

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Материалы национальной (всероссийской) научно–практической
студенческой конференции

18-19 апреля 2023 г.



Новосибирск 2023

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Материалы национальной (всероссийской) научно–практической
студенческой конференции

18-19 апреля 2023 г.

Новосибирск 2023

К 712. 25 (063)
ББК 85.118.7, я 431
С 568

Редакционная коллегия:

канд. пед. наук, доц. *Е.Г. Медяков*
канд. с.-х. наук, доц. *Н.В. Пономаренко*
канд. биол. наук, доц. *Е. В. Пальчикова*
канд. с.-х. наук, доц. *Н.В. Иванова*
зав. лабораторией кафедры *Н.А. Чеботарева*

Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции (18-19 апреля 2023 г.) / Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос» 2023. – 147 с.

В сборник включены статьи участников научно-практической студенческой конференции **«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»**, проведенной кафедрой ботаники и ландшафтной архитектуры Новосибирского государственного аграрного университета. В сборник вошли статьи по следующим направлениям: особенности озеленения объектов садово-паркового и ландшафтного строительства; градостроительство с основами ландшафтной архитектуры; использование малых архитектурных форм при ландшафтном проектировании; использование различных стилевых направлений в ландшафтном дизайне; новые формы декоративных растений и возможности их применения; растения в ландшафтном дизайне; экологизация садово-паркового и ландшафтного строительства.

Материалы представляют интерес для широкого круга специалистов, студентов, магистрантов, аспирантов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, связанным с ландшафтным дизайном.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2023
Входит в РИНЦ®: да

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ПО ПРИНЦИПАМ САДА «НОВОЙ ВОЛНЫ» ПИТА УДОЛЬФА

А.И. Абдуллаева, студентка, 4 курс

Н.В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. При создании проекта благоустройства и озеленения придомовой территории необходимо создать благоприятные и безопасные условия для активного и тихого отдыха жильцов. Одним из трендовых стилей в ландшафтном дизайне за последнее время является сад «Новой волны» Пита Удольфа. С использованием принципов данного стиля разрабатывается проект придомовой территории ТСЖ «Пермский», который будет включать в себя благоустройство и озеленение.

Ключевые слова: благоустройство, озеленение, аналоги, сад «Новой волны», придомовая территория, эко-материалы, безопасность, комфорт.

Благоустройство территории – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния участка, а озеленение включает в себя совокупность работ, связанных с созданием и использованием растительных насаждений. [1]

Например, при организации и содержании придомовой территории – территории, прилегающей к жилому дому, возникает ряд проблем: грязные или заросшие тротуары, кучи грязи на площадках для детей, переполненные урны. Проблемой многих дворов также является отсутствие парковочных мест для жильцов и гостевых стоянок, нет площадок для тихого отдыха, нет детских и спортивных площадок, нет озеленения и системы сбора мусора (рис. 1).



Рис. 1. Проблемы организации придомовой территории (фото авторов)

Актуальность работы заключается в необходимости создания дворовой территории, которая будет являться местом коллективного отдыха жильцов и, самое главное, что необходимо человеку в окружающем его дворе – это удобство, безопасность и красота.

Цель: Разработать дизайн-проект придомовой территории ТСЖ «Пермский» по принципу сада «Новой волны» Пита Удольфа.

Задачи:

1. Обосновать актуальность поставленной цели;

2. Изучить литературу и нормативную документацию для создания проекта благоустройства и озеленения придомовых территорий;
3. Изучить аналоги придомовых территорий в России;
4. Изучить принципы создания сада «Новой волны» Пита Удольфа;
5. Изучить и подобрать ассортимент, подходящий к местным условиям выращивания;
6. Изучить и подобрать аналоги МАФов (малых архитектурных форм);

Перед тем, как приступить к созданию проекта, проанализируем аналоги организации придомовых территорий в России и за рубежом. Во дворе по ул. Коненкова в Москве пространство сделали максимально функциональным, насытили его площадками для разной по интересам и возрасту аудитории (рис. 2).

Появились новые игровые пространства для детей и подростков. В центральной части двора появился большой навес с лавками, столом для настольных игр и вело-парковкой. Между детскими площадками для разных возрастов поместили еще один навес – под его крышей будет удобно проводить время родителям, укрываясь от солнца или осадков.



Рис. 2. Дизайн-проект по ул. Коненкова (г. Москва)



Рис.3. Дизайн-проект по ул. Чапаева 16 в Санкт-Петербурге

Еще один аналог: дизайн-проект придомовой территории по адресу г. Санкт-Петербург, ул. Чапаева 16 (рис. 3).

Территорию дома можно просматривать со всех сторон и разных ракурсов, раскрывая весь потенциал территории с размещением на нем объектов различного назначения: детской площадки, места для отдыха взрослой части населения, проживающих в этом здании, а также малых форм, таких как габионы, клумбы и вазоны.

За основу концепции проекта был взят стиль «Новой волны», т. к. он является точным примером пейзажного сада. В планах Пита Удольфа заложено гармоничное сочетание цвета, растений и форм, большое внимание садовник уделяет формам соцветий, фактуре листьев, общей архитектонике и другим, не менее важным особенностям растений [2].

Идеальный сад Пита Удольфа – «сад четырёх сезонов». Пит считает нецелесообразным отрезать соцветия, веточки, которые уже отцвели (рис. 4). Задействовать в саду нужно всё!



Рис. 4. Идеальный сад Пита Удольфа

Пит разделяет все растения на структурообразующие и наполнители. Холодоустойчивые многолетники и злаки занимают главенствующее место в саду. Наполнители, как правило, однолетники. Растения высаживаются по уровням. Уровней должно быть два или три. Цвета сада должны быть не только яркими. Редко кому нравится темно-жёлтые, тусклые, коричневые цвета поздней осени. В природе нет ничего не красивого, у каждого цвета есть свой посыл, есть своё обаяние [3].

Для дальнейшей разработки проекта была определена территория.



Рис. 5. Территория ТСЖ «Пермский»

ТСЖ «Пермский» расположен в Ленинском районе Юго-западном ж/м на пересечении улиц Пермская и Оборонная (рис. 5). Жилое здание находится в секторе, окружённом с трёх сторон частными домами. По улице Пермская в шаговой доступности располагаются остановки. Общая площадь 8671 м²; для озеленения и благоустройства определена площадь 5935 м². Для примера озеленения представлен цветник площадью 51,95 м², который находится между 1 и 2 подъездами (рис. 6).

Ассортимент растений: в качестве фона были взяты злаковые растения – это мискантус обыкновенный, ветвейник остроцветковый и молиния голубая.

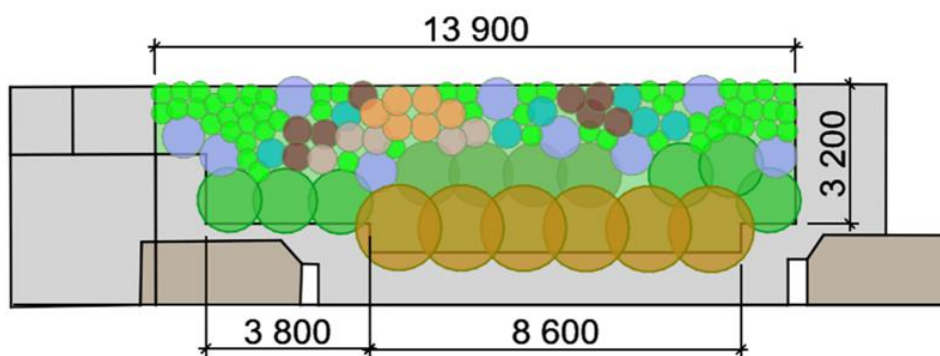


Рис. 6. Пример цветника

Также, вероника широколистная, овсяница сизая и флоксы шиловидные помогают создать целостный вид, заполняя пустое пространство. Кровохлебка малая и два сорта тысячелистника обыкновенного привлекают внимание фактурой и цветом.

Для организации пространства придомовой территории были выбраны аналоги детской площадки (рис. 7).



Рис. 7. Аналог детской площадки

Основными критериями при выборе аналогов были:

- Эко-материалы;
- Безопасность;
- Активное развитие физических навыков у детей;
- Природные цвета, не раздражающие и не слепящие глаза;

Так же, были подобраны аналоги для организации зоны тихого отдыха (рис. 8).



Рис. 8. Аналог зоны тихого отдыха

Основными критериями при выборе данных аналогов были:

- Эко-материалы;
- Возможность психологической разгрузки;
- Комфорт и удобство;

При организации придомовой территории важно учитывать безопасное и удобное использование всех зон благоустройства, поэтому было принято решение заменить старое освещение на новое, так же добавить недостающее освещение на всей территории, установить скамьи и урны.

Таким образом, в настоящее время довольно часто возникают проблемы при организации и содержании придомовой территории. Их решение заключается в необходимости создания дворовой территории, которая будет являться безопасным и комфортным местом коллективного отдыха жильцов. В создании проекта благоустройства и озеленения придомовой территории ТСЖ «Пермский» в Новосибирске за основу будет взят стиль сада «Новой волны» Пита Удольфа. Проект включает использование экологических строительных материалов для организации зон комфортного тихого или активного отдыха. При озеленении территории сделаем акцент на природный пейзаж и эстетическое удовлетворение потребности жильцов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ландшафтное проектирование: учебное пособие (ГРИФ) / Ю.В. Разумовский, Л.М. Фурсова, В.С. Теодоронский. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. –144 с. (ЭБС «ZNANIUM.COM» от НИЦ ИНФРА-М).
2. Самый модный садовник XXI века Пит Удольф. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elledecoration.ru/heroes/design/samyiy-modnyiy-sadovnik-xxi-veka-pit-udolf/>
3. Сады Пита Удольфа: новая волна ландшафтного дизайна. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://7dach.ru/FrolovaEkaterina/sady-pita-udolfa-novaya-volna-landshaftnogo-dizayna-93476.html>

УДК 635.92

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КЛУМБЫ НА ДАЧНОМ УЧАСТКЕ В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Агошкова, студентка, 2 курс

С.Н. Кузнецова, канд. с.-х. наук, доцент

Тверская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. Представлены некоторые растения для использования не только как лекарственные, но и как элемент оформления цветка на дачном участке.

Ключевые слова: Тверская область, клумба, тимьян ползучий, живучка ползучая, ромашка аптечная, душица обыкновенная, живучка ползучая, синеголовник плосколистный.

Тверская область расположена в Евразийской таежной области, преимущественно в зоне южно-таежных лесов. Современная флора насчитывает около 1150 видов высших растений (без мхов), в ее состав постоянно проникают новые виды. Преобладают травянистые виды (около 93%), 95% всего видового состава приходится на долю цветковых растений. Я же затрону особо важные, лечебные растения нашей области [1].

Сейчас, у большинства населения имеются загородные, и не только, участки, которые люди стараются облагородить так, чтобы они были уютными и практичными. Клумбами, маленькими садами, цветочными лабиринтами и т.п. У моей семьи так же имеется загородная территория, которой мы занимаемся, было принято решение добавить клумбу с лекарственными травами. Красиво, полезно и удобно, выйдя из дома, ты оказываешься у своей личной чайной плантации и аптечки.

Мы выделили под клумбу небольшой участок прямоугольной формы, к которому есть доступ со всех сторон, он не виден с улицы, находится на границе нашего и соседского участка. Расположение растений было определено так, чтобы по мере их цветения, внешний вид клумбы не пострадал, а на количество того или иного вида повлияли наши личные предпочтения. Таким образом, меньше всего внимания мы уделили синеголовнику плосколистному. Основная причина, по которой он оказался в списке, это эстетическая, после цветения он будет использован как сухоцвет в виде декора. Далее пойдут душица обыкновенная, ромашка аптечная и живучка ползучая. Большую часть клумбы будет составлять тимьян ползучий, он же чабрец (рис. 1).

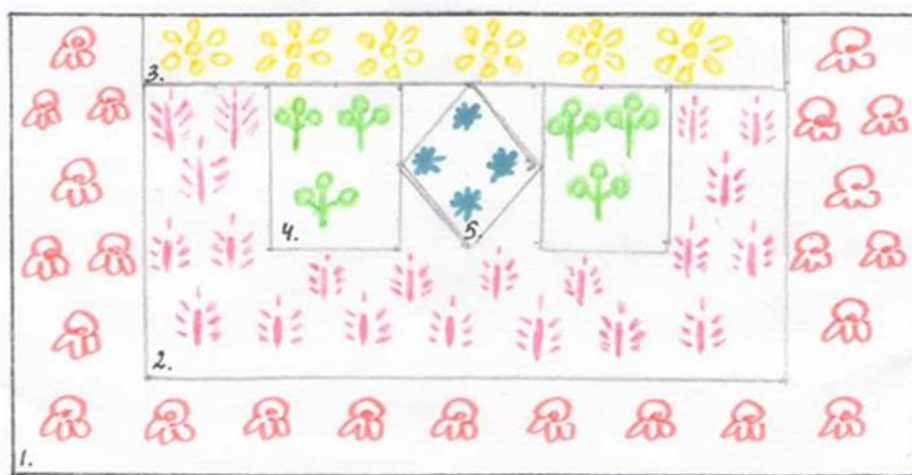


Рис. 1 Схема цветника (1 – тимьян ползучий, 2 – живучка ползучая, 3 – ромашка аптечная, 4 – душица обыкновенная, 5 – синеголовник плосколистный).

Тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*) - альтернативное название чабрец. Маленький полукустарничек из семейства губоцветных, достигает 35 см/ высоты, Цветки мелкие, розовые или розовато-фиолетовые, собраны на концах ветвей в рыхлые головчатые соцветия. Плоды - сухие, распадающиеся на 4 шаровидных орешка. Цветет в июне - августе [2].

Препараты чабреца обладают антимикробным, фунгицидным, глистогонным, антисептическим, отхаркивающим, спазмолитическим и успокаивающим действием. Настой травы широко применяют в народной медицине при катарах верхних дыхательных путей, бронхитах, воспалении легких. Местно чабрец широко употребляют для лечебных ванн, примочек, влажных повязок при различных кожных заболеваниях, а также в качестве обезболивающего средства при заболеваниях суставов, радикулитах, невритах, миозитах.

В зубоврачебной практике жидкий экстракт чабреца с глицерином применяют для обработки зубодесневых каналов. Кроме лечебных целей тимьян ползучий используют еще и в парфюмерной, пищевой, ликеро-водочной промышленности. Он входит в состав пряных смесей и соусов, его используют для ароматизации мясных, куриных, грибных, рыбных, овощных блюд. Его кладут при мариновании и солении, а также в различные напитки [3].

Живучка ползучая (*Ajuga reptans*) - многолетнее травянистое растение семейства губоцветных высотой 8- 35 см. Цветки синие или голубые (реже белые или розовые). Плод-округлый светло-бурый многоорешек. Цветет в мае - июле [2].

Обладает широким спектром фармакологических и целебных свойств, в том числе: антисептическим, гемостатическим, ранозаживляющим, анаболическим, обезболивающим, антибактериальным, антиэстрогенным, противогрибковым, противовоспалительным, антигипертензивным, антилейкемическим, антиоксидантным, кардиотоническим, цитотоксическим, гипогликемическим и спазмолитическим действием [3].

Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*) - однолетнее травянистое растение с сильным специфическим запахом. высотой от 15 до 60 см. Краевые цветки язычковые, белые; срединные - желтые. Плоды – буро-зеленые семянки без хохолка. Цветет в июне - июле [2].

Препараты ромашки оказывают спазмолитическое, противовоспалительное, антисептическое, седативное, слабое обезболивающее, желчегонное, противоотечное и противоязвенное действие. Наружно настой ромашки применяют для полоскания полости рта и горла при ангинах, тонзиллитах, ларингитах. Настой ромашки применяют внутрь как спазмолитическое средство при гастритах, спастических хронических колитах, сопровождающихся брожением в кишечнике, используют для стимуляции желчеотделения и улучшения пищеварения. Ополаскивание головы настоем ромашки после мытья помогает избавиться от перхоти и придает волосам шелковистость и золотистый оттенок, а умывание придает коже лица бархатистость и нежность. В парфюмерной промышленности экстракты ромашки используют в составе различных кремов, лосьонов и шампуней [3].

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare*) - многолетнее травянистое растение семейства губоцветных (*Lamiaceae*) высотой 30-80 см., обладающее приятным запахом. Встречается по всей Европейской части России (кроме северных районов), на Кавказе и юге Сибири [2].

Оказывает антибактериальное, антисептическое, желчегонное, кровоостанавливающее, мочегонное, отхаркивающее, потогонное, противовоспалительное, противогрибковое действия. Трава душицы оказывает седативное, потогонное и легкое кровоостанавливающее действие, стимулирует секрецию пищеварительных желез, перистальтику ЖКТ и желчеотделение, тонизирует гладкую мускулатуру матки, обладает отхаркивающим и saniрующим дыхательные пути свойством, повышает мочеотделение, усиливает лактацию. Оказывает местное противовоспалительное, болеутоляющее и антисептическое действие благодаря содержанию в эфирном масле тимола [3].

Синеголовник плосколистный (*Eryngium planum*) - Многолетнее растение, высотой до 1 метра, имеют голубой или фиолетовый оттенок. Цветки с голубыми или синими лепестками собраны в плотные яйцевидные головки длиной до 2 см. Плоды яйцевидные, чешуйчатые длиной до 3 мм. Цветёт в июне - июле [2].

Мочегонное, обезболивающее, отхаркивающее, противосудорожное, спазмолитическое, успокаивающее. Корни и надземную часть синеголовника плосколистного в странах Западной и Восточной Европы применяют как диуретическое средство при заболеваниях мочевого пузыря, почечнокаменной болезни, при задержке мочеиспускания и камнях в мочевом пузыре. Растение используют при водянке, простатите, половых расстройствах, аменорее и дисменорее. Молодые прикорневые листья на Кавказе употребляют в пищу в качестве салата [3].

Актуальными растениями для клумбы также могут быть такие виды как:

Очиток большой (*Sedum telephium*) - Многолетнее травянистое суккулентное растение семейства толстянковых. Высотой 40-80 см. Цветки мелкие, белые, желтоватые или розоватые, собраны в верхушечные густые щитковидные соцветия. Плоды - сборные пятилисточники. Цветет в июле - августе [2].

Водный экстракт из травы очитка большого обладает биостимулирующими свойствами. Он усиливает процессы обмена и регенерации, оказывает общетонизирующее и противовоспалительное действие. Настой очитка стимулирует регенерацию трубчатых костей [3].

Сабельник болотный (*Echinacea purpurea* Moench) - Многолетнее травянистое растение семейства сложноцветных (*Asteraceae*). 50-120 см. в высоту. Краевые цветки язычковые,

бесплодные, красновато-пурпурные, срединные - трубчатые, обоеполые, желтые. Плоды - четырехгранные семянки 5-6 мм длиной. Цветет в июле - сентябре [2].

Препараты эхинацеи повышают естественные защитные силы организма (иммунитет) при различных паталогических состояниях. Это действие проявляется не только у взрослых, но и у детей с несовершенной иммунной системой и у людей преклонного возраста, у которых иммунитет снижен в связи с общим старением организма. Экстракты различных частей растения подавляют размножение стрептококков, стафилококков, кишечной палочки, вируса гриппа, герпеса, стоматитов. Эхинацея обладает также выраженным интерферон-индуцирующим свойством, оказывает стимулирующее действие на ЦНС, усиливает мужскую потенцию. Кроме того, эхинацею целесообразно использовать для восстановления иммунитета после длительного приема антибиотиков, а также после химио- и лучевой терапии при злокачественных опухолях [3].

Медуница лекарственная (*Pulmonaria officinalis*) - Многолетнее корневищное травянистое растение, у которого наблюдается нечастое среди цветковых растений явление - изменение окраски венчика в процессе цветения - розовые в начале к концу цветения становятся синими. Высотой до 30 см. Начинает цвести в марте [2].

Медуницу часто используют для лечения заболеваний легких. Кремниевая кислота, входящая в состав медуницы, положительно воздействует на соединительную ткань, а также смягчает воспалительные процессы в слизистой оболочке желудка, кишечника, ротовой полости и горла. Медуница лекарственная благоприятствует процессам кроветворения, активизирует тиамин (витамин В1), значительно улучшает белковый, углеводный и водный обмены [3].

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*) - Многолетнее травянистое растение семейства зверобойных (*Hypericaceae*), высотой до 1 м. Цветки довольно крупные, диаметром до 3 см. с пятью золотисто-желтыми лепестками, множеством тычинок, сросшихся в три пучка. Плоды - продолговато-яйцевидные коробочки. Цветет с июня до августа [2].

Известно, что зверобой используют в качестве лекарственного растения уже более двух тысячелетий. Перечень показаний и способов применения этого растения в народной и официальной медицине чрезвычайно широк и детально изложен в целом ряде монографий и руководств. Настойки и отвары зверобоя используют при самых разных патологиях ЖКТ, органов дыхания и кроветворения, при системных и онкологических заболеваниях. Настойку и масло зверобоя применяют наружно для лечения ожогов, ран, воспалений кожи и полости рта.

Спиртовые и водно-спиртовые экстракты и отдельные соединения зверобоя обладают выраженной антиоксидантной активностью и оказывают мощное влияние на различные нейрохимические структуры головного мозга. Одним из важнейших фармакологических проявлений этого свойства является его серотонино-подобный эффект, проявляющийся как мягкое седативное, антидепрессантное и транквилизирующее действие. В результате улучшается настроение, нормализуется сон, повышается психическая и физическая активность [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энциклопедический справочник "Тверская область". [Электрон. ресурс] – Режим доступа: https://region.tverlib.ru/cgi-bin/fulltext_opac.cgi?show_article=1084
2. Лечебные, съедобные и ядовитые травы Тверской области. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://herbana.world/plant/zverboj-prodytyavlennyj.html>
3. Википедия. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

ДЕКОРАТИВНЫЙ ОГОРОД, ПРИНЦИПЫ И ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ

А.Д. Алибурда, студентка, 1 курс

Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены основные принципы и особенности создания декоративного огорода в зависимости вида оформления, сроков цветения, приведен ассортимент цветочных и овощных культур.

Ключевые слова: декоративный огород, овощные растения, смешение культур, растительная композиция, цветочные культуры, овощная клумба, модульный цветник.

В современном декоративном садоводстве овощные растения применяются редко, но в то же время, обладая прекрасными декоративными качествами, особенно в период цветения, они могут использоваться при оформлении пространства. Декоративный огород - это растительная композиция из овощных, плодовых и цветочных культур. Новое направление сельского хозяйства – органическое садоводство, позволяет выращивать овощные и зеленые культуры на клумбах среди цветов, а при правильном подборе ассортимента культуры стимулируют рост и развитие друг друга, что в свою очередь благоприятно сказывается на их урожайности. Разнообразное смешение культур на грядке, клумбе не только привлекательно внешне - оно не истощает почву, препятствует распространению вредителей и болезней и, таким образом, экономит силы и средства на уход. Известно, что селекция овощных культур далеко шагнула вперед, всем знакомые растения приобрели новые расцветки и причудливые формы. Благодаря этому можно создавать декоративные композиции, пригодные для озеленения территорий, которые будут являться украшением любого сада.

Лучшими надо признать растения с широкой экологической пластичностью, приспособленные к разным условиям освещения, перепадам температур, влажности и др. Бесспорно, привлекательны сорта свёклы, моркови, гороха, боба, салата, фенхеля, щавеля. Хороши также капусты краснокочанная, савойская, брюссельская и особенно японская листовая и др. (рис.1).



Рис.1. Декоративный огород

Так, например, великолепны в цветниках петрушка, сельдерей, салат, подсолнечник, кукуруза. Прекрасным дополнением могут стать: красный и зеленый листовой салат, красная или зеленая листовая свекла, цветущая огненно-красная фасоль, ревень с яркой листвой и красными ребрышками, красно-листный баклажан, разноцветные перцы, темно-зеленый шпинат, кучерявая капуста, высокие сорта лука и пр. Основные правила создания овощных композиций заключаются в следующем:

- соблюдение правил сомкнутого стеблестоя; выбор стилового решения и соответствующих ему видов растений; разработка декоративных элементов: цвет, габитус, фактура листьев, форма цветков и соцветий;
- размещение растений группами по 3-5-7 шт. и более в каждой группе;
- соответствие условий участка экологическим требованиям овощных растений.

Из низкорослых овощей особенно интересны разнообразные листовые салаты с листьями всех оттенков - от светло-зеленого у салата майского до темно-розового у сорта «Лалла Росса» и слегка желтоватыми у сорта «Берлинский желтый». Сорт «Одесский кучерявец» имеет листья светло-зеленые, гофрированные, с мелко-курчавым краем, украшая грядку источающие пряный аромат, особенно в сочетании с базиликом. Стоит отметить, что особое внимание обращают на цвет и фактуру листьев, так, например, контрастное сочетание полыней с их серебристыми листьями и пурпуро-листных свеклы и базилика гарантируют длительный, декоративный эффект.

При подборе цветочных культур учитывают как длительность их цветения, так и способность отпугивать вредителей. Настурция отпугивает тлю, полынь – бабочек, слизней; лук и чеснок - нематоду; ноготки и бархатцы препятствуют развитию вредных грибов и микроорганизмов. Календула будет дополнительным щитом для картофеля при нападении колорадского жука. Роза и чеснок - на первый взгляд, не сочетаются друг с другом, но как говорится, противоположности притягиваются. Секрет в том, что резкий запах чеснока отпугивает паутинного клеща, тлю и прочих вредителей. Кошачий котловник отпугивает крестоцветных блошек, которые вредят капусте. Карликовая цинния приманивает хищных божьих коровок, помогающих защитить от тли брокколи и цветную капусту [1,5].

В настоящее время районировано более 970 сортов и гибридов овощных и бахчевых культур отечественной селекции, а также рекомендовано к выращиванию более 500 зарубежных сортов и гибридов. Чаще всего на объектах вполне логичен овощной миксбордер вдоль дорожки, ведущей к дачному домику, или как связующее звено между огородом и декоративным садом. Подбор овощных культур произволен, важна лишь умеренность в их использовании и обязательном доминировании традиционных огородных культур. Располагают цветники только на солнечном месте. Почва должна быть компостной, рыхлой, слабокислой, легко-структурированной, удобренной. Особое место среди цветников с точки зрения выбора стиля посадок занимают регулярные клумбы, в которых овощи сочетают с декоративной растительностью.

«Овощная клумба» – строго организованное пространство с четким геометрическим рисунком грядок или террас, края которых ограничены любым бордюром (камень, плетень, кирпич и т. п.) или путем террасирования участка или применения ваз и контейнеров. При этом растения распределяются по высоте, выделяются акценты. Всё же одним из самых выразительных приёмов является посадка модулями, что позволяет подчеркнуть ритм. Например, при длине участка в 5 м создается пять модулей, каждый по 1 м. Модули могут быть не только квадратными, но и любой другой геометрической формы. Модули единообразны по способу посадки основным культурам, но отличаются красочными деталями, что придает им разнообразие и привлекательность. Главное при создании овощных модулей – подбор овощных культур. Нужно четко следовать правилам, которые позволят при наименьшем вложении труда получить не только хороший урожай, но и положительные эмоции от созданной красоты [2].

При выборе культур для совместного выращивания овощных клумб отбирают виды разной высоты для создания многоярусных посадок, создающих эффект разнообразия. Растения средней высоты (30-50 см) составляют основную часть насаждений. Из овощей это все корнеплоды: сельдерей, свекла, морковь, петрушка корневая. Виды с красивой, часто ярко окрашенной листвой (особенно у свеклы), сохраняющие декоративность до поздней осени. Очень декоративны с весны до осени сферические кустики спаржевой фасоли, особенно когда в середине лета они все увешаны узкими темно-зелеными стручками. Для достижения

продолжительного декоративного эффекта цветочных экспозиций, созданных из большого числа различных цветочных и декоративно-лиственных культур, необходимо хорошо знать декоративные периоды в их сезонном развитии. Учиться создавать различные экспозиции полезно на примере миксбордеров, поскольку они представляют собой сады непрерывного цветения в миниатюре [3,4].

В заключение следует сказать, что нет смысла перечислять все возможные сочетания овощных и цветочных культур, ведь во многом видовой подбор определяется потребностями и условиями участка. Отечественный опыт давно доказал перспективность данного направления, а для осуществления этой задачи есть все необходимые ресурсы: плодородные почвы, климатические условия, производственные мощности, большой садоводческий опыт и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вышегуров С.Х. Дикорастущие и культурные растения Новосибирской области в ландшафтной архитектуре: уч. пособие / С.Х. Вышегуров, Е.В. Дымина, Т.Г. Ксензова и др. Новосиб.гос. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2016 – 388 с.
2. Иванова Н.В. Овощные растения в декоративном садоводстве: уч. пособие / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Агроном.фак.; сост. Н.В. Иванова. – Новосибирск, 2023. -117 с.
3. Кизима Г.А. Азбука садового участка. Ландшафтный дизайн для начинающих / Г.А. Кизима. – Москва: Эксмо, 2015. – 256 с.
4. Овощеводство: учебное пособие для вузов / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць и др. - 7-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 496 с.
5. Старкова О. Е., Иванова Н.В. Балкон как объект фитодизайна // О.Е. Старкова и др. Современные проблемы озеленения городской среды. материалы Всероссийской научно-практической студенческой конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 20-24.

УДК 634.8.034

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ ХеСІ-ЭКСИЛАМПОЙ ЧЕРЕНКОВ ВІНОГРАДА

Е.О. Баянов, студент 4-го курса
Л.В. Лящева, д. с.-х. наук, профессор
ГАУ Северного Зауралья

Аннотация. В статье обсуждается способность столового винограда к окореняемости из одревесневших черенков. Изучены отдельные приемы технологии выращивания саженцев столового винограда в необогреваемых теплицах с использованием облучения ХеСІ-эксилампой.

Целый ряд исследований российских ученых последнего десятилетия показал, что ХеСІ-эксилампа обладает уникальным спектром излучения, позволяющим успешно использовать ее и в сельском хозяйстве. Кроме того, ХеСІ-эксилампа обладает активирующим действием на черенки и семена растений, является имитатором солнечного коротковолнового излучения, которого больше всего в северных широтах весной, но которого обычно не хватает в остальные времена года [1-6].

Что представляет из себя ХеСІ-эксилампа, это молодой подкласс источников ультрафиолетового (УФ) излучения на переходах эксиплексных молекул.



Рис. 1 XeCl-эксилампа

Целью исследований являлось использование облучения XeCl-эксилампой для ускоренного размножения сортов винограда.

Задачи исследований:

- выявить скорость появления корней у черенков винограда;
- сравнить качество саженцев винограда в контрольном и обработанном вариантах;

Результаты исследований. В 2020 - 2021 годах в лаборатории кафедры общей биологии ГАУ Северного Зауралья были проведены исследования, в которых изучалось применение XeCl-эксилампы для улучшения качества черенков винограда сорта Зилга.



Сорт Зилга в условиях северной лесостепи юга Тюменской области выращивается довольно давно. Сорт характеризуется стабильным плодоношением и хорошими вкусовыми характеристиками. Кусты обладают большой силой роста. Побеги отличаются хорошим вызреванием, их плодоносность составляет от 80 до 85% от общего количества. Плоды отличаются крупным размером и имеют вес в среднем от 4,1 до 4,3 грамма. Форма ягод овальная, цвет синий. Форма гроздей цилиндрическая, они отличаются плотностью и крупным размером. Средний вес грозди составляет от 320 до 400 грамм. Показатели сахаристости этого сорта составляют от 18 до 22/100%, а кислотности от 4,5 до 5 г/л. Сок слабоокрашенный. По шкале дегустационной оценки виноград соответствует 7,1 баллам.

Сорт обладает хорошей морозостойкостью, выдерживает морозы -25 и более градусов, поэтому в условиях юга Тюменской области сорт Зилга требует укрытия.

Для наших исследований мы взяли узкополосный спектр излучения $23,8 \text{ мДж/см}^2$ для эксиплексных молекул, учитывая то, что $1 \text{ джоуль} = 1 \text{ Вт/см}^2 / \text{секунду}$. Данный спектр был выбран не случайно, более ранние исследования на зерновых и овощных культурах показали, что именно в этих параметрах были получены положительные результаты по урожайности и качеству зерна, картофеля и овощей [2]. В подобных лампах в составе газовой смеси отсутствует ртуть, что соответствует современным экологическим стандартам.

Изучали четыре варианта: контроль без облучения, время облучения 30 секунд, время облучения 60 секунд и время облучения 120 секунд с целью изучения и выделения наиболее оптимальной дозы при черенковании винограда.

Для опыта использовали одревесневшие, хорошо вызревшие однолетние побеги, нарезанные на черенки длиной до 0,25 м. При нарезке лозы на черенки требуемой длины нижний срез выполняли непосредственно под узлом, верхний на 1,0 см выше глазка. Расстояние между лампой и черенком было 20 см. Обработанные ультрафиолетом черенки устанавливали в сосуды для наблюдения за скоростью образования корневой системы. Высадка черенков в школку проводили через три недели.

Таблица 1

Влияние времени обработки ХеСl-эксилампой черенков винограда сорта Зилга на скорость корнеобразования и выход саженцев, среднее за 2020-2021 гг

Время облучения ХеСl-эксилампой	количество суток от обработки до начала образования корней	к контролю, %	выход саженцев, %	к контролю, %
Контроль без облучения	16	-	57,5	100,0
30 секунд	14	87,5	64,8	112,6
60 секунд	12	75,0	78,7	136,8
120 секунд	14	87,5	62,1	108,0
НСР 05	1,2		4,9	

Результаты опыта показали, что обработка черенков винограда ускорила появление корешков на 3,7 суток по сравнению с контролем, лучшим оказался вариант, с временем обработки 60 секунд, дальнейшее увеличение времени облучения немного снижало эффект от воздействия и в дальнейшем это отразилось на выходе стандартных саженцев. Процент к контролю в среднем был 119,1%, при том, что в лучшем варианте была прибавка на 136,8%, а в варианте с самой высокой дозой всего 108%.

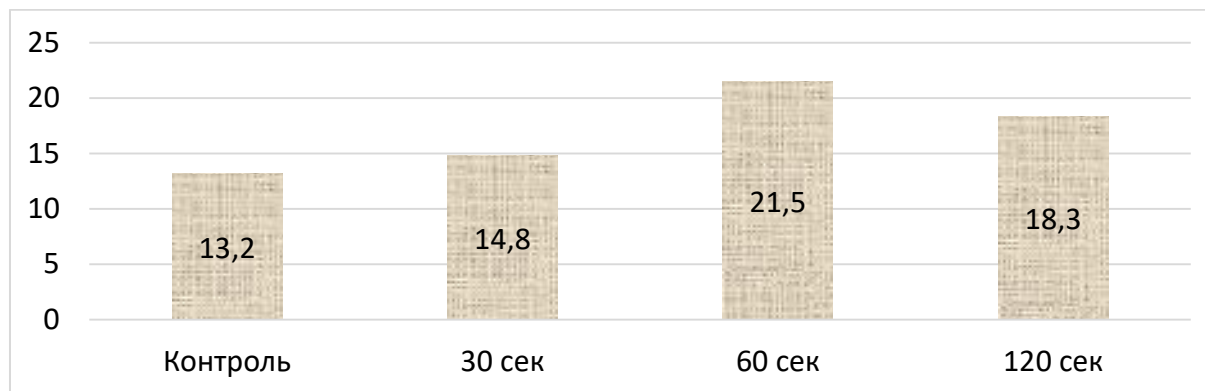


Рис 2. Длина побегов саженцев винограда сорта Зилга, в зависимости от времени ультрафиолетового (УФ) облучения ХеСl-эксилампой, 2020-21 год

Длина побегов и площадь листовой поверхности также существенно зависели от времени облучения. Причем длина побегов увеличилась в вариантах с большим временем облучения: со временем облучения 60 секунд на 8,3 см, со временем облучения 120 секунд на 5,1 см, что составило 162,8% и 138,6% к контролю соответственно. НСР 05 составила 2,1 см.

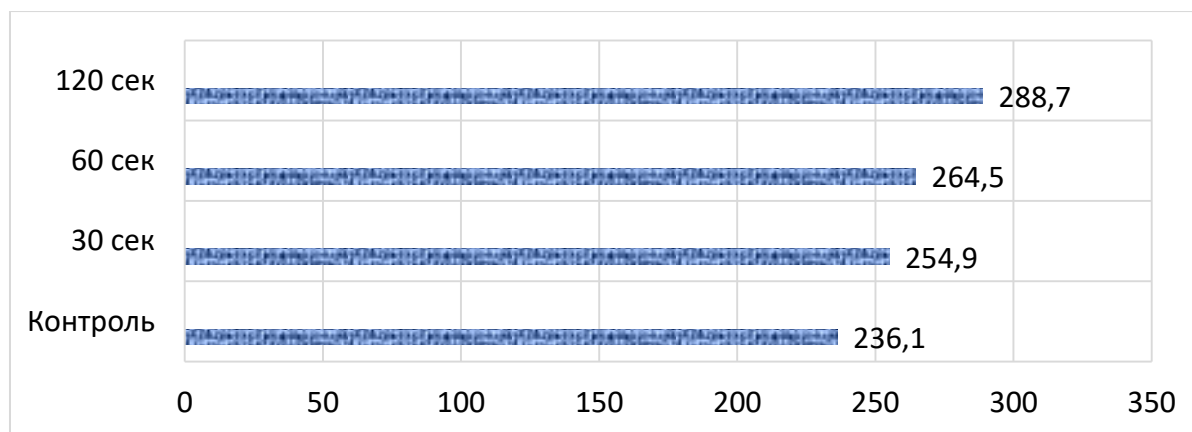


Рис 3. Площадь листовой поверхности, см² саженцев винограда сорта Зилга, в зависимости от времени ультрафиолетового (УФ) облучения ХеСЛ-эксилампой, 2020-21 год

Площадь листовой пластинки увеличивалась в соответствии с увеличением времени облучения. Самая большая площадь отмечена у варианта с самым длительным временем облучения – 288,7 см², что составило 122,2 % к контролю. В варианте со временем облучения 30 сек площадь листовой пластинки была в пределах ошибки и составила всего 107%. НРС 05 28,4 см².

