАЗДЕЛ III. МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Тема 3. Оценка основных морфобиологических признаков

Цель: Формирование навыков оценки основных морфобиологических и декоративных признаков при сортоизучении декоративных культур.

Задачи: овладеть методикой оценки морфо признаков

Оборудование и материалы: методические указания, сайт Госсортокомиссии РФ: <https://gossortrf.ru/>.

Глоссарий

Биологические признаки – признаки живых организмов: морфологические, анатомические, ценотические и т. д. Они зависят преимущественно от внешних условий (климат, окружающая среда) и являются результатом влияния света, влажности, температуры и т. д.

Основные признаки (отмеченные *) – это признаки, включенные в методики, которые являются важными для международно-гармонизированных описаний сортов и должны всегда изучаться при испытаниях на ООС, а также включаться в описания сорта всеми членами Союза, за исключением тех случаев, когда степень выраженности упомянутого признака или региональные условия окружающей среды приводят это в состояние несоответствия.

Признаки разновидности – отличительные наследуемые морфологические признаки, по которым устанавливают принадлежность растений к данной разновидности.

Сорт (англ. *cultivar*) – группа растений, которая независимо от охраноспособности определяется по признакам, характеризующим данный генотип или комбинацию генотипов, и отличается от других групп

растений того же ботанического таксона одним или несколькими признаками. Сорт может быть представлен одним или несколькими растениями, частью или несколькими частями растения при условии, что такая часть или такие части могут быть использованы для воспроизводства целых растений сорта.

Семеноводство - деятельность по производству, заготовке, обработке, хранению, реализации, транспортировке и использованию семян сельскохозяйственных и лесных растений, а также сортовой контроль и семенной контроль;

Семена - части растений (клубни, луковицы, плоды, саженцы, собственно семена, соплодия, части сложных плодов и другие), применяемые для воспроизводства сортов сельскохозяйственных растений или для воспроизводства видов лесных растений;

Сортовые качества семян - совокупность признаков, характеризующих принадлежность семян к определенному сорту сельскохозяйственных растений;

Фенология (греч. *phainómena*) – наука, изучающая сезонное развитие (ритмы) природы (растений и животных), обусловленное сменой времен года и изменениями погодных условий.

Феноспектр (греч. *Phainomena*) – графическая форма отражения последовательности и длительности прохождения фенологических стадий сезонного развития отдельного растения. Впервые идея феноспектра была высказана В. Н. Сукачевым (1903).

Задание. Выбрать культуру и контрольный сорт и подобрать описание сорта-эталона, провести сравнительную оценку морфо-биологических и декоративных признаков и занести результаты в таблицу.

Таблица 5.

Сравнительная оценка основных морфо-биологических признаков
(культура)

Признак	Степень выраженности	Сорт-контроль	Сорт-эталон
1. Растение: габитус	колонновидный		
	шаровидный		
	раскидистый		
	яйцевидный		
	другой (укажите)		
2. Растение: ветвление	слабое		
	среднее		

	сильное		
3. Растение: высота	низкое		
	среднее		
	высокое		
4. Растение: диаметр куста	малый		
	среднего диаметра		
	большой		
5. Побег: опушение	отсутствует		
	имеется		
6. Листовая пластинка: форма	яйцевидная		
	ланцетовидная		
	эллиптическая		
	обратнойяйцевидная		
	продолговатая		
	другая (укажите)		
7. Листовая пластинка: окраска	зеленая		
	желтая		
	пурпурная		
	другая (укажите)		
8. Листовая пластинка: ширина	узкая		
	средней ширины		
	широкая		
9. Листовая пластинка: надрезанность края	мелкая		
	средняя		
	крупная		
10. Листовая пластинка: интенсивность окраски	светлая		
	средняя		
	темная		
11. Листовая пластинка: пестролистность	отсутствует		
	имеется		
12. Лист: опушение	отсутствует		
	имеется		
13. Соцветие: тип	одиночные цветки		
	щиток		
	зонтик		
	кисть		
	метелка		
	сложный зонтик		
	другой (укажите)		

