

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

РАСТЕНИЯ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Методические указания к выполнению практических занятий
для студентов по направлению подготовки
35.04.09 «Ландшафтная архитектура»

Казань, 2019

УДК 633/635

Составитель Хакимова З.Г.

Рецензенты: Директор Восточно-Европейской ЛОС,
канд. с.-х. наук, доцент А.С. Пуряев

Доцент кафедры «Лесоводства и лесных культур»
Казанского ГАУ, канд. с.-х. наук,
доцент И.К. Сингатуллин

Методические указания обсуждены, одобрены и рекомендованы к печати на заседании методической комиссии ФЛХ и Э Казанского ГАУ 10.06.2019г. протокол № 11.

Методические указания обсуждены, одобрены и рекомендованы к печати на заседании кафедры «Таксации и экономики лесной отрасли» ФЛХ и Э Казанского ГАУ 20.05.2019г. протокол № 14.

Автор: Хакимова З.Г. «Растения в ландшафтной архитектуре». Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» - Казань: Казанский ГАУ, 2019.-28с.

Растения в ландшафтной архитектуре. Методические указания к выполнению практических занятий для студентов по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура».

В методических указаниях представлены материалы для практических занятий, по разделам курса декоративные растения в разных стилях ландшафтной архитектуры, озеленение декоративных водоемов, создание живых изгородей и т.д.

УДК 633/635

Казанский государственный аграрный университет, 2019 г.

ВВЕДЕНИЕ

Целью изучения дисциплины «Растения в ландшафтной архитектуре» является профессиональная подготовка магистров по направлению 35.04.09 – «Ландшафтная архитектура».

Цель ландшафтной архитектуры организация среды жизнедеятельности человека под открытым небом, преобразование ландшафтов при охране их природных особенностей.

Растения играют ключевую роль при создании объектов ландшафтной архитектуры.

При изучении стилей ландшафтной архитектуры следует обратить внимание на особенности композиционных элементов, присущих тому или иному стилю, ассортимент декоративных растений. А также навыки проектирования технологических процессов по созданию элементов объекта, с целью улучшения внешней среды населенных пунктов, с учетом специфики специальности, перспектив развития в современных условиях.

В настоящих методических указаниях представлены материалы, для практических занятий, по основным разделам курса. Они позволят расширить и закрепить полученные во время лекционных занятий знания.

Тема № 1

Анализ ассортимента декоративных растений и других элементов объектов ландшафтной архитектуры в разных стилях

Цель работы: Освоить навыки сочетать элементы разных стилей ландшафтного оформления, сохраняя природные особенности, не нарушая гармонии композиции.

Задания:

1. Изучить видеоматериалы с информацией о всемирно известных объектах ландшафтной архитектуры, например: Государственный музей-заповедник «Петергоф», дворцово-парковый ансамбль «Версаль», парк «Сан-Суси» и др.

2. Выбрать один всемирно известный объект и проанализировать его по следующим элементам:

- стиль (особенности планировки, линий; преобладающие элементы);
- географическое положение;
- история создания;
- целевая аудитория и функциональность;
- особенности дендрофлоры, газонных и цветочных растений.

3. Составить сводную ведомость характеристик разных стилей.

4. Составить эскиз сквера в заданной стилистике.

Методические рекомендации

Цель ландшафтной архитектуры: функционально-пространственная организация среды жизнедеятельности человека под открытым небом, преобразование ландшафтов при охране их природных особенностей.

При изучении стилей ландшафтного дизайна следует обратить внимание на исторический период зарождения стиля ландшафтной архитектуры.

Изучить особенности композиционных элементов, присущих тому или иному стилю их расположение, комфортность, функциональность.

Регулярный стиль. Предполагает строгую симметрию в планировке объекта. В этом стиле главное соблюдать четкость и аккуратность линий и форм. Ему присущи прямые линии. Стиль подчеркивает воздействие человека на природу, вносит в композицию ощущение порядка, строгость, торжественность. Эмоциональная особенность стиля – приподнятость,

торжественность, обилие скульптур, театральность. Непревзойденными образцами данного стиля можно назвать сады Европы

Пейзажный стиль. Пейзажный стиль пришел с Востока – из Китая, где регулярного стиля вообще никогда не существовало. В Европе пейзажные парки, часто называют английскими, они активно стали создаваться в 18 веке в Англии.