Выводы: Применение ультрафиолетового (УФ) облучения ХеСЛ-эксилампой оказало положительное влияние на скорость корнеобразования и выход саженцев винограда. Длина побегов саженцев винограда и площадь листовой поверхности увеличились в среднем на 120%. Лучшим временем облучения оказалось время 60 секунд.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баянов Е.О., Лящева Л.В., Соснин Э.А., Фадеева Ю.Ю. Влияние доз облучения ХЕСЛ-эксилампы на диаметр ствола саженцев яблони "Уральское наливное" // В сборнике: ИННОВАТИКА-2022. Сборник материалов XVIII международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2022. С. 126-129.
2. Бураченко А.Г., Соснин Э.А., Викторова И.А., Чудинова Ю.В., Лящева Л.В. Предпосевная стимуляция картофеля УФБ-излучением ХЕСЛ-эксиламп // В сборнике: Потoki энергии и радиационные эффекты (EFRE-2022). Congress Proceedings. Edited by Dr. Dmitry Sorokin and Anton Grishkov. Tomsk, 2022. С. 1198-1202.
3. Лящева Л.В., Соснин Э.А., Лящев А.А., Баянов Е.О., Фадеева Ю.Ю. Перспективы применения ультрафиолетового излучения ХЕСЛ-эксилампы для производства корнесобственного посадочного материала столового винограда // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 179-183.
4. Самойлова К. А. Клеточные и молекулярные механизмы биологических эффектов ультрафиолета // Биологическое действие ультрафиолетового излучения. 1975, с. 20-31.
5. Соснин Э. А., Тарасенко В. Ф., Жданова О. С., Красножонов Е. П. Эксилампы — новый инструмент для проведения фотобиологических исследований / Оптоэлектроника в медицине.
6. Eduard A. Sosnin, Polina A. Gol'tsova, Yulia V. Chudinova, Lydmila V. Lyasheva, Victor A. Panarin, Irina A. Prok, Victor S. Skakun, Irina A. Viktorova, Tatyana P. Astafurova // Photoregulation of agricultural plant growth and development by XeClexcilamp "Photoregulation of agricultural plant growth and development by XeCl-excilamp" // Proc. SPIE 11322, XIV International Conference on Pulsed Lasers and Laser Applications, 1132226 (11 December 2019).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА ЭКОПАРКОВОК

В.Р. Букинич, студентка, 2 курс

Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Неблагоприятная экологическая обстановка и постоянно растущий дефицит парковочных мест во многих российских городах создает необходимость комплексного решения проблем территориального благоустройства. Высокую результативность в решении задач благоустройства городской среды демонстрирует экопарковка – покрытие свободных территорий, представляющее собой естественный травяной газон, допускающий возможность эксплуатационного воздействия.

Ключевые слова: экопарковка, особенности устройства, бетонные решетки, модульные полимерные решетки, профиль экопарковки, травяной паркинг.

В современных условиях стремительное увеличение количества автомобилей привело к дефициту парковочных зон в городах и прилегающих к ним районах. Частично решить данную проблему помогут экопарковки (экологические парковки). Понятие «экопарковка» определяется как территория, для парковки различных транспортных средств, представляет собой покрытие, засеянное газонной травой и укрепленное газонной решёткой, сохраняющая участок в эстетичном виде.

Цель – изучить особенности создания экопарковок, выявить их преимущества и недостатки;

Задачи – рассмотреть материалы, используемые при создании парковок, определить возможности размещения экологических парковок в городской среде.

Создание автомобильных парковок – очень ответственная часть проекта. Для оборудования экопарковки необходимо использовать решетку, выполненную из высокопрочных материалов: морозостойкого пластика или его бетонного аналога. Можно замостить площадку «газонной» плиткой с отверстиями для посева травянистой растительности. Данная технология позволяет не только сохранять корневую систему растений, но и способствует укреплению почвы, выдерживая нагрузку в несколько тонн, сохраняя при этом участок в эстетичном виде [1,2].

Стоит отметить, что бетонные решетки представляют собой объемную толстостенную конструкцию, отличающуюся исключительной прочностью. Преимуществами таких решеток являются: повышенная прочность и долговечность, высокая несущая способность, что позволяет использовать их при создании экопарковок под грузовой транспорт. К недостаткам относят: не слишком эстетичный вид (из-за толстых стенок ячеек невозможно создание однородного травяного покрова), достаточно большой вес материала, что приводит к необходимости задействовать спецтехнику при укладке, а также малый размер ячеек не позволяет корням газонных трав полноценно развиваться (рис. 1).



Рис. 1. Бетонные решетки

Применение полимерной газонной решётки является наиболее оптимальным в тех случаях, когда использование асфальтового или бетонного покрытия нежелательно либо совсем неприемлемо. Модульные полимерные решетки представляют собой разделенную на квадратные или ромбовидные модули плоскую решетку, состоящую из вторичной пластмассы. К преимуществам такой конструкции относят: малый вес решетки, что облегчает ее установку, высокая устойчивость к воздействию мороза, воды и химических удобрений, высокая несущая способность. Недостатками являются: возможность деформирования при неравномерном распределении нагрузок или из-за ошибки при монтаже, малый размер ячеек, что приводит к их забиванию в результате нарушения правил эксплуатации (рис. 2).

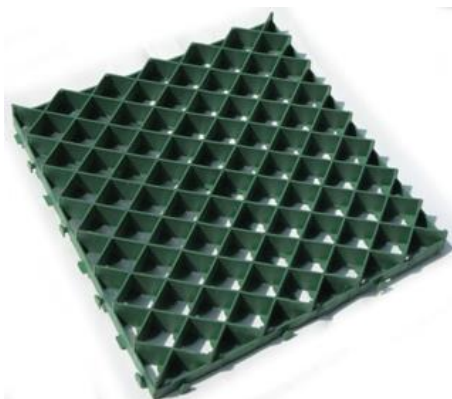


Рис. 2. Модульные полимерные решетки

Пластиковые решетки объемного типа представляет собой трехмерную ячеистую растягивающуюся структуру из термоскрепленных лент. Преимуществами такой конструкции являются: эстетичный вид парковки (тонкие края ячеек незаметны на фоне травы), достаточно большие ячейки, что не затрудняет развитие корневой системы растений, малый вес и легкость монтажа, высокая устойчивость к воздействию влаги, низких температур, химических удобрений, а также высокие показатели прочности и упругости. К недостаткам относят: необходимость точного расчета размера благоустраиваемой площадки, в случае ошибки в размерах докупить остаток и соединить, увеличив количество крепежных элементов и создав дополнительную сцепку по краям с существующей конструкцией (рис. 3) [3,4].

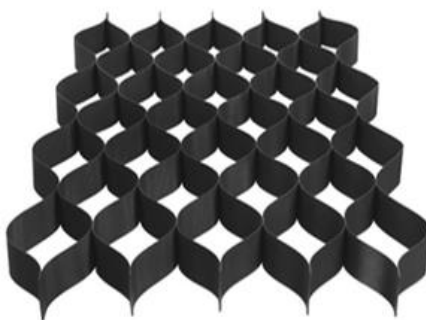


Рис. 3. Пластиковые решетки объемного типа

На начальном этапе создания экопарковки важной частью является подготовка основания. Для этого проводят выемку грунта на определенную глубину, засыпают щебень слоем от 15 до 45 см в зависимости от нагрузки, затем идет выравнивающий слой до 4-6 см, состо-

ящий из пескоцементной смеси, между ними обычно прокладывают геотекстиль в качестве армирующего или разделяющего слоя. После этого укладывают модули решетки, которые скрепляют между собой специальными замками, создавая единое полотно (рис. 4).

Ячейки засыпаются плодородной почвой, в которую засеиваются семена газонных трав, а их стенки служат защитой для корней растений от повреждения колесами машин. Кроме почвы, можно использовать гравийную засыпку или брусчатку из прессованного бетона, которая укладывается прямо в ячейки, без раствора или клеевых смесей, поэтому покрытие сохраняет способность проводить воду.



Рис. 4. Профиль экопарковки

Технология устройства экопарковки довольно проста и при этом универсальна – может применяться практически в любых климатических и эксплуатационных условиях. Вместе с тем процесс организации травяного паркинга проходит в несколько этапов:

- предварительная подготовка поверхности;
- укладка и фиксация газонной решетки;
- заполнение ячеек материала местным или привозным плодородным грунтом наполовину;
- засев семян многолетних газонных трав и полив;
- заполнение ячеек до края стенок и полив;
- уход за подращенной травой.

Стоит отметить, что при обустройстве экопарковок имеются ряд сопутствующих проблем. Одна из основных состоит в том, что в почву неизбежно будут попадать ядовитые технические жидкости и отравлять землю, пагубно воздействуя на растения. При этом очистка и замена грунта в ячейках достаточно сложна (требуется демонтаж минимум одной плиты и применения специальных реставрационных действий, снижающих уровень загрязнения). Кроме того, такой газон нельзя использовать как постоянную стоянку, каждые 2-3 дня машину нужно переставлять на другое место. Чтобы растительность имела однородный и свежий цвет зелени, важно обеспечивать периодический доступ к солнцу. Во время заезда машин на полимерную газонную решётку может происходить частичное или полное обрезание прямостоящих ростков о края ячеек решётки и др. [2,5].

Уход за газоном на экопарковке примерно такой же, как за обычным газоном: его нужно регулярно скашивать, оставляя 5-7 см травы, использовать удобрения и при необходимости подсеять, а также удалять мусор и опавшие листья из ячеек решетки. Для достижения настоящего дизайнерского эффекта используют растения с многообразием оттенков зеленого с его переходами в пурпурный и золотистый тон, нежное неназойливое цветение де-

лают экопарковки удивительно привлекательными. Чаще всего высаживают травянистую растительность, способную выносить перепады температур, быть пластичными и неприхотливыми в уходе. Эффектно выглядят растения: ежа сборная, мятлик обыкновенный, овсяница луговая, тимьян ползучий, будра плющевидная, альпийский манник, живучка ползучая и др.

Итак, можно сделать вывод о том, что одним из наиболее популярных направлений использования газонных решеток является создание экопарковок. Они имеют достаточно эстетичный вид, практичны в использовании, а также позволяют сохранять корневую систему растений и не препятствуют протеканию в ней почвенных процессов, выгодно отличаясь от серого бетона эстетичным внешним видом и, конечно, способностью значительно расширить территорию урбанистического озеленения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Букинич В.Р., Иванова Н.В. Парклеты – оазисы в каменных джунглях / В.Р. Букинич, Н.В. Иванова // Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студ. конф. 14-15 апреля 2022 г.) С. 21 – 24.
- 2.Гафурджанов Б.Т. Рашидова Ф. У. Перспективы использования природных и искусственных форм экопарковки в озеленении и ландшафтном дизайне / Б.Т. Гафурджанов и др. // Естественные науки и сельское хозяйство. 2020. С. 28-33.
- 3.Что высаживать на дорожки с порослью между плит или парковку для машин. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа:<https://www.houzz.ru/statyi/zachem-vam-rasteniya-kotorye-mozhno-vytapyvaty-stsetivw-vs-125459732>.
- 4.Автомобильные парковки с использованием газонных решеток. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://www.forumhouse.ru/journal/explainers/36-vse-ob-ekoparkovkah-v-semi-kartochkah>.
- 5.Экопарковки и геопарковки на приусадебном участке. [Электрон. ресурс] Режим доступа:<https://nedvio.com/ekoparkovki-i-geoparkovki-na-uchastke/>. –

УДК 714.4:725.51

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛАНДШАФТНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИИ БОЛЬНИЦ

Т.В. Вернер, студентка группы1410

И.И. Баяндина, канд. биол. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация: В этом исследовании анализируется литература по современным тенденциям озеленения территорий больниц и их влияния на жизнедеятельность пациентов. Нахождение в больницах часто сопровождается наличием сильного стресса, который препятствует скорому выздоровлению людей. Времяпровождение в садах и внутренних дворах больниц помогают уменьшить напряжение пациентов. Надо грамотно подходить к озеленению таких мест, опираясь на санитарно-гигиенические нормы и психологические исследования, чтобы не было усугубления уровня стресса и течения болезни.

Ключевые слова: лечебный сад, терапевтический ландшафтный дизайн, озеленение, публичные сады

Больницы часто предстают людям как опасные места, нахождение в которых ассоциируется с болью и дискомфортом. Долгое время было проблематично создавать сады и внутренние дворики при больницах из-за санитарной политики и ограниченного бюджета. Однако в последнее время подобные учреждения стараются дистанцироваться от плохой репутации, используя ландшафтный дизайн в качестве одного из решения проблем [1, 2]. Используя свойства растений, на территории создают наиболее благоприятные условия для лечебных процедур и прогулок больных, улучшения микроклимата и состава воздуха. За счет умелого подбора разнообразных по форме и цвету растений создают живописные композиции, благотворно влияющие на самочувствие больных [3].

Очень хорошо, если озеленение выполнено, основываясь на концепциях и принципах терапевтического ландшафтного дизайна - когда участок спроектирован так, что побуждает людей взаимодействовать с природой для ускорения процесса выздоровления. Активности в лечебных садах могут быть пассивными или активными: наблюдение за садом из окна палаты, принятие пищи, чтение, занятие бумажной работой, чтение молитвы, медитация, прогулка, зарядка и т.п. Принятие собственных решений при взаимодействии с природой помогает пациентам ощутить чувство контроля в периоды, когда их жизнь и здоровье контролируют другие люди. Вместе с сенсорными преимуществами нахождения в саду, физической и социальной активностями, это ощущение контроля приводит к понижению стресса, и, соответственно, к более скорому выздоровлению и улучшению здоровья [2].

Терапевтический ландшафтный дизайн держится на трех столпах: визуальная и физическая доступность, простота для передвижения людей с ограниченными возможностями, разнообразие функциональных пространств, обеспечение сенсорной стимуляции. Самочувствие пациентов возрастает при посещении таких участков, где растительность преобладает над сооружениями, поэтому она должна занимать примерно 70% территории [2, 3].

Согласно установленным нормам в РФ (СНиП 2.07.01-89) на одного больного необходимо предусматривать до 30 м² озеленения территории, включая дорожки и площадки. Парковые устройства (площадки, дороги) и сооружения рассчитывается на одновременное пребывание больных (ходячих, гуляющих), составляющие 10-50% всего состава находящихся на излечении. Норма дорожной сети и площадок на одного больного – 6-10 м². Вокруг территории больницы создают защитную полосу зеленых насаждений шириной не менее 10 м. Деревья размещают на расстоянии не менее 10 м от окон палат [4]. На территории больницы можно посадить различные душистые лекарственные травы, что поможет укрепить здоровье посетителям, если они решат вдохнуть запах растений. Запах этих растений не должен быть очень насыщенным, пациент должен иметь возможность отказаться от вдыхания запаха не покидая место отдыха. В ином случае, это может привести к астматическому приступу, аллергии и сенсорной перегрузке, да и запах может быть неприятен человеку по личным предпочтениям. Не рекомендуется также высаживать сильно пахнущие растения во внутренних дворах и садах онкологических отделений [2, 5]. Лучше всего для озеленения подойдут хвойные, злаки, папоротники, а так же любые растения с красивой листвой, если вовремя обрезать бутоны для предотвращения распространения пыльцы [6]. Растения должны минимизировать негативные городские факторы, такие как: шумы, газы, пыль, зной, создавать благоприятную среду для лечебного воздействия на больных и выздоравливающих; должно присутствовать благоустройство площадок для солнечных и воздушных ванн и лечебной физкультуры [5].

Было проведено множество исследований, доказывающих благоприятное воздействие лесного пейзажа на людей, находящихся на лечении в больнице. Например, в Пенсильвании были изучены медицинские карты пациентов, которые перенесли операцию на желчном пузыре. Выздоровление у пациентов, чьи окна выходили на покрытые листвой деревья, проходило быстрее, чем у пациентов, чьи окна выходили на кирпичную стену. В другом исследовании было выявлено, что всего 3-5 минут наблюдения за листвой или водой помогает пациентам стабилизировать давление, уменьшить напряжение мышц. В университетской больни-

це Уппсалы в Швеции тоже решили провести исследование на пациентах, перенесших операции на сердце и находящихся в отделении интенсивной терапии. Первую группу пациентов помещали в условия, где им была показана огромная фотография с изображенным на ней лесом с открытым видом, второй показывали фотографию темного леса, третьей и четвертой - один из двух абстрактных рисунков, пятым и шестым либо белую панель, либо глухую стену. Пациенты, которым был показан открытый участок леса, просили меньше обезболивающих, чем пациенты из остальных пяти групп [6].

Согласно исследованиям, людей больше всего привлекают пейзажи с водоемами и открытыми видами с небольшими затемненными нишами - существует гипотеза, что так происходит, поскольку в древности открытые виды помогали обнаружить хищников, затемненные места помогали от них спрятаться, а водоемы указывали на наличие рядом пищи. Люди подсознательно предпочитают ландшафты, напоминающие саванну – место, где они изначально появились [6].

В качестве примеров хорошо благоустроенных здравоохранительных учреждений, можно привести в пример сад Моргана Стэнли при больнице на Грейт-Ормонд стрит (рис. 1).

Сад был спроектирован известным ландшафтным дизайнером Крисом Бредшоу. Он был перенесен с выставки в Челси на крышу заброшенного здания, окруженными высокими больничными сооружениями. Сад предлагает для семей тихое и умиротворяющее пространство, а крыша спроектирована таким образом, что летним утром скульптура ребенка, которая является центральным элементом сада, освещается [7].



Рис. 1. Сад Моргана Стэнли, Англия

В медицинском центра Балтимора в Вашингтоне (рис. 2) расположен сад, в котором присутствуют пышная терраса, деревья и кустарники, небольшой ручей, а также два прямоугольных пруда. Сад построен на нескольких сотнях кирпичей, которые были заложены донорами, на них выгравированы имена их близких и вдохновляющие цитаты [8].



Рис. 2. Сад медицинского центра Балтимора, США

Стоит упоминания сад при больнице Консай Розай, находящийся в районе Амагасаки, префектура Хёго в Японии (рис.3). Созданный в рамках реконструкции больницы, этот сад стал первым садом такого типа в Японии. Окруженный сооружениями, жилыми домами и шумной улицей, сад стал местом тихого отдыха не только для пациентов больницы, но и для людей, проживающих в соседних общинах. После опроса пациентов, было спроектировано девять зон, названия которых отражают их специальное назначение: дорога входа в больницу; сад четырех времен года (состоит из четырех клумб); сад шепота (состоит из отдельных крытых зон отдыха), солнечная площадь, территория затонувших цветов (для физической реабилитации); сад памяти, мерцающая тропа (состоит из четырех зон, отделенных кустами) [9].



Рис. 3. Сад при больнице Консай Розай, Япония

В России также существуют подобные сады. Сады психиатрической больницы им. Н. Алексеева в Москве (рис. 4) входят в список культурного наследия. Этот сад был создан в далеком XIX веке, но продолжает свое функционирование до сих пор. Сад поделен на зоны для отдыха пациентов с разным типом поведения, присутствует роца и фонтан.



Рис. 4. Сад при больнице им. Н. Алексеева, Россия.

Как видно, озеленение вокруг больницы помогает пациентам ускорить выздоровление, поднять их настроение и снизить стресс, но следует подходить к проектированию зеленых зон с опорой на научные исследования в этой области и установленные нормы, во избежание ухудшения ситуации и так находящихся в стрессе людей. По всему миру можно встретить разнообразные варианты садов при здравоохранительных учреждениях и следует использовать отзывы пациентов, чтобы улучшать искусство создания таких мест.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arch daily [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.archdaily.com
2. Yücel G.F. Hospital Outdoor Landscape Design / G.F. Yücel // Advances in Landscape Architecture. - 940 p. - 2013 DOI 10.5772/51738. - ISBN 978-953-51-1167-2
3. Rethinking The Future [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.rethinkingthefuture.com
4. В.А. Вихлянцева. Гигиена лечебно-профилактических организаций [Текст] : учебно-методическое пособие / П. Я. Шаповалов, Г. А. Сулкарнаева, Н. А. Ряхина, А. П. Васильева, О. В. Васильева.
5. Michael Hatcher & Associates [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.hatcherlandscape.com>
6. SCIENTIFIC AMERICAN [Электронный ресурс] Режим доступа: scientificamerican.com
7. Medium [Электронный ресурс] Режим доступа: medium.com
8. Nature Sacre [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://naturesacred.org>
9. Доступная среда [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rosopeka.ru>
10. Инфо-таймс [Электронный ресурс] Режим доступа: www.infotimes.ru

СОЗДАНИЕ ЦВЕТНИКОВ ИЗ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВЯНИСТЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В КОЛЛЕКЦИИ КУЗБАССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Е.А. Гордиенко, студентка 4 курса

И.И. Баяндина, канд. биол. наук, доцент

О.О. Вронская, канд. биол. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. За многие годы работы Кузбасского ботанического сада ФИЦ УУХ СО РАН в культуру введено большое количество многолетних декоративных растений. Созданы коллекции родов: астильба (*Astilbe* Buch.-Ham. ex D.Don), ирис (*Iris* L.), лилия (*Lilium* L.), лилейник (*Neмерocallis* L.), хоста (*Hosta* Tratt.), флокс (*Phlox* L.), пион (*Paeonia* L.). В коллекциях представлены растения, произрастающие в различных условиях, поэтому подобрав несколько многолетников, схожих по требованиям к экологическим условиям, были составлены цветники для солнечных и затенённых участков.

Ключевые слова: коллекции, многолетние декоративные растения, цветники для солнечных и затенённых участков

Цель данной работы - изучить ассортимент многолетних травянистых декоративных растений, представленных в коллекциях Кузбасского ботанического сада, рассмотреть особенности произрастания коллекций и составить примеры цветников.

Задачи

1) Изучить ассортимент коллекций коллекции многолетних травянистых растений, представленных в Кузбасском ботаническом саду.

2) Изучить условия произрастания травянистых многолетников.

3) Создать примеры цветников из изученного ассортимента.

Кузбасский ботанический сад (КузБС) - один из самых молодых ботанических садов в России. Он организован в 1991 г. в системе Кемеровского научного центра Сибирского отделения РАН и в настоящее время является отделом Института экологии человека ФИЦ УУХ СО РАН. В 2002 г. начали формироваться первые коллекции многолетних растений [1].

1. Коллекция рода *Astilbe* L.

Коллекция рода *Astilbe* L. насчитывает более 20 различных видов и форм, отличающихся по цвету, размерам, срокам цветения. [0].

2. Коллекция рода *Iris* L.

Коллекция ирисов насчитывает более 10 различных видов. Ирис используют в микс-бордерах с другими многолетниками. Низкие ирисы красивы в бордюрах и альпийских горках.

3. Коллекция рода *Paeonia* L.

Коллекция пионов насчитывает более 50 видов и сортов.

4. *Phlox paniculata* L.

Коллекция состоит примерно из 100 сортов. Флокс высаживается в палисадниках или на травяном газоне, особенно хорошо он выглядит в саду, оформленном в одном из деревенских стилей. Распространенный прием — высаживание вдоль дорожек и на смешанной клумбе.

5. Коллекция рода *Hosta* Tratt.

Коллекция насчитывает более 40 сортов. Многолетние декоративно-лиственные растения, имеющие листья, различные по форме, цвету, и текстуре. Некоторые виды имеют декоративное цветение.

6. Коллекция рода *Lilium* L.

Коллекция рода *Lilium* состоит из 190 видов и сортов. Высокорослые лилии прекрасно смотрятся в качестве фоновой засадки и вдоль забора, очерчивая границы участка. В виде одиночной посадки лилии-солитеры выигрывают, будучи размещены посреди газона на пригорке. Хороши лилии и на переднем плане деревьев, или небольшой группой, сформированной из 2-3 лилий. Низкорослые виды идеально подчеркивают дорожки и клумбы, причем сорта для миксбордеров подбирают так, чтобы любоваться цветением царственных цветов все лето и в начале осени [0].

7. Коллекция рода *Heimerocallis* L. (более 40 сортов)

Лилейник – род красивоцветущих многолетних растений. У большинства видов лилейников эффектные воронкообразные цветы радуют красотой всего лишь в течение одного дня, но благодаря тому, что увядшие цветы тут же сменяются новыми, цветение растения кажется пышным и непрерывным.

8. Каменистая горка

Коллекция «Каменистая горка» насчитывает в себе более 54 различных видов и сортов многолетних растений таких как: Манжетка мягкая; Несколько видов луков; Ветреница лесная; Водосбор канадский; Бадан толстолистный; Ломоносы и еще множество многолетних растений, злаков, хвойных растений и почвопокровников, подходящих для создания альпинариев и рокариев [0].

Было спроектировано два цветника для солнечных и для затенённых мест, используя многолетники из разных коллекций.



Рис. 1 Цветник для солнечных участков. 1. Водосбор канадский – *Aquilegia canadensis* L.; 2. Ветреница лесная – *Anemone sylvestris* L.; 3. Ломонос цельнолистный – *Clematis integrifolia* L.; 4. Ковыль перистый – *Stipa pennata* L.; 5. Синеголовник плоский – *Eryngium planum* L.; 6. Флокс метельчатый – *Phlox paniculata* 'Blue Paradise'; 7. Ясколка полевая – *Cerastium arvense* L.; 8. Яснотка пятнистая – *Lamium maculatum* (L.) L.



Рис. 2. Цветник для затененных участков 1. Астильба 'Bonn' – *Astilbe* 'Bonn'; 2. Астильба 'Diamant' – *Astilbe* 'Diamant'; 3. Барвинок малый – *Vinca minor* L.; 4. Лилейник 'Golden Gift' – *Heimerocallis* 'Golden Gift'; 5. Лилейник 'Carey Quinn' – *Heimerocallis* 'Carey Quinn'; 6. Хоста 'Snowstorm' – *Hosta* 'Snowstorm'; 7. Хоста 'Blue vision' – *Hosta* 'Blue vision'.

Два данных миксбордера являются примером гармоничного использования многолетних растений из Кузбасского ботанического сада. Их можно использовать как для озеленения городов и парков, так и для создания озеленения на частных участках.

Выводы:

Растения из коллекций Кузбасского ботанического сада пригодны для озеленения города и частных участков. Подбирая многолетники со схожими условиями выращивания можно создавать из них гармоничные и эстетически приятные цветники, которые будут сохранять свою декоративность в течении нескольких лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буко Т.Е. Формирование, развитие коллекций и экспозиций в Кузбасском ботаническом саду // Вестник ИрГСХА. 2011. – Вып. 44. – С. 41-47.
2. Волобаева Л.И. Характеристика периода цветения сортов Астильбы в условиях Кузбасса // Вестник ИрГСХА. 2011. – № 44-6. – С. 57-62.
3. Вронская О.О. Итоги интродукции видов рода *Lilium* L. из коллекции лилий Кузбасского ботанического сада // Вестник КрасГАУ. 2015. – № 12 (111). – С. 10-17.
4. Вронская О.О., Роднова Т.В. Интродукция редких и исчезающих видов в Кузбасском ботаническом саду // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2019. – № 18. – С. 566- 569.
5. Роднова Т.В. Травянистые многолетники природной флоры в интродукционном эксперименте в Кузбасском ботаническом саду // Вестник ИрГСХА. – 2011. – Вып. 44. – С. 159-164.

ПРИТЦКЕРОВСКАЯ ПРЕМИЯ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

П.И. Демидова, студентка 1 курса

Е.В. Биктимирова, старший преподаватель

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В энциклопедических словарях ландшафтную архитектуру определяют как искусство, цель которого – гармоничное сочетание естественного ландшафта с местностью, освоенной человеком (в том числе, с населенными пунктами, различными архитектурными комплексами и другими сооружениями). Именно поэтому при составлении ландшафтных проектов важно сочетать имеющийся или проектируемый ландшафт с окружающими территорию строениями, чтобы общая картина создавала ощущение единства.

Ключевые слова: лауреаты Притцкеровской премии, внимание к окружающей среде и ландшафту, гармония.

Цель городской ландшафтной архитектуры состоит, в первую очередь, в поиске гармонии между урбанизацией и природой. Гармония в данном случае подразумевает поиск таких способов изменения ландшафта при развитии города, чтобы минимизировать потери природы или воссоздать зеленые уголки на просторах бетона и металла. Это преобразование естественной среды с ее максимальной сохранностью и гармонией с человеком, создание «уютной» для его жизни атмосферы.

В качестве примеров созданной человеком гармонии между природой и урбанизацией, выступают работы и наработки лауреатов Притцкеровской премии, ежегодной награды, присуждаемой за достижения в области архитектуры. Награда состоит из гранта в размере \$100 000, официального сертификата о статусе лауреата и бронзового медальона.

Притцкеровская премия – это самая престижная архитектурная премия в мире, её часто называют «нобелевкой» от архитектуры. Учредители премии – Джей и Синди Притцкеры, владельцы сети отелей Hyatt. Премию впервые вручили в 1979 году и она очень быстро стала самой престижной. Получить её – значит обрести новый статус в архитектурном сообществе.

Цель работы – показать взаимосвязь работ лауреатов Притцкеровской премии и ландшафтной архитектуры для гармонизации городских и природных ландшафтов. Задачи, решаемые в работе: ознакомиться со спецификой Притцкеровской премии, показать на примере нескольких лауреатов премии специфику работ архитекторов, установить взаимосвязь с ландшафтной архитектурой. При написании статьи были использованы методы обобщения, сравнительного анализа, изучения и анализа литературы. Ниже представлены работы, которые произвели на автора наибольшее впечатление.

CITY LIFE MILANO. Расположение: Милан, Италия.

Архитектор: Заха Хадид, лауреат: 2004 года

Авторству легендарной Захи Хадид, лауреату Притцкеровской премии 2004 года, принадлежит дизайн нео-футуристичного жилого квартала Hadid Residences, расположенного на юго-западе City Lify Milano (рис.1). Это семь гармоничных зданий приятных «текучих» форм, включающих в себя как квартиры с одной спальней, так и огромные пентхаусы. Резиденции настолько гармонично вписаны в ландшафт, что их даже сложно назвать «домами», настолько они похожи на естественное природное явление. В каждую из резиденций ведет просторное лобби с характерными утонченными архитектурными формами и огромными окнами, открывающими виды парка, дизайн которого был также разработан Хадид.



Рис. 1. CITY LIFE MILANO [2]

GARDEN & HOUSE. Расположение: Токио, Япония.

Архитектор: Рю Нишизава, лауреат: 2010 года.

Рю Нишизава стал самым молодым архитектором, когда-либо получившим Притцкеровскую премию. Его относительно недавнее творение – «зеленый» проект Garden & House (рис.2) появился в Токио в 2013 году. Это вертикальный дом-сад – тип жилого здания, ставшего трендом в мире современного эко-строительства. Пятиэтажный городской особняк, расположенный в плотно застроенном коммерческом районе японского мегаполиса, сочетает в себе жилое пространство и мини-офис. Неудивительный для Японии, но шокирующий для России факт: ширина участка под застройку составляла всего 4 метра! Поэтому Нишизава спроектировал здание со стеклянными стенами, словно «стирающими» границы между внутренним и внешним пространствами. Структура здания состоит из вертикальных и горизонтальных плит-перекрытий со стеклянными фасадами. А частная жизнь обитателей дома защищена зелеными зонами, интегрированными в пространство каждого из этажей. Однако такой проект круглогодично пригоден для теплого климата; в наших широтах тоже можно сделать зеленый дом, но кадки с цветами нужно будет заносить внутрь к наступлению холодов.

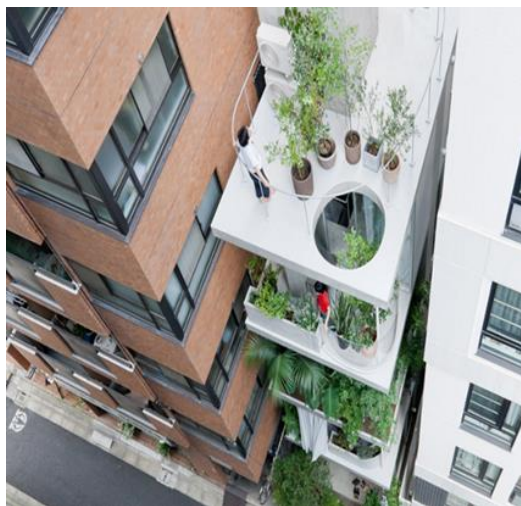


Рис. 2. GARDEN & HOUSE [2]

Ресторан LES COLS MARQUEE. Расположение: Жирона, Испания.

Архитекторы: Рафаэль Аранда, Карме Пижем и Рамон Вилальта, лауреаты: 2017 года.

Международному жюри под руководством австралийца Гленна Меркатта (лауреата Притцкера 2002 года) удалось действительно удивить архитектурное сообщество: во-первых, за всю историю премия еще ни разу не вручалась творческому союзу нескольких архитекто-

ров, а во-вторых, работы трех победителей мало известны не только широкой публике, но и многим профессионалам.

Рафаэль Аранда (Rafael Aranda), Карме Пижем (Carme Pigem) и Рамон Вилальта (Ramon Vilalta) закончили Архитектурную школу комарки Вальес (Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès) в Барселоне в 1987 году. А уже в 1988 основали собственную архитектурную студию в родном городе Олот провинции Жирона и за все 29 лет за пределами Каталонии работали мало, именно здесь и расположен их прекрасный проект – ресторан Les Cols Marquee (рис.3). Задумка проекта заключается в способности органично и плотно сочетаться с элементами окружающей местности, сами каталонские архитекторы говорят, что стремятся создать свой алфавит для разговора с местом, а их архитектура является «проводником природной красоты». Ресторан Les Cols Marquee прекрасно подходит на роль этого проводника. Они также часто используют переработанные материалы, в основном пластик и сталь.



Рис. 3. LES COLS MARQUEE [3]

MONAD TERRACE. Расположение: Майами, США

Архитектор: Жан Нувель, лауреат: 2008 года.

Архитектурное ателье Жана Нувеля совместно с компанией JDS Development Group разработало амбициозный жилой проект для Майами – Monad Terrace (рис.4), который пока существует лишь на бумаге и в виде компьютерных рендерингов. Эксперты рекомендуют не паниковать жителям тропического города, лежащего прямо на берегу океана – и непосредственно зависящем от уровня воды в море – ведь современные архитекторы продумали любые возможные изменения климата и прихоти стихий. Этот кондоминиум «обрамлен» лагуной и заливом, но вся его конструкция является полностью устойчивой к затоплению. Окна здесь отражают солнечный свет, фантастические фасадные сады создают тень, солнечные веранды расположены на большой высоте и оборудованы лежаками. Бассейн с эффектом бесконечности с тропическими растениями открывает фантастические виды залива.



Рис. 4. MONAD TERRACE [2]

Таким образом, примеры работ лауреатов премии Прицкеров служат хорошим примером сочетания сооружений архитектуры и природных объектов, что важно при создании проектов ландшафтной архитектуры. Однако, к сожалению, многие начинающие специалисты не учитывают это при проектировании или забывают об этом, что приводит к дисбалансу всей композиции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валеева, А.Р. Взаимосвязь градостроительства и ландшафтной архитектуры / А.Р. Валеева, Р.В. Латыпова. — Текст : электронный // NovaInfo, 2016. — № 57. — С. 128-133. — URL: <https://novainfo.ru/article/9983>
2. 7 впечатляющих проектов лауреатов Притцкеровской премии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.homesoverseas.ru>
3. А. Старостина, статья онлайн-журнала «Interior+Design». [Электронный ресурс].- Режим доступа: <https://www.interior.ru/architecture/event/914-laureaty-prittskerovskoj-premii-2017>

УДК 502.504:061.6 (571.14)

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ДДТ им. В. ДУБИНИНА

В.Д. Дмитрова, студентка, 1 курс

Н.В. Иванова канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация: Представлены основные принципы и особенности организации исследовательской деятельности экологического центра.

Ключевые слова: экологический центр, экология, ландшафтный дизайн, исследовательская деятельность, образовательный процесс, экология, аптекарский огород.

На сегодняшний день все чаще наблюдается тенденция, что обучающиеся образовательных учреждений активно участвуют в экспериментальной деятельности по различным направлениям. Современное биологическое образование дает только теоретические знания о природе, но в быстро развивающемся мире этого недостаточно. Ученики должны стать конкурентоспособной личностью и овладеть умениями, которые могут понадобиться в различных жизненных ситуациях. Ежегодно в детском доме творчества (ДДТ) им. В. Дубинина, который расположен в центре Ленинского района г. Новосибирска, проводятся различные исследования по выращиванию овощных, плодовых и декоративных растений. Исследовательский характер деятельности обучающихся способствует воспитанию инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края.

Создание профессиональной площадки по формированию у школьников экологической культуры была организована в 1949 г. по инициативе педагога юннатского коллектива Г.И. Ценнер, существует и ныне, сейчас это экологический центр детского дома творчества. Большой земельный участок и разнообразие растений, произрастающих в саду экологического центра, предоставляют возможность детям любого возраста и любой подготовки подобрать проектно-исследовательскую работу (рис. 1.).



Рис.1. Проведение проектно-исследовательской работы

Обучающиеся ведут наблюдения и проводят пока еще небольшие, но самостоятельные работы, приобретая навыки благоустройства приусадебного участка, огородничества и цветоводства. В начале 90-х годов открыли новое экологическое направление центра, которое привлекло множество школьников из ближайших учебных заведений. Создание клуба «Экология в игре» было продиктовано отсутствием в начальной школе образовательных программ экологической направленности [1,2].

Залогом успешного экологического воспитания современных школьников становится создание на занятиях особой атмосферы, которая развивает эмоциональную восприимчивость и отзывчивость у детей. Экологические игры способствуют активизации учебного процесса, развивают у людей наблюдательность, внимание, память, мышление. Во время игр подсознание, разум и фантазия работают синхронно, постоянно участвуя в осмыслении и отражении окружающего мира.