14. Соцветие: количество цветков	мало		
	среднее число		
	много		
15. Цветок: тип	простой		
	полумахровый		
	махровый		
16. Цветок: окраска	белая		
	желтая		
	розовая		
	красная		
	фиолетовая		
	голубая		
	другая (укажите)		
17. Цветок наличие дополнительной окраски	отсутствует		
	имеется		
18. Цветок: размер	маленький		
	средний		
	большой		
19. Чашелистики	свободные		
	сросшиеся		
20. Плод: форма	продолговатая		
	цилиндрическая		
	яйцевидная		
	другая (укажите)		

Методические указания

Проведение испытаний – полевые опыты проводят в одном месте, в условиях, обеспечивающих нормальное развитие культуры, в течение одного вегетационного периода. Если в данном месте не могут быть определены какие-либо важные признаки сорта, то он может быть испытан в дополнительном месте. При необходимости испытание продолжают на второй год.

Испытываемый и похожий на него сорта высаживают на смежных делянках. В опыте размещают и делянки эталонных сортов

Испытываемый контрольный сорт и похожие сорта реферативной коллекции должны быть разбиты на группы для облегчения оценки на отличимость.

Группирующиеся признаки – это те, в которых зарегистрированные степени выраженности, даже при производстве в других местах, могут использоваться как отдельно, так и в комбинации с другими такими признаками: (1) для отбора общеизвестных сортов, которые могут

исключаться из полевого испытания при экспертизе отличимости; и (2) для организации полевого испытания таким образом, чтобы похожие сорта были сгруппированы вместе.

Для группировки используют такие признаки, которые не варьируют или варьируют незначительно в пределах сорта и их варьирование в пределах коллекции распределено равномерно.

Рекомендуется использовать не более 5 основных признаков, например:

- 1) растение: габитус (признак 1);
- 2) растение: высота (признак 3);
- 3) цветок: форма (признак 15).
- 4) цветок: основная окраска (признак 16);
- 5) плод: форма (признак 20).

Опыты по испытанию однородности и стабильности должны показать однороден ли растительный материал в отношении наблюдаемых признаков и нет ли мутаций или смешения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Тема 3,4. Методика проведения фенологических наблюдений

Цель: сформировать навыки фенологических наблюдений и анализа данных по определению сроков и продолжительности цветения декоративных культур.

Задача: Составьте феноспектр цветения декоративных кустарников (не менее 3 видов).

Оборудование и материалы: методические указания, раздаточный материал.

Задание 1. Заполните табл. 6.

Таблица 6.

Феноспектр цветения декоративных кустарников

№ п/п	Вид растения	Высота, см	Окраска цветка	Сроки цветения, месяцы					
				IV	V	VI	VII	VIII	IX
Красивоцветущие декоративные растения									
1	Миндаль низкий (<i>Amygdalus nana</i> L.)	50-150	красная						
2	Роза морщинистая (<i>Rosa+rugosa</i> Thunb.)	200	красная						
3	Пузыреплодник калинолистный (<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim)	150-300	белая						

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Тема. Декоративные культуры: биологические особенности и применение в озеленении Западной Сибири

Цель: формирование устойчивого представления об ассортименте и биологических особенностях декоративных растений, используемых в озеленении Новосибирска и Новосибирской области.

Задачи: научиться работать с источниками литературы, создавать связное представление о декоративных растениях и формах применения их в ландшафтном дизайне, делать выводы и публично транслировать свои знания.

Задание: подготовить реферат к защите

Методические указания к написанию реферата

Требования к оформлению реферата: шрифт ХО Thames, 14 кегль, абзацный отступ 1,25 см, все поля 2.0 см.

Структура и содержание реферата

Титульный лист

Оформите страницу «содержание».

Введение. Выберите условный участок, площадь и конфигурацию, опишите природно-климатические, экологические и географические особенности места расположения (Ю, С, В, З, ЮВ, ЮЗ, СВ, СЗ).