В данном стиле нет строгих геометрических построений, он основывается на естественных природных ландшафтах. Пейзажный стиль не обособляет объект ландшафтной архитектуры, а вводит окружающий ландшафт в органическую связь с ним. Асимметричная компоновка приводит человека к более тесной гармонии с природой. В таком саду предметы, неравные по величине и форме, размещаются так, что создают впечатление уравновешенности. Именно такое размещение растений и есть в природе.

Характерной чертой этого стиля является большое количество дорожек, водоемов неправильной формы, кустарники и деревья, растущие в свободной форме характерны отдельно стоящие среди лугов деревья и группы. Здесь все должно быть максимально приближено к естественному произрастанию.

Также особенностью этого стиля являются живые изгороди, разделяющие сады, луга или пашни. В таких садах обязательно есть ручей или пруд со свободным очертанием берегов. Романтическую обстановку в саду создают руины, колонны иobelisks.

Английский парк пропитан настроениями романтизма — художественным направлением 19 века, поэтому к его названию часто добавляют эпитет «романтический». Сады в английском стиле очень живописны. Из парковых элементов формируются кулисы, центр, передние и задние планы: с разных точек сад воспринимается по-разному.

С особенностями других стилей следует ознакомиться в специальной литературе.

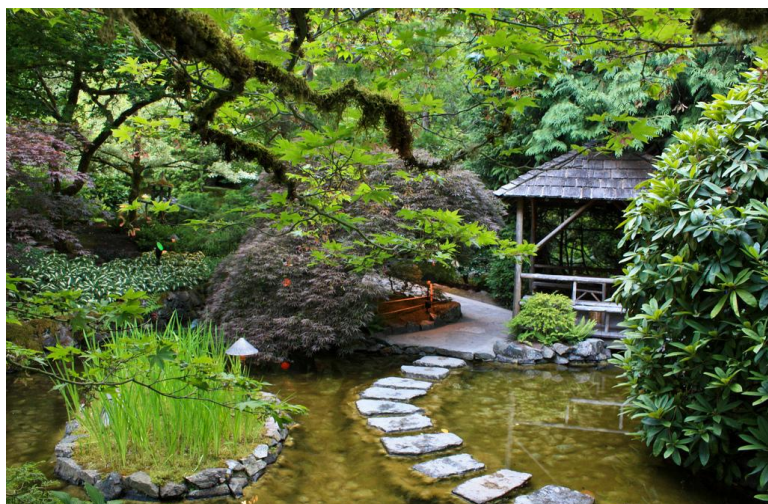


Рис. 1. Японский сад



Рис. 2. Сады космических размышлений



Рис. 3. Сад в стиле минимализма

Тема №2

Анализ стилистики и ассортимента растений объектов общего пользования г. Казани

Цель: Проанализировать в какой стилистике создаются объекты ландшафтной архитектуры в г. Казани, какой ассортимент декоративных растений преобладает. Внести новые идеи в ландшафтное строительство города Казани.

Задания:

1. Дать оценку объектам ландшафтной архитектуры города Казани на предмет соответствия определённому стилю (проанализировать центральный сквер, набережную, бульвар, цветники города).
2. Проанализировать каким образом реализуются идеи эклектики в современном ландшафтном дизайне объектов города.
3. Проанализировать какие новые объекты, композиционные элементы, виды декоративных растений появились в городе.

Методические рекомендации

Ландшафтная архитектура Казани отражает мировоззренческие идеи своего времени.

В XX веке наиболее ярко была выражена стилистика таких направлений, как голландский сад, колониальный, сельский, модерн, хай-тэк, экологический сад.

С одной стороны конец XX и начало XXI века – время жизни в стиле «техно». Этот стиль оторван от природы, что не могло не сказаться на садовом дизайне. В моду вошла эклектика. Талантливое смешение стилей приводит к удивительным результатам.