Отличительной особенностью занятий в экологическом центре является введение различных форм обучения:

- экологические игры (ролевые, настольные, интеллектуальные);
- проведение экологических акций (уборка мусора, развешивание кормушек и скворечников, помощь старшим, высадка деревьев и т.д.);
- экологический театр;
- работа с природными материалами.

Экспериментальная деятельность по различным направлениям помогает ученикам легче усвоить школьный материал. Различные головоломки, ребусы, шарады, игры – это путь к познанию человеком самого себя, своих возможностей, способностей, своих идеалов. В процессе игры школьники учатся устанавливать существующие в природе взаимосвязи, уточняют, закрепляют и обобщают полученные ранее знания, расширяют кругозор. Создание в ДДТ научного пространства, где обучающиеся, в том числе и дети с инвалидностью и ограничениями в здоровье, находят условия для удовлетворения своих познавательно-творческих и коммуникативных потребностей, для развития и достижения максимума своих возможностей. В основе любого проекта лежат принципы научного исследования, которое предполагает наличие и реализацию основных этапов исследовательской деятельности: постановка проблемы, изучение теории, посвященной выбранной проблеме, подбор методик исследования и их практическое применение, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, обсуждение результатов. Не случайно, что в программе предусмотрены занятия по проектной и исследовательской деятельности обучающихся, начиная с младших классов.

Стоит отметить, что в сентябре 2016 года состоялось открытие перспективного направления «Ландшафтный дизайн», формирующее эстетическое восприятие окружающей

природы по средствам ландшафтного дизайна. Ландшафтный дизайн – это целое искусство, требующее определенного творчества, глубокого знания основ дизайнерского мастерства. При этом с помощью современных технологий, а также используя оборудование и аппаратуру, можно реализовать по-настоящему удивительные и неповторимые художественные проекты, которые являются отличным украшением для любого объекта, участка, дома. В процессе обучения дети изучают историю садово-паркового искусства, цветоводство, биологию развития растений, овладевают основами академического рисунка, композиции, живописи и проектирования объектов ландшафтного дизайна. На занятиях кружка «Ландшафтный дизайн» ребята знакомятся с новым для них видом деятельности, с профессией «ландшафтный дизайнер», анализируется ассортимент декоративных растений, наиболее часто используемых в озеленении Новосибирской области, применяются биологические и экологические знания о цветочных и декоративно-лиственных растениях на практике [1,5].

Школьники собирают цветочную и декоративно-лиственную продукцию; изготавливают макеты, флористические поделки, создают букеты из живых, высушенных и искусственных цветов; делают зарисовки, составляют схемы технологических процессов; разрабатываются минипроекты по озеленению различных объектов. Дети учатся ориентироваться в законах композиции, учатся составлять эскизные планировки, которые реализуются в саду ДДТ им. В.Дубинина.

На территории экологического центра ДДТ им. В. Дубинина имеется сад – это учебная площадка под открытым небом, площадью 0,8 га. Школьники экологического центра высадили аптекарский огород «Целебное лукошко». Основной целью и задачами, которого стало познакомить маленьких посетителей сада с лекарственными растениями в игровой форме, закрепить полученные знания во время экскурсии по саду; развивать интерес к познанию и охране природы и образное мышление через экологические игры; стимулировать детскую любознательность; создать условия для коллективного взаимодействия и развития коммуникативных навыков. В аптекарском огороде «Целебное лукошко» имеется семь остановок с табличками: «Солнечная - тепличная», «Земляничная поляна», «Витаминка», «Черёмушки», «Конфетная», «Малинка-калинка», «Медовая-сорняковая». На каждой остановке произрастают те или иные лекарственные растения, о которых экскурсовод, согласно сценарию, проводит беседу с посетителями учебного сада. Затем ребятам предлагается самостоятельно отыскать растение, о котором идёт речь, повторить его полезные свойства.

В экологическом центре исследовательской работой занимаются не только школьники, но и также воспитанники детского сада. Специально для них была построена деревня «Чиполлино» по мотивам одноименной сказки «Приключения Чиполлино». На участке обучающиеся знакомятся с декоративными и овощными культурами, которые произрастают там. Молодые исследователи изучают способы посева, внешний вид семян, правила ухода за растениями. Дети познают все это в интересной для них форме благодаря сказке писателя Джанни Родари. В перспективе сотрудники и исследователи экологического центра планируют создать новый проект «Цветочные часы». Для этого они уже заранее подготовили семена, которые высадили в имеющейся теплице [3,4].

Таким образом, имеющаяся база позволяет обучающимся продемонстрировать результаты собственных исследований и самостоятельно разработать различные проекты. Познание еще в юности азов исследовательской деятельности, несомненно, формирует целостность характера и играет большую роль в дальнейшем осознанном выборе профессии. Многие известные ученые-биологи получили первые навыки исследовательской деятельности именно в кружках юных натуралистов. Сегодня с уверенностью можно сказать, что движение юных исследователей и защитников природы выдержало проверку временем и остается значимым и востребованным в подростковой среде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вышегуров С.Х, Беланова А.П., Иванова Н.В., Пономаренко Н.В. и др. Эколого-биологические аспекты оценки древесных растений в озеленении Новосибирска / С.Х. Вышегуров и др. // Вестник НГАУ. – 2021. – №1(58). – С. 17-26.
2. Костюкевич С.В. Инновации: подход современных авторов в контексте российского опыта // Вестник высшей школы. – 2020. – №4. – С. 69-78.
3. Куприянова С.Г. Формирование экологической культуры современных школьников во внеурочное время на примере образовательного центра «Лидер» г. Кинель Самарской области // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения: Мат-лы III междунар. науч.-практ. конф. – Самара: СГСПУ, 2016. – С. 211–214.
4. Никишов А.И., Викторов В.П. Реализация стандарта второго поколения школьного биологического образования в биологии // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – №4. – С. 185-188.
5. Шредер Р.И. Русский огород, питомник и плодовый сад. Руководство к устройству и ведению огородного и садового хозяйства // Рипол – Классик. – 2015. – 576 с.

УДК 712.256

АНАЛИЗ ЦВЕТОВОЙ СРЕДЫ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК В ДЕЛЕГАТСКОМ ПАРКЕ В РАЗНЫЕ ВРЕМЕНА ГОДА (Г. МОСКВА)

А.И. Довганюк, канд. биол. наук, доцент

М.М. Мукашева, магистрант

Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Работа посвящена анализу цветовой среды детских игровых площадок в Делегатском парке. Был проведен анализ цветовой среды на четырех детских игровых площадках в Делегатском парке: «Меркурий», «Песочная фабрика», «Марс», «Нептун».

Ключевые слова: детская площадка, игровое детское оборудование, дети, возрастные категории, парк.

Детские игровые площадки – один из важных объектов для работы ландшафтного архитектора. Эти территории не только должны представлять собой законченную объемно-пространственную композицию, представляющую интерес для детей того возраста, на который они рассчитаны. Средовая роль детских игровых площадок играет важнейшую роль в воспитании и формировании личности ребенка через восприятие визуальных и объемно-пространственных образов объектов. Эта среда должна быть комфортной, устойчивой и безопасной (КУБ-среда) [1].

Предметная среда, формирующая объемно-пространственную составляющую объекта, связана с корректным использованием детского игрового оборудования и его взаимным расположением [2]. Визуальная среда детской игровой площадки связана с такими параметрами как однородность и агрессивность среды, а также с цветовыми параметрами. При этом важно отметить, что цветовые параметры, фиксируемые взрослым человеком и фиксируемые ребенком – отличаются.

На детской площадке дети проводят много времени, находясь под воздействием психологических факторов, которые заложены в детский игровой комплекс. Одним из элементов такого воздействия является цветовая гамма установленного оборудования и напольного покрытия. Каждый цвет имеет свою энергетику.

Желтый цвет очень часто используется в детских учреждениях: детских сада, уличных площадках и т.п. Он вызывает у малышей положительные эмоции, настраивает на веселье и вызывает прилив радости и чувства праздника. Оранжевый цвет очень нравится детям. Дизайнеры детских площадок наиболее часто стали включать его в палитру красок. И этот год не исключение. Красный цвет, как утверждают психологи, вызывает стимул к действию. Если ребенок ленив, малоподвижен, то яркие элементы конструкции, окрашенные в красный тон (поручни, сиденья качелей, ограждение песочницы и т.п.), способствуют проявлению инициативы с его стороны. Для гиперактивных ребят нужны более спокойные цвета. Синий цвет всегда ассоциируется с небом и морем, а следовательно, и с оттенком мужского характера. Многие психоаналитики связывают синий цвет со спокойствием. У детей голубая палитра вызывает ощущения энергии волшебства. Розовый цвет сейчас «принадлежит» девочкам. Однако, так было не всегда. В средние века в Европе розовый цвет ассоциировался как источник решительности, и поэтому считался «мальчишечным», а девочкам был больше присущ голубые оттенки. Чтобы убедиться в этом достаточно взглянуть на картину Филиппа Де Шампейн «Дети Монмонта». Сейчас, с покорением океана и завоеванием неба синий цвет стал символом мужества и отваги: синяя военная форма моряков и летчиков. Зеленый цвет наиболее богат оттенками, который может различить человеческий глаз. Зеленые цвета считаются символами дружбы, взаимодействия и компромисса. У детей данный цвет вызывает спокойствие и умиротворение [3, 4, 5, 6].

Цветовые характеристики среды – переменный показатель, который зависит в т.ч. от сезона [7]. Представляет интерес проведение анализа визуальной среды – цветового параметра – в разное время года. Это позволит сформировать цветовой паспорт объекта.

Цель: Провести анализ цветовых параметров среды на современных детских игровых площадках в Делегатском парке г. Москвы в разное время года.

Объект исследования.

Делегатский парк находится на Делегатской улице, между Краснопролетарской улицей и 1-м Самотёчным переулком в Тверском районе Москвы. Расположение от станций метро "Новослободская" Кольцевой линии и "Достоевская" Люблинско-Дмитровской. Юридический адрес: Делегатская ул., 5, стр. 2, Москва, Россия.

Для маленьких посетителей в парке оборудовано 5 детских игровых комплексов. Большинство из них обладают «космическими» названиями — «Меркурий», «Марс», «Луна», «Нептун». Каждая из них оснащена современными детскими каруселями и безопасным прорезиненным покрытием. На территории парка есть площадка под названием «Песочная фабрика» и декорации в виде любимых детьми сказочных персонажей.

Методика.

Для анализа цветовой среды объекта – детская площадка выбрана ранее разработанная методика с использованием on-line сервисов [8, 9]. Она представляет собой последовательность использования инструментов и программных средств. Предлагаемая методика состоит из трех этапов:

1. Выбор места для анализа территории;
2. Выявление преобладающих цветовых пятен;
3. Анализ и создание цветовой характеристики территории.

Для сравнительного анализа различных объектов по цветовым характеристикам возможно проведение систематизации полученных результатов путем анализа расположения полученных цветов цветковых кластеров на цветовом круге. Важно, что при сравнительном исследовании нескольких объектов, фотофиксацию необходимо осуществлять при одинаковых погодных условиях и в одно время.

В зависимости от расположения цвета на том или ином секторе цветового круга, можно сделать вывод о роли цвета в формировании цветовой палитры объекта. С последу-

ющим заполнением таблицы.

Результаты:

В осенний период на детских игровых площадках Меркурий, Песочная фабрика и Марс преобладают желтые оттенки, а на Нептуне красные оттенки (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение базовых цветов в цветовой палитре детской игровой площадки в осенний период, %

Сектор цветового круга	детская площадка							
	Меркурий		Песочная фабрика		Марс		Нептун	
	вариант							
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Красный		21,76	18,77	32,33	33,53	22,71	32,63	57,9
Желтый	71,2	43,18	66,61	59,99	36,64	44,94	24,94	9,0
Зеленый	20,4	19,88						
Голубой		8,47	8,85		15,96	13,18	27,05	29,0
Синий	8,4	6,71	5,77	7,68	13,87	19,17	4,96	4,1
Фиолетовый							10,42	

А – фотофиксация для анализа выполнена на высоте взрослого человека – 170 см

Б – фотофиксация для анализа выполнена на высоте ребенка – 90 см

Желтый цвет очень часто используется в детских учреждениях: детских сада, уличных площадках и т.п. Он вызывает у малышей положительные эмоции, настраивает на веселье и вызывает прилив радости и чувства праздника. Красный цвет, как утверждают психологи, вызывает стимул к действию. Если ребенок ленив, малоподвижен, то яркие элементы конструкции, окрашенные в красный тон (поручни, сиденья качелей, ограждение песочницы и т.п.), способствуют проявлению инициативы с его стороны. Для гиперактивных ребятшек нужны более спокойные цвета.

Зимой цветовая среда напрямую зависит от цвета детского игрового оборудования, покрытий и окружения (табл. 2). На площадках Меркурий, Песочная фабрика и Марс преобладают синие оттенки, а на Нептуне красные с высоты взрослого и желтые оттенки с высоты ребенка. Синий цвет всегда ассоциируется с небом и морем, а следовательно, и с оттенком мужского характера. Многие психоаналитики связывают синий цвет со спокойствием.

Таблица 2

Соотношение базовых цветов в цветовой палитре детской игровой площадки в зимний период, %

Сектор цветового круга	детская площадка							
	Меркурий		Песочная фабрика		Марс		Нептун	
	вариант							
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Красный			6,64		6,94	6,88	27	33,62
Желтый	2	2,4					43,9	2,29
Зеленый	10,42	9,2					17,05	18,86
Голубой			46	21,53	19,65	8,25		
Синий	80,53	60,67	47,36	78,47	73,41	84,87	12,05	45,23
Фиолетовый	7,05	27,73						

А – фотофиксация для анализа выполнена на высоте взрослого человека – 170 см

Б – фотофиксация для анализа выполнена на высоте ребенка – 90 см

Желтый цвет очень часто используется в детских учреждениях: детских сада, уличных площадках и т.п. Он вызывает у малышей положительные эмоции, настраивает на веселье и вызывает прилив радости и чувства праздника.

лье и вызывает прилив радости и чувства праздника. Красный цвет, как утверждают психологи, вызывает стимул к действию.

В летний период картина оказалась другая (табл. 3). На площадке Меркурий преобладают желтые и синие цвета с высоты взрослого, а с высоты ребенка преобладают красные и синие цвета. В песочной фабрике, так же как и Меркурия преобладают те же оттенки. В площадке Марс и в Нептун преобладают красные оттенки с высоты ребенка и с высоты взрослого.

Таблица 3

Соотношение базовых цветов в цветовой палитре детской игровой площадки в весенний период, %

Сектор цветового круга	Детская площадка							
	Меркурий		Песочная фабрика		Марс		Нептун	
	вариант							
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Красный	12,63	31,79	25,5	52,37	40,89	39,62	33,36	57,33
Желтый	32,63	12,74	39,26	18,64	9,78		18,63	
Зеленый	11,16	8,95			12,11	17,5	18,18	19,24
Голубой					12,89			
Синий	32,11	37,57	35,24	28,99	24,33	42,88	20,28	23,43
Фиолетовый	11,47	8,95					9,55	

А – фотофиксация для анализа выполнена на высоте взрослого человека – 170 см

Б – фотофиксация для анализа выполнена на высоте ребенка – 90 см

Синий цвет всегда ассоциируется с небом и морем, а, следовательно, и с оттенком мужского характера. Многие психоаналитики связывают синий цвет со спокойствием. Красный цвет, как утверждают психологи, вызывает стимул к действию.

На площадке Меркурий в период летнего обследования было выявлено, что с высоты взрослого преобладает желтый оттенок, а с высоты ребенка зеленый оттенок (табл. 4).

Таблица 4

Соотношение базовых цветов в цветовой палитре детской игровой площадки в летний период, %

Сектор цветового круга	детская площадка							
	Меркурий		Песочная фабрика		Марс		Нептун	
	вариант							
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Красный		1,68	26,67	18,8			28,1	11,62
Желтый	36,63	1,16	23	24,4	9,58	11,55		12
Зеленый	29,48	91,99	26,17	56,8	36,25	42,27	70,37	76,38
Голубой	22,11		5,33		17,25	31,55		
Синий		5,17	18,83		36,92	14,63	1,53	
Фиолетовый	11,78							

А – фотофиксация для анализа выполнена на высоте взрослого человека – 170 см

Б – фотофиксация для анализа выполнена на высоте ребенка – 90 см

В песочной фабрике с высоты взрослого одинаково преобладают красные и зеленые оттенки, а с высоты ребенка преобладает зеленый оттенок. В площадке Марс с высоты

взрослого преобладают одинаково зеленые и синие оттенки, а с высоты ребенка зеленый. В площадке Нептун с высоты взрослого и с высоты ребенка преобладает зеленый цвет.

Зеленый цвет наиболее богат оттенками, который может различить человеческий глаз. Зеленые цвета считаются символами дружбы, взаимодействия и компромисса. У детей данный цвет вызывает спокойствие и умиротворение

Выводы

В осенний период в детских игровых площадках преобладает желтый оттенок, как показывают исследования именно этот цвет и его оттенки оказывают максимально позитивное влияние на состояние души ребенка. В зимнее время преобладает синий оттенок, этот оттенок связан с морем и небом, энергетика этого цвета, пожалуй, самая спокойная. В весенний период преобладает красный оттенок. Красный оттенок читается как стимул к действию. А в летний период преобладает зеленый оттенок. Зеленый оттенок имеет хорошую энергетику.

Анализируя данные, мы видим, что ребенок и взрослый человек видят абсолютно разные цвета и это напрямую зависит от цвета покрытия, который играет очень большую роль в определении цветовой среды «детского» объекта. Это хорошо согласуется с ранее выявленными данными по анализу цветовых характеристик различных покрытий [10]. В разное время года тоже меняются оттенки. Дети более чувствительны, и поэтому разнообразные оттенки оказывают влияние на развитие и психологическое состояние ребенка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Довганюк, А.И. Ландшафт ребенка / А.И. Довганюк // доклады ТСХА: Сборник статей. Выпуск 293. Часть V / Коллектив авторов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: Издательство РГАУ–МСХА, 2021. – с. 131-134
2. Довганюк, А.И. Анализ состояния благоустройства и озеленения детских игровых площадок в городе Москве / А. И. Довганюк // Успехи современного естествознания. – 2021. – № 5. – С. 7-12. – DOI 10.17513/use.37617. – EDN YRWNTI.
3. Белкина, В.Н. Психология раннего и дошкольного детства : учеб. пособие для академического бакалавриата / В. Н. Белкина. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 170 с.
4. Роль цвета в жизни ребенка [Текст] / Шеховцова Л.Д., Прокофьева И.В., Маркова Р.И., Разванцева В.Н., Шишаева Е.В. // Молодой ученый.-2017.-С.433-435.
5. Урунтаева, Г.А. Детская психология: учебник для студ. сред. учеб. заведений / Г.А. Урунтаева. - М.: Издательский центр «Академия», 2006 - 368 с.
6. Папченко, Е.В. Цветовое восприятие города как культурный феномен [Текст]/ Е.В. Папченко // Общество XXI века: итоги, вызовы, перспективы. – 2014. - №3. – С. 106-109.
7. Буянова, Д. В. Оценка сезонных изменений цветовой среды на экологических тропах Г. Москвы / Д. В. Буянова, А. И. Довганюк // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2018. – № 15. – С. 16-21. – EDN YSAQHR.
8. Довганюк, А.И. Объемно-пространственная и визуальная оценка экологических троп / А.И. Довганюк // Перспективы развития садоводства и садово-паркового строительства: коллективная монография / под ред. А.К. Раджабова, А. А. Миронова / ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева». – М. : ООО «Мегаполис», 2022. – с. 353-363
9. Довганюк, А. И. Анализ цветовой среды объектов ландшафтной архитектуры с использованием on-line сервисов / А. И. Довганюк // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов: материалы X международного форума, Благовещенск - Хэйхэ, 05–06 июня 2019 года / Дальневосточный государственный аграрный университет; Управление лесного и степного хозяйства округа г. Хэйхэ, провинции Хэйлунцзян (КНР); Министерство лесного хозяйства и пожарной безопасности Амурской области. Том Часть 2. – Благовещенск -

Хэйхэ: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 122-125. – EDN OMQYTE.

10. Фадина, Н. В. Влияние цвета покрытий детских игровых площадок на детей / Н. В. Фадина, А. И. Довганюк // . – 2020. – № 22. – С. 55-60. – EDN BXKYTP.

УДК 632.4.01/.08

БОЛЕЗНИ БАРХАТЦЕВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

*Е.А. Дымова, ученица,

*О.В. Коренькова, учитель биологии в.к.к.

**О.А. Казакова, к.б.н., доцент

*Гимназия №4

**Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе изучены болезни бархатцев в условиях г. Новосибирска и даны рекомендации по улучшению фитосанитарного состояния этих цветочных растений в условиях городской среды.

Ключевые слова: бархатцы, заболевания, грибные инфекции, бактериальные инфекции, биологические препараты.

Озеленение города является одним из важнейших факторов для благоприятных условий проживания в нем. Цветы участвуют очищении воздуха и выполняют функцию эстетического наслаждения. Бархатцы являются однолетниками в условиях Западной Сибири. Культура имеет не только богатое видовое разнообразие, но и обладает лечебными свойствами. Каждый распутившийся бутон цветет примерно две недели, потом он начинает осыпаться, но осыпающиеся цветы быстро сменяются новыми и создается впечатление непрерывного цветения. Многие озеленители сталкиваются с проблемой частых заболеваний цветочных, особенно однолетних, растений [1,2].

Цель работы - изучение болезней бархатцев в условиях города Новосибирска.

Условия проведения исследования. Исследования проводились в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза НГАУ, сбор образцов в условиях Октябрьского района г. Новосибирска. **Материалы исследования:** растения Бархатцы. **Методы исследования:** микологический анализ.

Результаты исследований

Растения бархатцев, собранные с клумб Октябрьского и Центрального районов города Новосибирска, в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза НГАУ внимательно осмотрели и выявили следующие признаки заболеваний.

Признаки заболеваний бархатцев (визуальный учет):

- Корневая система: побурение на боковых корешках (симптомы корневой гнили);
- Стебель: здоров (нет видимых признаков);
- Листья: изменение окраски, пятнистость;
- Цветок: здоров (нет видимых признаков);
- Семена: здоровы (нет видимых признаков)

Затем растения бархатцев в лаборатории разделили ножницами на органы (корень, стебель, лист, цветок, семена). Затем каждый орган нарезали по 1 см, простерилизовали в 0,5% растворе перманганата калия 10 минут, тщательно промыли и в стерильных условиях разложили на чашки Петри на универсальную питательную среду Чапека (метод микологического анализа).

Результаты эксперимента представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1.

Распространенность болезней на органах бархатцев, %

Органы	Количество здоровых участков, %	Количество зараженных участков, %
Семена	0	100,0
Корень	0	100,0
Стебель	0	100,0
Лист	0	100,0
Цветок	2,5	97,5

Результаты исследований показали, что зараженность органов бархатцев была на очень высоком уровне и составляла в большинстве своем до 100%. Можно сделать вывод о том, что не всегда визуально можно выявить и идентифицировать заболевания бархатцев. Визуально цветки и семена собранных бархатцев были здоровы, при этом по результатам микологического анализа их зараженность различными заболеваниями составила 100%. В дальнейшем мы определяли возбудителей заболеваний. Сначала все выявленные колонии вокруг заложенных участков растений разделили на грибные и бактериальные. Если вокруг пораженного органа вырастал мицелий гриба – то инфекции грибные, если вокруг колонии был слизистый экссудат, то инфекции считали бактериальными.

Таблица 2.

Этиология (причина) заболеваний бархатцев

Органы	Зараженность органов бархатцев, %	
	бактерии	грибы
Семена	0	100,0
Корень	30,0	70,0
Стебель	0	100,0
Лист	0	100,0
Цветок	0	100,0

Результаты исследований показали, что большую часть органов поражали грибные инфекции. Бактериальные инфекции были выявлены только на корневой системе бархатцев.

На следующем этапе мы по цвету колонии и наличию спороншения определяли фитопатогенные грибы. Грибы рода *Fusarium* определяли по розовому или белому окрашиванию мицелия, а также по характерным серповидным спорам. р. *Penicillium* - колонии были низкие, плотные, окрашены в зеленый цвет, р. *Aspergillus* - колонии рыхлые, низкие, споры собраны в головки, мелкие, овальные, р. *Alternaria* – черно-оливковые колонии, определяли грибы по характерному спороншению.

Таблица 3.

Зараженность органов бархатцев фитопатогенами, %

Органы	р. <i>Fusarium</i>	р. <i>Penicillium</i>	р. <i>Aspergillus</i>	р. <i>Alternaria</i>
Семена	35,0	0	5,0	60,0
Корень	50,0	0	12,5	12,5
Стебель	55,0	0	10,0	30,0
Лист	20,0	0	20,0	60,0
Цветок	10,0	10,0	75,0	5,0

Результаты исследований показали, что даже если на первый взгляд растение выглядит совершенно здоровым, то это не всегда так. Как показал эксперимент почти все части растения были полностью заражены. В большинстве случаев возбудителями являлись грибы, и только часть корня была заражена бактериями. Самыми популярным грибковыми возбудителями являлись: р. *Fusarium*, р. *Penicillium*, р. *Aspergillus*, р. *Alternaria*. Зараженными оказались и семена бархатцев, что говорит о важности проверки их на фитопатогены, чтобы в дальнейшем избежать заболевания или гибели растений. Многие заболевания цветов можно определить по внешнему виду, где самыми распространенными признаками являются: появление темных гниющих пятен в нижней части стебля, деформация листьев, пожелтение стебля и отсутствие семян. Важно вовремя заметить такие изменения и как можно скорее убрать этот цветок, чтобы он не заразил остальные растения. А так как бархатцы обладают и лечебными свойствами, то всегда необходимо следить за их состоянием.

Для улучшения фитосанитарного состояния бархатцев нами был заложен опыт по изучению влияния биологических препаратов на семена бархатцев с целью оценки их биологической эффективности.

Мы обработали семена бархатцев, такими препаратами, как Новосил, Фитоп 8.67 и Ризобакт. Результаты исследований представлены в таблице 4.

Таблица 4.

**Эффективность биологических препаратов против фитопатогенов
на семена бархатцев, %**

Вариант	Лабораторная всхожесть се- мян, %	Зараженность фитопатогенами, %		
		р. <i>Fusarium</i>	р. <i>Alternaria</i>	р. <i>Penicillium</i>
1. Контроль	36,7	43,0	56,7	0
2. Новосил 0,01 л/т	50,0	30,0	63,0	6,7
3. Фитоп 8.67 0,1л/т	53,0	30,0	70,0	0
4. Ризобакт 0,1 л/т	36,7	26,7	73,0	0

Результаты исследования показали, что препараты Новосил и Фитоп 8.67 повышали лабораторную всхожесть семян, а препарат Ризобакт не показал улучшений. Следовательно, можно сделать вывод, что лучший результат показал препарат Фитоп 8.67, а худший Ризобакт. На исследуемых семенах было выявлено три рода фитопатогенов: *Fusarium*, *Alternaria* и *Penicillium*.

Рекомендации для оздоровления бархатцев в условиях г. Новосибирска: в Сибири сеять рассаду рекомендуют в начале апреля, чтобы высадить бархатцы в открытый грунт в мае после весенних заморозков; перед посевом стоит проверить семена на всхожесть и на наличие инфекций; в случае высокой зараженности фитопатогенов, провести обработку семян биологическими препаратами; высаживать растения в места с хорошим освещением; соблюдать правил полива цветочных растений, проводить фитосанитарные обследования в период вегетации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бодруг, М.В. Биологические особенности, урожайность и химический состав эфирного масла *Tagetes signata* Bartl. при выращивании в Молдавии / М.В. Бодруг, И.П. Драгалин, П.Ф. Влад // Раст. ресурсы. 2017. - Т. 19, Вып. 3. - С. 323 - 327.
2. Бархатцы - эфирномасличные растения// Раст. ресурсы. - 1971. - Т.7, № 4. - С.571-574.

ЗИМНИЙ САД В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО ГАУ)

К.Д. Жихарева, студентка, 2 курс

Н.В. Иванова, канд. с-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлен вариант общей архитектурной модели зимнего сада, который в рамках учебного заведения может способствовать проведению научной и культурно-просветительской работы. Подобран ассортимент растения, предусмотрено создание оптимальных условий по освещенности, температурному режиму, влажности с учетом всех особенностей организации помещения.

Ключевые слова: зимний сад, условия освещенности, температурный режим, ассортимент растений, особенности благоустройства и озеленения, фитодеизайн, композиционная группа.

Внести живую и яркую нотку в будничные интерьеры жилых и общественных помещений стремятся многие. Вслед за оригинальными колористическими решениями и смелой игрой с текстурой и формами современного интерьерного дизайна выдвинулось модное направление фитодеизайна – профессиональное озеленение квартир, больниц, офисов, учебных учреждений и др. Вместе с тем сам процесс озеленения не является таким уж простым делом. Для достижения настоящего дизайнерского эффекта недостаточно озеленить помещение или уставить офис декоративными деревьями. Тонкость грамотного озеленения интерьера заключается в необходимости свести воедино огромное количество факторов: биологические свойства растений, их совместимость друг с другом, характеристики освещенности и влажности конкретного помещения, соподчиненность элементов озеленения с интерьером, подбор оптимального режима ухода за растениями и др. (рис. 1).



Рис.1. Вариант оформления зимнего сада

В последнее время широкое распространение получили композиции в переносных и стационарных контейнерах, микросадки из близкородственных групп растений, настенные и вертикальные композиции в многогнездных подставках и т.д. [2,7].

Цель работы – изучить особенности благоустройства и озеленения зимнего сада в Новосибирском ГАУ.

Основные задачи:

- провести предпроектный анализ изыскательских работ;
- подобрать перспективный ассортимент растений для оформления зимнего сада в образовательном учреждении;

составить варианты компоновки цветочниц в оранжерее.

Объект проектирования располагается в Октябрьском районе г. Новосибирска, ул. Добролюбова 160, мансарда главного корпуса, общей площадью, 180 м², северо - западного направления. При создании зимнего сада появляется прекрасная возможность пересмотреть и организовать учебный процесс для биологических и других направлений подготовки непосредственно в оранжерее.

Сад может быть оформлен в декоративном, тропическом, восточном или смешанном стиле. Обилие стилевых концепций и возможностей к их воплощению значительно облегчат процесс дизайна интерьера проектируемого пространства. Температура воздуха в зимнем саду должна поддерживаться на уровне 20-22° С, относительная влажность – 60-75%. Повысить влажность можно при регулярном опрыскивании водой растений, размещением растений на поддонах с увлажненным керамзитом, мхом, установкой резервуаров с водой, с помощью увлажнителей воздуха, кондиционеров и приборов климат контроля. Обязательно учитываются климатические условия, производится расчет допустимых статических нагрузок, совместимость и надежность всех конструкций и др. Структура сада должна быть простой, и может даже не иметь композиционного центра [1,3].

В зимнем саду может быть выделено несколько функциональных зон: декоративно-парадная, прогулочная, учебная. Особое внимание уделяется применению вертикального озеленения из вьющихся и ампельных растений, которые декорируют ограждения конструкций, формируя большую массу зелени и занимая маленькую площадь поверхности пола. Следуя современным тенденциям, подбираются неприхотливые растения, а композиции из них могут постепенно трансформироваться в автономные системы, со специально выполненным освещением, автоматическим поливом и дополнительной системой «туман» для увлажнения воздуха.

Ассортимент для зимних садов должен включать растения разной величины, отличающиеся габитусом и густотой кроны, цветом листьев и их формой, способностью выдерживать формовку (стрижку) куста. Он должен включать: красиво цветущие травянистые растения (в том числе и луковичные) для цветочных композиций; вьющиеся и ампельные для вертикального озеленения; вечнозеленые растения для создания фона и суккуленты для композиции с использованием камня. Несмотря на чрезвычайное богатство растительного мира, в интерьерном озеленении используется достаточно ограниченный набор растений. Это связано с невозможностью воспроизведения в интерьерах условий, окружающих растения в местах естественного произрастания. В зоне умеренного климата разнообразие тропической флоры можно наблюдать лишь в оранжерейных комплексах и специально создаваемых климатонах.

Конкретные растения могут быть представлены в интерьере как солитеры, или отдельно стоящие. Растения должны быть безукоризненно сформированы и помещены в декоративный контейнер. Возможно, соединить растения в декоративные группы по росту или окраске листьев, устанавливая их на специальные подставки разной высоты. Более правильно и целесообразно размещать растительность в несколько уровней.

Очень эффектно выглядит растительная группа в переносном (передвижном) или в стационарном контейнере одного конкретного завершенного природного фрагмента. Со-

ставленные композиции, так и отдельные (солитерные) крупные растения служат для оживления интерьера и для усиления его декоративно-художественного облика. Самая многочисленная группа растений, привлекающая внимание габитусом, формой роста, размером, окраской и формой листьев. Это могут быть деревья и кустарники в виде драцен, кодиеумов, монстер, панданусов, пальм, фикусов, филодендронов, шеффлер. Декоративные формы представлены аглаонемами, антуриумами, бегониями, диффенбахиями, калатеями, папоротниками, спатифиллумами и множеством других растений с большой вариабельностью в размерах и окраске листьев. Важным достоинством данной группы является способность сохранять декоративные качества в течение всего года. Продолжительность жизни ее представителей также говорит о неоспоримом преимуществе. При формировании любого ассортимента декоративно-лиственным растениям обычно отводится доминирующая роль. Создавая стационарные экспозиции или оформляя переносные контейнеры из нескольких растений, следует учитывать потенциальные возможности всех компонентов: скорость роста, высоту, внешнюю совместимость. Это особенно важно в ситуациях с использованием грунтовых посадок. В последние годы заметно повысился спрос на пестро-окрашенные сорта и формы декоративно-листных растений. И это не удивительно, так как умелое использование их придаст любой экспозиции на продолжительный период времени нарядность и привлекательность. Ниже приводится перечень растений из этой группы, рекомендуемых к активному использованию в практике внутреннего озеленения [2,4].

На длительный период в экспозициях задерживаются декоративно-листные виды, периодически цветущие, иногда довольно долго. Например, каждый отдельный цветок гибискуса недолговечен, но в целом период цветения продолжителен. К ним также следует отнести алламанду, антуриум, гардению, камелию, клеродендрум, олеандр, спатифиллум и многие другие. Отдельно хотелось бы выделить группу растений, декоративность которых усиливают яркие плоды, долгое время украшающие растения – аликсию, ардизию, муррайю, паслен и др. Известно, что еще лет тридцать назад предметом всеобщего поклонения были различные цитрусовые, несколько позднее научились укоренять и успешно культивировать хохлатый ананас. Считалось престижным среди любителей добиться плодоношения кофейного дерева. В коллекциях появляются псидиум, карамбола, папайя, фейхоа и многие другие тропические и субтропические экзоты. Особой популярностью пользуются, например разноплодные субтропические культуры - (*Citrussinensis* L., *Fortunella margarita* Lour., *Citrus deliciosa* Ten., *Citrus limonum* Risso, *Citrus paradisi* Macf.); также комнатный гранат (*Punica granatum* L.), инжир (*Ficus carica* L.), фейхоа (*Feijoa sellowiana* L.) и др.

Отдельные ампельные виды широко применяются в качестве почвопокровных растений в зимних садах. Соприкасаясь с влажной почвой, они легко укореняются в узлах и довольно быстро осваивают прилегающую территорию. Плющам и его многочисленным сортам, пестроокрашенным фиттониям, циссусам и ройциссусам, антуриуму лазящему, фикусам горному и укореняющемуся в интерьерах много места не понадобится. Их можно порекомендовать для оформления небольших помещений с использованием декоративных кашпо, специальных кронштейнов и полок, других предметов мебели.

Можно рекомендовать также красиво цветущие виды: стрелицию (*Strelitzia* L.), эхмею (*Aechmea* L.), бильбергию (*Billbergia* L.), гузманию (*Guzmania* L.), олеандр (*Neriumoleander* L.), бугенвиллию (*Bougainvillea* L.), аммарилисы (*Amaryllis* L.) и др.

Известно, что проектирование зимнего сада могут позволить себе крупные общественные и публичные учреждения, поскольку это один из наиболее дорогостоящих и сложных объектов для внутреннего озеленения. Как правило, это активно эксплуатируемые помещения с достаточным уровнем освещенности и температурой, которую необходимо поддерживать в пределах одинаково комфортных для человека и растений. Обязательным для любого сада является наличие зоны отдыха с необходимым набором мебели, а также водных включений в виде ручья, водопада или фонтана [5,6].

Таким образом, создание зимнего сада с применением современных технологий может не только в учебных целях, но может служить местом отдыха студентов и преподавателей. Грамотно составленные композиции из растений снижают психологическую нагрузку и в будущем могут использоваться для озеленения различных аудиторий учреждения. При этом оформленный интерьер должен сочетать декоративный эффект с долговременностью функционирования, оказывать saniрующее воздействие на окружающую среду и быть полноценным объектом учебы и отдыха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аристова М.А. Иванова Н.В. Благоустройство и озеленение офисных помещений / М.А. Аристова и др. // Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021. – С.25-28.
2. Гостев В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юсевич. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 344 с.
3. Жихарева К.Д., Иванова Н.В. Современные решения по созданию зимнего сада в образовательном учреждении (на примере Новосибирского ГАУ) / К.Д. Жихарева, Н.В. Иванова // Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студ. конф. 14–15 апреля 2022 г. / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2022. С.31–36.
4. Карбасникова Е. Б. Фитодизайн: учебное пособие / Е. Б. Карбасникова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. – 278 с.
5. Сокольская О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш: учебное пособие / О. Б. Сокольская. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 312 с.
6. Старкова О. Е., Иванова Н.В. Балкон как объект фитодизайна // О.Е. Старкова и др. Современные проблемы озеленения городской среды. материалы Всероссийской научно-практической студенческой конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 20-24.
7. Фитодизайн и эргономика [Электрон. ресурс]. – Режим доступа http://fito.liferus.ru/4_fitodeez_3.aspx

УДК 712.3:635.9

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕНЕВЫНОСЛИВЫХ РАСТЕНИЙ В ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

А.П. Евграшина, студент, 3 курс, e-mail: al.evgrashina@mail.ru

Е.В. Биктимирова, ст. преподаватель

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. При озеленении парковых территорий, предпочтение отдается в основном древесно-кустарниковым насаждениям, при использовании которых, создается много мест со слабой освещенностью. Для повышения эстетической привлекательности таких уголков парков и привлечения посетителей, особое значение приобретают теневыносливые многолетние травянистые растения.