Основная часть: подберите декоративные растения, используемые в озеленении Новосибирска и Новосибирской области (изложите материал, раскрывающий тему реферата, эта часть должна составлять $\frac{2}{3}$ документа и содержать графическое изображение растений (фото)).

В этом разделе необходимо обосновать подбор растений:

- 1) по экологическому принципу в зависимости от географического центра происхождения культуры, месторасположения участка, сочетаем только те растения, у которых сходные или одинаковые требования к почве, питанию, поливу, освещенности.
- 2) по биологии развития. Учитываем размеры каждого растения, а также скорость его роста
- 3) по цветовому решению: подбираем и komponуем растения с учетом их цветовой гаммы.
- 4) По срокам цветения.

Таблица декоративности выбранных видов декоративных растений

Заключение. Отрадите свои выводы и предложения или сделайте обобщение по теме.

Список использованной литературы и источников.

Итоговое оценивание

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующая форма промежуточной аттестации - **дифференцированный зачет**, который проходит в форме защиты реферата.

Основные требования к защите:

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом практические и самостоятельные работы и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения, прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на диф. зачете
85-100	отлично
56-84	хорошо
36-55	удовлетворительно
0-35	неудовлетворительно

Требования к защите реферата:

Реферат оформляется в виде сброшюрованного тома на листах формата А4 вертикальной ориентации в соответствии с методическими указаниями по проектированию миксбордера и реферата на листах формата А 4 (теоретическая часть). В состав проекта входят: реферат основная часть, состоящая из титульного листа, введения, разделов основной части (в соответствии с методическими рекомендациями по структуре реферата), заключения, списка использованных источников.

Номенклатура и количество графических документов в проекте определяется его содержанием, оно должно быть достаточным для того, чтобы раскрыть сущность представленной к защите темы.

На основе реферата делают доклад на 5-7 минут, в котором в сжатой форме представляют изученный теоретический материал и представляют презентацию, которая составляется в соответствии с требованиями к оформлению разработанными для работ такого рода, обсуждается при индивидуальном собеседовании.

Оценивается качество и правильность составления доклада и презентации к реферату.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Принципы классификации и распространение по земному шару.
2. Центры происхождения и эколого-географическая изменчивость морфологических, биологических и хозяйственно-ценных признаков.
3. Значение ботанических коллекций для интродукции и селекции декоративных растений.
4. Принципы формирования генетических коллекций декоративных культур.
5. Понятия биологические ресурсы, «декоративные растения, «генетические ресурсы».
6. Основная роль и значение декоративных растений для человека. Основные интродукционные центры.
7. Распространение по земному шару, понятие генетические центры, генофонд.
8. Центры происхождения декоративных растений по Н. А. Базилевской.
9. Классификация декоративных растений по хозяйственно-ценным признакам.
10. Классификация растений по отношению к экологическим факторам?
11. Основные декоративные и хозяйственно-ценные признаки.
12. Принципы формирования генетических коллекций декоративных культур для селекции.
13. Интродукция и сохранение генетических коллекций декоративных растений: *ex situ*, *in situ*, *in-vitro*.
14. Генетические банки и криоконсервация.
15. Биологическое разнообразие декоративных видов и форм.
16. Современные агробиотехнологии и применение в ландшафтном дизайне.
17. Вегетативное размножение декоративных растений.
18. Способы оздоровления растений.
19. Ассортимент летников, биологические особенности, способы размножения и современное цветочное оформление города.
20. Ассортимент двулетних культур, биологические особенности, способы размножения и применение в ландшафтном дизайне.
21. Ассортимент многолетних декоративных растений, биологические особенности, способы размножения и применение в ландшафтном дизайне.
22. Декоративные злаки, биологические особенности, размножение и применение в ландшафтном дизайне.
23. Декоративные культуры закрытого грунта, биологические особенности, способы размножения и применение в фитодизайне.
24. Красивоцветущие кустарники, биологические особенности, размножение и применение в ландшафтном дизайне.
25. Биотехнологические приемы размножения декоративных культур.