С другой стороны модные тенденции в ландшафтной архитектуре связаны с подчеркнутой натуральностью садов. Например, применение злаков придает естественность объекту даже при соблюдении строгой геометрической планировки.

Тема №3

Проектирование цветников разных стилей

Цель работы: сформировать навыки проектирования цветников разных стилей.

Задания:

- 1.Подготовить эскизы цветников в регулярном и пейзажном стилях.
- 2.Спроектировать посадочный чертеж цветника в масштабе 1:50. (С указанием видов цветочных культур, размеров и привязочных линий).
3. Составить ведомость материалов для устройства цветника, определить их стоимость.
- 4.Составить календарь цветения растений в цветнике.

Методические рекомендации

Цветники используют для украшения объектов ландшафтной архитектуры, а также пространства перед входом в здание.

В регулярном стиле чаще всего используют клубы, партеры, арабески, рабатки, бордюры, в пейзажном стиле – миксбордеры, солитеры, массивы.



Рис. 4. Цветник в регулярном стиле (арабеска)



Рис. 5. Цветник в пейзажном стиле (миксбордер)

Миксбордер – цветник из нескольких групп растений. Характеризуется многократной сменяемостью цветения в течение периода вегетации.

Площадь каждой группы растений — 3...5 м². Общая площадь миксбордера должна быть не менее 20 м². В качестве декоративных элементов в миксбордере применяют цветную гальку, мелкий щебень, крупнозернистый песок, кирпич, плитку.

Таблица 1

Пример ведомости материалов для создания цветника

№	Вид	S посадки, м ²	Расход растений, шт	Цена за шт, руб	Всего, руб
1	Бегония желтая (Gold Plate)	4,75	475	10	4750
2					
Итого на растения					4750
№	Вид материала (толщ. слоя, см / размеры камня)	Расход материала, м ³		Цена за ед, руб	Всего, руб
1	Гравий, (2см)	1,18		900	1062
2					
Итого на материалы					1062
ВСЕГО					5812

Таблица 2

Пример календаря цветения растений цветника

Вид	Месяцы и декады																	
	IV			V			VI			VII			VIII			IX		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Форзиция японская					*	*												
Айва японская						*	*	*										

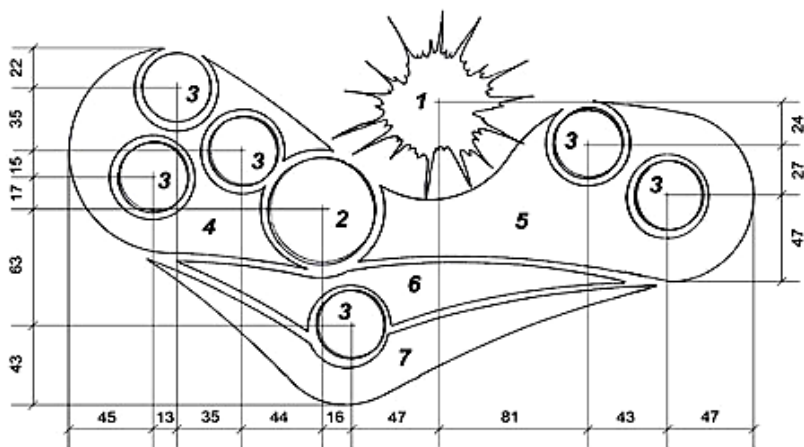


Рис.6. Пример расстановки размеров
на посадочном чертеже цветника

Массивы — это крупномасштабные композиции из травянистых цветочных растений, как правило, из многолетников, в парках, на полянах, по опушкам, у водоемов. Площадь массивов различна — от 80... 150 до 500... 1000 м²

Тема №4

Декоративное оформление искусственного водоема

Цель работы: Разработать концепцию декоративного оформления водоема.

Задания:

- 1.Подготовить эскизы озеленения искусственного водоема.
- 2.Определить зоны и состав декоративного оформления водоема.
- 3.Определить зоны и состав декоративных растений для озеленения водоема. (подготовить предложения по ассортименту растений по зонам увлажнения).
- 4.Спроектировать разбивочно - посадочный чертеж водоема, с указанием расстановки высоты расстояния. Уточнить способ их посадки.