Ключевые слова: теневыносливые растения, затенённые территории, волжанка, барвинок, астильба, хосты.

Теневыносливые растения обычно используют в местах, где другие виды практически не растут – для декорирования зон под деревьями и кустами, при создании цветников, рокариев и бордюров в затененных местах [3]. Достоинствами использования многолетних

травянистых растений в озеленении городской среды являются их эстетичность, экологичность и экономичность, а именно, длительность жизни и способность к самосеву и разрастанию, устойчивость многолетников к неблагоприятным условиям (загазованности, засухе), эстетическая динамичность, т.е. изменение в течение вегетационного сезона, что особенно важно в местах постоянного транзита населения – проезды и проходы в жилых кварталах, обочины дорог и разделительные полосы по основным направлениям движения общественного транспорта, районные скверы и парки [4].

Цель работы – рассмотреть перспективные растения для озеленения затененных парковых территорий.

В связи с данной целью были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности теневыносливых растений;
2. Привести основной ассортимент;
3. Рассмотреть перспективы использования данных растений в затененных местах.

При написании статьи были использованы методы обобщения, сравнительного анализа, изучения и анализа литературы, методика полевых исследований и статистической обработки данных.

Ассортимент теневыносливых растений является достаточно широким, многие травянистые многолетники хорошо развиваются в данных условиях. Устойчивость связана с некоторыми их особенностями, которые заключаются в следующем:

- они имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к свету, предпочитают освещенность ближе к полной, но способны произрастать в условиях слабого освещения;
- хлоропласты этих растений содержат относительно больше хлорофилла и ксантофилла по сравнению со светолюбивыми; эти особенности в содержании состава пигментов позволяют листьям теневыносливых растений поглощать и использовать малое количества света;
- листья часто представлены широкими, чтобы улавливать больше света, по форме плоские, гладкие [1, 2, 5].

К основным видам теневыносливых растений можно отнести волжанку двудомную (*Aruncus dioicus*), она растет на солнце и в полутени, формирует декоративный, объемный куст с оригинальным цветением. Хосты (*Hosta*) считаются декоративно-лиственными растениями; некоторые их виды и сорта могут произрастать на освещенных местах, в основном это зеленолистные и белоокаймленные, но есть те, которые требуют более тенистых мест, к ним относят сорта и виды с восковым налетом на листьях. Хосты имеют очень большой ассортимент разных декоративных форм по окраске, форме и размеру листьев. Астильбы (*Astilbe*) по внешнему виду похожи на волжанку; зарегистрировано много декоративных сортов, которые в полутени лучше сохраняют декоративность и дольше цветут. Барвинок малый (*Vinca minor*) является хорошим почвопокровным растением с блестящими листочками и небольшими синими цветочками. Бадан толстолистный (*Bergénia crassifolia*) отличается крупными кожистыми листьями, которые весной и осенью приобретают пурпурную окраску, и мелкими малиновыми цветками. Водосбор сибирский (*Aquilegia sibirica*) – ценный раноцветущий вид с синими цветками.

Рассмотрим примеры использования некоторых из перечисленных видов растений, таких как астильбы, хосты, волжанки, в цветниках парков и можно заметить, что они расположены в местах где имеются древесные насаждения создающие тень (рис. 1).



Рис. 1. Примеры цветиков в парках

В ходе практики в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН в 2022 году были изучены разные виды хост и изменение их морфологических характеристик в зависимости от вида. Так, хоста белоокаймленная (*H. albo-marginata* (Hook.) Ohwi), отличалась вариегатной окраской, имела кайму по краю листа кремового оттенка. Хоста декоративная (*H. decorata*), имела более широкие, темно-зеленые с восковым налетом листья. Хоста ланцетолистная (*H. lancifolia* Engl.) отличались тем, что её листья были наиболее узкими с красивым глянцевым блеском (рис. 2 а). Хоста Зибольда (*H. Sieboldiana*, syn. *H. glauca*) была представлена плотными листьями сизого оттенка с восковым налетом, имеющими вафельную структуру (рис. 2 б).



Рис. 2. Хосты: а – ланцетолистная (*H. lancifolia* Engl.); б – Зибольда (*H. sieboldiana*, syn. *H. glauca*)

Были проведены замеры биометрических показателей изучаемых видов хост по методике государственного сортоиспытания, результаты измерений некоторых видов показаны в (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Биометрические измерения хосты ланцетолистной

Показатель	Высота куста, см	Диаметр куста, см	Длина листа, см	Диаметр листа, см	Кол-во листьев, шт.
1	41,00	107,00	12,84	4,12	1504,00
2	37,00	91,00	13,29	3,80	700,00
3	40,00	97,00	13,48	4,20	1036,00
4	38,30	89,00	13,09	4,08	678,00
$\bar{x}$	39,08	96,00	13,18	4,05	979,50
S	1,78	8,08	0,27	0,17	386,14
$\sqrt{3}$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
V, %	4,55	8,42	2,08	4,30	39,42
$s_{\bar{x}}$	0,89	4,04	0,14	0,09	193,07

Таблица 2

Биометрические измерения хосты Зибольда

Показатель	Высота куста, см	Высота куста с соцветиями, см	Диаметр куста, см	Длина листа, см	Диаметр листа, см	Кол-во листьев, шт.
1	22,00	-	38,50	12,83	9,45	20,00
2	18,00	-	31,00	12,25	7,88	12,00
3	20,00	33,00	46,00	11,83	7,87	45,00
4	18,00	-	39,50	12,73	8,00	25,00
5	17,50	25,50	35,50	13,89	8,93	28,00
$\bar{x}$	19,10	29,25	38,10	12,71	8,43	26,00
S	1,88	5,30	5,52	0,77	0,72	12,23
$\sqrt{3}$	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
V, %	9,86	18,13	14,48	6,09	8,58	47,03
$s_{\bar{x}}$	0,84	2,38	2,47	0,35	0,32	5,48

При сравнении данных видов, можно заметить различия во многих показателях. Диаметр листьев хосты Зибольда гораздо больше по сравнению с хостой ланцетолистной: средний их диаметр составляет 8,43 см, у ланцетолистной равен 4,05 см. Не смотря на это средняя высота куста хосты Зибольда составила только 19,1 см, а у ланцетолистной хосты – 39,08 см, поскольку эти учётные растения были более старшего возраста. Как говорилось ранее, окраска листьев у данных видов различается. Хоста ланцетолистная подходит для освещенных мест поскольку ее листья имеют зеленую окраску. Хосту Зибольда необходимо размещать в притененных местах, так как её листья покрыты восковым налетом и при размещении на солнечных территориях они будут страдать от ожогов и терять декоративность.

При проектировании цветников в парках желательно использовать более теневыносливые растения, поскольку из-за обилия деревьев там очень мало солнечного света, более прохладно и влажно. Сочетание этих факторов значительно снижает декоративность и возможности применения однолетних цветочных культур и является наиболее подходящим для произрастания многих многолетних травянистых декоративнолистных и красивоцветущих растений, из которых можно формировать куртины, группы и смешанные цветники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козаев, П. З. Концепции современного естествознания: методические рекомендации / П. З. Козаев, С. С. Басиев, Д. П. Козаева; составители П. З. Козаев [и др.]. – Владикавказ.: Горский ГАУ, 2018. – 192 с.
2. Лемеза, Н. А. Геоботаника: учебное пособие / Н. А. Лемеза. – Минск.: БГУ, 2020. – 147 с.
3. Егорова О. А. Предварительные итоги интродукции теневыносливых многолетников в условиях г. Саратова / Егорова О. А. // Бюллетень ботанического сада Саратовского университета. 2007. – № 6. – С. 65-68.
4. Коренькова Е. А. Оценка перспективного ассортимента многолетних травянистых растений для современного озеленения городской среды / Коренькова Е. А., Шахбанова З. М. // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2018. – № 2. – С. 36-39.
5. Особенности теневыносливых растений и их характеристика – адаптивные реакции растений на экологический стресс. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: vuzlit.com

УДК 712:745.925.2

ИКЕБАНА – ТЕХНИКА И ИДЕЯ СОЗДАНИЯ

Е.Ю. Иванова, студентка, 1 курс

М.Ю. Иванова, студентка, 1 курс

Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены сведения об основных элементах дизайна, учениях о форме и цвете, принципах цветовой и объемно - пространственной композиции в икебанах, об особенностях современных стилевых направлений цветочной аранжировки при оформлении интерьера.

Ключевые слова: икебана, техника создания, композиция, аранжировка, интерьер, растения в вазе, растительный материал, стили икебаны.

Таинственную силу цветов ощущает на себе каждый человек. Без цветов не обходится ни одно важное событие. В зависимости от эпохи, жизненного уклада люди по-разному использовали растения для украшения. Икебана – древнее искусство аранжировки срезанных цветов и побегов в специальных сосудах, с последующим размещением этих композиций в интерьере. Данная область декоративного искусства, предметом которой является компоновка срезанных или горшечных растений. Термин «цветочная аранжировка» происходит от французского слова «arranger» – приводить в порядок (рис.1.).



Рис.1. Пример создания икебаны
а) в стиле нагеирэ б) в стиле морибана

В широком смысле слова под композицией понимают компоновку, расположение и соотношение составных частей растительного материала, в более узком смысле - законченное произведение (например, группировка растений в вазе).

Стили икебаны различаются конструкцией аранжировки, положением растений в вазе, техникой их крепления, наклоном составляющих элементов, предпочтением в материалах и способах их обработки и т. д. Так, например, аранжировка в стиле морибана (цветы, в плосках) ставят в низких плоских округлых вазах с помощью металлических наколок. Для аранжировки используются различные растения, которые фиксируются в сосудах металлическими держателями – наколками (кензы). Композиции, выполненные в этом стиле, низкие и распростёрты в пространстве, их отличительной особенностью является наличие открытой водной поверхности. Стиль морибана открыл возможности создания маленьких ландшафтов – пейзажных композиций [1,2].

Композиции, выполненные в стиле нагеирэ (цветы, поставленные в воду), небольших размеров. Цветы свободно опираются на края и стенки высокой вазы.

Эстетическое впечатление от любой композиции основывается на единстве восприятия отдельных элементов: линий, форм, цветовых сочетаний. Для успешного составления композиций нужно соблюдать следующие условия:

- правильное соотношение высоты растений и вазы;
- гармоничное цветовое сочетание; соблюдение масштабности;
- четкость линий, образуемых растительным материалом;
- асимметричное расположение растений разной высоты в вазе;
- экономное использование как растительного, так и вспомогательного материала (камни, коряги, травы, плоды);
- соответствие композиции в интерьере.

В основу икебаны положен принцип изысканной простоты, достигаемый выявлением естественной красоты материала. Создание композиций из растений – направление флористики, связанное главным образом с декорированием интерьера из разнообразных природных материалов: живых и сухих цветов, листьев, плодов, корней и пр. Икебана всегда была и остается неперменной частью интерьера, в которых всегда искусно подчеркиваются красота формы и гармония окрасок цветочных растений. Это достигается благодаря умению использовать небольшое количество простого материала, его тщательной обработки, старательному выбору сосудов и интереснейшим техническим приемам.

Принципы составления флористических композиций:

- гармоничность, всеэлементы образуют единое целое;
- конструкция должна соответствовать выбранному стилю;
- разнообразие фактур и структур растений;
- хорошо подобранная цветовая гамма;
- динамичность, наличие одной или нескольких фокусных точек;
- соблюдение правила золотого сечения;
- сбалансированность всех частей композиции.

Всё же большую роль играет правильное расположение элементов икебаны, что позволяет более полно выразить красоту растения. Главная ветвь является как бы продолжением вазы и играет роль ствола, питающего живительной силой каждый элемент композиции; почти горизонтальные ветки олицетворяют гармонию противостоящих сил, равновесие.

Характерной особенностью икебаны является асимметрия. Элементы, составляющие такую композицию, имеют разную высоту и устанавливаются под разными углами. Отличает икебану трехмерность, поэтому в композиции в основном используют три линии. Эти линии символизируют взаимоотношения человека, неба и земли и располагаются по принципу «трех плоскостей»:

- линия А – символ неба, руководящее начало («син»);
- линия В – человек («созэ») она должна быть расположена таким способом, чтобы создавалось впечатление роста стебля;
- линия С – символ земли («хикаэ») по длине она самая короткая, но её сдвигают чуть в сторону по направлению к той, в которую наклоняются два первых стебля.

В итоге «син», «созэ» и «хикаэ» – это главные элементы букета и составляют его скелет. Эти линии могут быть ветками и стеблями различных растений. Если мысленно провести линию, соединяющую верхушки растений, получится разносторонний треугольник, именно он и лежит в основе асимметричной гармонии любой икебаны, а сама композиция создается тремя главными ветками (цветоносами), между которыми установлены наиболее приятные для глаз линейные соотношения: размер второй по величине ветки составляет $\frac{3}{4}$ (в некоторых школах $\frac{2}{3}$) от первой; длина третьей ветки составляет $\frac{3}{4}$ от второй; длина главной ветки определяется в зависимости от размера сосуда, в котором ставятся растения. Таким образом, одновременно намечается и гармоничное сочетание размеров растений и вазы. Большое значение имеет и гармония между композицией и окружающим пространством [3,5].

В декоративной композиции должен быть элемент, который называется фокусной точкой, центром внимания, доминантой. Такая точка берет на себя главную важную и эффектную часть всей композиции. Точка не имеет направления, но может быть центром притяжения взгляда. В аранжировке доминантой может быть красивый цветок или целая их группа, привлекательные своей формой или окраской, а также пучок травы, крупный лист, необычное сочетание растений по форме и цвету. И в то же время такая точка не должна быть выразительной сверх меры, чтобы не потеряла эффект композиция в целом, чтобы один элемент композиции не отвлек внимания от других ее частей.

Линия композиции ограничивается от окружающего пространства, поэтому от этого элемента зависит ее форма. Линия имеет направление, кажется, что она движется и живет. Направление прямых линий ассоциируется с определенным душевным настроением человека. Так, горизонтальные линии создают впечатление равнодушия, холода; вертикальные придают композиции стройность, высоту, дают ощущение тепла, устремленности, влечения к возвышенному; линии по диагонали вверх сообщают настроение подъема, разгона, взлета; линии по диагонали вниз высказывают чувство печали, скорби или преклонения перед памятью или величием. Очень интересны и красивы линии изогнутые, причудливо извитые.

Цвет в аранжировке – тоже один из важнейших элементов красоты. Он определяет тон произведения, создает драматический настрой композиции. Разные цвета по-разному действуют на человека, вызывая у него ту или иную реакцию, эмоции, настроение. Поэтому

цвет – довольно сильное средство в создании выразительной композиции. В икебанае избегают ставить в одну вазу растения многих окрасок. Известно, что ощущение теплоты, света, радости вызывают так называемые теплые цвета – желтый, оранжевый, красный. Это наиболее действенные, сильные цвета, их трудно приглушить другими. Они приближают предметы, зрительно увеличивая их объем. Так, фиолетовые, синие цвета – холодные, отдаляющие, утяжеляющие композицию. Зеленый цвет – пассивный, отступает перед теплыми тонами, но может нейтрализовать несогласованность между другими оттенками. Белый и черный – нейтральны цвета. Белый цвет зрительно увеличивает объем предметов, в его присутствии другие цвета становятся оживлённой, а черный цвет уменьшает объем и дает строгие и торжественные сочетания почти со всеми другими, особенно с красным и оранжевым.

При аранжировке в вазу помещают несколько растений, и в месте перекрещивания они получают дополнительную опору. Этот прием очень удобен в том случае, когда растения помещают в дорогую антикварную вазу. Если стенки вазы ровные, растения укрепляют специальными держателями (фиксаторами) из древесных веток. Можно установить крестовину на 1,5 см ниже уровня края сосуда. В отдели крестовины вставляют растения, из четырех отделов крестовины лучше пользоваться двумя. Иногда устанавливают в вазу прямой вертикальный фиксатор (толстая ветка), верхнюю часть его расщепляют и туда вставляют растение так, чтобы конец его плотно упирался в стенку сосуда. Если первая ветка установлена прочно, то все последующие можно крепить на тот же фиксатор. Ветви следующего элемента ставят с упором концов в стенку вазы. Все ветки и цветы в вазе должны перекрещиваться таким образом, чтобы создавалось впечатление, будто они выходят из одной точки [4].

Разнообразие флористических композиций из натуральных материалов и сухих растений – один из самых популярных вариантов оформления современного интерьера. Овладеть флористическими приёмами создание произведений из натуральных компонентов и самостоятельно выполнять аранжировки из природных материалов, которые станут лучшим украшением интерьера. Так с помощью икебаны можно перенести красоту цветов прямо себе в дом не используя большое количество усилий. Из всего, что было сказано выше, можно сделать вывод, что многообразие декоративных элементов достаточно велико, а их использование в оформлении интерьера приобретает всё большую популярность среди населения. Привнести разнообразие в монотонную обстановку, обновить интерьер, возможно при помощи растительных композиций, используя, например, икебану.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аристова М.А. Иванова Н.В. Благоустройство и озеленение офисных помещений // М. А. Аристова и др. Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021. – С.25-28.
2. Иванова Н.В. Икебана. Мет. указания по изучению дисциплины, выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. Аграр.ун-т. Агрон. фак.; сост. Н.В. Иванова. Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2022. – 66 с.
3. Карбасникова Е. Б. Фитодизайн: учебное пособие / Е. Б. Карбасникова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. – 278 с.
4. Сокольская О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш: учебное пособие / О. Б. Сокольская. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 312с.
5. Фитодизайн эргономика. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа http://fito.liferus.ru/4_fitodeez_3.aspx

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ В БЕСПОЧВЕННОЙ СРЕДЕ

Е.О. Казачкова, студентка, 2 курс

Е.В. Биктимирова, старший преподаватель

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Беспочвенная культура является особым способом выращивания растений. Так как субстрат в данном случае не имеет питательного значения, важно обеспечить растения всеми необходимыми элементами питания, учитывая особенности их поглощения в подобных условиях. В статье представлен ряд факторов, влияющих на доступность и содержание элементов в беспочвенной среде, а также показана зависимость минерального питания растений от данных факторов.

Ключевые слова: беспочвенная среда, гидропоника, аэропоника, субстратная культура, минеральное питание, элементы питания, питательный раствор.

В настоящее время широкое распространение в различных сферах получила беспочвенная культура, являющаяся особой средой для выращивания растений. С её помощью возможно значительное повышение эффективности сельского хозяйства, увеличение урожайности, снижение расходов на удобрения, а также сокращение использования земли и воды, что особенно важно в условиях изменения климата, ухудшения почвенного плодородия и увеличения числа людей на планете. Возможно также использование ее в декоративном растениеводстве, что позволяет создавать растительные композиции и декоративные элементы для озеленения жилых и общественных интерьеров, городских территорий. В этом и заключается актуальность данной темы.

Целью данной работы является показать особенности питания растений в беспочвенной культуре.

К основным задачам относятся:

1. Изучение факторов, влияющих на растения в беспочвенной среде;
2. Обозначение зависимости доступности и усвояемости элементов минерального питания от данных факторов;
3. Выявление основных параметров и требований для полноценного обеспечения растений всеми необходимыми элементами.

При написании статьи были использованы методы обобщения, сравнительного анализа, изучения и анализа литературы.

В зависимости от среды, в которой развивается корневая система, беспочвенная культура подразделяется на три вида: водная (корни погружены непосредственно в питательный раствор), аэропонная (корни находятся в воздушном пространстве) и субстратная (корни находятся к твердой среде натурального или искусственного происхождения). Однако любой способ беспочвенного выращивания растений значительно ограничивает доступность натуральных минералов, которые могут быть получены из почвы, а также растения не имеют доступа к почвенным бактериям, играющим важную роль в разложении органических веществ и питании растений. Поэтому важно обеспечить растения всеми необходимыми элементами минерального питания для поддержания их нормальной жизнедеятельности и достижения поставленных целей [1, 2].

Основой питания растений в беспочвенной среде является питательный раствор. В различных источниках можно найти таблицы по самостоятельному приготовлению питательных растворов для утилитарных и декоративных культур. Также на данный момент существует огромное множество питательных растворов, как универсальных, так и предназначенных для определенных растений. Чаще всего при их приготовлении используется дистиллированная, дождевая или тщательно очищенная водопроводная вода. При выборе ми-

неральных добавок предпочтение отдается жидким или идеально растворимым компонентом для увеличения их продуктивности и снижения негативного влияния на механизмы установки. Рекомендуется регулярно производить смену питательного раствора для восстановления в нем баланса элементов и поддержания его свойств [3].

Существует ряд универсальных требований к питательным растворам. Во-первых, они должны содержать все необходимые элементы минерального питания (углерод, водород, кислород, азот, фосфор, серу, калий, магний и железо, а также бор, цинк, медь, марганец и др.), а также обладать буферностью (способностью противостоять изменению реакции среды) и физиологической уравновешенностью (содержание и соотношение ионов исключает их вредное влияние). Во-вторых, содержание элементов в растворе должно основываться на синергизме, аддитивности и антагонизме ионов (рис. 1).

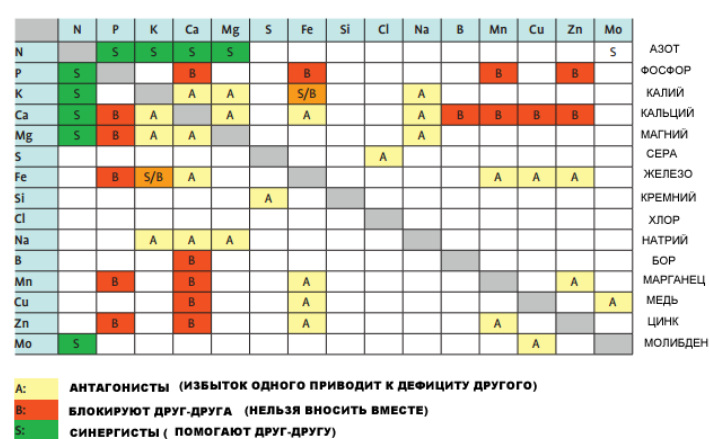


Рис. 1. Синергизм, аддитивность и антагонизм ионов

В-третьих, поскольку корни растений непосредственно соприкасаются с элементами в растворе, соли должны быть чистыми. Примеси могут вызывать токсичные отложения и химические ожоги. Общее содержание солей в питательном растворе не должно превышать 2-3 г/л [2, 3].

Разные растения для правильного развития нуждаются в питательных растворах разной силы, поэтому важно контролировать силу раствора – его электропроводность (рис. 2). Если раствор обладает подходящим для растения значением электропроводности, всасывание питательных веществ и транспортировка их ко всем клеткам растения будут обеспечены на должном уровне [3].

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ	СТАДИИ РАСТЕНИЯ:
100-200	для черенков
300-500	для молодых укорененных растений
700-800	для вегетативной стадии
800-1000	для стадий цветения и плодоношения
1100-1200	на самой последней стадии

Рис. 2. Интервалы проводимости раствора для различных стадий развития растений

От фазы развития растений зависит не только сила раствора, но и концентрация различных элементов в нем. Черенки и молодые саженцы нуждаются в азоте, калии, фосфоре, цинке, железе и др. Позже, во время вегетативного роста упор делается на азот и калий. Для стадий цветения и плодоношения растение нуждается главным образом в фосфоре, но также в магнии и сере, железе и боре (рис. 3) [3, 4].

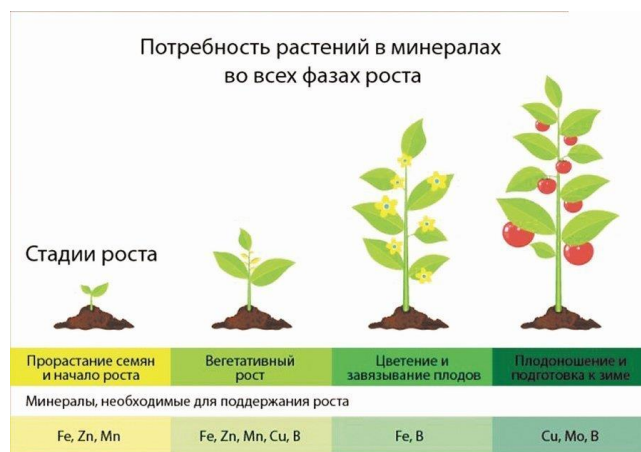


Рис. 3. Потребность растений в минералах во всех фазах роста

На усвоение элементов питания большое влияние оказывает реакция питательного раствора. Не существует такого диапазона pH, при котором все элементы поглощались бы идеально. Принятый интервал, чаще всего встречающийся в литературе, от 5,5 до 6,5. Однако правильнее будет позволить pH-фактору колебаться в допустимых пределах, чтобы по очереди охватывать оптимальный интервал для каждого элемента (рис. 4). Исключается возможность использования концентрированных растворов, так как небольшое превышение предельной концентрации (примерно на 0,1-0,4%) приводит к угнетению жизнедеятельности растений, нарушает транспортные функции плазматических мембран, увеличивает осмотическое давление, клеточные структуры претерпевают плазмолиз [2, 3].

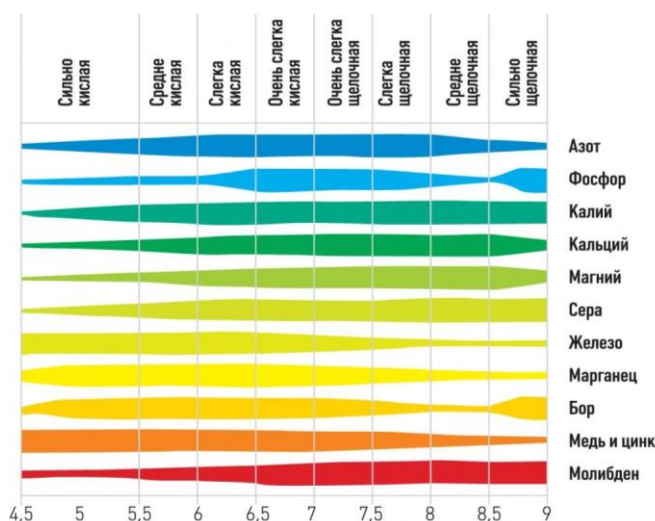


Рис. 4. Доступность элементов питания в зависимости от pH-фактора

Поглощение минеральных веществ является физиологическим процессом и тесно связано с дыханием корней. Поэтому одним из условий является хорошая аэрация корневой системы. В аэропоники данная проблема решена способом выращивания. В гидропонике корневая система должна находиться в хорошо проветриваемом воздушном пространстве, насыщенном водяными парами, и только кончики корней могут быть погружены в питательный раствор. Либо следует обеспечить постоянный приток кислорода в корневую зону [5].

Оптимизация минерального питания в беспочвенной культуре осложняется необходимостью учета гидротермических режимов в области корневой системы и на уровне надземной массы растений. На скорость роста и питания растений влияет температура питательного раствора и окружающей среды. При низкой температуре замедляется метаболизм у растений и снижается потребность в кислороде. Повышение температуры, приводит к росту

метаболизма растений, а значит, к повышенной потребности в кислороде в корневой зоне, увеличивается опасность отмирания корней, инфекций, зато обеспечивает ускоренный рост. Идеальный интервал температур – от 18 до 24°C. Следует учитывать, что в гидропонике при хорошей циркуляции воды, поддерживающей высокий уровень растворенного кислорода, растения продолжают расти при температурах более высоких, чем у растений в грунте [3, 5].

Таким образом, на минеральное питание растений в беспочвенной культуре оказывают влияние как внешние условия среды, так и свойства питательного раствора. Нами были выделены основные особенности питания растений в беспочвенной среде. Оптимальное минеральное питание растений обеспечивается с помощью благоприятной реакции раствора, правильного соотношения отдельных элементов в зависимости от вида растения, фазы роста, температуры, содержания углекислоты, кислорода и других факторов. Полученная информация об особенностях питания растений в беспочвенной среде может быть использована для овощного и декоративного растениеводства в тепличных комплексах, школах, детских садах, больницах, городских пространствах, частных домохозяйствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сириева, Т.А. Роль минерального питания при гидропонном выращивании / Т.А. Сириева, Я.Н. Сириева // Новые импульсы развития: вопросы научных исследований. – 2020. – №1-1. – С. 128-136.
2. Янчевская, Т.Г. Искусственные корнеобитаемые среды для выращивания растений in vivo и ex vitro в условиях защищенного грунта / Т.Г. Янчевская, Е.Н. Олешук, А.Л. Ольшаникова // Ботаника (исследования): сборник научных трудов. – 2012. – № 41. – С. 372-390.
3. Статьи о гидропонике и растениеводстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.greenbeanshop.ru/rubric/articles>.
4. Тавлинова, Г. К. Гидропоника и цветы / Г. К. Тавлинова. – Ленинград: Лениздат, 1966. – 93 с.
5. Выращивание растений без почвы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/5-vyraschivanie-rasteniy-bez-pochvy/index.htm>.

УДК 635.9:631.1(571.14)

АНАЛИЗ РЫНКА САДОВОДЧЕСКИХ УСЛУГ В Г. НОВОСИБИРСК

Е. О. Котенко, студентка, 2 курс

Н. В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрен рынок садоводческих услуг г. Новосибирска, проанализированы существующие компании, оценен спрос на услуги по уходу за садом и организации озеленения территории. Актуальность вопроса определяется спросом на загородную недвижимость у горожан, которая составляет около 40% от всех запросов покупателей. Дан подробный анализ работы местной ландшафтной фирмы “Академия сада”.

Ключевые слова: садоводческие услуги, озеленение территории, сезонность садоводческих работ, питомник декоративных культур.

На основании статистических данных и маркетинговых исследований, можно прийти к выводу, что спрос на услуги садовников в России довольно высок. Растущий интерес к садоводству, здоровому образу жизни, природоохранительная ориентация в сочетании с относительно низкими ценами и широким спектром услуг отражается на растущем спросе на

услуги садоводов. Особенно активно спрос на садоводческие услуги растет в крупных городах России, где люди стремятся создать комфортные условия жизни за городом, но не имеют достаточного времени или навыков для самостоятельного ухода за участками.

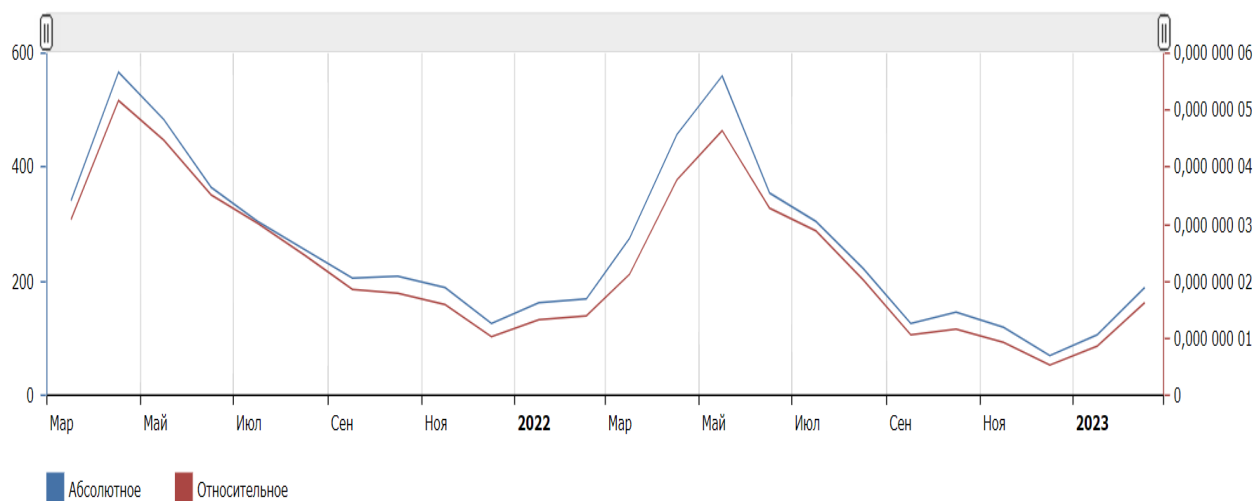


Рис. 1. История показов по фразе «требуется садовник»

Анализ рынка услуг садовника и других ландшафтных организаций в Новосибирске показывает, что данная отрасль находится в стадии активного развития. В городе действует множество компаний, предоставляющих услуги по уходу за садом и озеленению территорий. Конкуренция на рынке услуг достаточно высока, однако спрос на данную услугу не уменьшается, поскольку в городе Новосибирск существует тенденция увеличения спроса на загородную недвижимость, что формирует новую аудиторию покупателей, которым необходимо обустроить дом и участок рядом с ним. По данным компании «Этажи» Новосибирск лидирует в списке городов, где наблюдается высокий спрос к загородной недвижимости: 40% всех потенциальных покупателей интересуется приобретением загородной недвижимости [1].

Одной из особенностей рынка услуг садовника и других ландшафтных организаций является наличие сезонности. По статистике большинство запросов со словами «требуется садовник» и «нанять садовника» приходится на весенний период, когда начинаются работы по очистке территории от снега и мусора, высадке растений, созданию цветочных клумб и т.д. (рис. 1, 2). В марте-апреле клиенты подбирают рабочих на сезон, что делает целесообразным проведение рекламной компании именно в этот период [2].

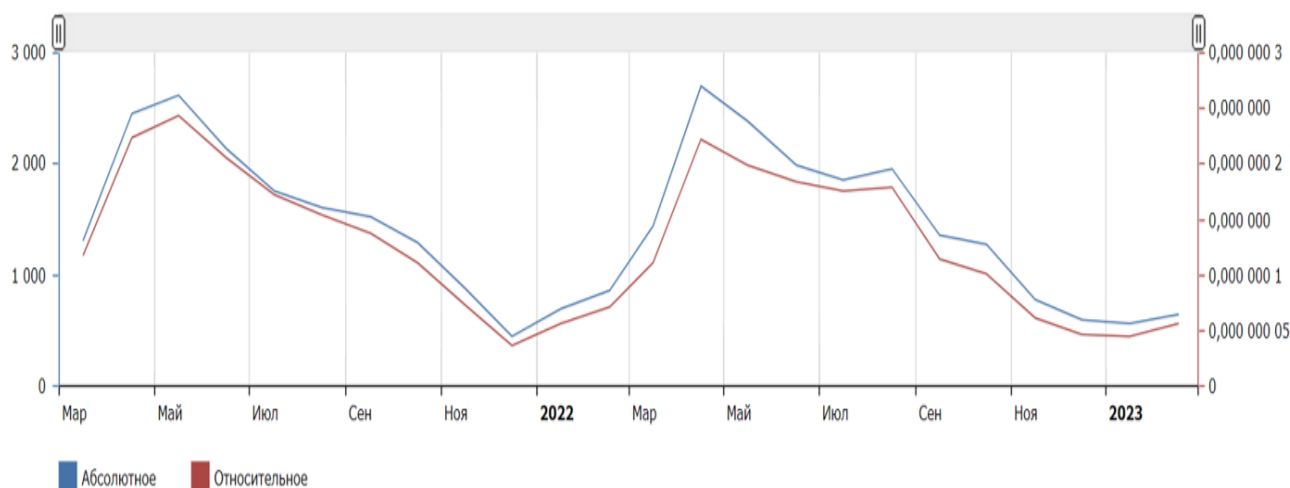


Рис. 2. История показов по фразе “услуги садовника”

Имеются заказчики, которые предпочитают заключать договоры на комплексное обслуживание территории на несколько лет. В основном, такие договоры заключаются с крупными фирмами, потому что “частники” не способны закрыть все потребности клиента. Это выгодно как для заказчика, так и для фирмы-исполнителя. На примере работы компании ООО “Академия сада” выделены основные преимущества долгосрочного сотрудничества для заказчика:

1. **Предоставление широкого спектра услуг:** компания совместно с подрядчиками занимается всеми работами от проектирования до последующего ухода за садом. Для заказчика это удобно тем, что не нужно искать разных рабочих для отдельных видов работ, все могут выполнить рабочие одной фирмы.
2. **Профессионализм:** в компании работают опытные специалисты, новых работников дополнительно обучают специфики работы с определенным участком. Садовники, которые занимаются уходом знают, какие растения лучше всего подходят для данной местности, какие виды работ нужны для создания ландшафта.
3. **Использование и внедрение современных технических средств:** для выполнения работ в компании используют современное оборудование – от газонокосилок до автоматических систем полива и освещения.

Для фирмы-исполнителя плюсами долгосрочного сотрудничества являются:

1. **Репутация:** более длительное общение с заказчиком позволяет определить его потребности с большей точностью. Клиентоориентированность позволяет создать хорошую репутацию фирмы и привлечь новых клиентов.
2. **Знание особенностей участка:** поскольку проект ведется от начала, рабочие знают особенности участка, могут отслеживать возрастные изменения растительности и корректировать дизайн участка без дополнительных вложений.
3. **Постоянство:** при долгосрочном сотрудничестве компания имеет возможности для повышения своей эффективности за счет освобождения ресурсов для поиска новых клиентов.

В работе проанализированы 38 компаний, которые оказывают садоводческие услуги в Новосибирске. Эти компании добавлены в справочник 2ГИС, то есть имеют юридический статус, работают официально по договору [3]. У 18% компаний отсутствует сайт, что осложняет поиск информации о фирме, соответственно у компании меньший приток клиентов. Важным показателем является место, откуда привезен растительный материал, потому что, если материал завозится из других регионов, он может быть не приспособленным к клима-

тическим условиям Новосибирска. Свой питомник в Новосибирске имеют 29% компаний, еще 8% – имеют питомники в других городах (Кемеровская область, Алтайский край), остальные 63%. Также, были проанализированы данные по компаниям, которые проектируют и реализуют собственные проекты. Проектирование осуществляют 92% компаний, а ландшафтные работы – 95%. Уход за садом осуществляют 76% компаний.