26. Технологии выращивания безвирусного посадочного материала цветочно-декоративных культур.
27. Методики оценки исходного материала декоративных культур для селекции и семеноводства.
28. Оценка декоративных качеств растений и хозяйственно-ценных свойств, визуально-бальная оценка на устойчивость к вредителям и болезням.
29. Оценка основных морфо-биологических признаков декоративных культур.
30. Способы оценки хозяйственно-ценных признаков у цветочно-декоративных растений, определение массы 1000 семян.
31. Визуально-бальная оценка на устойчивость к вредителям, болезням, ведение учета.
32. Визуально-бальная оценка декоративных культур на зимостойкость.
33. Методика проведения фенологических наблюдений
34. Основные фенологические фазы развития декоративных культур.
35. Период декоративности и феноспектр цветения.
36. Посевные качества семян декоративных культур.
37. Способы предпосевной обработки семян декоративных культур.
38. Понятие сорт, сортовые качества семян.
39. Банк семян.
40. Питомник декоративных культур.

Библиографический список

Основная литература

1. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство: Цветоводство: учебник / Т.А. Соколова, И.Ю. Бочкова И.Ю. – Москва: Академия, 2018.
2. Ландшафтный дизайн: учеб. пособие для СПО / В.А. Васильева, А.И. Головин, Н.Н. Лазарев. – Москва: Юрайт, 2019.
3. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство, древоводство. – Москва: Академия, 2018.
4. Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования: учебник / А.В. Исачкин, В.А. Крючкова, А.Г. Скакова, Х.В. Шарафутдинов; под ред. А.В. Исачкина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138882> (дата обращения: 12.10.2022).

Дополнительная литература:

1. *Дикорастущие* и культурные растения Новосибирской области в ландшафтной архитектуре: учебное пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Дымина, Н.В. Пономаренко [и др.].— Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1461113> (дата обращения: 12.10.2022).
2. *Основы* создания генобанка in vitro видов, сортов и форм декоративных, ароматических и плодовых культур: коллект. Монография / под общ. ред. И.В. Митрофановой.— Симферополь: ИТ «Ариал», 2018.—260 с.
3. *Методология* биотехнологических исследований цветочно-декоративных культур: коллект. монография / под общ. ред. И.В. Митрофановой.— Симферополь: ИТ «Ариал», 2018.—268 с.
4. *Митрофанова И.В.* Биотехнологические приемы размножения некоторых представителей редких и эндемичных видов флоры Крыма: Методические рекомендации /О. В. Митрофанова, Н.П. Лесникова-Седошенко и др. // под общ. редакцией И.В. Митрофановой.— Симферополь: Ариал, 2019.—52 с.
5. *Древесные* растения для озеленения Новосибирска / В. Т. Бакулин Е. В. Банаев, Т.Н. Встовская, Т.И. Кисилева, И.Ю. Коропачинский.— ЦСБС СО РАН.— Новосибирск: Гео, 2016.
6. *Завалишина О.М.* Газоноведение: учебное пособие / О.М. Завалишина. — Барнаул: АГАУ, 2015.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137609> (дата обращения: 12.10.2022).
7. *Великотная М.В.* Искусство создания цветников. — Москва: Вече, 2005.
8. *Карпизонова Р.А.* Цветоводство. — Москва: Кладезь-Букс, 2007.

Интернет-ресурсы:

https://www.csbg-nsk.ru/unu_herbarium
<http://www.niilisavenko.org/structur/intrcds.htm>
<http://www.diy.ru/hub/flower-growing/>
<https://www.greeninfo.ru/>
<http://www.tsvetnik.info>
<https://cveti-rasteniya.ru/>

Автор-составитель
Королева Елена Викторовна

Декоративные культуры

Методические указания
для выполнения практических занятий
и самостоятельных работ,
в авторской редакции