Методические рекомендации

Декоративный водоём – уникальный объект, включающий в себя и вокруг разнообразные жизненные и растительные зоны.

От правильного подбора растений для зон водоёма зависит не только его привлекательность внешнего вида пруда и его береговой линии, но и процессы саморегулирования в водоеме.

Растения, посаженные в неблагоприятные для него условия, обречено на гибель.

Чаще всего в литературе выделяют пять зон связанных с озеленением водоёма.

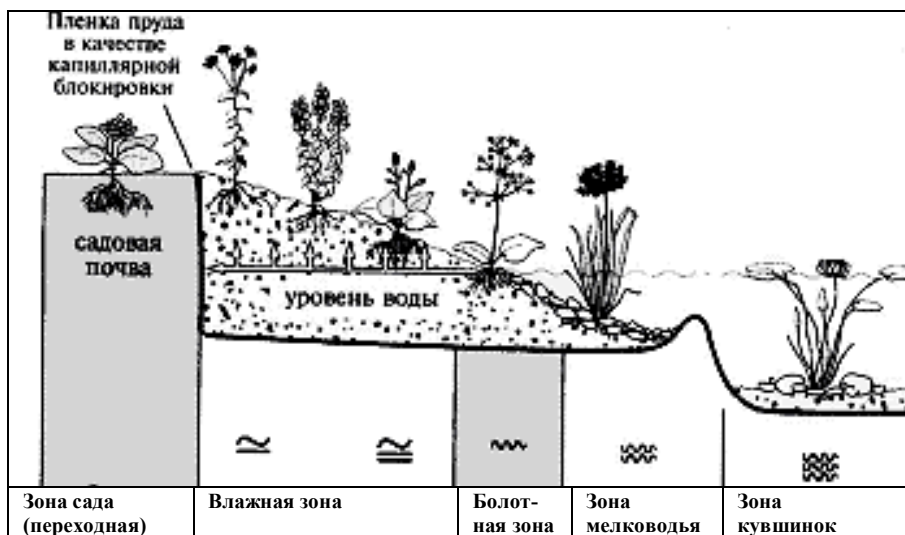


Рис.7. Зоны озеленения водоёма

Растения для каждой зоны выбирают с учетом их биологических, экологических и эстетических особенностей.

Следует также отметить, что растения для искусственных водоемов делят на следующие виды:

- 1) Глубоководные растения, цветки которых находятся на поверхности, к ним относятся такие растения как лилии.
- 2) Растения-оксигенаторы. Они растут в толще воды и приносят наибольшую пользу водоему, но практически не видны снаружи.

Например, роголистник выполняет очень важную роль – поддержания биологического равновесия в воде.

Функции роголистника:

Очищение пруда. На листьях растения оседают, закрепляются частицы корма, ила, продуктов выделения рыб.

Обогащение воды кислородом - необходимое условие здоровья и жизнеспособности рыб, а также чистоты самой воды.

Быть кормом, «домом» и украшением. Прозорливые карпы охотно поедают жёсткие листья растения, мелкие рыбки прячутся в зарослях во время жары или ночью. А плавающие зелёные ветви-ёлочки скромно, но очень мило украшают поверхность воды, создавая уют, который не требует от вас усилий и не принесёт разочарований.

3) Растения, плавающие на поверхности.

4) Прибрежные растения - корни находятся в грунте под водой, а само растение над поверхностью воды.

5) Болотные растения - растут рядом с водоемом в заболоченной, влажной почве, пользы водоему практически не приносят, максимум, что они могут дать это тень. Носят декоративную функцию.