Таким образом, рынок услуг садовника и других ландшафтных организаций в Новосибирске развивается, привлекая новых клиентов и обогащая свой ассортимент услуг. Конкуренция на данном рынке достаточно высока, однако профессионализм и качество услуг ландшафтной компании являются основными конкурентными преимуществами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Известия. Мегалополисы с самым большим спросом на загородную недвижимость. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1452851/2023-01-11/nazvany-megapolisy-s-samym-bolshim-sprosom-na-zagorodnuuiu-nedvizhimost>.

2. Яндекс статистика. Подбор слов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wordstat.yandex.ru/#!/history?words=%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%83%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA>.

3. 2ГИС. Карта Новосибирска: улицы, дома и организации города. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://2gis.ru/novosibirsk>.

УДК 712.41

ПРОБЛЕМЫ В ОЗЕЛЕНЕНИИ СЕЛА ХЛОПУНОВО ШИПУНОВСКОГО РАЙОНА

В.С. Кошкин, 2 курс, студент

Н.Ю. Боронина, канд. с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья является актуальной в связи с возникновением необходимости, привлечения внимания, жителей села Хлопуново Шипуновского района к проблеме его озеленения. На сегодняшний день проблема озеленения городов и местности в целом стоит достаточно остро. Производственная деятельность человека, направленная на улучшение собственных условий существования, достаточно серьезно отражается на природных комплексах, таких как парки, скверы, окрестности домов и социальных учреждений. Испытания, которым человек подвергает окружающую его природу, крайне пагубно сказываются и на нем самом.

Ключевые слова: озеленение территорий, населенный пункт, зеленые насаждения, благоустройство.

В большей степени функция защиты человека от неблагоприятных факторов среды возлагается на растения, в первую очередь — на деревья и кустарники. В экологическом праве есть такие понятия как экологический контроль и экологическая экспертиза. Президент РФ В.В. Путин в одном из своих выступлений перед членами совета безопасности поставил задачу, обеспечить контроль и экспертизу экологических объектов и экосистем. «Она должна содержать оценки внешних и внутренних угроз в этой сфере, а также пороговые показатели безопасности», — отметил Путин. В частности, в рамках экостратегии, по его мнению, нужно повысить эффективность государственного экологического контроля и надзора,

а также восстановить систему внутреннего производственного экологического контроля на предприятиях. «Но нам нужен реальный контроль, а не очередные проверки ради проверок», — подчеркнул при этом глава государства.

Также он отметил, что государственная экологическая экспертиза должна стать более качественной, и ее в обязательном порядке должны проходить все крупные инфраструктурные проекты. А для оценки экологической безопасности нужно чаще привлекать независимых экспертов, в особо же важных случаях — организовывать широкое общественное обсуждение, «каким бы это страшным ни казалось» [2].

Один из видов экологической экспертизы является экспертиза озеленения территорий. Благоустройство и озеленение населенных мест - это комплекс работ по созданию и использованию зелёных насаждений в населенных пунктах. Исходя из этой государственной стратегии, актуальность нашей темы состоит в том, что озеленение является важнейшей сферой деятельности как общегосударственного, так и муниципального хозяйства. Именно в этой сфере создаются те условия для населения, которые обеспечивают высокий уровень жизни. Тем самым, создаются условия для здоровой комфортной, удобной жизни человека.

Зеленые насаждения разных зон сельского населенного места, объединенные в одно целое, составляют систему озеленения села, а вместе с озеленением внешней зоны – комплексную зеленую зону.

Под комплексной зеленой зоной села подразумевается система естественных и культурных ландшафтов сельской местности, выполняющая санитарно-гигиенические, оздоровительные, защитные, природоохранные и эстетические функции и рассматриваемая как единое художественное целое.

Особенностью композиции комплексной зеленой зоны села можно считать четкую структурность пространства, отражающую содержание и развитие функциональных процессов труда, быта и отдыха сельского населения. В структуре комплексной зеленой зоны села выделяются внутренняя группа насаждений, находящаяся в зоне застройки, и внешняя группа насаждений, находящаяся вне пределов застройки, в межселитебном пространстве.

Количество насаждений в масштабе сельского населенного места, а также в разных его зонах регулируется планировочными нормами с учетом природно-климатических условий и величины села.

По функциональному признаку все виды зеленых насаждений делятся на три группы: общего пользования, ограниченного пользования, специального назначения.

Насаждения общего пользования – это парки, стадионы, скверы, т. е. места массового отдыха, спорта, насаждения на улицах и площадях, на участках при общественных зданиях.

Насаждения ограниченного пользования расположены на участках лечебных и детских учреждений, школ, на территории аграрно-производственных комплексов, коммунально-складских, хозяйственных зон, доступных ограниченному числу жителей села. В этой группе особое место занимают насаждения на приусадебных участках индивидуальных и блокированных жилых домов, являющиеся насаждениями личного пользования отдельной семьи.

Насаждения специального назначения – это ветрозащитные и противопожарные полосы, насаждения санитарно-защитных зон, мелиоративные и водоохранные в пределах территории села; сюда же включаются плодово-ягодные сады, питомники и цветочные хозяйства, насаждения при пасаках и т. п.

Основными методологическими принципами формирования зеленой зоны села должны стать:

– принцип охраны при рациональном использовании и преобразовании природных данных, который заключается в охране и улучшении исходных природных данных, совершенствовании ландшафтного объекта в процессе функционирования по заданной программе с учетом прогнозируемой динамики прямых и обратных связей «объект – среда»;

- принцип научности, или научной обоснованности, заключающийся в обязательном использовании в проектной и строительной практике имеющихся научных достижений;
- принцип системности и исходящий из него принцип единства экологических, технических и эстетических задач – ни один элемент не должен выпадать из поля зрения специалиста, даже если этот элемент в силу социальных, экономических или экологических факторов в данный момент не является объектом специальной деятельности проектировщиков и строителей;
- принцип региональной природной, исторической, социально-экономической и культурной обусловленности.

По существующим нормам целесообразно рекомендовать одну общую норму насаждений для всех сел. В среднем насаждения общего пользования (общественного назначения) занимают 15-20 % всей территории села ($10-12 \text{ м}^2$ на одного человека), насаждения ограниченного пользования - 3-6 % [1].

Нашим вкладом в решении проблемы, стала экспертиза озелененной территории села Хлопуново Шипуновского района. Село Хлопуново расположен в юго-западной части Шипуновского района Алтайского края в 26 км от районного центра с. Шипуново и в 196 км от краевого центра г. Барнаул. Село находится в зоне континентального, умереннотеплого, слабоувлажненного климата. Отличается жарким, но коротким летом, холодной малоснежной зимой, с сильными ветрами и метелями. Господствующими ветрами на территории сельсовета являются ветры юго-западного направления. Среднегодовая скорость ветра составляет 3.9 м/с. Наибольшее число дней с сильным ветром наблюдается в ноябре, декабре и марте-апреле. Территория села относится к зоне черноземов обыкновенных. Междуречье рек Алей и Поперечная занимают черноземы обыкновенные малогумусные среднемощные выпаханые средне и легкосуглинистые пылеватые на лессах и лессовидных суглинках [3]. Численность населения села Хлопуново по данным статистики на 2022 год составила 1017 человек. Площадь данного села составляет 13652 км^2 .

По собранным данным из Администрации села Хлопуново было установлено, что за последние 20 лет не было намечено ни одной задачи в области озеленения села, кроме выкорчевывания вязы вдоль мемориала ВОВ и посадки рябины по периметру на 2022-2023 год. Также на весну 2023 года Администрация планирует посадку внутри мемориала саженцев сосны и ясеня. В северной части села, вдоль железной дороги, СПК «Заря» посадил 1000 саженцев сосны осенью 2022 года.

Нами были намечены следующие мероприятия по озеленению данной территории.

В селе имеется парк. Парк в селе - наиболее крупная озелененная территория общего пользования. Парки прочно вошли в быт сельского населения как места массового отдыха, прогулок и развлечений.

В селе имеется общественный центр и площадь села. Небольшая прямоугольная площадь может быть обсажена по всей ее внешней границе рядовой посадкой деревьев (однорядной, двухрядной, аллейной), тем самым создавая четкие границы. Также следует посадить сосну и рябину по периметру территории Дома культуры и ДЮСШ им. А.Хабарова.

Озеленение улиц с застройкой по границам участков можно осуществить в пространстве между соседними зданиями. В этих случаях деревья следует размещать либо вдоль ограды по внешней границе участка, либо в глубине его на расстоянии 4-6 м от внешней границы. Можно сажать деревья также между жилым домом и хозяйственными постройками. На очень узких улицах (8-10 м) лучше производить посадки в глубине участка, так как это увеличивает расстояние между древесными посадками на противоположных сторонах улицы, что делает ее зрительно более широкой. Рекомендуются также применение пристенного озеленения вьющимися растениями, которое занимает узкую полосу в 40-50 см перед домами. Этот прием можно комбинировать с рядовой посадкой кустарников вдоль тротуара. Если улицы значительной протяженности, рекомендуется чередовать деревья и кустарники различных пород (например, ул. Мамонтова, ул. Коммунальная).

При озеленении улицы с односторонней застройкой (Олимпийский переулок, Фестивальная улица) можно рекомендовать создание защитной зеленой полосы, так как застройка обращена к открытому полю, в сторону преобладающих ветров.

Детскую площадку следует изолировать живой изгородью шириной 1-1,5 м. Высаживаемые на площадках деревья должны затенять вместе с навесами не более трети площадки до 14-15 ч.

Насаждения на участках детских учреждений должны занимать не менее 50% общей территории сада. В данном случае нормы не соблюдены, поэтому необходимо посадить плодовые культуры к уже имеющимся березовым насаждениям.

Участок лечебных заведений соответствует нормам, кроме насаждений на территории растений. Недостаточно вечнозеленых растений.

Данные рекомендации помогут благоустроить, озеленить село, а также повысить норму зеленых насаждений на человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерохина В.И., Жеребцова Г.П., Вольфтруб Т.И., Покалов О.Н., Шурова Г.В. Озеленение населенных мест. Справочник - Москва: Стройиздат, 2017 - с.96-99.
2. Официальный сайт РИА НОВОСТИ. НАУКА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20131120/978345483.html>.
3. Программа комплексного развития социальной инфраструктуры муниципального образования Хлопуновский сельсовет Шипуновского района Алтайского края на 2017-2034 годы.

УДК: 631/ 338.121

ОПЫТ СТАРТАПА IFARM В ОБЛАСТИ СИТИ-ФЕРМЕРСТВА

Т.Е. Маринченко

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса»

Аннотация. Растущий спрос на продукты питания для постоянно возрастающего населения, давление мировой общественности на неэкологичные производства, дефицит естественных ресурсов приводят к необходимости поиска новых систем производства агропродукции. ФАО призывает к наращиванию масштабов экологически ответственного и климатически оптимизированного производства. Поэтому в процессе поисках путей достижения лидерства в мире растут масштабы строительства инновационных систем земледелия закрытого типа с контролируемыми условиями, оптимизирующих потребление естественных ресурсов и независимых от факторов внешней среды. Сити-фермерство является наиболее совершенным из них. Сектор сити-фермерства активно развивается во многих странах мира, в том числе и в России. Проанализирован опыт стартапа iFarm, выросшего до статуса международной компании, который развивается в этом сегменте.

Ключевые слова: сити-фермерство, стартап, развитие, опыт

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) подчеркивает значение растениеводства в обеспечении продовольствием. Существующие традиционные модели интенсификации сельского хозяйства ФАО оценивает как неустойчивые. Нагрузка на земельные и водные ресурсы возросла до степени, при которой продуктивность основных

сельскохозяйственных систем снизилась, возможности расширения обрабатываемых площадей ограничены. Сельскохозяйственные земли утрачиваются в результате урбанизации. На нужды орошения затрачивается 70 % забираемой пресной воды [1].

При этом агропроизводство находится под влиянием существующих, а также планируемых ограничений, контролирующих технологическое воздействие на окружающую среду, в рамках мировой повестки должно становиться более экологичным и ресурсосберегающим [2].

Традиционное растениеводство зависит от слабо прогнозируемых природных условий: температурного режима, уровней инсоляции и водообеспечения и т.д. Для снижения их влияния с целью обеспечения роста и созревания большого объема продукции необходимого применять агрохимикаты и препараты стимулирующего, защитного или лечебного действия, которые оказывают негативное влияние на экосистемы [3]. Таким образом, существует большая потребность в поиске эффективных и устойчивых систем агропроизводства, позволяющих развиваться в рамках устойчивого развития [4].

Растениеводство закрытого типа – одна из самых капиталоемких и наукоемких отраслей агропроизводства, но она позволяет снизить влияние внешних факторов на продуктивность растений и путем создания контролируемых условий развития и питания получать программируемую урожайность без учета сезонности [5]. Сити-фермы стали следующим этапом интенсификации систем закрытого типа, поскольку помимо наличия высокой степени контроля и возможности получения продукции заданного качества позволяют достигать более высокой эффективности за счет увеличенной концентрации производства.

Объектом исследования является сити-фермы, субъектом – международная технологическая компания iFarm. Задачей исследования – анализ опыта ее развития от стадии стартапа. Для этого решались следующие задачи: исследованы актуальность сити-фермерства с позиции устойчивого развития, темпы и перспективы его развития в мире и России, проанализированы история становления и перспективы развития iFarm, которая развивается в этом сегменте. Информационной основой исследования послужили: публикации ФАО и аналитических организаций, открытые данные производителей оборудования, публикации по теме исследования. Использованы общенаучные методы исследований: логический, монографический, сравнительного и системного анализа, и экспертно-аналитический метод.

В настоящее время сити-фермерство активно развивается во всем мире. По данным Grand View Research, среднегодовой прирост мирового рынка вертикальных ферм с 2014 г. находится на уровне 21,3%, к 2025 г. его объём приблизится к 9,9 млрд долл. США, а к 2028 г. – до 21,15 млрд [5]. В 2020 г. в мире действовали вертикальные фермы площадью эквивалентной 30 га. Активно развивается это направление в Китае, Южной Корее, Японии, Сингапуре, ОАЭ, Голландии, Италии, Великобритании, США, Канаде, Израиле и других странах. Среди крупнейших вертикальных ферм MiraiCorp (Япония), AeroFarms (США), собирающая урожай до 26 раз в год и производящая в 390 раз больше продукции с одного м² в сравнении с традиционными системами земледелия [6]. В 2021 г. лидерами по темпам развития стали Япония, Тайвань и США. В 2021 г. власти Абу-Даби инвестировали 100 млн долл. США в AeroFarms на строительство крупнейшего в мире центра исследований и разработок в этой области.

В России направление начало активно развиваться в последние несколько лет в Москве («РусЭко», «Сити-фермер», Fibonacci), Новосибирске (iFarm) и Брянске («Агрорус»), Екатеринбурге («Agrotechfarm») [2].

Среди стартапов, которые за 2020-2021 гг. значительно увеличили свою выручку, Россельхозбанк выделил и компании, развивающие бизнес в сфере сити-фермерства: iFarm, DeepSunGrow, СИТИ-фермер и «ЭкоБудущее» [7].

Поскольку внедрение инновационных, экологически чистых технологий и развитие экологически безопасных производств в России является приоритетным направлением развития страны, то сити-фермерство является перспективным направлением развития. В связи

с этим интересен опыт развития стартапа iFarm, работающего в этом сегменте.

Бизнес – идея создателей стартапа состояла в создании автоматизированной теплицы, универсальной с позиции местонахождения и климата, использование которой не требовало бы от пользователя наличия специального образования и навыков. За основу были взяты втоматизированные комплексы для выращивания растений в закрытых помещениях вертикального типа – сити-ферма.

Первоначально предполагалось, что компания будет сама выпускать фермы. Первая из них была запущена в Новосибирске в конце 2017 г., она была оснащена автоматизированной системой контроля освещения, температуры, влажности, состава грунта и управляли подачей удобрений. Найти на зарубежном рынке готовое решение для автоматизации процесса выращивания создатели стартапа не смогли, поэтому разработали свое.

Весной 2018 г. был инициирован запуск франшизы на строительство сити-ферм площадью 100 – 500 м², на который было получено 120 заявок. Пришло понимание, что франшиза требует доработки, поскольку разработка не представляла собой готовый продукт. С доработкой помогли бизнес-ангелы, вложившие в компанию iFarm 250 тыс. долл. США. Компания iFarm построила вторую ферму для доработки технологии, запуск франшизы был перенесена более поздний срок. Промежуток до запуска были проведены работы по: определению набора сортов и гибридов для выращивания, разработке приложения для управления работой теплицы на базе собственной SaaS-платформы Growtune, она представляла собой облачную систему автоматизированного управления, которая контролировала качество урожая, прогнозировала сроки выращивания и максимально снижала себестоимость продукции.

Компания iFarm приняла решение отказаться от создания своих ферм и сосредоточиться на продаже серии ферм, отличающихся в зависимости от видов растений, и технологии Growtune.

К 2019 г. компания имела уже более 500 заявок на франшизу из России, Испании, Финляндии, Франции, Чили, Канады и других стран. Первые удачные продажи привлекли и крупных инвесторов. В 2019 г. венчурный фонд Gagarin Capital вложил 1 млн долл. США.

2020 г. для iFarm начался со звания лучшего стартапа Северной Европы, в апреле этого года число заявок на покупку сити-ферм достигло отметки в 800 обращений в месяц [8]. В 2020 г. в проект инвестировали еще 4 млн Gagarin Capital, Impulse VC, IMI.vc, Борис Ким и Александр Сысоев, совместно с YASAI AG и Logiqs B.V. iFarm запустила первую сити-ферму в Цюрихе, а в 2021 г. – вместе с AlSadarah Group – в Катаре. Благодаря спросу на технологии локального выращивания компания смогла увеличить выручку до 56 млн руб, (в 1,5 раза выше 2019 г.) [8, 9].

Сегодня фермы iFarm запущены в 14 странах, в том числе в Норвегии, Швейцарии, Германии, Андорре, Финляндии, Катаре, Саудовской Аравии и ОАЭ.

В 2022 г закончено строительство сити-фермы совместно с SpaceFarm (ОАЭ). Ферма интегрирована в бывшее складское здание общей площадью 354 м² и высотой потолков 7,5 м, на котором размещено 44 стеллаа: 4 – по 14 полок для рассады, 20 – по 12 для салатов и 20 – по 14 для микрозелени (рис. 1). Общая площадь выращивания составила 746 м², производственная мощность – 3,2 т в месяц. Ранее свежая продукция была недоступна в регионе, сейчас она поставляется в рестораны и отели Дубая, а также в крупные торговые сети, такие как Waitrose, Carrefour, 7Eleven и LuLu [9].

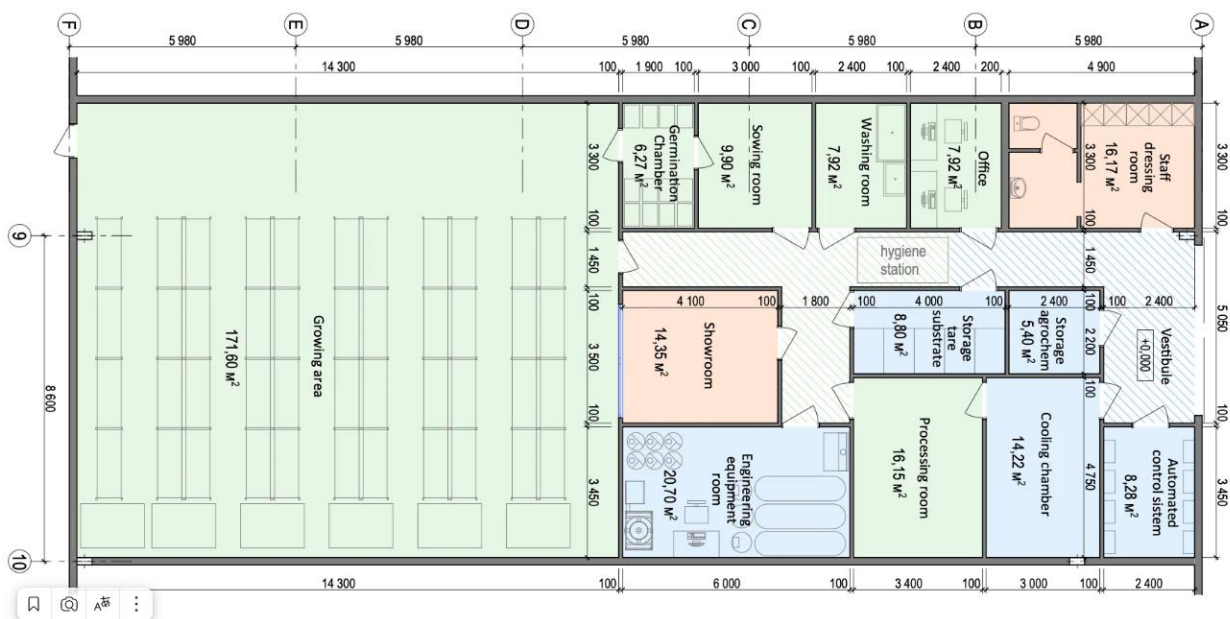


Рис. Схема фермы Farm в Dubai [20]

Строительство крупной сити-фермы в России, по оценке iFarm, требует финансирования на уровне 30 млн руб., срок её окупаемости составит от 4 до 5 лет. Компания строит фермы разной площади в Казани, Томске, Иркутске, в Москве запланировано строительство трех форматов ферм – большие промышленные объекты для логистических центров сетей, среднего – для магазинов и минишоу-румы – для ресторанов и подобных точек общепита. С iFarm работают сети X5 Retail, «Ашан», «Азбука вкуса», «Лента», «Бахетле» и еще около 30 торговых сетей и ресторанов [8].

Интересен анализ системы внедрения инноваций в iFarm. Компания предлагает сити-фермы от 50 до 1000 м² и технологию Growtune для около 40 видов продукции, которая предлагается как отдельно, так и вместе с фермами. Технология доступна клиентам по подписке, стоимостью от 0,75 до 1,5 долл. США за 1 м² площади выращивания в месяц, что составляет примерно 5% от оборота ферм. Подписка дает доступ ко всем функциям платформы, в том числе и всестороннюю технологическую и научную поддержку.

Платформа iFarm Growtune с ИИ, отслеживает состояние растений на сити-фермах по всему миру с помощью компьютерного зрения, обучается, изучая автоматические отчеты производств, статистику продаж и т.д. Алгоритмы в Growtune представляют собой адаптивный протокол, использующий компьютерное зрение, машинное обучение, накопленную базу данных о растениях распределенной сети ферм, а также открытые данные всего мира. Такой массив используемых для аналитики данных позволяет ИИ давать рекомендации персоналу ферм или самостоятельно вносить коррективы в программы выращивания для достижения требуемого результата. При наличии отклонений в состоянии или развитии растений ИИ анализирует их с применением машинного зрения и предоставляет рекомендации, основанные на библиотеке iFarm и накопленных знаниях. Новые результаты исследований и нововведения заносятся в общую библиотеку и реализуются ИИ на сити-фермах сети по всему миру.

В настоящее время iFarm с Poteha Labs и Catalyst-Team тестируют телеграмм-бота для выявления отклонений в развитии растений с использованием ИИ. Работник фермы выявляет больное растение, фотографирует его и отправляет телеграмм-боту для выяснения возможной причины отклонения. ИИ обнаруживает совпадения и предоставляет ответ и рекомендации в приложении. Тестирование показывает точность диагностики около 97%. Планируется внедрение этого сервиса на всех объектах сети, использующих технологию iFarm. Следующим этапом запланировано использование автономных дронов, которые будут сами

наблюдать за растениями, выявлять отклонения в развитии растений, ИИ будет сообщать сотрудникам рекомендации или вносить изменения в режим самостоятельно, что сделает технологию выращивания iFarm еще более надежной и управляемой [9, 10].

Антропогенная деградация земель, дефицит воды и изменение климата повышают уровни риска для агропроизводства и экосистемных услуг в то время, когда необходим экономический рост. Сити-фермерство является наиболее оптимальным из существующих систем растениеводства для определенного перечня видов культур и выглядит перспективным направлением его устойчивого развития. Направление активно развивается в мире и России, растут вводимые в эксплуатацию площади, ведутся исследования и разработки, которые способствуют инновационному развитию сектора защищенного грунта. Новые технологии, массив накопленных данных, в частности в области нейросетей, могут и должны быть использованы и в других секторах, традиционном растениеводстве для более устойчивого развития.

Поскольку сити-фермерство соответствует приоритетным направлениям развития страны, представляется, что основное направление его развития лежит в области городского развития, поэтому преимущественно будет развиваться вблизи или в крупных городах. Направление домашнего сити-фермерства также выглядит перспективным в условиях растущего интереса к здоровому и сбалансированному питанию.

Опыт развития стартапа iFarm показывает основные тенденции развития самого сити-фермерства – контроль, текущее управление и планирование все в большей степени возлагается на умные алгоритмы и ИИ, а бизнес приобретает глобальный масштаб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The state of the world's land and water resources for food and agriculture: Systems at breaking point (SOLAW 2021) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fao.org/land-water/solaw2021/en/>, свободный.
2. Marinchenko T.E., Korolkova A.P. Greening of the agricultural sector as a condition for sustainable development of the Russian economy // E3S Web Conf. 2021.258. 12015.
3. Marinchenko T.E. Promising preparations for the greening of agricultural production in Russia // AIP Conference Proceedings. International conference on Modern trends in manufacturing technologies and equipment 2021. 2022. P. 030034.
4. Маринченко Т.Е., Королькова А.П., Сыпок С.И. Экологизация аграрного сектора для устойчивого развития экономики России // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сб. VI Всерос. (национ.) науч. конф. с межд. участ. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1121-1125.
5. Vertical Farming Market [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/vertical-farming-market>, свободный.
6. Маринченко Т.Е., Королькова А.П. Экологическая интенсификация производства /Пища. Экология. Качество: тр. XVIII Межд. науч.-практ. конф. Краснообск: Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, 2021. – С. 338-342.
7. Идём в рост: ТОП перспективных агротех-стартапов России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/services/406488-idem-v-rost-top-perspektivnyh-agroteh-startapov-rossii>, свободный.
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/services/406488-idem-v-rost-top-perspektivnyh-agroteh-startapov-rossii>, свободный.
9. Smart technologies for growing vegetables, berries and greens[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ifarm.fi/greens_vertical_farm_dubai, свободный.
10. Прогулка с единорогами: стартап iFarm из Сибири и его фермы на основе ИИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/article/5f21754d9a794753440d4d60>,

ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНОСТИ СОРТОВ ЛИЛИИ РАЗДЕЛА ЛА-ГИБРИДЫ

Е.С. Медведева, студентка

О.А. Мухина¹, канд. с.-х. наук, доцент, вед. научный сотрудник

О.М. Завалишина², канд. с.-х. наук, доцент

¹Федеральный Алтайский научный центр агробιοтехнологий,

²Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведена сравнительная оценка сортов лилии раздела ЛА-гибриды по фенологическим фазам развития и основным декоративным признакам с целью выявления наиболее перспективных для использования в ландшафтных композициях.

Ключевые слова: лилия, ЛА-гибриды, декоративность, сорт, фенологические фазы.

Среди декоративных растений лилиям принадлежит одно из ведущих мест. Красота, разнообразие форм и окрасок цветков, их аромат создали славу этим замечательным растениям.

Лилии издавна выращивались в ряде стран как пищевые, лекарственные и декоративные растения, но в последние десятилетия интерес к ним стал неуклонно расти во всех странах, что связано с большими достижениями в их селекции и гибридизации [1].

ЛА-гибриды появились в 90-х гг. прошлого столетия от скрещивания лилии длинноцветковой (*L. longiflorum*) с различными сортами из группы Азиатские гибриды. Они пригодны для выращивания в саду, широко используются для срезки и выгонки. У ЛА-гибридов крупные, направленные вверх цветки всевозможных окрасок и оттенков. Сорта значительно варьируют по высоте цветоноса - от 70 до 120 см и более, а также имеют большие различия по срокам цветения: есть очень ранние - от посадки луковицы до цветения проходит 70-75 дней - и довольно поздние - более 150 дней. Очень ценное качество этих гибридов - способность образовывать много крупных луковичек на подземной части стебля, а значит, их можно быстро размножить. Зона выращивания ЛА-гибридов очень широка. Они хорошо растут в средней полосе России и зимуют здесь без укрытия. Их можно выращивать в регионах с более прохладным климатом, но свои лучшие сортовые признаки они проявляют в южных регионах страны [2].

Большинство сортов обладает крупными цветками, порой достигающими диаметра 25 см. Их лепестки с необычно плотной текстурой плотно прикреплены к цветоносу. Они не обламываются и практически не мнутся при перевозке, что выгодно отличает ЛА-гибриды от Азиатских гибридов [3].

Возможность использования ЛА-гибридов довольно широка, их можно использовать для озеленения, для срезки с выращиванием как в открытом, так и в закрытом грунте, а также в качестве горшечной культуры [4]. Отсутствие бульб у представителей данного раздела является отличительной ценной чертой при создании ландшафтных композиций, так как со временем растения не будут засорять посадки.

Целью проводимых исследований явилось изучение биологических и декоративных особенностей сортов лилии раздела ЛА-гибриды для расширения регионального ассортимента и использования в ландшафтных композициях.

Для достижения цели определены задачи:

1. Изучить особенности прохождения фенологических фаз развития сортов лилии раздела ЛА-гибриды.
2. Провести оценку исследуемых сортов по морфологическим и декоративным характеристикам.

Объектами наших исследований послужили 12 сортов ЛА-гибридов иностранной селекции, относящиеся к VIII разделу Международной классификации гибридных лилий. Наблюдения вели в соответствии с Методикой ГСИ декоративных культур [5].

Исследования проводили на опытном участке декоративного питомника, территория которого по агроклиматическому районированию Алтайского края относится к зоне умеренно-засушливой и колючной степи.

В ходе исследований осуществлялась оценка декоративных и хозяйственно-биологических характеристик выбранных образцов. По полученным данным были выявлены наиболее перспективные сорта для выращивания в условиях Алтайского края и для использования в озеленении.

В течении вегетационного периода у сортов определяли даты прохождения определенных фенологических фаз: бутонизация, начало и конец цветения, конец вегетации (табл. 1). Проводили биометрические измерения высоты растения, диаметра цветка, подсчитывали количество бутонов на цветоносе и описывали окраску (табл. 2).

Таблица 1

**Сроки прохождения фенологических фаз развития у сортов лилий
из раздела ЛА-гибриды, 2022 г.**

Сорт	Дата бутонизации	Начало цветения	Конец цветения	Период цветения, сут.	Конец вегетации
Арбатекс	08.06	08.07	22.07	14	12.09
Ерсеке	10.06	10.07	27.07	17	13.09
Занелла	13.06	13.07	17.07	5	15.09
Кентуки	10.06	10.07	25.07	15	13.09
Роденго	02.06	02.07	19.07	17	10.09
Роял Дилайт	02.06	02.07	19.07	17	10.09
Роял Грейс	11.06	11.07	24.07	13	15.09
Роял Лейс	02.06	02.07	17.07	15	09.09
Роял Тринити	31.05	30.06	16.07	17	09.09
Роял Респект	02.06	02.07	12.07	10	09.09
Сеймур	05.06	05.07	18.07	13	12.09
Тропик Даймонт	01.06	01.07	16.07	15	09.09
Min/Max	31.05/13.06	30.06/13.07	12.07/27.07	5/17	09.09/15.09
Среднее	06.06	6.07	19.07	14	11.09

Согласно фенологическим наблюдениям отмечено, что раньше всех в фаза бутонизации наступила у сорта Роял Тринити, позже остальных – Занелла.

Раньше других также зацвели растения сорта Роял Тринити – через месяц после бутонизации и характеризовались самым продолжительным периодом цветения (17 суток). Такие же результаты по продолжительности цветения наблюдались у сортов Ерсеке, Роденго и Роял Дилайт. Значительно позже отмечена фаза цветения у сорта Занелла. При этом он характеризовался самым коротким периодом цветения – всего 5 суток. В среднем продолжительность цветения у изучаемых образцов составляло 14 суток.

Время окончания вегетации – важный показатель для растений, культивируемых в регионах с суровым климатом. Чем раньше многолетнее растение сумело подготовиться к зиме, тем меньше вероятность его повреждения при ранних осенних заморозках. Из изучаемых

образцов раньше других окончание вегетации было зафиксировано у растений сортов Роял Лейс, Роял Тринити, Роял Респект, Тропик Даймонт. Также к их числу можно добавить и сорта Роденго и Роял Дилайт. Позже всех вегетацию закончили такие сорта как Занелла и Роял Грейс.

При оценке сортов по декоративным качествам большое внимание уделялось окраске цветка, его насыщенности, необычности, переходам окраски, наличием или отсутствием крапа. К тому же важным показателем является способность окраски не выцветать со временем. От числа цветков на цветоносе напрямую зависит период цветения, поэтому большое количество бутонов является положительным признаком при описании сорта.

Высота растений в опыте варьировала от 45 до 88 см (табл. 2). Наиболее высокорослыми оказались растения сортов Ерсек и Роял Дилайт, а низкорослыми – растения сорта Занелла.

Таблица 2

Морфологическая характеристика сортов лилий из раздела ЛА-гибриды

Сорт	Окраска цветка	Высота растения, см	Количество цветков, шт.	Диаметр цветка, см
Арбатекс	розовый со светлой полоской и светлым центром, мелкий крап в центре	77	10	14,5
Ерсек	ярко розовый с небольшим бардовым крапом в центре	87	13	19,0
Занелла	ярко розовая без крапа	45	1	10,5
Кентуки	оранжевый из группы танго	63	12	17,5
Роденго	белый без крапа	77	13	18,0
Роял Дилайт	ярко желтый без крапа	88	13	16,0
Роял Грейс	насыщенно-кораллово-красная с мелким крапом, к концу цветения на лепестках появляются малиновые мазки.	50	9	20,0
Роял Лейс	светло-лимонный, выцветает до белого, бардовый крап в центре	51	7	14,5
Роял Тринити	чистый оранжевый с более светлым центром	75	12	16,5
Роял Респект	светло-лимонная с более светлыми кончиками, с крапом в центре	70	5	14
Сеймур	розовый с белым пятном	60	9	13,5
Тропик Даймонт	ярко розовый, бокаловидный, выцветает до светло розового	78	9	14
Min Max		45/88	1/13	10,5/20
Среднее		68,4	9,4	15,7

Диаметр цветка у сортов варьировал от 10,5 см (Занелла) до 20 см (Роял Грейс). В среднем диаметр изучаемых образцов составил 15,7 см, что считается достаточно крупными размерами. Наибольшее количество бутонов выявлено в соцветиях сорта Ерсек, этот же сорт является одним из лидеров по высоте и диаметру цветка. Лилии сорта Занелла на своем цветоносе имеют одиночный бокаловидный цветок розового цвета, к тому же растения низкорослые (45 см).

По цветовой гамме из отобранных образцов больше всего представителей розовой окраски. В эту группу вошли сорта Арбатекс, Ерсекс, Занелла, Сеймур и Тропик Даймонт. Главный недостаток розовых окрасок – выгорание цвета под прямыми лучами солнца, что со временем снижает их декоративность. Наиболее интенсивную окраску имели растения сорта Кентуки, для которых характерна ярко-оранжевая окраска и сгущенный бардовый крап в центре. Также можно отметить чисто белый сорт Роденго, который из-за более плотных лепестков менее подвержен механическим повреждениям, чем представители из других разделов с белой окраской.

По результатам исследований наиболее декоративными и перспективными для использования в ландшафтных композициях на территории Алтайского края оказались следующие сорта лилии из раздела ЛА-гибриды Ерсекс, Кентуки, Роденго, Роял Дилайт и Роял Тринити. Сорта Сеймур, Арбатекс и Тропик Даймонт рекомендуются для использования в озеленении более затененных участков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова, М.В. Лилии / М.В. Баранова. - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. - 384 с.
2. Киреева, М.Ф. Лилии / М.Ф. Киреева. - М.: Россельхозиздат, 1984. - 206 с.
3. Долматов, Е.А. Великолепные ЛА / Е.А. Долматов // Приусадебное хозяйство – 2003. – № 11. – С. 66 – 69
4. Суслова К.С. Оценка декоративных качеств отборных форм лилий из группы Танго / К. С. Суслова, О. М. Завалишина, О.А. Мухина // Современные проблемы озеленения городской среды (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2017. – С. 56-62.
5. Методика государственного испытания сельскохозяйственных культур: Декоративные культуры. – Москва: Колос, 1968. – Вып. 6. – 223 с.

УДК 712.4(571.150-25)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ГОРОДА БАРНАУЛА

А. А. Молочнюк, студент

Н. Ю. Боронина, канд. с.-х. наук, доцент

Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе дана оценка состояния зеленых зон г. Барнаула в условиях урбанизации городской среды методом биоиндикации. В качестве биоиндикатора был выбран наиболее распространенный вид - береза бородавчатая (или повислая). Было проведено сравнение полученных результаты с данными биоиндикации зеленых зон в Центральном, Индустриальном, Ленинском и Октябрьском районах. Выявлено, что на состояние зеленые насаждения сильно влияет антропогенная нагрузка. В этой ситуации необходим комплекс мероприятий по оздоровлению зеленых насаждений.

Ключевые слова: зеленые зоны, парки культуры и отдыха, метод биоиндикации, оценка зеленых зон, мониторинговые исследования, городская среда.

Городская среда требует регулярных мониторинговых наблюдений, оценки и прогноза состояния зеленых зон, которые в условиях рекреационного освоения и уплотнения городской застройки испытывают значительную антропогенную нагрузку. Данное исследование является актуальным, так как имеется необходимость поддержания комфортной городской среды.

Целью данного исследования является оценка состояния парков культуры и отдыха города Барнаула.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить данные Росреестра и генеральный план города Барнаула по вопросу размещения зеленых зон;
- проанализировать обеспеченность населения зонами рекреации и оценить шаговую доступность от мест проживания до рассматриваемых объектов;
- исследовать древесно-кустарниковую растительность методом биоиндикации в разных парках города Барнаула;
- выполнить зонирование парков культуры и отдыха г. Барнаула по баллу коэффициента асимметрии.

В качестве исходных материалов использовались:

- Генеральный план города Барнаула с функциональным зонированием территории и программа развития города.

- Данные Росреестра по земельным участкам зеленых зон.

- Биоиндикаторы – береза бородавчатая и лишайники.

В работе использовались следующие методы:

- Полевое обследование (обход и визуальная оценка состояния парков).
- Метод статистического анализа материалов исследования.
- Метод биоиндикации.
- ГИС-технологии (Mapinfo), компьютерная графика для визуализации полученных результатов и пакет программ Microsoft Exce.

Городские зеленые зоны – это один из компонентов озеленения городов или “зеленой инфраструктуры”. Они также являются важной частью общественных открытых пространств и общих служб, предоставляемых городами, и могут служить одним из средств укрепления здоровья всех членов городского сообщества. Поэтому необходимо обеспечить, чтобы общественные зеленые зоны были легкодоступны для всех групп населения и справедливо распределялись внутри города.

Оптимальное использование зеленых зон и другие природные решения – это инновационные подходы, которые способствуют повышению качества жизни в городах, повышению жизнестойкости местных сообществ, формированию устойчивого образа жизни, а также улучшению здоровья и благополучия городских жителей.

Создание и поддержание парков, игровых площадок и зеленых насаждений в общественных и частных зонах – это центральный компонент таких подходов, так как это способствует: □

- созданию для городских жителей адекватных возможностей для контакта с природой;
- сохранению и поддержанию биоразнообразия в городских условиях;
- снижению экологических опасностей, таких как загрязнение воздуха и шум;
- смягчению последствий экстремальных погодных явлений (тепловые волны, экстремальные ливни, наводнения и т.д.);
- улучшению качества городской жизни;
- повышению уровня здоровья и благополучия жителей [1].

В условиях рекреационного освоения территории зеленых зон, регулярные мониторинговые исследования (наблюдение, оценка и прогноз) их состояния в городской среде являются необходимыми. В связи с чем, актуальность выбранной темы бесспорна и свидетельствует, что можно без затрат оценить экологическое состояние зеленых зон населенного пункта при антропогенном воздействии на них для дальнейшей организации территории городов с целью устойчивого их развития.

В городе Барнауле исследование методом биоиндикации по паркам культуры и отдыха было проведено впервые.

При анализе размещения зеленых зон выявлено следующее:

Центральный район занимает первое место (самая большая доля от общей площади городского округа с минимальными показателями плотности населения и рекреационной нагрузкой 10 чел./га), район имеет высокую степень озеленения за счет размещения естественных лесных массивов (ленточного бора и залесенных берегов реки), садовых хозяйств и частных секторов жилой застройки.

Второе место – Ленинский район, на третьем – Октябрьский, на четвертом – Индустриальный.

На территории Железнодорожного района полностью отсутствуют парки, скверы и аллеи. Тем не менее, в виду малой площади района и территориального расположения в центре городского округа, обеспечивается шаговая доступность жителей к зонам рекреации, расположенным на соседних районах [2].

С помощью использования метода биоиндикации для каждого парка культуры и отдыха был определен средний балл коэффициента асимметрии и установлено влияние антропогенной нагрузки на экологическое состояние парка (табл.1) [3].

Таблица 1

Результаты исследований по паркам культуры и отдыха Города Барнаула

Парки, скверы	Средний балл / состояние	Цвет обозначения
Сквер имени М. А. Цаплина	4,3 / значительное отклонение	Красный
Парк культуры и отдыха Центральный	4,2 / значительное отклонение	Красный
Парк отдыха «Лесная сказка»	3,5 / средний уровень	Оранжевый
Парк культуры и отдыха Изумрудный	3,2 / средний уровень	Оранжевый
Парк культуры и отдыха Целинников	1,7 / незначительное отклонение	Зеленый
Парк семейного отдыха «Эдельвейс»	2,8 / средний уровень	Оранжевый
Нагорный парк	2,3 / незначительное отклонение	Зеленый

Данное исследование отражено на карте-схеме зонирования парков культуры и отдыха города Барнаула, цветом указан балл коэффициент асимметрии (см.рис).

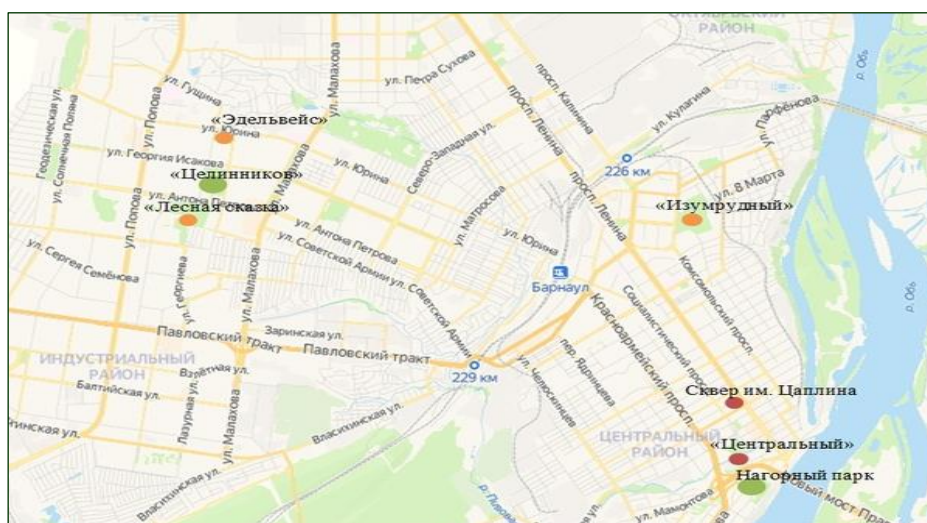


Рис. Схема зонирования парков культуры и отдыха города Барнаула по баллу коэффициента асимметрии.

Сквер имени М.К. Цаплина расположен недалеко от парка культуры и отдыха Центрального района, ниже Нагорного парка, в городской среде с развитой автотранспортной сетью. Это места массового посещения и активного отдыха горожан. Устойчивость древесных растений к городской среде на этих территориях испытывает значительные отклонения.

Парк «Лесная сказка» Индустриального района расположен выше городских промзон. В последние годы его площадь была значительно сокращена за счет уплотнения городской застройки. Состояние оставшихся зеленых насаждений показывает средний уровень отклонения от нормы. Аналогичная ситуация в парке любителей активного отдыха «Изумрудный» Октябрьского района, ограниченного частным сектором и автотрассой проспекта Комсомольский.

Незначительное и среднее отклонение от нормы по состоянию зеленых насаждений наблюдается в парках культуры и семейного отдыха Ленинского района. В зеленом парке «Целинников» наиболее оживленным местом отдыха является главная аллея. Парк «Эдельвейс» расположен на месте бывшего городского дендросада и сейчас на его территории произрастают около 40 видов редких деревьев и кустарников.

Данное исследование особо актуально, так как в связи с массовой застройкой и вырубкой зеленых насаждений состояние качества окружающей среды значительно ухудшается. Качество атмосферного воздуха является наиболее важным показателем экологической ситуации города.

В ходе анализа полученных данных, можно отметить, что на парки города оказываются следующие виды антропогенной нагрузки:

- интенсивное вытаптывание не заасфальтированной территории;
- организация пикников;
- организации свалок бытовых отходов;
- обламывание веток деревьев;
- выгул собак.

Размещение территории зон выполнено в соответствии с нормами, но часть парков и скверов нуждаются в реконструкции, на которую были выделены средства.

Будут реконструированы такие парки, как: Изумрудный, Юбилейный, Целинников, им. В.И. Ленина и Мизюлинская роща.

Выгодное размещение естественно-природных и организованных зон рекреации на территории Барнаульского городского округа способствуют созданию комфортной городской среды.

На основании вышеперечисленного были разработаны практические предложения:

- предложить комитету по дорожному хозяйству, благоустройству, транспорту и связи города Барнаула применять метод биоиндикации при планировании работ по реконструкции парков города;
- подбор более устойчивых древесно – кустарниковых пород для искусственного декоративного озеленения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благоустройство пригородных зеленых зон: методические указания / составитель Т. В. Изотова. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021. – 24 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171342>.

2. Тематическое картографирование и оценка размещения зон рекреации на территории г. Барнаула. [Электронный ресурс].

3. Оценка экологического состояния окружающей среды городских территорий методами биоиндикации и биотестирования: монография / Ю. А. Мандра, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2018. – 175 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/141618>.

ДЕКОРАТИВНЫЕ ЗЛАКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И ОСНОВЫ ИХ РАЗМНОЖЕНИЯ

П.Г. Подсухина, студентка, 3 курс

Н.В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Декоративные злаки, к числу которых относятся не только представители семейства злаковых, но и рогозовые, ситниковые и осоковые имеют огромное разнообразие форм, размеров и расцветок. Рассмотрены основы размножения и ухода за декоративными злаками на опытном участке Сибирского ботанического сада (ФГБУН ЦСБС СО РАН, лаборатория интродукции декоративных растений).

Ключевые слова: декоративные злаки, выращивание злаков, озеленение, деление корневищ, рассадка злаков.

Злаки – неброские на первый взгляд растения, способны придать любому пейзажному уголку особую выразительность и ажурность. Они привлекательны в любую пору года: весной образуют сочные зеленые ковры, которые летом и осенью наряжаются в замысловатые метелки и колоски, а с наступлением зимы под покровом снега создают сказочные рельефы, придающие садам особую таинственность. Даже после срезки злаки способны сохранять привлекательный внешний вид долгое время. Они незаменимы при оформлении сухих букетов и флористических композиций. Но, главный секрет популярности растений заключается не только в их декоративной привлекательности. Одна из ключевых тенденций в ландшафтном дизайне в последние годы – малоуходность сада, предполагающая минимум усилий по уходу за зелеными насаждениями на участке, и именно декоративные злаки могут помочь в этом вопросе [2].

Злаковые травы бывают как многолетними, так и однолетними. Среди них встречаются высокорослые от 80 см до 2 м, среднерослые от 30 до 80 см, и низкорослые до 25 см. Соцветия злаковых – это колоски, которые образуют метелки и колосья, стебель в основном полый (за редким исключением). Окраска листьев бывает зеленой, серо-голубой, медной и различные пестролистные формы. У многих видов, окраска проявляет максимум своей красоты, только на солнечных местах. Цвет листьев практически неизменен с весны и до глубокой осени, а у некоторых видов и зимой.

Размножаются злаки семенами и делением корневища. Семена можно вырастить как рассадным способом, так и посевом непосредственно в землю. На рассаду злаки сеют в марте – апреле, а в открытый грунт — в мае. Предпочитают расти на солнечных, открытых местах. Землю желательно подбирать рыхлую и плодородную, хотя злаки могут и приспособиться, так как в природных условиях прекрасно растут на обедненных почвах. Полив требуется умеренный, а в засушливые периоды более интенсивный. Но для шикарных растений нужен обильный полив. В подкормках и особых заботах они не нуждаются, только по весне можно добавить немного органических или универсальных минеральных удобрений [1]. Регулярная прополка и мульчирование земли вокруг растения, помогут для роста и развития. Очень хорошо злаки отзываются на рыхление почвы, только делать это нужно аккуратно, так как корни у них располагаются недалеко от поверхности. После цветения, цветоносы можно срезать для получения семян. По осени у высокорослых растений надземную часть можно обрезать, но многие оставляют ее, так как растения очень декоративно смотрятся в зимнее время. Удобнее всего высохшие листья убирать весной, так и растение не травмируется, и вы спокойны, что оно максимально комфортно перезимует, так как корневая система имеет естественную защиту от промерзания [3].

Мною была проведена работа по размножению нескольких декоративных злаков в период летней практики на территории ФГБУН ЦСБС СО РАН в лаборатории интродук-

ции декоративных растений. Были выбраны следующие виды растений, а именно щучка дернистая (*Deschampsia cespitosa* P.Beauv.), овсяница Готье (*Festuca gautieri* K.Richt), райграс бульбоносный (*Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* (Willd.) Schübl. & G.Martens), овсяница сизая (*Festuca gautieri* Vill.), овсяница сизая «Синица» (*Festuca gautieri* form *Sinica*). Данные растения имеют как привлекательный внешний вид в весенний период вегетации, так красивые колосья в осенний период колошения.

Размножение злаков проводилось вегетативным образом, а именно делением корневища на отдельные сегменты по 10-20 побегов для дальнейшего посева в подготовленную почву. Так же, в технологию размножения декоративных злаков были включены предварительная подготовка почвы и дальнейшие шаги по посадке и уходу. Почва была вспахана и очищена от растительного мусора, который находился на месте ранее. Проведена разметка посадок с учетом будущих размеров растений, из чего следует, что овсяница сизая, щучка дернистая и райграс бульбоносный были высажены в 2 ряда по 3 растения, а овсяница Готье в один ряд - 6 экземпляров. В почве делались ямки глубиной 7-10 см, куда у помещались подготовленные сегменты (10-20 побегов брались одной стопкой) по уровню корневой шейки, засыпались почвой, утрамбовывались, почва выравнивалась до одного уровня для предупреждения последующего затопления растений при дождях.

После посева растения обильно поливались в день посадки, и еще в течение двух дней, так как, в тот период стояла достаточно жаркая погода, дальнейший полив не производился, общего количества осадков хватало для последующего развития и размножения растений (табл. 1).

Таблица 1

Температура воздуха и осадки за вегетационный период 2022 г. по ГМС «Огурцово»

Месяц	Температура воздуха, °С					Осадки, мм				
	Декады			Средне-месячная	Отклонение от нормы	Декада			Сумма за месяц	% от нормы
	I	II	III			I	II	III		
Июнь	12	19,6	20,2	17,3	0,4	17	21	22	60	109
Июль	18,4	18,3	20	18,9	-0,6	27	1	20	48	71
Август	18,8	15,2	15,6	16,5	-0,4	4	14	5	23	40

Как видно из таблицы, приемлемое количество осадков для посаженных злаковых растений выпало именно на время посадки, а именно во II и III декады июня, именно когда растения были ослаблены из-за пересадки на новое место.

На участке 1 были высажены райграс бульбаносный, овсяница Готье и щучка дернистая в количестве 6 экземпляров каждого вида растений (рис. 1). На следующем участке 2 были высажены овсяница сизая сорта «Синица», овсяница сизая и овсяница Готье также по 6 экземпляров (рис. 2).



Рис.1. Участок 1



Рис.2. Участок 2

Измерения растений проводились в конце каждой недели, а так же в проверены повторные замеры в сентябре, спустя почти 2,5 месяца после посадки. Измерялись такие показатели как высота растений и количество побегов. Все это было собранно в таблицу 2.

Таблица 2

Сравнительная таблица показателей измерения посаженных декоративных злаков

Показатель / Наименование злака	Высота растения, см		Количество побегов, шт.	
	11 июля	9 сентября	11 июля	9 сентября
Райграс бульбаносный	15	25	10	50
Овсяница Готье участок №1	8	10	20	150
Щучка дернистая	28	43	20	100
Овсяница сизая сорта «Синица»	19	23	55	200
Овсяница сизая	20	25	40	200
Овсяница Готье участок №2	8	10	20	100

По показателям таблицы видно, что высота растений сумела увеличиться приблизительно в 1,5 раза, а количество побегов в 4-5 раз. Это конечно связано с удачными погодными условиями в этот период, как и говорилось ранее, но стоит отметить различие количества побегов у овсяницы Готье. На участке № 1 овсяница произрастала на открытом пространстве, а на участке № 2 – в полутени из-за растущего рядом мискантуса китайского, который растет с двух сторон, что и сказалось, так как злаки предпочитают более открытые и солнечные места.

Декоративные злаки набирают популярность в современном озеленении территорий, ведь они подойдут, как и в сад, так и для облагораживания городских территорий. В городе Новосибирск уже можно встретить использование злаков, так например, на Михайловской набережной можно встретить мискантус китайский и овсяницу сизую, которые сохраняют свою декоративность до поздней осени и даже зимы.

Декоративные злаки действительно не прихотливы в уходе при соблюдении минимальных правил, а именно в необходимом поливе, в зависимости от погодных условий, и своевременной обработке земли (мульчировании и рыхлении). И тогда растения будут радовать свои здоровым видом вплоть до поздней осени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барабанов Е. И. Ботаника: учебник для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Издат. центр «Академия», 2006. — 448 с.
2. Куперман Ф.М. Основные этапы развития и роста злаков. Этапы формирования органов плодоношения злаков. — М.: Изд-во МГУ, 1955. — 319 с.
3. Цвелёв Н. Н. Порядок злаки (Poales) // Жизнь растений в 6-ти т. Т. 6. Цветковые растения / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1982. — 543 с.

УДК:630*234:65.77(571.1)

ПРОЕКТ ВЫСТАВОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСК С ЭЛЕМЕНТАМИ КОНТЕЙНЕРНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ

*П.Г. Подсухина, С.А. Сумина, З.Э. Шушарина, В.А. Юрко, студенты, 3 курс
А.П. Беланова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Качество жизни в городе связано с условиями окружающей среды, а человек с давних лет стремился достичь гармонии с природой, через познание ее сути. Развитие городов привело к необходимости улучшения качества благоустройства и озеленения городской среды. Решение проблемы можно достичь с помощью контейнерное озеленения на определенную тематику, оформления выставочных пространств.

Ключевые слова: контейнерное озеленение, лекарственные растения, выставочное пространство, современные способы озеленения.

Лекарственные растения – это такой природный потенциал для озеленения городских пространств, на который стоит обратить внимание в настоящее время. Использование лекарственных трав в ландшафтном дизайне городской среды сейчас минимально или полностью отсутствует, хотя это обширная группа растений, органы или части которых служат сырьем для получения средств, используемых в народной и традиционной медицине или ветеринарной практике в лечебных или профилактических целях [0]. Лекарственные растения уже более семи столетий (аптекарские огороды) использовали в ландшафтном искусстве как декоративный элемент, а в данный момент они стали в большей степени культурой для производства различного сырья. Несмотря на это, они не теряли свои декоративные качества для использования их на объектах ландшафтной архитектуры в различных направлениях.

Целью ландшафтной архитектуры является гармонизация функциональных, экологических и эстетических качеств города [4]. Нестандартным способом оформления городских зеленых пространств является контейнерное озеленение, которое собой выражает выращивание растений в специальных емкостях, способных обеспечить декоративный внешний вид, правильный и простой уход. К контейнерному озеленению относятся небольшие мобильные контейнеры, которые можно легко переместить с одного места на другое, а также крупные емкости, занимающие постоянную позицию. Термин «contain» имеет английское происхождение и в переводе на русский язык означает включать, содержать [0].

Актуальность направления – способ эстетического использования в городской среде местных лекарственных растений, сохранение и реконструкция ландшафтов в городе. Со-

временное пространство сквера – это не только фрагмент природного ландшафта, улучшающий экологическую составляющую городской среды, но и зона активного использования смарт-технологий. Предпочтение отдается композициям из травянистых сезонных растений [0].

В городе Новосибирске практически нет парковых объектов с контейнерным озеленением. Поэтому мы предлагаем вариант выставочного пространства с лекарственными травами и растениями Сибири в стационарных контейнерах. Проект нацелен на разновозрастные группы граждан и несет в себе образовательную функцию с представлением лекарственных трав, произрастающих в Сибири. Данная композиция будет размещена в сквере Студенческих Отрядов на пересечении улиц Чаплыгина – Серебренниковской – Октябрьской магистрали.

Данная композиция состоит из пяти контейнеров белого цвета, имеющих сферическую форму, повторяющий стиль и цвет театра «Глобус» и других архитектурных элементов на территории. Располагаться они будут на пересечение основных пешеходных дорожек по концепции золотого сечения. Контейнер разделен на три яруса, диаметр сферы равен 1,2 метрам, из-за чего было решено располагать все МАФы на бетонном основании диаметром 1,5 метра и высотой в 30 сантиметров, вследствие чего посетителям сквера будет проще ознакомиться с ассортиментом растений.

Самыми главными аспектами для подбора растительного ассортимента являются: лекарственные растения, произрастающие на территории Сибири, подобранные по цвету и форме листовой пластины и генеративных органов в каждом отдельностоящем контейнере, также было учтено отношение растений к свету и влажности почвы.

В первом контейнере используется лапчатка гусиная (*Potentilla anserina*) на верхнем ярусе, ромашка лекарственная (*Matricaria chamomilla*) – на втором ярусе, и в третьем будет высажен грыжник гладкий (*Herniaria glabra*) (рис.1).

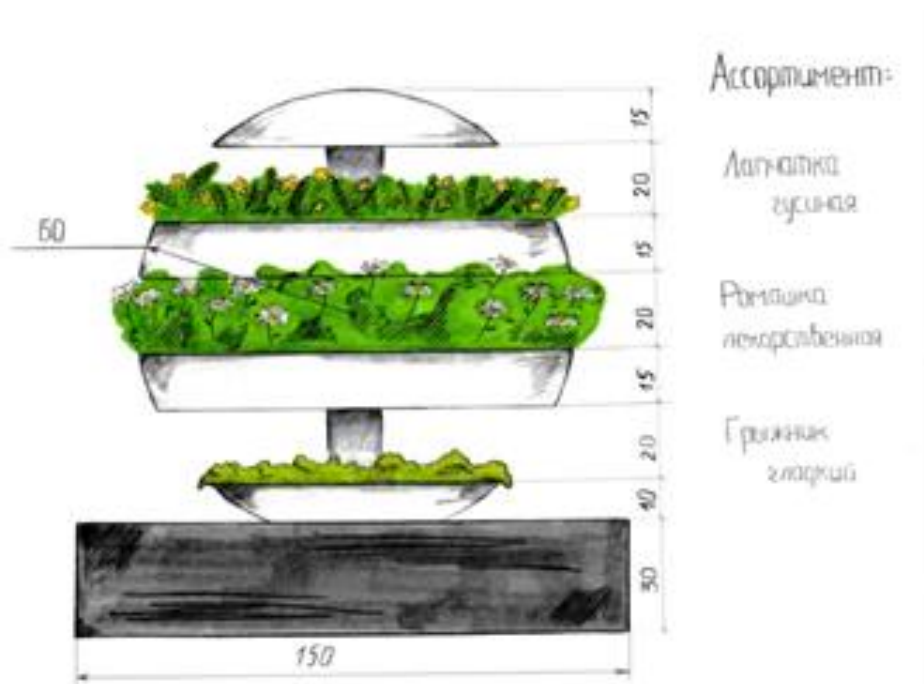


Рис.1.Контейнер №1

Для контейнера под вторым номером были выбраны такие растения как ромашка пахучая (*Matricaria discoidea*) для верхнего сегмента, тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) для среднего и грыжник гладкий (*Herniaria glabra*) для нижнего. В третьем контейнере верхний ярус занимает тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*), средний ярус – фиалка

трехцветная (*Viola tricolor*), а в нижнем ярусе место занял копытень европейский (*Asarum europaeum*). Четвертый контейнер на первом уровне имеет сушеницу топяную (*Gnaphalium uliginosum*), на втором уровне – календулу лекарственную (*Calendula officinalis*), на третьем уровне – грыжник гладкий (*Herniaria glabra*). Пятый контейнер в составе сегментов имеет такие растения как розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis*) в верхнем сегменте, мяту перечную (*Mentha × piperita*) в среднем и копытень европейский (*Asarum europaeum*) в третьем (рис.2).

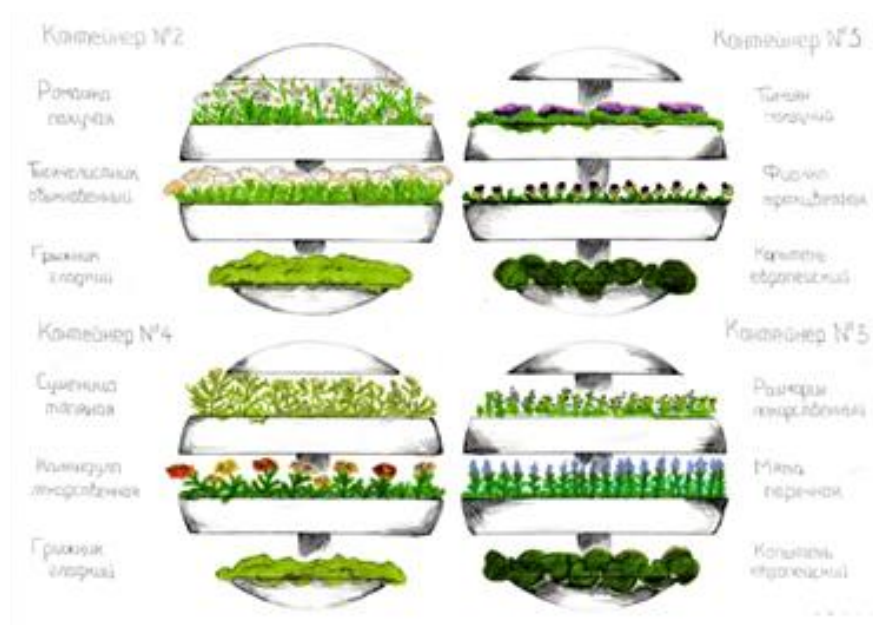


Рис.2. Контейнеры № 2,3,4,5

Также каждый из пяти контейнеров имеет свою точку притяжения взгляда. В первом контейнере этим является ромашка лекарственная. Во втором – тысячелистник обыкновенный. В третьем – фиалка трехцветная. В четвертом – календула лекарственная. В пятом контейнере точка притяжения меняется от времени цветения растений – ромашка пахучая, мята перечная, копытень европейский.

Также был составлен феноспектр цветения подобранного ассортимента растений (рис. 3.). Длительный период вегетации растений. Первое цветение начинается во второй декаде апреля с копытня европейского и розмарина лекарственного, а последнее заканчивается во второй декаде октября с наступлением крупных заморозков у календулы лекарственной (в условиях Новосибирской области).

В период максимального цветения выпадает на середину июня до середины августа, в самый пик посещения сквера жителями и гостями города.

щую и декоративную функции. Но кроме этого, растения являются важным элементом исторической ценности, формируют ландшафтный облик города и создают знаковую систему ориентиров.

В настоящее время в России с 2010 года реализуется крупный проект «Деревья – памятники живой природы». Программа направлена на сохранение уникальных старовозрастных экземпляров растений, имеющих важную природно-историческую и культурную ценность. В Новосибирске в настоящее время нет реестра, в котором приводились бы данные об уникальных экземплярах растений, имеющих важную историческую значимость.

Поэтому целью данной работы являлась оценка исторической значимости насаждений города Новосибирска. Работа была начата с анализа насаждений сквера им. Сибиряков-Гвардейцев, поскольку на данной территории в ближайшие годы планируется крупная реконструкция.

Сквер им. Сибиряков-Гвардейцев расположен в Ленинском районе города Новосибирск в границах улицы Покрышкина и Вертковского. Площадь сквера составляет 80 671 м². Объект был назван в честь воинов 22-й (бывшей 150-й) Сибирской добровольческой дивизии, сражавшейся в годы Великой отечественной войны. По скверу проходят две аллеи, одна из которых заложена в 2005 году в честь 60-летия Победы [1].

В ходе работы были проведено натурное обследование территории сквера, анализ картографических, исторических, архивных материалов. Идентификация видов древесных растений проводилась согласно ботанической (бинарной) номенклатуры на основе морфологических диагностических признаков каждого вида [5]. Историческая ценность отдельных растений фиксировалась по 5-балльной шкале: от 5 баллов (очень высокая) до 0 (не имеет ценности). При этом учитывалось: возраст, социально-культурная значимость, общее состояние растения.

Точную дату организации данного объекта установить не удалось. Анализ исторических документов показал, что на территории не сохранилось естественных насаждений, и в 1955 году эта зеленая зона еще не была запроектирована и оформлена (рис.1).

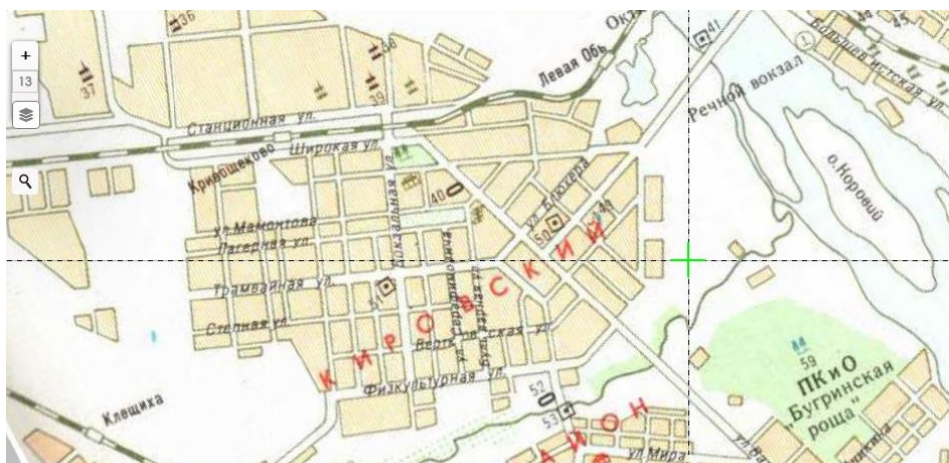


Рис.1. План Новосибирска 1955 г.
(http://retromap.ru/_141975_z13_54.992880,82.917766)

Первые свидетельства о наличии зеленых насаждений на территории будущего сквера можно найти на карте 1979 г (рис.2). Здесь четко обрисовываются рядовые посадки крупномерных растений вблизи жилых домов. Также можно различить группу древесных растений в центральной части данного объекта, остальное пространство оставалось свободным.



Рис. 4. Карта Новосибирска 1979 г.
(http://retromap.ru/_141975_z13_54.992880,82.917766)

Периферийная обсадка крупномерных растений по краю жилого сектора была необходима для создания плотных экранов из древесных растений, защищающих жителей окрестных домов от пыли и газов, которые находились в большом количестве в воздухе при строительстве города.

На картах 80 гг изучаемая территория уже обозначалась как зеленая зона (рис.3).

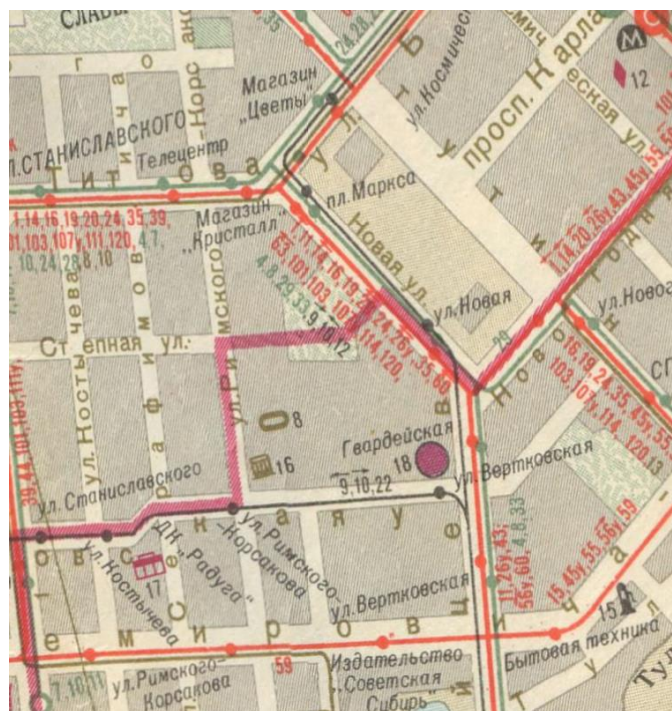


Рис. 3. Карта Новосибирска 1985 г.
(<http://retromap.ru>)

В настоящее время на территории сквера можно выделить следующие основные временные элементы среди насаждений:

исторические - посадки 70-79 гг;

основные - посадки 80-86 гг;
молодые - посадки 2001-2010 гг.

Выделить отдельные зоны по возрасту растений не представляется возможным, т.к. посадки смешанные (в одном ряду могут встречаться разновозрастные растения).

Среди растений, которые могли бы представлять историческую значимость (возраст деревьев составляет 45-50 лет) отмечены такие виды растений, как вяз гладкий (*Ulmus laevis*), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*) и клен ясенелистный (*Acer negundo*), тополь пирамидальный (*Populus x pyramidalis*).

К сожалению, рядовые насаждения вязов и клена ясенелистного не только находятся в неудовлетворительном жизненном состоянии, но и в ряду деревьев обнаружены многочисленные ямы и провалы грунта, представляющие собой опасность жизни и здоровью посетителей сквера (рис.4). Историческую ценность отдельных растений вяза гладкого и вяза мелколистного мы оценили в 2-3 балла. А экземпляры клена ясенелистного не представляют в настоящее время исторической ценности, поскольку вид отнесен к группе инвазионных растений на территории Сибири.



Рис. 4. Ямы и провалы грунта в ряду защитных насаждений

Так же нами был обнаружен тополь пирамидальный (*Populus x pyramidalis*), место произрастания которого совпадает с зафиксированными данными на карте 79 г. Однако ма-

точный ствол данного растения выпал, произошла его замена на более молодые боковые стволы. Историческая ценность данного растения составляет 2 балла.

Таким образом, проведенные исследования по оценке насаждений сквера им. Сибиряков-Гвардейцев показали, что в настоящее время состояние растений не позволяет выделить категорию ценных объектов, имеющих важную природно-историческую и культурную ценность для жителей города.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кротова О. П., Мамаева Е. В. Имена Победы на карте города Путеводитель по улицам Новосибирска. Новосибирск, 2020. – 103 с.
2. Иргалиев, С. С. Теоретические и практические аспекты концепта «значимость» и его роль в формировании навыка исторического метода мышления / С. С. Иргалиев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 25 (420). – С. 306-311. – URL: <https://moluch.ru/archive/420/93323/>
3. Дронова, Е. А. Современное озеленение исторических объектов / Е. А. Дронова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 17 (203). – С. 321-325. — URL: <https://moluch.ru/archive/203/49641/>
4. Федорова Н. Б. Определение качества и ценности зеленых насаждений на территории Санкт-Петербурга // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2011. №4. стр. 144 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-kachestva-i-tsennosti-zelenyh-nasazhdeniy-na-territorii-sankt-peterburga>
5. Встовская Т.Н., Коропачинский И.Ю. Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 699 с.

УДК 630*234:65.77(571.1)

ВОЗМОЖНОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЗОЛОТВАЛОВ ТЭЦ-5

А.С. Сергеева, студент, курс 4

А.П. Беланова, доц., канд. биол. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе представлены результаты флористического анализа золоотвалов ТЭЦ-5 и пример рационального использования данной территории. В ходе исследования было установлено, что на территории золоотвала встречаются всего 15 видов древесно-кустарниковой растительности, 6 видов из которых являются аборигенными для Новосибирской области. Предлагаем создать на данной территории парк «умного отдыха» с использованием пейзажных группы растений, сформированных из местных видов. Использование аборигенных растений позволит подчеркнуть самобытность природы Сибири и повысить эффективность рекультивационных мероприятий на территории золоотвалов.

Ключевые слова: техногенный ландшафт, золоотвалы, флористический анализ, аборигенные виды, культурный ландшафт, концепция озеленения, парк умного отдыха, тематическая зона.

В современном мире с развитием промышленности и расширением крупных городов всё чаще встает вопрос о том, как рационально использовать образовавшиеся в результате производственной деятельности техногенные ландшафты. Техногенными ландшафтами называют антропогенные ландшафты, особенность формирования и структура которых обусловлены промышленной деятельностью человека [10]. Преобразование таких ландшафтов

сможет помочь не только более рационально использовать природные ресурсы территории, но и улучшить окружающую среду жителей крупных городов [1-3].

В городе Новосибирск одним из самых ярких примеров техногенного ландшафта является территория золоотвалов ТЭЦ–5. Исследования было проведено летом 2021 года на территории золоотвала №1 ТЭЦ–5. Золоотвал расположен в юго-восточной части г. Новосибирска по улице Выборная, на правом берегу р. Иня. Тип почвы – серая лесная [4, 9]. В эксплуатацию он был введен в 1987 г. Общая площадь золоотвала составляет 41,4 га. Сам золоотвал состоит из двух секций, которые разделены дамбой. [4-9]. После прекращения подачи золошлакового материала первую секцию оставили под самозарастание, на второй в 2010 г. был проведен технический этап рекультивации – отсыпка территории лёссовидным суглинком слоем мощностью 30-60 см [8].

Цель работы заключается в разработке концепции озеленения данной территории. Исходя из цели, были выделены следующие задачи: флористический анализ территории золоотвала №1 ТЭЦ-5; создание концепции формирования культурного ландшафта; подбор ассортимента растений.

Нами был проведен флористический анализ древесных растений, расположенных на территории золоотвала №1 с выделением аборигенных видов по «Определителю Новосибирской области». Возраст растений определялся с помощью методики Т. А. Работнова (1987) и дополнений для древесных растений А. А. Чистяковой с соавторами (1989). Что касается инвазивных видов, они были определены с помощью классификации «Sharing information and policy on the potentially invasive plants in Botanic Gardens» (2014).

Во время проведения исследования было установлено, что большую часть территории занимают засохшие кустарники Облепихи крушиновой, а также различные травянистые растения семейства Злаковые. Всего было выявлено 15 деревьев и кустарников, список которых представлен в таблице 1. Шесть из этих видов являются аборигенными для Новосибирской области. На разных участках золоотвала зафиксировано всего пятнадцать видов древесно-кустарниковой растительности (табл. 1), среди которых шесть являются аборигенными видами для Новосибирской области. В фазе плодоношения находятся всего пять видов древесных растений, большая же их часть – в фазе активного вегетативного роста.