Рис.8. Эскиз декоративного водоема

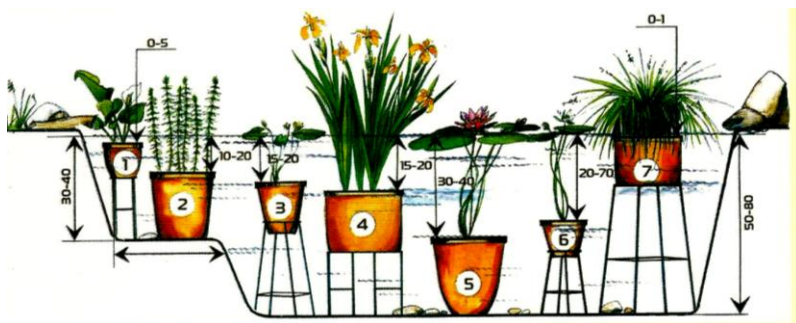


Рис.9 . Пример посадки растений в емкостях
в декоративном водоеме

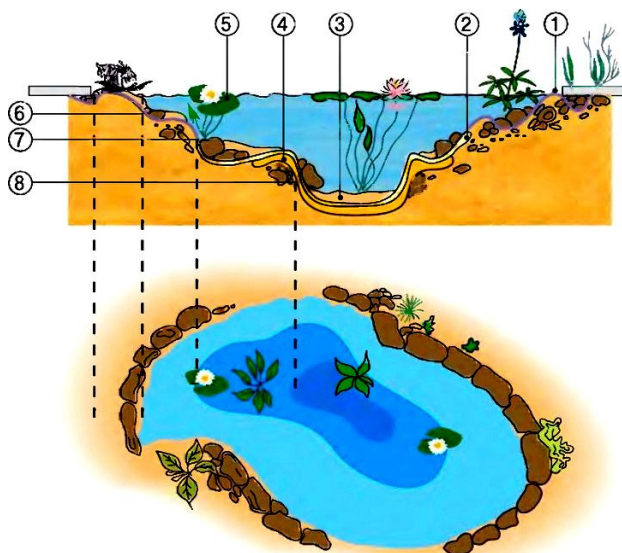


Рис.10 . Схема устройства пруда

1) гидроизоляционная пленка; 2) геотекстиль; 3) песок; 4) крупнозернистый песок; 5) растения; 6) глубина воды в зоне 0-30 см; 7) глубина воды в зоне 30-60 см; 8) глубина воды в зоне 60-120 см

Водные растения, которые необходимо высаживать в грунт, высаживают в пластмассовые или керамические горшки. Горшки должны иметь отверстия в стенках и днище, для вентиляции почвы, в противном случае, корни растения могут загнить.

В качестве субстрата рекомендуют применять глинистый грунт и добавить в него немного костной муки.

После посадки растений, сверху на субстрат насыпают мелкую гальку, слоем около 2-х сантиметров, чтобы рыбы не поднимали муть с поверхности грунта.

Как только растения будут высажены в пруд, работа по его созданию закончена. В нем очень скоро появится жизнь, и вода вскоре станет зеленой — это будут размножаться водоросли. Но буквально через несколько месяцев пруд снова станет прозрачным — сработает процесс естественного очищения, все теми же растениями.

Тема №5

Ассортимент декоративных растений для живых изгородей

Цель работы: Проанализировать типы живых изгородей на объектах ландшафтной архитектуры г. Казань, оценить их пылезадерживающую способность.

Задания:

1. Подобрать участки с живыми изгородями в г. Казань и проанализировать их по ряду показателей: высоте, форме, особенностям посадочного материала, по сложности устройства.

2. Оценить пылезадерживающую способность видов рекомендуемых для создания живых изгородей.

Методические рекомендации

Живые изгороди это уникальный элемент ландшафтных объектов. Срок их службы может составлять до 300 лет. А устройство и содержание обходится в 1,5 раза дешевле по сравнению с ограждением из искусственного материала.

Классификация живых изгородей

По высоте живые изгороди могут быть:

Низкие (бордюрные) - ($H < 0,5$ м).

Средние - (H от 0,5 до 1,5 м).

Высокие (живые стены) ($H > 1,5 - 2$ м).



Рис.11. Живая изгородь из туи западной

По форме живые изгороди могут быть:

Свободнорастущие .

Формировочные (прямоугольные, треугольные, ящевидную и т.д.).



Рис. 12. Свободнорастущая живая изгородь (спирея Вангутта)



Рис. 13. Формировочная живая изгородь (барбарис обыкновенный)

В зависимости от особенностей посадочного материала живые изгороди
могут быть:

Мягкие.

Колючие.

Вечнозеленые.

Листопадные.