Таблица 1.

**Древесные растения, участвующие в процессе самозарастания
территория золоотвалов ТЭЦ–5**

№	Название вида (русское и латинское)	Степень обилия	Аборигенное или интродуцированное
1	Облепиха крушиновая – <i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	Часто в большом количестве, составляет основу насаждений	Аборигенное
2	Ива козья – <i>Salix caprea</i> L.	Часто группами и отдельными экземплярами	Аборигенное
3	Ива прутовидная – <i>Salix viminalis</i> L.	Редко группами и отдельными экземплярами	Аборигенное
4	Клен ясенелистный – <i>Acer negundo</i> L.	Редко группами и отдельными экземплярами	Инвазивный
5	Ива белая – <i>Salix alba</i> L.	Часто группами и отдельными экземплярами	Интродуцент
6	Береза повислая – <i>Betula pendula</i> Roth	Часто группами и отдельными экземплярами	Аборигенное
7	Тополь черный – <i>Populus nigra</i> L.	Очень редко единичными экземплярами	Аборигенное
8	Тополь бальзамический – <i>Populus balsamifera</i> L.	Очень редко единичными экземплярами	Интродуцент
9	Черемуха обыкновенная – <i>Padus avium</i> Mill	Редко группами и отдельными экземплярами	Интродуцент
10	Карагана кустарниковая – <i>Caragana</i>	Редко группами и отдельными	Интродуцент

	<i>frutex</i> (L.)	экземплярами	
11	Рябина сибирская – <i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	Редко группами и отдельными экземплярами	Интродуцент
12	Сосна обыкновенная – <i>Pinus silvestris</i> L.	Часто в большом количестве, составляет основу насаждений	Аборигенное
13	Клен приречный – <i>Acer ginnala</i> M.	Часто группами и отдельными экземплярами	Интродуцент
14	Тополь белый – <i>Populus alba</i> L.	Очень редко единичными экземплярами	Интродуцент
15	Тополь дрожащий – <i>Populus tremula</i> L.	Часто группами и отдельными экземплярами	Интродуцент

Таким образом, из всего вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что, если на данном этапе зарастания территории золоотвалов ТЭЦ–5 не проводить работы по организации растительности, в ближайшее время эта территория превратится в заросли из растений, которые возобновляются наиболее активно (Клен ясенелистный).

Благодаря проведению работ по рекультивации нарушенного ландшафта на территории ТЭЦ-5 с организацией растительности в дальнейшем на золоотвале №1 появится возможность создания объекта общественного пользования, например, парка.

В нашей стране в последнее время свою популярность завоевала идея создания современных пространств – «парков умного отдыха». В таких парках посетители не только отдыхают от шумной городской среды, но и узнают что-то новое, приобретают какие-то знания навыки.

На территории золоотвала №1 ТЭЦ-5 также возможно создание парка умного отдыха, главной задачей которого будет являться знакомство с местной флорой. Поэтому такой парк можно будет назвать по функциональному назначению специализированным, а конкретно прогулочным с «образовательным» уклоном. Для проектирования парка будет выбрана вторая секция золоотвала площадью 20,4 га. Пространственно-функциональная стратегия будет представлять собой соединение тихого отдыха и познавательного отдыха (рис. 1).

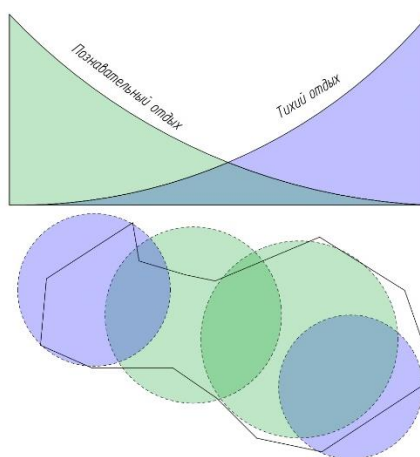


Рис. 1. Пространственно-функциональная стратегия парка

Основной частью парка будет являться тематическая зона (рис. 2), где посетители смогут увидеть пейзажные группы из древесно-кустарниковой растительности, а также травянистой растительности, характерной для сибирской флоры. Рядом с деревьями, кустарниками и травами будут располагаться информационные щиты, на которых будет представлена не только полезная информация о конкретных видах растений, но и интересные факты о них.

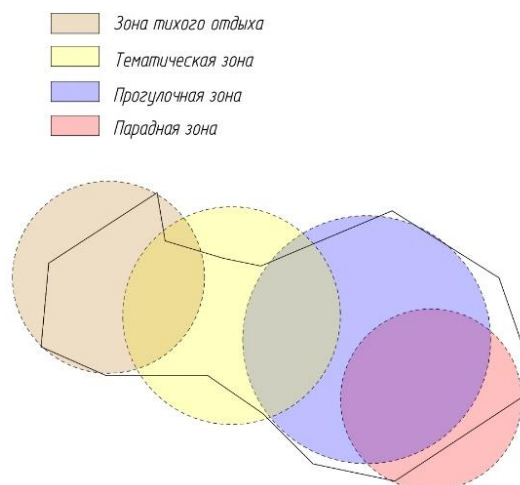


Рис. 2. Проектируемое зонирование территории парка

Одним из вариантов пейзажной группы может послужить так называемая «хвойная» группа (рис. 3), составленная из таких видов, как Сосна обыкновенная, Пихта сибирская, Лиственница сибирская, Ель сибирская, Сосна сибирская и Можжевельник казацкий. Проходя мимо этой группы (рис. 4), посетители смогут прочесть на информационных щитах интересную информацию о представленных видах.

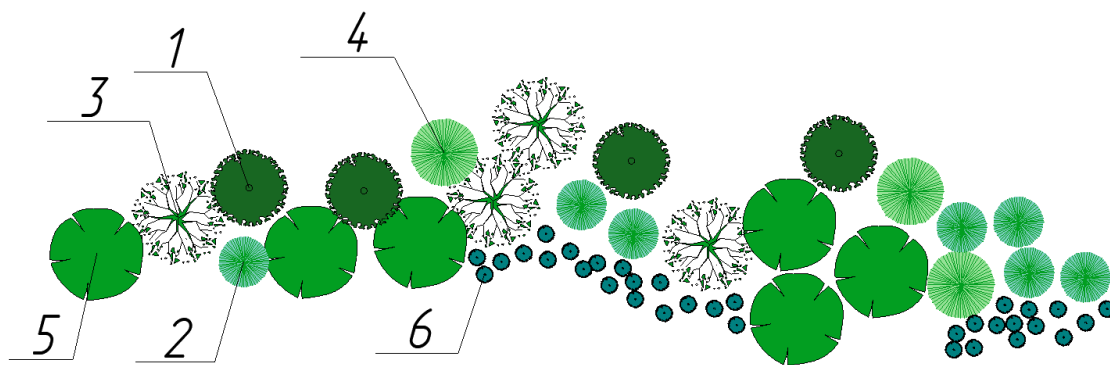


Рис. 3. Хвойная группа. Вид сверху (1 – Сосна обыкновенная; 2 – Пихта сибирская; 3 – Лиственница сибирская; 4 – Ель сибирская; 5 – Сосна сибирская; 6 – Можжевельник казацкий)

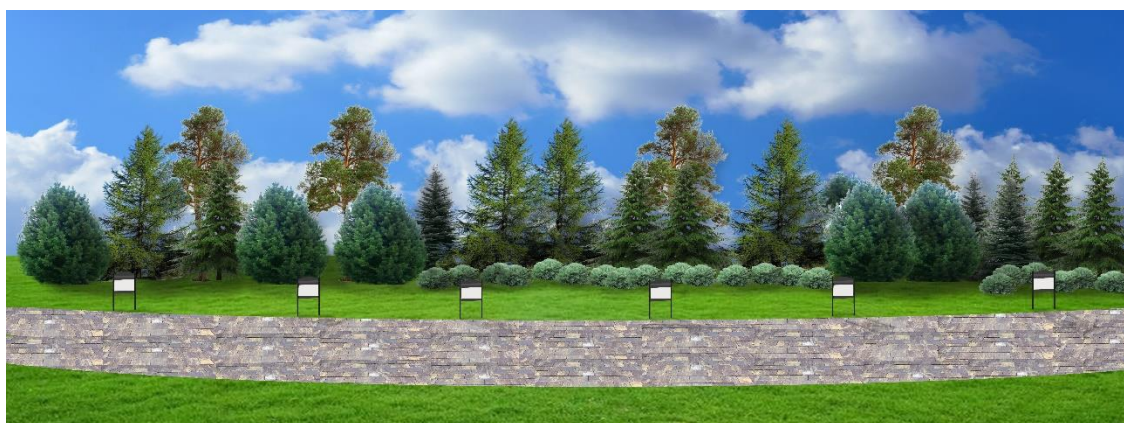


Рис. 4. Хвойная группа. Визуализация

Посетив тематическую зону нашего парка, жители города и туристы смогут больше узнать о флоре Сибири, о растениях, которые в большом количестве произрастают на территории Новосибирской области.

Таким образом, исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать следующие выводы:

- 1) Благодаря проведению флористического анализа на территории золоотвала было выявлено преобладание аборигенных для Западной Сибири видов растений;
- 2) Создана концепция умного парка, в котором будет происходить «учение через развлечение» или, как представлено в нашем конкретном случае, через прогулку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голованов А.И. Ландшафтоведение: учебник для студентов вузов / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2015. – 224 с.
2. ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82). Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения
3. Гурина И.В. Теоретическое обоснование биологической рекультивации золоотвалов методом растительной мелиорации [Текст] / И.В. Гурина, Н.А. Иванова, П.А. Михеев // Природообустройство. – 2012. – №4. – С. 26-29.
4. Соболева Н. П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н. П. Соболева, Е. Г. Язиков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175 с.
5. Степанова М. В. Оценка регенерации почвенного покрова техногенно-нарушенного ландшафта ТЭЦ-5 г. Новосибирска / Степанова М. В., Добрянская С. Л., Беланов И. П. // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. 2020. – С. 39-43.
6. Степанова М.В. Изменение почвенного покрова техногенно-нарушенного ландшафта ТЭЦ-5 города Новосибирска в процессе регенерации // Агробиотехнологии. 2021. – с. 252-256
7. Шеремет Н. В. Формирование растительности при естественном зарастании золоотвалов на юге Западной Сибири / Шеремет Н. В., Ламанова Т. Г., Доронькин В. М., Ветлужских Н. В. // Растительный мир Азиатской России. 2018. – № 4(32). – С. 95–101.
8. Шеремет Н.В. Формирование растительных сообществ на начальных этапах самозарастания золоотвалов с нанесением плодородного слоя почвы (ТЭЦ-5, г. Новосибирск) / Шеремет Н. В., Ламанова Т. Г., Доронькин В. М. // Растительный мир Азиатской России, 2019. – № 4(36). – С. 35-42
9. Sheremet N. Biogeocenosis development during initial revegetation of a coal combustion ash dump / Sheremet N., Belanov I., Doronkin V., Lamanova T., Naumova N. // BIO Web Conf. Prospects of Development and Challenges of Modern Botany. 2018. – Vol. 11. – Article 38. URL: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20181100038>
10. Словарь-справочник терминов нормативно-технической документации. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://normative_reference_dictionary.academic.ru. – (Дата обращения: 20.02.2023)

В.В. Симонова, студентка, 4 курс

Е.В. Дымина, канд. биол. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. На сегодняшний день скверы являются органичной частью планировочной структуры современного города. Они предназначены для кратковременного отдыха, прогулок, встреч, транзитного движения пешеходов, художественно-декоративного оформления площадей и улиц. С их помощью преодолевается монотонность городской застройки, снижается уровень загрязнения воздуха, регулируется температурный режим. Новосибирск – город, в котором скверы являются одним из основных элементов озеленения. В 2022 году наша страна отметила 77 годовщину со Дня Победы в Великой Отечественной войне. Память о великом подвиге советского народа бережно сохранялась в нашем городе все послевоенные годы. Свидетельству тому – не только памятники, мемориалы и стелы, но и целые парки и скверы, посвященные героям. Одним из таких скверов является Павловский, названный в честь Павла Семеновича Власова, Героя Социалистического Труда и бывшего директора Новосибирского завода химконцентратов. Там же находится Мемориал солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне. В ходе выполнения проектной работы решено поделить территорию сквера на несколько зон – это зона спокойного отдыха, детская игровая зона и мемориальная площадка, где расположен памятник солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне. А так же создать сенсорный сад, задача которого – стимулировать приятные ощущения, обострить восприятие всех органов чувств или отдельной группы посредством растений и других природных материалов, гармонично расположенных в одном пространстве.

Ключевые слова: сквер, благоустройство, озеленение, сенсорный сад

Благоустройство городов - одна из актуальных проблем современного градостроительства. Урбанизированные структуры поглощают озеленение города, ухудшая экологические характеристики. В ответ на высотную уплотненную застройку необходим поиск иных форм возвращения природных комплексов в структуру города. Долгое время, да и сейчас, человеческая деятельность направлена на истощение природных богатств. Возможно, пришло время думать о том, как сохранить и приумножить природные ресурсы местности. Быстрое развитие крупных городов в мегаполисы привело к рождению основных источников преобразования и загрязнения окружающей среды, а также изменению городского пространства [1].

Рост городского населения и уплотнение городской застройки придает особую важность проблеме создания зон экологического комфорта. Развитие города обуславливает сокращение количества чистого воздуха, воды, зеленого пространства и тишины, чего так не хватает современному человеку с его ускоренным ритмом жизни в городах и мегаполисах. Крупные населенные пункты вносят существенные изменения в сложившийся ветровой режим движения воздушных масс. Высотные здания, размещенные в городской среде, без учета ветрового режима могут приводить к созданию нежелательных вихревых потоков, обтекающих стены зданий. Источниками загрязнения городского воздуха являются практически все виды современного транспорта. Кроме того, любой транспорт создает вибрацию, шум, загазованность, пыль [2].

Одно из решений проблем города - это организация парков, скверов, бульваров и т.д. Зеленые насаждения не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и повышают художественную выразительность архитектурных ансамблей. Роль скверов значительно возрастает в районах, где отсутствуют парки и нет возможности их создать (исторический центр, рельеф, климатические условия и т. д.). В этих случаях система скверов предоставляет населению возможность отдыха в природном окружении с радиусом доступности до 1 км. [3].

На сегодняшний день скверы имеют большой удельный вес в системе озеленения городов. Они значительно видоизменяют городскую среду, усиливают фактор включения в нее природных компонентов, влияют на санитарно-гигиеническое состояние атмосферного воздуха, разнообразят отдых населения. При этом их объединяют общая рекреационная направленность, декоративность, кратковременность пребывания людей на данных территориях, тесная связь с городским транспортом и пешеходным движением, общедоступность. При всем многообразии можно выделить два основных направления в решении пространственной композиции городских скверов:

- первое направление представляют собой автономные «зеленые оазисы» с замкнутой пространственной композицией, как правило, контрастной по отношению к окружающей среде. В данном случае пространственная композиция позволяет изолировать рекреантов от неблагоприятного окружения созданием шумо-, пыле-, газоулавливающих форм насаждений, использованием водных устройств, заглублением сквера. Часто используют пейзажные приемы трассировки дорожек и группировки деревьев, кустарников и цветников, так как они иллюзорно увеличивают пространство сквера;

- во втором направлении - сквер является элементом архитектурного ансамбля и подчиняется его модулю и масштабу. В этом случае в пространстве сквера устраиваются партерные композиции, ограничивается или полностью исключается применение высокой растительности, используются регулярные приемы садово-паркового искусства. Композиционная структура такого сквера должна быть подчинена архитектуре основного здания. Это достигается тем, что пространство сквера не изолируется от объекта высокими растениями, а является как бы подходом к нему, представляет собой «фойе на открытом воздухе». Для усиления впечатления, по краям сквера создают «зеленые изгороди» из деревьев и кустарников

Новосибирск – город, в котором скверы являются одним из основных элементов озеленения. Здесь расположены скверы, которые являются местами кратковременного отдыха, а также используются для транзитного движения пешеходов. Ярким примером такого сквера является зелёная зона, расположенная в Калининском районе [4].

Проектируемый участок расположен в квартале пересечения улиц Богдана Хмельницкого и 25 лет Октября и является местом временного ожидания и отдыха. Сквер был запроектирован в 1947 году, во время застройки района «Красная горка», в 2001-м году назван Павловским в честь Павла Семеновича Власова, Героя Социалистического Труда и бывшего директора Новосибирского завода химконцентратов. Мемориал солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне, установлен в начале 1980-х годов (рис.1).



Рис.1. Павловский сквер

Общая площадь территории сквера – 16800 кв.м. Сквер пронизан густой дорожно-тропиночной сетью, элементы которой сводятся к центральной части – площадке с фонтаном. По периметру сквера установлены скамьи с урнами и фонари для освещения в вечернее время. В настоящее время сквер имеет неудовлетворительное состояние, разрушено мощение, лавочки, второстепенные дорожки без покрытия и освещения. Отсутствует детская площадка. Основной видовой состав древесной растительности представлен в виде березы повислой, ильма мелколистного, липы мелколистной. Зеленые древесные насаждения, представленные на участке, выполняют шумо-, газо- и пылезащитные функции.

Основная идея благоустройства сквера заключается в создании благоустроенной рекреации. Основные принципы проекта – это безопасность, комфорт, экологичность, доступность и разнообразие. Важно создать безопасное пространство для посетителей, обеспечить хорошее освещение, создать понятную планировку и поддержание хорошего состояния сквера и т.д. Необходимо подумать о многостороннем функциональном использовании, создать комфортные условия для любых типов пользователей. А также сохранить и оформить существующее озеленение, увеличить площади зеленых насаждений для создания здоровой среды в городе.

Проблема влияния урбанизации на окружающую среду, будучи глобальной и многоплановой, также оказывает психологическое воздействие на человека, в связи с этим принято решение о создании сенсорного сада [5]. В павловском сквере сенсорный сад планируется создать на центральной аллее и разделить его на две зоны. Первая представляет зону визуального восприятия и обоняния. Вторая – зону звукового сопровождения и тактильных ощущений. Их разделяет пешеходный фонтан «Арка», который также влияет на органы слуха и органы осязания (рис.2).

СЕНСОРНЫЙ САД В ПАВЛОВСКОМ СКВЕРЕ

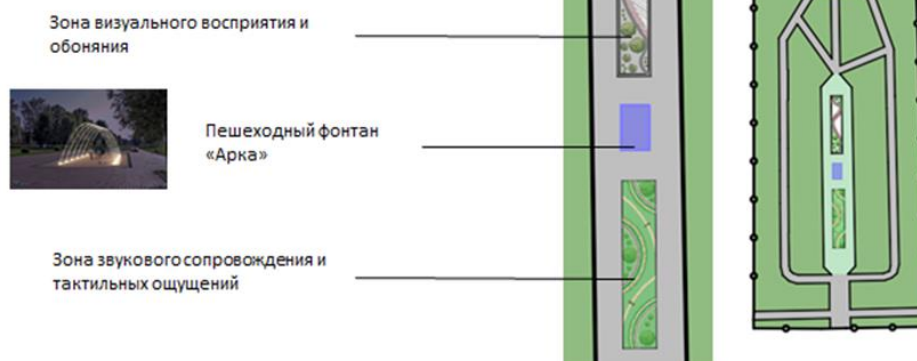


Рис.2. Сенсорный сад в Павловском сквере

Для зоны визуального восприятия была подобрана следующая цветовая гамма. Зеленый - цвет номер один для умиротворения нервной системы. Белый – цвет прохлады, уравновешенности и покоя, он располагает остановиться и задуматься о смысле жизни, отдохнуть от будней. Фиолетовые оттенки способствуют вдохновению и пробуждению чувственности. Розовому цвету присущи безобидные мечты и фантазии, чувство успокоения и отвлечение от негативных мыслей. Их представляют, ива ломкая «Булата», можжевельник обыкновенный, ромашка, а сирень и лаванда выступают еще и в роли растений для обоняния (рис.3).

ЗОНА ВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ И ОБОНЯНИЯ

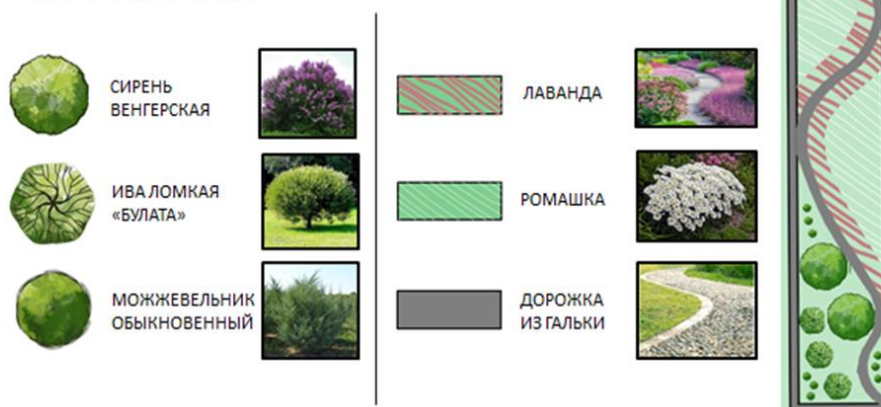


Рис.3. Сенсорный сад: зона визуального восприятия и обоняния

Зона звукового сопровождения и тактильных ощущений будет представлена в виде журчания фонтана, шума ветра, шороха листвы и пения птиц (рис.4). Из ассортимента выбраны такие деревья, как ива ломкая «Булата» и яблоня ягодная, которые создадут шум листвы, а плоды яблони станут отличным привлечением для птиц.

Для релаксации и отдыха будет организована тактильная тропа. Ходьба босиком - самый простой и доступный способ закаливания и оздоровления. Для тактильного восприятия будет предложено 5 видов покрытия – спилы деревьев, мох, галька, песок и газон.

ЗОНА ЗВУКОВОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ И ТАКТИЛЬНЫХ ОЩУЩЕНИЙ



Рис.4. Зона звукового сопровождения и тактильных ощущений

Грамотно спроектированное пространство способно активизировать наши жизненно важные органы чувств – зрение, обоняние, слух, осязание, вкус – и тем самым благотворно влиять на психоэмоциональное состояние, а следовательно, и на здоровье. Задача сенсорного сада – стимулировать приятные ощущения, обострить восприятие всех органов чувств или отдельной группы посредством растений и других природных материалов, гармонично расположенных в одном пространстве [6].

В настоящее время многие жители, проживающие в Новосибирской области, как с ограниченными возможностями здоровья, так и без них, испытывают недостаток двигательной активности, так как ведут малоподвижный образ жизни. Сокращение социального взаимодействия друг с другом, ведет к сенсорной депривации и развитию депрессивных состояний. Данные проблемы особенно актуальны для людей с ограниченными возможностями здоровья, попавших в тяжелую жизненную ситуацию, нуждающихся в реабилитации после болезни. Эти же проблемы актуальны для детей и подростков, особенно с ограниченными возможностями здоровья.

Согласно подсчетам, в Новосибирской области наблюдается около 189 тысяч людей со статусом инвалида, что является 7% от всего населения области. Создание специальной рекреационно-креативной зоны с сенсорным садом поможет посетителям в какой-то мере решить проблему социализации, преодолеть психоэмоциональный кризис, улучшить общее физическое состояние, развить творческие способности. Посещение данной зоны детьми и подростками, в первую очередь с ограниченными возможностями здоровья, имеет также огромное значение для их развития, так как в одном пространстве объединены условия для стимуляции всех органов чувств, нервной системы, что благоприятно отразится на развитии всего организма в целом [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благоустройство городов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.korenovsk.ru/blagoustrojstvo-gorodov-odna-iz-aktu>.
2. Проблемы озеленения городов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://greentown2020.livejournal.com/558017.html?utm_source=3userpost
3. Проектирование и озеленение населенных мест. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dongau.ru/obuchenie/nauchnaya-biblioteka/Ucheb_posobiya
4. Городские скверы – их роль в озеленении городов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-skvery-ih-rol-v-ozelenenii-gorodov-na-primere-istoricheskogo-razvitiya-obespechennosti-i-sostoyaniya-skverov-g-krasnoyarska>

5. Экологические проблемы рекреации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-problemy-urbanizatsii>

6. Сенсорный сад: терапия наших ощущений. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vk.com/@tsdyuecologi-sensornyi-sad-terapiya-nashih-oschuschenii>

7. Сенсорный сад «Шестое чувство». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--80afcdbalict6afooklqi5o.xn--p1ai/public/application/item?id=51BC0BB1-7BEE-4C19-A1AF-275BA1476C91>

УДК 582.973:58.066:378.663(470.324)

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СОРТОВ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОЗЕЛЕНИ

А. Скареднова, студент, 3 курс

И.А. Прок, канд. биол. наук., старший преподаватель
ГАУ Северного Зауралья

Аннотация. Мы изучили некоторые виды овощных зеленных культур, которые можно круглогодично выращивать и потреблять в виде микрозелени и которые можно отнести к этой группе овощей. Проведя фенологические наблюдения за ростом и развитием некоторых зеленных культур, мы выяснили, что, у всех видов микрозелени, наступление фенофаз происходит с незначительной разницей, а применение биологически активных стимуляторов роста ускоряет эти процессы. Наиболее быстрорастущими культурами оказались Горох сорта «Альфа» и Руккола сорт «Рококо» всходы появились уже на 3 день, а при применении препарата «Корневин», на 2 день. Наиболее востребованные виды зеленных культур для выращивания микрозелени — это горох, мангольд, кресс-салат и редис.

В последние годы во многих странах мира особое внимание уделяют производству и потреблению группы овощей, объединяемых под общим условным названием «желто-зеленые» - по характерной окраске продуктивных органов. Многочисленные научные исследования наглядно доказали выдающуюся роль овощей желто-зеленой группы в поддержании высокого жизненного тонуса человеческого организма и снижении степени риска его поражения различными заболеваниями. Микрозеленью называют побеги овощей, зелени и других культурных растений в фазе двух первых листьев. Научно доказано, что в молодых побегах на порядок больше микроэлементов, витаминов и прочих полезных веществ, чем во взрослых растениях и их плодах. При этом калорийность микрозелени минимальная. Побеги полностью сохраняют вкусовые качества культур, что допускает их применение в качестве специй и добавок к основным блюдам.

Для того, чтобы ускорить и упорядочить процессы прорастания семян и получать качественные здоровые проростки необходимо расширять научные исследования по внедрению новых биологически активных веществ, способных благодаря современным достижениям биохимии, микробиологии широко применяться для стимуляции индуцирования корнеобразования, предотвращения вытягивания проростков овощных культур. В настоящее время предложена целая серия биологически активных веществ, способствующих оздоровлению семян [2, 3, 4].

Цель работы: На основе комплексной оценки различных признаков провести изучение основных зеленных культур для выращивания микрозелени.

Задачи:

- провести фенологические наблюдения за ростом и развитием некоторых зеленных культур и выявить влияние стимуляторов роста на эти процессы;

- изучить динамику роста стеблей проростков зеленных культур в течение вегетации, в зависимости от применения ростовых веществ

Объекты исследования (описание видов).

Горох - семейство бобовых (Fabaceae) это ростки, выращенные из семян и имеющие не менее 2-3 настоящих листиков. На этой стадии развития в них сконцентрировано максимальное количество витаминно-минеральных веществ и аминокислот. По количеству полезных элементов микрозелень значительно превосходит спелый горох. Микрозелень гороха посевного содержит витамины группы А, В, С, Е, К, РР, фосфор, калий, марганец, железо, цинк, протеины, заменимые и незаменимые аминокислоты.

Мангольд (или листовая свекла) - двулетнее травянистое растение, представитель семейства маревые (Chenopodiaceae) это родственник обыкновенной сахарной свёклы, но в отличие от неё, мангольд все полезные вещества содержит в ростках, а не в корнеплоде. Микрозелень мангольда имеет раскидистую, мощную и мясистую ботву. В зависимости от вида он может иметь уникальный окрас, благодаря чему часто является украшением цветников. Встречаются черешки зеленого, серебристого, желтого, красного и даже радужного (смесь различных цветов) окраса. Польза микрозелени мангольда заключается в том, что в зелени практически отсутствуют жиры, зато она богата витаминами и минеральными веществами. Ее химический состав содержит чуть ли не всю таблицу Менделеева и включает в себя: селен; марганец; медь; цинк; железо; фосфор; калий; натрий; магний; литий; кальций. Витамины группы В, РР, К, Е, С, А, Бета-каротин.

Руккола — семейство Капустные (Brassicaceae) это растение, в среднем 5-7 сантиметров в длину, с 2-4 сердцевидными листочками. Яркий окрас, гладкая текстура, выраженный орехово-острый вкус с ноткой сладости. Витамины: А, бета-каротин, К, Е, РР, С и большую часть группы В, микроэлементы: магний, медь, цинк, селен, железо, натрий, кальций, калий, марганец, фосфор, йод, селен, флавоноиды, эфирные масла, жирные кислоты Омега 3, 6, 9 [7,123]. Именно проросшая микрозелень рукколы содержит максимальное количество полезных веществ, так как в этой фазе концентрация витаминов, микроэлементов и других полезных веществ увеличена в десятки раз [2].

Базилик - семейство Яснотковые (Lamiaceae). Однолетние и многолетние травы и кустарники. Родина — Южная Азия, в условиях дикой природы произрастает в тропиках и субтропиках Азии, Африки, Америки. душистое полукустарниковое растение с листьями зеленого, красно-коричневого или фиолетового цвета (в зависимости от сорта). Стебли и листья содержат железы с эфирными маслами. Витамины (А, С, Е, В1, В2, В6, В9, РР), каротин, марганец, кальций, калий, магний, натрий, фосфор, цинк, железо, эфирные масла, ценные аминокислоты (аргинин, валин, лецин, лизин, метионин, гистидин, триптофан, фенилаланин).

Методика исследования

Семена зеленных культур замачивали и проращивали по методике Белика В.Ф. [1]. Все опыты были поставлены в 4-х кратной повторности в контейнерах площадью 144 см². Масса почвы и пеностекла - по 100 г на контейнер. Масса 1000 семян - 9 г, всхожесть семян - 96 %. Средняя дневная температура выращивания зеленных культур составляла 25°C. Семена предварительно замачивали на 6 часов, затем раскладывали в контейнеры в почвогрунт, поливали, закрывали темной пленкой примерно на 2 суток, пока семена не начинали проклевываться, после чего пленку снимали.

В работе использовался метод биометрических измерений. В опытах определяли количество проростков на контейнер, высоту проростков и их массу, длину проростков и корней, органолептические свойства; далее рассчитывали среднюю массу одного проростка, массу проростков на 100 см² площади контейнера и на 1 г посеянных семян. Расчет на 100 см² площади необходим для определения потребности в производственных площадях, а на 1 г семян - для определения потребности в семенах. Оптимальной температурой для выращивания микрозелени является 20-22 °С. При

ее снижении, растениям понадобится больше времени для роста, а при повышении, они могут запреть или пересохнуть. За свой короткий рост, микрогрин не успевает заразиться какими-либо заболеваниями. Но бывают и исключения. При переизбытке влаги или плохом качестве семян на них может появиться плесень.

Результаты исследований. Фенологические особенности растений некоторых зеленых культур в зависимости от применения биологически активных ростовых веществ. Данные фенологических наблюдений, проводимых в нашем опыте, отражены в табл. 1

Таблица 1

Фенологические особенности растений некоторых зеленых культур в зависимости от применения биологически активных ростовых веществ

Ростовое вещество	Даты			
	Посев	Появление всходов	Фаза 2-3-х настоящих листьев	Готовность сбора продукции
Руккола сорт «Рококо»				
Вода (к)	23.12	27.12	28.12	11.01
Корневин	23.12	25.12	26.12	10.01
БКК-9	23.12	24.12	25.12	09.01
Мангольд Сорт «Алый»				
Вода (к)	23.12	26.12	29.12	31.12
Корневин	23.12	25.12	26.12	28.12
БКК-9	23.12	25.12	25.12	27.12
Базилик сорт «Рубиновый букет»				
Вода (к)	23.12	27.12	29.12	12.01
Корневин	23.12	26.12	27.12	10.01
БКК-9	23.12	25.12	26.12	09.01
Горох сорт «Альфа»				
Вода (к)	23.12	27.12	04.01	11.02
Корневин	23.12	25.12	01.01	09.02
БКК-9	23.12	25.12	01.01	09.02

Наблюдения за развитием данных видов зеленых культур, с использованием активаторов роста, показали (табл. 1), что у всех видов микрозелени, наступление фенофаз происходит с незначительной разницей.

Руккола в контроле взошла на 4 день, при применении активатора роста «Корневин» всходы появились уже на 2 день, а с использованием препарата БКК-9 руккола взошла на следующий день после посадки. Базилик в контроле взошел на 4 день, при применении активатора роста «Корневин» всходы появились на 3 день, а с использованием препарата БКК-9 скорость прорастания увеличилась до 2-х дней после посадки. Мангольд сорта «Алый» в контроле взошел на 3 день, с использованием корневина и БКК-9 на 2 день. Горох сорта «Альфа» в контроле взошел на 4 день, с использованием корневина и БКК-9 на 36 день.

В процессе фенологических наблюдений, отмечали динамику роста и суточный прирост стебля растений зеленых культур в высоту в зависимости от сорта. Результаты наблюдений за ростом стеблей показаны в таблице 2.

Таблица 2

Динамика роста стеблей проростков зеленных культур в течение вегетации, в зависимости от применения ростовых веществ, см

Ростовое вещество	Даты наблюдений		
	27.12	28.12	10.01
Руккола сорт «Рококо»			
Вода (к)	0,3	0,5	3,51
Корневин	1,5	1,56	4,58
БКК-9	1,6	1,64	4,71
Мангольд сорт «Алый»			
Вода (к)	1,21	1,36	3,6
Корневин	1,25	1,44	4,3
БКК-9	1,25	1,47	4,4
Базилик сорт «Рубиновый букет»			
Вода (к)	1,14	1,35	3,6
Корневин	1,45	1,64	4,3
БКК-9	1,50	1,72	4,4
Горох сорт «Альфа»			
Вода (к)	4,4	7,1	8,0
Корневин	4,8	7,5	8,4
БКК-9	4,9	7,6	8,6

Из данных таблицы видно, что скорость роста стеблей различна у сортов при применении различных ростовых веществ. К моменту уборки урожая наиболее высокие стебли были у всех видов растений с использованием препарата БКК-9.

ВЫВОДЫ:

1. У всех видов микророзелени, наступление фенофаз происходит с незначительной разницей, а применение биологически активных стимуляторов роста ускоряло процессы развития.
2. Наиболее быстрорастущими культурами оказались горох сорта «Альфа» и руккола сорт «Рококо» всходы появились уже на 3 день при применении препарата «Корневин», на 2 день.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белик В. И. Методика исследований в овощеводстве// Москва. 1992. С 234.
 2. Лящева Л.В. Посевные качества семян рукколы (ERUCA SATIVA), полученных в условиях Северного Зауралья // В сборнике: Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве // Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. 2019. С. 151-155.
 3. Лящева Л.В., Прок И.А., Велижанских Л.В. Влияние биологически активных препаратов на скорость прорастания семян огурца // В сборнике: Аграрная наука и образование Тюменской области: связь времен // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию Тюменского реального училища, 60-летию Тюменского государственного сельскохозяйственного института. 2019. С. 193-198.
 4. Регуляторы роста, микроэлементы и минеральные удобрения как экологические факторы в технологии выращивания моркови в Северном Зауралье Лящева Л.В. автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Брянская государственная сельскохозяйственная академия. Брянск, 2009.
- УДК 712:745.925.2

БОНСАЙ – ИСКУССТВО ВЫРАЩИВАНИЯ КАРЛИКОВЫХ РАСТЕНИЙ

О.Д. Степашкина, студентка, 1 курс

Н.В. Иванова, канд. с-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрена техника выращивания и формирования растений, используя технику бонсай. Представлена характеристика наиболее распространенных стилей бонсай при обустройстве территории сада.

Ключевые слова: бонсай, ниваки, формирование растений, дефолиация, уход за растениями, образка и стрижка растений, направление роста стеблей.

Обустройство территории сада в восточном стиле – одна из модных тенденций современного ландшафтного дизайна. При создании сада формируются растения, которые являются миниатюрной копией величественных деревьев, называемые «бонсай и ниваки». Бонсай – способ выращивания деревьев и кустарников карликовых размеров для создания отдельных композиций, миниатюрных садов. Сад «бонсай» – это искусственно созданная территория, в которой извилистые стволы деревьев должны сочетаться с дорожками и различными малыми архитектурными формами. Акцентные деревья – «ниваки», всегда растут своими корнями непосредственно в садовой почве, принципы формирования бонсай и ниваки во многом схожи.

Секреты выращивания «бонсай и ниваки» основываются на определенных агротехнических приемах. Особый уход за деревьями, способы подрезки корней и формирования кроны приводит к тому, что с годами крошечное деревце в строении и пропорциях обретает облик взрослого дерева. Образ искаженного, изменившегося под воздействием различных факторов, но не прекратившего свой рост растения часто передается в ниваки. При формировании деревьев важно предвидеть эстетику конечного результата, и всегда следует помнить, что цель будет достигнута очень нескоро (рис. 1).



Рис.1. Хвойный и лиственный бонсай

За один сезон практически невозможно добиться желаемых результатов. Так, сегодня композиции из хвойных, вечнозеленых, листопадных и плодовых растений мы видим в парках, садах и домах, появляется возможность круглый год любоваться великолепным видом

деревьев, оформленных в стиле «бонсай и ниваки». При правильном уходе деревья, оформленные в стиле «бонсай и ниваки» может прожить сотни лет и стать живым символом, связующим поколения [1,2].