Рис. 14. Мягкая живая изгородь (дёрн белый, свидина белая)



Рис. 15. Колючая живая изгородь (ель колючая)

По сложности устройства живые изгороди могут быть:

Однопородные .

Из нескольких пород.

Из двух пород в комбинации с ограждениями из мертвых материалов.

Однопородные живые изгороди устраивают в 1, 2, 3 и более рядов

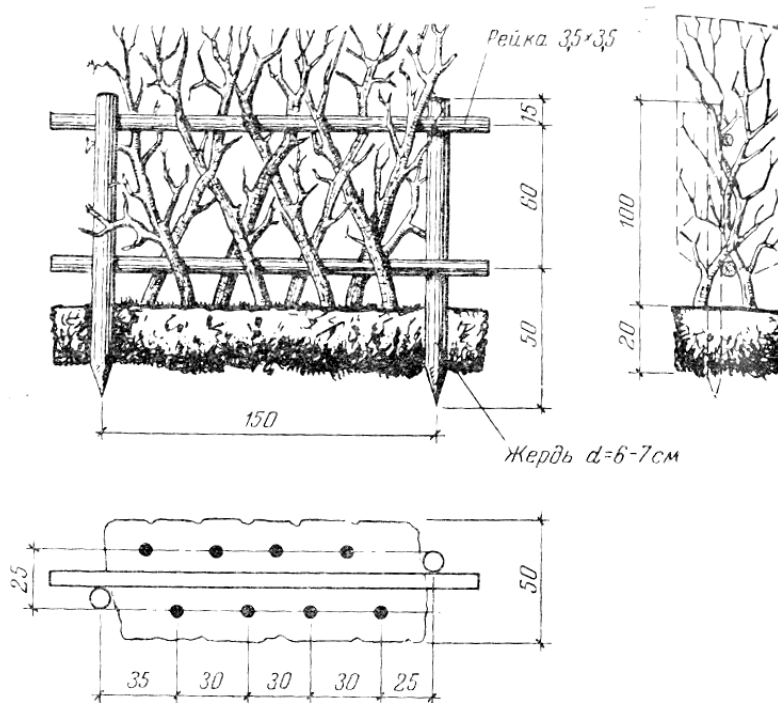


Рис. 16. Двух рядная живая изгородь,
созданная с использованием двух рядов реек.

Оценка пылезадерживающей способности видов для живых изгородей

Живые изгороди служат прекрасными естественными фильтрами с высокими пылеосаждающими способностями, объясняемыми строением кроны и листвы растений: Запыленный воздух, проходя через естественный лабиринт, фильтруется и осаждается. Значительная часть пыли задерживается на листве и ветках, а дождем или при поливе смывается. Выявлено, что разные виды задерживают листвой неодинаковое количество пыли, что зависит, прежде всего, от фактуры поверхности листьев.

Зная пылезащитные свойства растений, можно соответствующим подбором и размещением их добиваться наибольшего пылезащитного эффекта.

Для определения пылезадерживающей способности отбирается выборка листьев каждого вида в объеме 100 штук (высота отбора проб 1,5 м – 2,5 м) по периметру кроны растения.

По отобранным образцам определяют площадь листовой пластинки и пылезадерживающую способность.

Определение проводится весовым методом, с помощью электронных весов ВЛТЭ-500.

Расчет пылезадерживающей способности (А) ведут по формуле :

$$A = (m(v+p) - mv)/S \text{ листа,}$$

где А – пылезадерживающая способность, г/дм.²;

m(v+p) – масса выты с пылью, г;

mv – масса ваты, г;

S листа – площадь листа, дм.².

Полученные данные обрабатывают методами математической статистики.

Тема №6

Современные методы получения декоративных растений

Цель работы: Проанализировать достоинства и недостатки методов генетической инженерии.

Задания:

1. Проанализировать достоинства и недостатки методов генетической инженерии.
2. Освоить технологию размножения декоративных растений методом микрклонального размножения (in vitro)

Методические рекомендации

Генетическая инженерия это метод биотехнологии, который занимается исследованиями способов «конструирования» новых организмов или улучшения существующих организмов придавая им большую хозяйственную ценность.

В рамках генетической инженерии выделяют:

- Клеточную инженерию. Микрклональное размножение (in vitro).
- Генную инженерию.

Клеточная инженерия - занимается исследованиями генетических манипуляций с изолированными отдельными клетками или группами клеток организмов.

Микрклональное размножение (in vitro) - метод вегетативного размножения основанный на способности изолированных органов и тканей на определенных питательных среда в контролируемых условиях образовывать множество дополнительных побегов, из которых в дальнейшем формируют полноценные растения

Основоположники метода Ф. Уайт и Р. Готре.

Достоинства метода

- Возможность получать больше биологической массы с содержанием определенных веществ.
- Возможность размножать редкие формы растений без изменения генотипа.
- Возможность проведения работ в течение круглого года.
- Растения освобождаются от болезней и вредителей (оздоровление растений).
- Возможность массово тиражировать растения. Эффективность укоренения - $\geq 90\%$, производительность – 20 тысяч микрорастений/год с

1 м² полезной площади светокультурного стеллажа. При использовании пятирусных стеллажей с 1 м² производственной лаборатории можно получить до 100 тысяч микрорастений в год.

Методы биотехнологии позволяют снизить стоимость посадочного материала, что делает доступным его для большинства покупателей



Рис. 17. Декоративное растение, размноженное методом микроклонального размножения

Этапы работ по микроклональному размножению:

- Подготовка питательной среды.
- Выбор растения-донора.
- Эксплантирование исходной ткани растения. Получение хорошо растущей стерильной культуры.
- Собственно микроразмножение, когда достигается получение максимального количества клонов.
- Пересадка растений – регенерантов в субстрат, выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к реализации или посадке.

Для проведения работ по микрклональному размножению в лаборатории должно быть минимум 4 комнаты.

1. Рабочая комната.

Для подготовки посуды и питательных сред.

2. Операционная комната.

Для пересадки растений на питательную среду.

3. Культуральная комната.

Для выращивания культур.

4. Подсобное помещение для хранения химикатов и посуды

Генная инженерия - занимается исследованиями по перестройке генотипов. То есть манипуляциями с целью создания рекомбинантных молекул ДНК, переносом генетическую информацию из одного организма в другой. Объектом генной инженерии являются молекулы ДНК, отдельные гены.

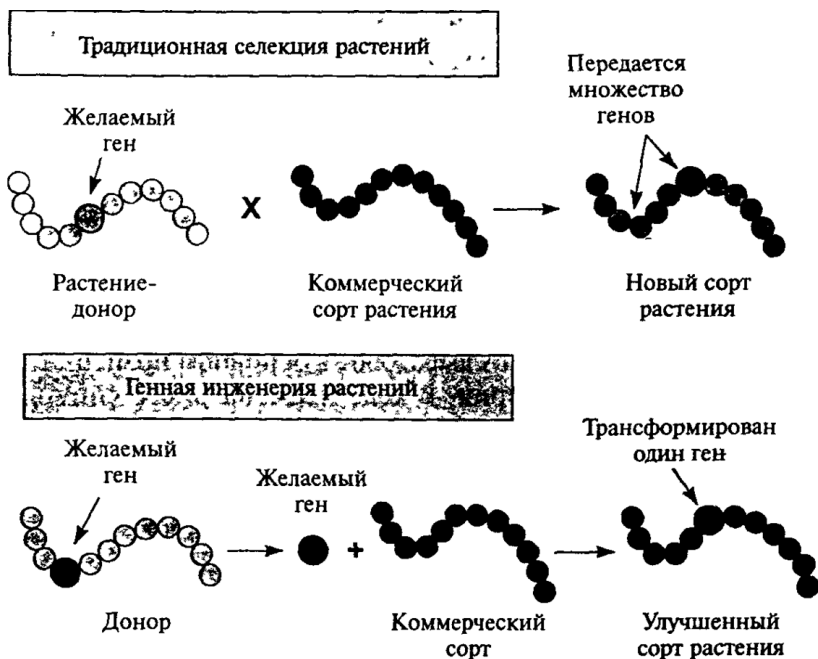


Рис. 18. Схемы работы с ДНК в традиционной селекции и в генной инженерии

Основные этапы решения генноинженерной задачи следующие:

1. Выделение ДНК из клеток интересующего организма (исходного) и выделение ДНК –вектора.

2. Рестрикция — разрезание ДНК исходного организма на фрагменты, содержащие интересные гены, с помощью одного из ферментов-рестриктаз и выделение этих генов из рестрикционной смеси.

3. Смыкание интересующего сегмента ДНК (гена) с ДНК вектора с целью получения гибридных молекул ДНК.

4. Введение гибридных молекул ДНК путем трансформации, в какой либо другой организм.

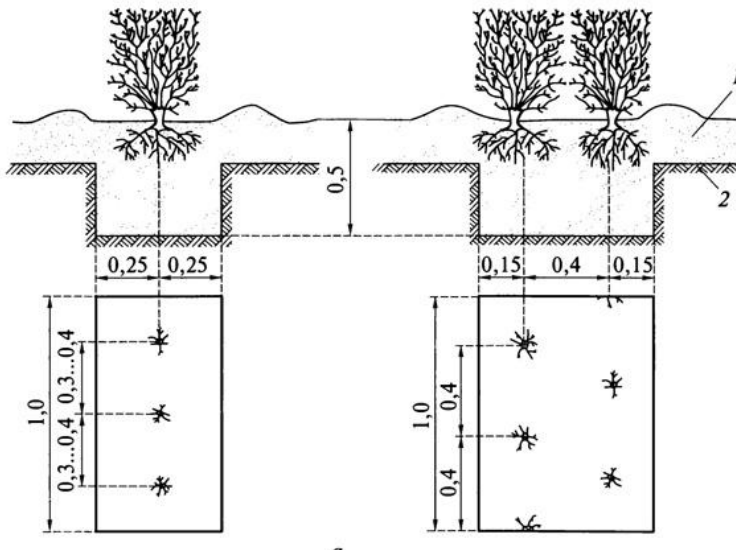
5. Отбор генетически модифицированных организмов (ГМО) и устранение тех, которые не были успешно модифицированы.

Список литературы

1. Котов М.М. Генетика и селекция: Часть I. Учебник для вузов – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1997. – 280с.
2. Попова О.С., Попов В.П. , Харахонова Г.Ц. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: СПб, 2010.-192с.
3. Соколова Т. А. Декоративное растениеводство. Древодводство. Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2004. – 352с.
4. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство Учебник. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 336 с.
5. Ивахова Л.И., Фесюк С.С., Самойлов В.С. Современный ландшафтный дизайн., Архангельск, ООО «Издательство Аделант»2009.-384 с.

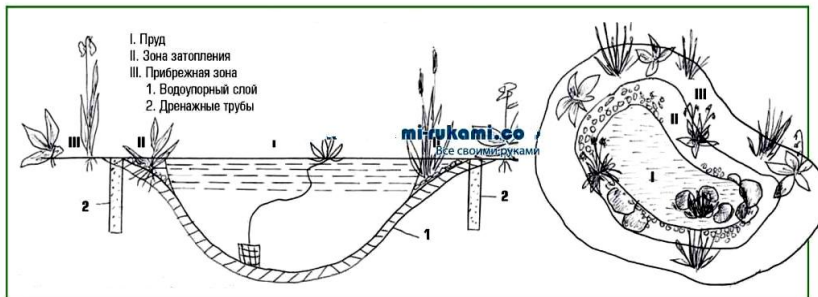
Приложение 1

Схема посадки кустарников в живую изгородь
(В.С. Теодоронский, 2006)



Приложение 2

Схема устройства пруда



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Тема 1 Анализ ассортимента декоративных растений и других элементов объектов ландшафтной архитектуры в разных стилях	4
Тема 2 Анализ стилистики и ассортимента растений объектов общего пользования г. Казани	7
Тема 3 Проектирование цветников разных стилей	8
Тема 4 Декоративное оформление искусственного водоема	11
Тема 5 Ассортимент декоративных растений для живых изгородей	16
Тема 6 Современные методы получения декоративных растений	21
Список литературы	25
Приложения	26