Необходимо также помнить, что деревья с искусственно сформированной кроной достаточно быстро теряют свою декоративность и стремятся вернуться к исходному своему состоянию. Так, сосна без стрижки полностью теряет вид за 2 года, а возвращение исходной формы может растянуться на 3-4 года. Поэтому такие деревья требуют ежегодной стрижки, а некоторые виды – по несколько раз в году (боярышник, клён, можжевельник и др.). Данную процедуру обычно проводят по мере зарастания: сосны стригут в начале июня, ель и бересклет – в середине июня, боярышник, вязы – в течение всего сезона по мере зарастания. Рекомендуется внимательно следить, проводить профилактические обработки от болезней и вредителей, вносить удобрения и поливать по необходимости. Бонсай идеален еще и тем, что не занимает большой площади, но доставляет массу приятных эмоций, связанных с наблюдением за этим необычным растением, которое, как и в природе, повторяет все превращения в зависимости от времени года: цветет, приносит плоды, сбрасывает листья.

Чтобы бонсай радовал своей красотой на протяжении длительного времени, необходимо обеспечить ему правильный уход. Повседневный уход за бонсай – комплекс различных мероприятий, формирования облика растений требующий использования разнообразных инструментов. Набор инструментов, применяемых в бонсай, укомплектовывался и совершенствовался за долгие годы их применения, и каждый из них максимально приспособлен для выполнения определённой функции. Однако, бессмысленно набирать весь комплект целиком. Прежде всего, необходимо продумать очередность действий и соответственно подобрать, необходимые инструменты:

- ножницы для подрезки тонких веточек;
- ножницы для подрезки толстых ветвей;
- кусачки;
- ножницы для удаления листьев;
- большие и малые ножницы для надкусывания проволоки;
- плоскогубцы;
- пинцеты с прямым и загнутым кончиками;
- нож;
- мастерок;
- сито;
- лейка;
- инструменты для создания джина

При формировании деревьев можно представить, во что превратится древесный экземпляр через несколько лет, специфику формирования растений рассмотрим более детально. Так, удаление побегов выполняется, главным образом, остроконечными ножницами, секатором или даже клещами. Обрезка производится со второго или третьего узла, чтобы стимулировать рост молодых растений. Следует регулировать и удалять все лишние побеги, не связанные с образом «бонсай», обязательно сочетать данный приём с обрезкой ветвей и листьев. Создать бонсай, не прибегая к обрезке, просто невозможно. Таким образом, обрезка – одна из самых главных операций в искусстве бонсай, именно с ее помощью дереву придают желаемую форму, достигая правильного соответствия между корневой системой и кроной. Обрезка лишних ветвей и побегов относится к самым первым действиям, которые проводят с деревом при формировании бонсай. Рекомендуется закрыть ту или иную ветвь рукой и посмотреть, выигрывает ли от этого вся композиция или нет. Места срезов необходимо сразу обработать средствами, которые предназначены для обычных садовых деревьев, например, жидким лако-бальзамом на акриловой основе, или садовым варом. Наиболее подходящим временем для обрезки ветвей считается зима или ранняя весна, когда вся живая природа еще

находится в состоянии покоя, тогда растения легче перенесет данные мероприятия. Самые тонкие ветви можно обрезать без вреда для бонсай круглый год.

Дефолиация или удаление листвы служит для обновления и омоложения кроны. В результате этой процедуры количество листьев увеличивается, а их размер заметно уменьшается. Дефолируя дерево, можно регулировать его дальнейшее развитие: почки, находящиеся в узлах удалённых листьев, пойдут в рост, а другие останутся в состоянии покоя. Дефолиацию проводят летом, один раз в 2-3 года, но только не в год пересадки, дерево должно быть здоровым и сильным. Листовые пластинки обрезают острыми ножницами целиком или частично, а черешок всегда оставляют. Когда работа закончена, бонсай помещают в затененное место до появления новых листочков [3,4].

После обрезки необходимо усилить уход за растением, чтобы помочь ему восстановиться. Рекомендуется внесение удобрений, также обеспечить защиту от попадания прямых солнечных лучей, не допуская при этом чрезмерного сокращения освещенности растения. Ветви для обрезки выбираются, исходя из эстетических критериев, для постепенного улучшения внешнего вида и корректировки нежелательных направлений роста. Процедура обрезки корней проводится очень быстро, так как корни не должны долго находиться на открытом воздухе. Необходимо контролировать рост новых побегов и сократить число листьев, чтобы не допустить нежелательного излишнего испарения.

Формирование деревьев при помощи проволоки используется при смене направлений роста веток. Он заключается в изменении положения ветки во время развития, чтобы сформировать и зафиксировать выбранный для него индивидуальный стиль. Есть несколько подходов, которые учитываются при работе с проволокой. Необходимо наблюдать за растением еженедельно, чтобы вовремя ослабить натяжение проволоки. Проволока накладывается на срок не более года. Самую толстую проволоку выбирают для формирования ствола, а проволоку меньшего диаметра – для формирования веток первого и второго порядка, спирально наматывается в направлении роста ветки снизу вверх. Для достижения нужного результата обкручивание проволокой повторяется непрерывно в течение нескольких лет. Если же ветви необходимо согнуть или постепенно изменить направление используют гири, которые своим весом помогают создать изгиб.

Существует огромное множество стилей бонсай, рассмотрим описание наиболее распространенных. Классический стиль – «теккан», в котором представлено одиночное дерево с мощным прямым стволом и равномерно направлены в разные стороны ветви и корни. Дерево символизирует нестигаемую жизненную силу и гордое одиночество.

«Татики» (свободный вертикальный стиль) – дерево, ствол которого несколько раз слегка изогнут, хотя его вершина находится прямо над основанием.

Выделяется стиль «хокидати» – абсолютно правильный ствол, ветви направлены вверх и формируют метлообразную шапку, корни равномерно направлены в разные стороны. Данный стиль символизирует спокойствие и постоянство.

«Сякан» (наклонный стиль) – мощный прямой или почти прямой ствол наклонен. Основная часть ветвей и корней направлена в одну сторону, символизирует сопротивление ветру. Так, «Нэагари» (стиль дерева «на ходулях») – дерево с хорошо развитыми ходульными корнями, символизирует крепкую связь с землей.

Стиль бонсай «иситцуки» – дерево на скале, корни которого не достигают земли. Символизирует неистребимость и вездесущность жизни.

«Кабудати» (многоствольный стиль) – основная часть ветвей и корней направлена в одну сторону, стволов больше двух и обязательно нечетное количество. Среди всего многообразия стилей «бонсай», выбор основывается на сугубо индивидуальном подходе для каждой конкретной территории.

Чтобы придать ветвям или стволу дерева нужную форму, на них накладывают проволоочный каркас. Чаще всего эту технику используют при работе с хвойными породами, их кора шершавая, следы от обмотки на ней быстро зарастают. Однако за этим процессом нуж-

но следить и не допускать врезания металла в ствол и ветви, чтобы предотвратить образование некрасивым спиралевидных рубцов.

Лиственные деревья обычно формируют с помощью обрезки, необходимость в применении проволоки при работе с ними возникает не так часто. На гладкоствольных буках, вязах, клёнах и липах проволоочный каркас должен оставаться недолго, иначе следы от обмотки будут видны в течение десятилетий.

На первом этапе фиксируются все ветви – до верхушки побегов. Проволочные витки накладываются под углом 45°, чтобы ни одна ветвь не перекрещивалась с другой, у каждой из них должно быть своё направление.

Лучшее время для формирования бонсай при помощи проволоки – зима или ранняя весна: в это время листвы на деревьях нет, с ними проще работать. С приходом тепла движение соков ускоряется, ветви и ствол утолщаются, поэтому между обмоткой и древесиной всегда должен оставаться небольшой зазор. Примерно через три месяца, когда желаемые формы ствола и ветвей закрепляются, обмотку не раскручивают, а осторожно перекусывают специальными кусачками.

Скобы используются в тех случаях, когда обычное наложение проволоки не даст желаемого результата, например при изменении направления роста толстых ветвей и стволов. При этом у многоствольных бонсай таким образом можно скорректировать всю композицию. Чтобы скобы не врезались в кору, их нужно периодически сдвигать, не забывая подкладывать под них кусочки кожи.

Расщепление или «сабамики» применяется в тех случаях, когда требуется воспроизвести в композиции результат удара молнии. В естественных условиях такие экземпляры встречаются довольно часто и, хотя они больше не являются полноценными деревьями, их вид очень живописен. Для создания подобного эффекта ствол бонсай расщепляют кусачками и клиньями, создавая древесные задиры – джины и сари, такая операция, требует знаний и опыта [5,6].

Таким образом, какая бы причудливая форма ни была придана растениям, при формировании бонсай и ниваки, данные акцентные растения с отточенной выразительностью образа станут украшением любого сада.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова А.В., Иванова Н.В. Садовый бонсай – мечта или реальность?! /А.В. Власова, Н.В. Иванова // Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной научно-практической студ. конф. (18 апр. 2019 г., г. Новосибирск / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2019. С. 61-67.
2. Н.В. Иванова. Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий, самостоятельной и контрольной работы студентов очной и заочной формы обучения по направлению; сост.: Н.В. Иванова – Новосибирск, 2020. – 39 с.
3. Лебедева А.А. Японский сад. М.: Вече, 2002. – 320 с.
4. Мостовой С.А., Малкин А.Я. Садово-парковое искусство древней Японии // Вестник ДВО РАН. 2008 № 2. – С.107-115.
5. Франсиско Хавьер Алонсо де ла Пас. Бонсай. Большой атлас / Пер. с исп. – М.: БММ АО, 2001. – 192 с.
6. Садовый бонсай – техника и порядок работы. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://dachadecor.com/129-sadovyy-bonsay-tehnika-i-poryadok-raboty.html>.

АССОЦИАТИВНАЯ КОМПОЗИЦИЯ — ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ ЛАНДШАФТНОГО АРХИТЕКТОРА

О.А. Столкова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Ландшафтная композиция - творческий процесс. Для её создания необходим опыт художественного мышления. В статье рассматриваются этапы его формирования на практических занятиях «Рисунок и живопись».

Ключевые слова: цвет, эмоции, образ, композиция.

Искусство не существует без творческого процесса, который требует глубокого проникновения, порой интуиции, которая не доступна логике.

Ландшафтное проектирование проходит на стыке нескольких профессиональных сфер. Самая «видимая» из них — художественно-эстетическая. Как выглядит сад, какое он создаёт настроение, какое впечатление оставляет, привлекателен ли он вообще, хочется ли в него вернуться ещё и ещё раз? Из чего это складывается, от чего зависит? Одна из основополагающих частей вышеперечисленного зависит от ландшафтного архитектора, выявляя его внутреннюю работу, его навыки оперировать композиционными приёмами и средствами, его умение сочетать составляющие ландшафтной композиции, чтобы превратить её в произведение искусства.

“Искусство есть деятельность человеческая, состоящая в том, что один человек сознательно, известными внешними знаками передает другим испытываемые им чувства, а другие люди заражаются этими чувствами и переживают их.” (Л. Н. Толстой)

Произведение искусства - обоюдный процесс взаимодействия зрителя и художника. С одной стороны, картина вызывает эмоциональный отклик у зрителя, а с другой, она создаётся настроением художника. Эстетическое наслаждение и отклик зрителя зависят от степени его подготовленности к восприятию произведения, от степени понимания художественного языка. А художник, соответственно, должен быть носителем этого языка, компетентным специалистом. Ведь он своего рода композитор, который руководит состоянием зрителя. Погружая в произведение, он «ведёт» его по композиции с помощью художественных средств и приёмов, предлагая пережить зрителю, посетителю те или иные чувства и эмоции.

Цель искусства как такового и ландшафтного в частности — образное осмысление действительности; сформировать и развить способность людей преобразовывать окружающий мир и самих себя по канонам гармонии и красоты.

Художник не может быть равнодушным человеком. В процессе создания произведения, в нашей ситуации ландшафтной композиции, архитектору изначально необходимо найти образ, увидеть его. Образы появляются не на пустом месте. Сама жизнь художника, его окружение формируют его творческое мышление, начиная с самого раннего детства. Сензитивный период формирования наглядно-образного и абстрактно-логического мышления — с 4 до 14 лет. Соответственно, чем богаче будет окружающая среда у человека в этот период, тем шире будут возможности для формирования его эстетического, художественного мышления — воображения.

На формирование художественного мышления у студентов кафедры ландшафтной архитектура обращено особое внимание в дисциплине «Рисунок и живопись», раздел «Цветоведение и колористика». Одно из первых упражнений, которое предлагается студентам, - цветовая ассоциативная композиция. С позиции психологии, ассоциации – это представления, связанные в сознании человека с предыдущим жизненным опытом. Практически каждый предмет, природное явление вызывает у нас какую-либо ассоциацию (вода — прохлада; огонь — тепло, свет; весна — пробуждение; ночное небо —

бесконечность), каждая форма выражает определенный характер (куб - устойчивость; горы — стремление, мощь).

Цвет, контраст, симметрия, текстура и т. д. наиболее тесно связаны с формами и средствами композиции. Цвет является сильным психологическим фактором, ведь каждый из них несёт определённую эмоциональную нагрузку. В нем есть скрытая сила, способная воздействовать на воображение. Цвет - мощное средство, формирующее пространство, он создаёт настроение произведению искусства. Эмоции тесно связаны с ассоциативным восприятием действительности. А с цветом ассоциируются различные, порой эмоционально полярные, интонации. Колорит картины даёт возможность проявиться различным человеческим переживаниям: от радости и счастья до тоски и горя. На лекциях студенты в интерактивном режиме предлагают свой ассоциативный ряд: эмоция — цвет. Далее знакомятся с тем как эмоциональная палитра может быть выражена в цветовой композиции (рис. 1):

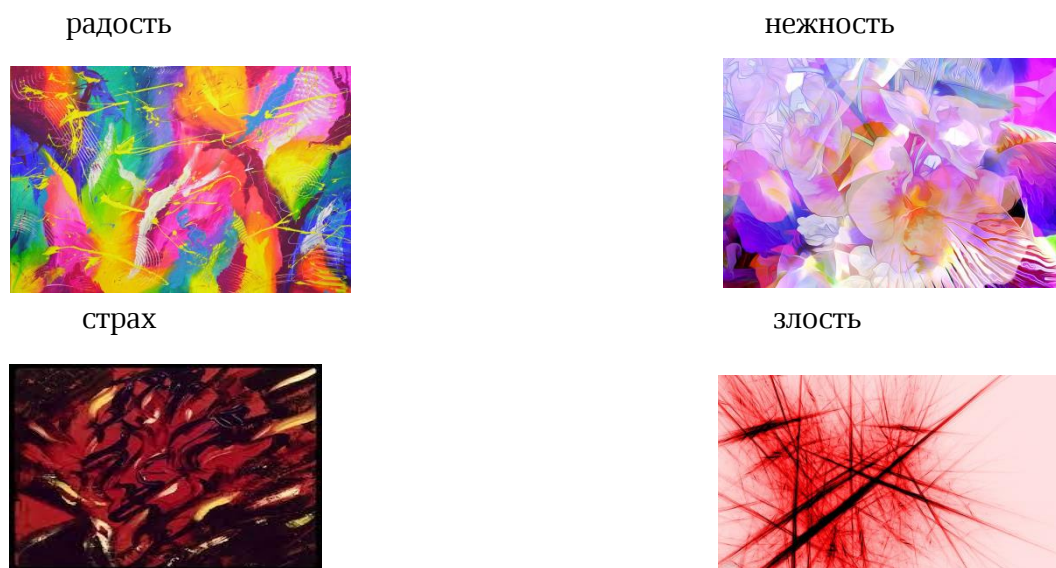


Рис. 1. Цвет и эмоции

Затем студентам ставится практическая задача — создать палитры цветовых ассоциаций на тему осени: золотой, солнечной и пасмурной, дождливой. (рис. 2)

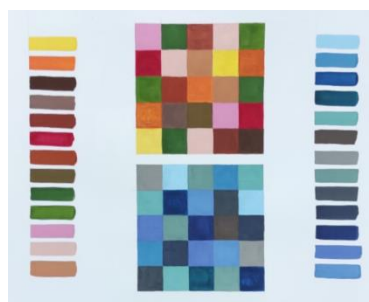


Рис. 2. Палитра настроений. Формальная, цветовая композиция.

Другое упражнение — создать абстрактную формальную (беспредметную) композицию. Тема: «Месяц из сезона» (рис. 3).

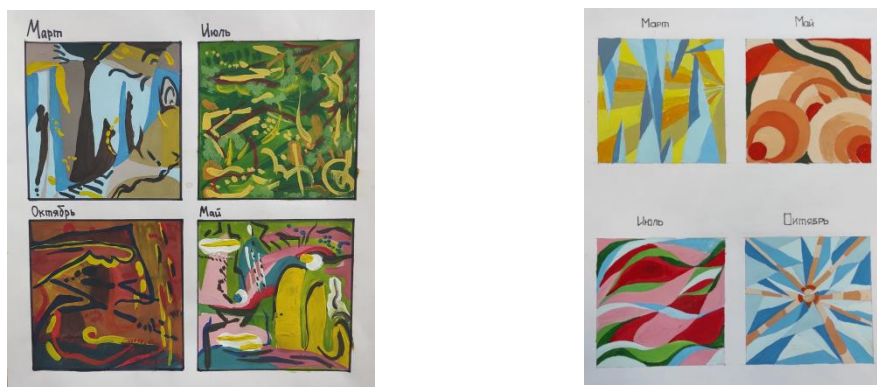


Рис. 3. Ассоциативная композиция.

Далее полученные знания и навыки студенты могут применить в учебном проектировании ландшафтных композиций. Какие ассоциации встречаются в ландшафтной композиции?

Романтичность — чаще всего ассоциируется с нежным пастельным цветом, уединением, таинственностью и розой (рис. 4).



Рис. 4. Ландшафтные композиции в романтическом стиле.

Средиземноморские ассоциации: терракотовая керамика, белоснежные стены и ультрамариновые архитектурные детали — стулья, скамейки, двери, ставни (рис.5).



Рис. 5. Ландшафтные композиции в средиземноморском стиле.

Ассоциации рожают образ, а образ создаёт стилевое решение. Ковровые клумба как абстрактная формальная композиция (рис. 6).



Рис. 6. Ковровые клумбы.

Ассоциативная композиция может создать высокохудожественную ткань, нередко более тонкую и изысканную, чем образы в сюжетной композиции. Эта ткань не обладает конкретностью, она допускает субъективное толкование. Произведение как бы не имеет последнего слова, последнего мазка художника, превращающего композицию в законченный образ. С другой стороны, любая композиция несёт в себе элемент ассоциативности – будь то сугубо формальная композиция на ритм или динамику, сюжетная ли картина с тщательно разработанными персонажами и предметами.

Нам важно было очертить круг задач, вычленив эту творческую субстанцию - ассоциацию, чтобы обратить на нее внимание на целостность композиционного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иттен И. Искусство цвета. Изд. - М.: Аронов, 2018. - 96 с.
2. Паранюшкин Р. В. Композиция. Теория и практика изобразительного искусства/Р. Паранюшкин. - Изд. 2-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 79 с.
3. Декоративная композиция. Ассоциативная композиция. [электронный ресурс], - Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/617181>

УДК 712.253(571.1./5)

ПРОБЛЕМЫ ЗИМНИХ ПАРКОВ СИБИРИ

В.А. Сулейманова, студентка, 1 курс,

В. Н. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. При создании проекта благоустройства и озеленения парков Сибири необходимо учитывать суровые климатические условия и уметь правильно ухаживать за парками в зимнее время, а также важно правильно подбирать растения.

Ключевые слова: стиль: «новая волна», климатические условия, яблоня Рудольфа, яблоня Недзведского, цветник, зоны морозостойкости,

В Новосибирске более 30% территории заняты парками и скверами. Самыми большими и значимыми парками считается: Заельцовский парк, Первомайский сквер, Центральный парк и, набережная Михайловского. Но, с приходом зимнего времени данные парки не так часто посещаются, так как не имеют достаточную привлекательность и ландшафтную составляющую.

Проблема заключается в том, что у нас в Новосибирске лето с температурой больше 15°C длится только 69 дн., весна и осень также короткие, каждый сезон в среднем 30–45 дн. Взгляд не радуют еще не взошедшие или уже пожухлые цветы, голые безформенные деревья и кустарники, а потом ещё и сугробы поверх всей этой "красоты". Именно так большую часть года выглядят парки Сибири.

Цель работы: рассмотреть проблемы парков Сибири и предложить пути увеличения ландшафтной привлекательности парков в зимний период. Конечно, планируя какой либо объект дизайнер должен получать такие парки, которые соответствуют климатическим условиям нашего северного региона и могут радовать посетителей круглый год [1]. Кроме того, в своей работе обратим внимание на правильность подбора декоративных культур для озеленения парков Новосибирска.

Приведем пример: рассмотрим набережную Михайловского, которая в последние годы приняла в целом привлекательный вид, но яблони Рудольфа, которые были посажены в 2018 г. погибли из-за неблагоприятной аномальной весны и проблем по уходу [2,3]. Выделим, что подбор растений для проекта озеленения набережной осуществлялся с учётом особенностей новосибирского климата, но, вероятно, он и стал определяющим фатальным фактором для саженцев. Существует классификация растений, широко используемая на практике для описания подходящих (или отграничения неподходящих) условий культивирования или естественного распространения тех или иных представителей флоры в соответствии с зонами их морозостойкости, выделенных только на основе средних значений ежегодной минимальной температуры, полученных в результате статистики многолетних наблюдений за климатом данного района. Яблоню 'Рудольф' во многих ресурсах определяют в зоны морозостойкости «З», реже – «2b», соответственно равные пределам допустимых температур от -34,4 °C до -42,8 °C. Недостаток применения данной классификации заключается в том, что для приживаемости растений, помимо средних показателей минимальной температуры, значение имеют и другие факторы, в частности влажность воздуха, наличие и величина снежного покрова, суточные амплитуды температур. В Канаде, где выведен сорт, для яблони также определена зона «З», но сильная и постоянная в течение года циклоническая деятельность ослабляет в этом районе континентальность климата, в отличие от Новосибирской области. Май 2018 г. оказался самым холодным за последние 40 лет (по данным Западно-Сибирского Гидрометеоцентра) [4]. Наблюдалась холодная погода с частым выпадением осадков в виде дождя и мокрого снега, с грозами, градом, туманами. Среднемесячная температура была ниже нормы на 4...6°C, что соответствует расположению территории приблизительно на 600 км севернее (по изотермам среднемноголетней температуры: каждый градус средней температуры соответствует около 100 км расстояния на север или юг).

Вместо яблони Рудольфа можно было использовать местные яблони Недзведского, но, у нас нет для этого возможностей, нет объемных питомников, и, видимо, не было и желания закупать саженцы в России. Без выращивания собственных местных саженцев, адаптированных к данным погодным условиям, решить вопросы озеленения парков невозможно. Замерзшие больные растения не украсят парк, ни зимой, ни летом.

Рассмотрим вариант оформления Новосибирских зимних садов, городских парков по стилю «новой волны» Пита Удальфа [5]. Такое оформление будет смотреться не только летом, но и в зимнее время года (рис.1,2).

Для использования в озеленении парков и улучшения привлекательности парков зимой рекомендуем такие растения как: Лещина разнолистная *Corylus avellana* L, дерен белый (*Cornus alba*).



Рис.1. Зима



Рис.2. Лето

Лещина разнолистная крупный кустарник высотой от 1,5– 3,3 м. цветет не регулярно. Плодоносит с 6-12 лет, слабо. Плоды созревают в сентябре зимостойкость 1-2 (рис.3).



Рис.3. Лещина разнолистная

Дерен белый то кустарник до 3 м высотой с тонкими, гибкими, кораллово-красными или красно-бурыми, направленными вверх ветвями. Листья широкоэллиптические с острой верхушкой, сверху темно-зеленые, снизу более светлые, до 10см длиной. Осенью они приобретают красно-фиолетовый цвет. Цветки белые, мелкие, в плотных полушаровидных соцветиях, диаметром до 5 см. Цветет дерен очень обильно в мае – июне, иногда повторно в сентябре. Хорошо переносит низкие температуры (рис.4)



Рис.4. Дерен белый

Зимой можно использовать Пираканту алую (*Pyracantha coccinea* M.ROEM.) (рис.5), но, она у нас может вымерзнуть, поэтому можно взять рябину обыкновенную, которая ничем не хуже по декоративной привлекательности, но в некоторых благоприятных местах можно использовать и интродуцированные сорта пираканты. Пираканта – пряморастущий или раскидистый вечнозеленый кустарник с колючими ветвями. Листья темно зеленые, блестящие, ланцетной формы. В мягкие зимы листочки остаются на растении в более суровые опадают. Цветки белого цвета, напоминающие цветки спиреи японской, появляются в мае.



Рис.5. Пираканта

Отметим также важность топиарной стрижки, которая позволяет парку и зимой сохранить привлекательность и создаст креативную ландшафтную составляющую. В качестве аналогов приведем вид парков в Германии в городе Гейльдельберг (рис.6,7 фото автора), обратим внимание: на открытое пространство, которое дает взгляду отдыхать, и очень хорошо подстриженные деревья. Необыкновенно важную роль в привлекательности зимних парков играет топиарная стрижка.



Рис.6. Парк Schwetzingen



Рис.7. Топиарная стрижка (Schwetzingen)

Таким образом, в работе обозначены и предложены пути решения проблемы увеличения привлекательности зимних парков, показана важность агроклиматического сопровождения [6] озеленения городского пространства, выделены некоторые возможности топиарной стрижки. Рекомендованы новые стили в ландшафтном оформлении парков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лариса Куровская: сибирский сад может стать новым ландшафтным стилем. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tsu.ru/news/larisa-kurovskaya-sibirskiy-sad-smozhet-stat-novym>.
2. Стоят голыми: на Михайловской набережной погибли 80 яблонь. – [Электрон. ресурс]. – URL: <http://sibkray.ru/news/1/911631/>.
3. Проблема внедрения растений сибирской селекции в озеленении г. Новосибирска (на примере Михайловской набережной) Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студ. конф. (18 апр. 2019 г.), г. Новосибирск / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос». 2019. – С. 29-33.
4. Пономаренко Н.В. Особенности агроклиматических условий весны 2018 г. в Новосибирской области // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции (г. Новосибирск, 20 декабря 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 148–151.
5. Цветники новой волны Пита Удольфа в озеленении. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46672517>.
6. Методическое пособие для практических занятий: Агроклиматические ресурсы Новосибирской области Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост. Н.В. Пономаренко, Е.В. Пальчикова – Новосибирск, 2022. – 26 с.

УДК 712:633.88

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ И НЕ ТОЛЬКО

С. А. Сумина, студентка группы 1310

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Применение нетрадиционных способов оздоровления окружающей среды путем широкого использования фитонцидных свойств растений при озеленении населенных пунктов – «экологический фитодизайн» или «экологическая аэрофитотерапия», позволит напрямую и косвенным путем улучшить здоровье человека (Цицилин, 2003).

Ключевые слова: лекарственные растения, озеленение, благоустройство

Лекарственные растения – это группы растений, применяемые для лечения и профилактики заболеваний человека и животных. Их можно так же использовать для оздоровления окружающей среды

Применение лекарственных растений в озеленении городской среды существует уже давно. Первое применение было датировано в конце IV, но оно не имело широкого распространения. Лекарственные растения использовали в основном в монастырских садах. Первые приусадебные хозяйства появились с распространением в Европе монастырей в эпоху Средневековья. Так, монахи выращивали все необходимое для жизни. В сохранившейся до наших

дней литературе, Карл Великий предписывает возделывание более 70 видов полезных злаков, растений и деревьев [5].

Лекарственные растения – такие же культуры, как и овощные, плодовые или декоративные. Поэтому и размещать их можно размещать их можно в рокариях, миксбордерах, цветника, огородах. Среди них много древесно-кустарниковых, встречаются лианы и водные растения. У них также есть интересные декоративные формы, очень разные по окраске и габитусу, которые не уступают в лечебной силе дикорастущим растениям.

Учитывая обширный ассортимент (табл. 1), можно успешно подобрать растения по фактуре и гамме, срокам цветения и габитусу [1].

Таблица 1.

Культивируемые лекарственные растения [3].

Категории растений	Ведущие растения	Растения, разводимые в ограниченном числе
Многолетние травянистые и полукустарники	Шалфей лекарственный, валериана, ревень, ромашка далматская, ромашка кавказская, ромашка розовая	Скоплия, эхинацея, тимьян, ландыш, жень-шень, подофилл, подорожник большой, алтей, первоцвет, желтокорень, горечавка желтая, сенега, любистик
Однолетние и двулетние	Желтушник, наперстянка, ромашка аптечная	Базилик камфорный
Древесные и кустарниковые	Хинное дерево, пилокарпус, камфорное дерево	Шиповник
Однолетники полевой и огородной культуры	Мак, тмин, клещевина, анис, кориандр, базилик	Апегон, шалфей мускатный, шафран
Многолетники и древесные породы	Чайный куст, маслина, лаванда, миндаль	Герань, фенхель, шафран, мелисса, касатик

Аптекарские травы делятся на две категории: нейтральные, которые в ландшафтном дизайне используют в качестве фоновых растений, и акцентные. Прямоостоячие растения и травы с мелкими серо-зелеными листьями, в частности, душица, шалфей, мята, эстрагон, котовник, прекрасно выступают в роли фоновых растений. Травы с необычными цветами, такие как луки, лаванда или монарда, создадут эффектный акцент [4].

Ассортимент лекарственных растений огромен, и всегда можно подобрать виды, пригодные как для хорошо освещенного участка, так и для довольно густой тени, как для супесчаного сухого участка, так и переувлажненного.

Теневая композиция.

Такая пейзажная группа может быть красочной в течение всего вегетационного сезона. Весной благодаря цветению медуниц (*Pulmonaria obscura Dum.*), летом – декоративности листы сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria L.*), земляники лесной (*Fragaria vesca L.*), будры плющевидной (*Glechoma hederacea L.*). В теневой композиции можно разместить вероники дубравную и лекарственную (*Veronica chamaedrys L.*, *V. officinalis L.*), фиалку трехцветную (*Viola tricolor L.*).

Такой вариант размещения теневыносливых растений, а многие из них еще и почвопокровные, бывает очень выгодным в том плане, что покрывает живым ковром участки, где трава плохо растет – под листовыми деревьями, склоны небольших оврагов; укоренившиеся растения хорошо разрастаются и подавляют практически все сорняки.

Альпийская горка.

Новомодный элемент дизайна любого сада – это создание рокария, или альпийской горки. Для ее разработки вполне можно применить и лекарственные травы. Подойдут те растения, которые предпочитают солнце и легкую, свободно дренируемую почву. В нишах между камнями высаживаются низкорослые растения: бодан толстолистный (*Bergenia crassifolia*

(L.) Fritch.), тимьян ползучий (*Thymus serpyllum* L.), луки (*Allium* L.), очутки (*Sedum* L.), родиола розовая (*Rhodiola rosea* L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) (золотистая форма).

Душистая композиция.

Для душистой композиции подойдут многие лекарственные и пряные растения семейства губоцветных: различные виды шалфея (*Salvia* L.), душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.), мята (*Mentha* L.), иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis* L.), котовник кошачий и венгерский (*Nepeta cataria* L., *N. pannonica* L.), Melissa лекарственная (*Melissa officinalis* L.). Кроме того, в такой экспозиции можно разместить любисток лекарственный (*Levesticum officinale* Koch.), эстрагон (*Artemisia dracunculus* L.), полынь горькую (*Artemisia absinthium* L.). Пахучая листва этих растений остается на участке на протяжении всего теплого сезона. Для предлагаемой нами схемы подойдут достаточно плодородные и хорошо дренированные почвы.

Большинство вышеперечисленных пряных трав цветет в середине лета, поэтому при посадке к ним можно добавить однолетние растения для создания красочности в более раннее и позднее время.

Композиции с малыми архитектурными группами.

Композиции с декоративными стенками, крупными камнями, элементами ландшафта, переносными вазонами, цветочными модулями могут быть очень выигрышными при создании пейзажных групп. Они являются связующим элементом между основными композициями, либо самостоятельным элементом участка, или могут замаскировать еще недостаточно сформированные композиции. Здесь можно применить высокие многолетние лекарственные растения: яркую красивоцветущую эхинацею пурпурную (*Echinacea purpurea* (L.) Moench), синюху голубую (*Polemonium caeruleum* L.), колокольчики (*Campanula* L.) [5].

Озеленение территорий лекарственными травами это не только эстетическая направленность, но и образовательная. Можно развивать озеленение как видами, произрастающими на данной территории, так и отводить участки для видов, распространенных на других территориях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Маланкина, Е. Л. Лекарственные растения в декоративном садоводстве: учебное пособие / Е.Л. Маланкина. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 240 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010449-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896412>
2. Терехин А.А., Вандышев В.В. Технология возделывания лекарственных растений: Учеб. пособие. — М.: РУДН, 2008 — 201 с.: ил. — [Электронный ресурс]. — <https://docs.yandex.ru>
3. Бочаров С. Е., Рычин Ю. В. Работа с лекарственными растениями в школе. — [Электронный ресурс]. — <http://narod.ru>
4. Монастырские сады средневековой Европы и Руси // IX Междунар. студен. науч. конф. Студенческий научный форум — 2017. — [Электронный ресурс]. URL: <https://scienceforum.ru>
5. Создание пейзажных групп из лекарственных растений. — [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lekrs.ru>

РЕКОНСТРУКЦИЯ СКВЕРА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ЖВАВОГО В Г. ТЮМЕНИ

А.А. Тузмухамедова, студентка, 3 курс
Л.В. Лящева, д. с. х. наук, профессор
ГАО Северного Зауралья

Аннотация. В данной статье приведены результаты реконструкции территории сквера имени Николая Жвавого Тюменского государственного медицинского университета и предложены некоторые мероприятия по улучшению территории данного сквера.

Работа по ландшафтному оформлению городской среды является важной и нужной составляющей жизни города. В городе Тюмени, городское оформление - это важный политический и эмоциональный элемент городской жизни, кроме того, это точный и объективный показатель стабильности и здоровья города [2].

Николай Федорович Жвавый, доктор медицинских наук, профессор, действительный член международной академии наук высшей школы. С 1977 по 1998 годы Н. Ф. Жвавый возглавлял Тюменскую государственную медицинскую академию в должности ректора. За заслуги в организации медицинского образования и науки Николай Федорович награжден медалью «За освоение недр Западной Сибири», орденом Дружбы народов, орденом Почета, медалью «За заслуги перед отечественным здравоохранением». В 1997 году Жвавый был удостоен международной персональной награды «Эртсмейкер» — «Человек, определяющий лицо планеты» — в номинации «За мудрость и гибкость политики управления».

Память о таком человеке надо сохранять и приумножать, поэтому сквер в непосредственной близости с Тюменским государственным медицинским университетом было решено назвать его именем.

Цель проекта: разработать проект реконструкции территории сквера имени Николая Жвавого в г. Тюмени.

Основные задачи:

- при реконструкции сквера основное внимание уделить месту нахождения сквера, значимости личности, чьим именем назван сквер, а также увековечить имена других ученых и придать скверу историческую ценность;
- разработать зонирование территории, обновить освещение, лавочки, качели;
- подобрать растения, отталкиваясь от климатических и почвенных условий местности;

Местонахождение объекта г. Тюмень, Тюменская область, Калининский административный округ, район отеля «Восток» на пересечении улиц Одесской и Республики.

Сквер без ограждений, находится в свободном доступе для посетителей. Сквер находится между двумя зданиями, что защищает его от шума, пыли и солнечных лучей под определенным углом, с юго-восточной стороны сквера проложена дорога по улице Одесская и с северо-западной стороны проходит дорога по улице Рижская обе улицы не главного значения, но изолировать сквер от шума машин и загазованности можно с помощью густой посадки устойчивых к городским условиям кустов.

Участок имеет прямоугольную форму. На участке растут березы с диаметром кроны около 3,5 метра, сосны - 5 м, липы - 5 м, несколько молодых клёнов с диаметром кроны на данный момент около 2,5 м. Они гармонично войдут в данный проект, давая зелень и привлекательный вид. Заросли кустарника способствуют задержанию пыли с проезжей части, что так же не маловажно. На участке требуется обустроить посадку однолетних и двулетних цветочных насаждений и древесно-кустарниковой растительностью. Дорожно-тропиночная сеть уже имеется, её оставляем, лишь обновляем покрытие. Газонные участки предусмотрены для пикников и мест отдыха, поэтому они являются не только декоративной частью парка [5,6].

Территория сквера не имеет четкого зонирования, поэтому первое, что мы сделали, это было зонирование территории.

Обновленный сквер Николая Жвавого будет включать три основные зоны.

1. Первая зона – центральная. Место, где передаётся основной замысел названия сквера он связан с историей Тюменского медицинского университета. Здесь можно отдохнуть на лавочке, изучить памятники выдающихся людей в медицине, насладиться красотой цветущей гортензии в летний период, а в начале мая вдохнуть аромат сирени, осенью на фоне зелёной туи будут контрастировать жёлтые листья берёзы и ярко красные кроны молодого клёна, в зимнее же время года памятники будут активно подсвечиваться и привлекать внимание прохожих.

2. Вторая зона – для студентов и отдыхающих. Данная территория находится вблизи университета, поэтому во время перерывов, после занятий студентов ждут вместительные качели, лавочки, зелёный газон для посиделок или пикника всё это благоприятно повлияет на отдых и приятное общение. Так как в университете есть институт фармации для любознательных студентов будут высажены мини клумбы с целебными травами Сибири к каждому виду растения установлена табличка, где прописаны ботанические особенности и целебные свойства.

3. Третья зона – для детей, детская игровая площадка с горками, качелями, спортивными уголками и песочницами.

С юго-восточной и северо-западной стороны сторон сквера будут расположены интерактивные терминалы с исторической справкой и интересными фактами о медицине. Зонирование территории предполагает создание независимых функциональных пространств сквера и комфортного их сосуществования. Зонирование осуществляется с помощью отличительной растительности, благодаря этому в таком сквере будет уютно находиться [1].

Особое внимание при реконструкции сквера «Николая Жвавого» уделено развитию дорожно-тропиночной сети. Создание комфортной среды невозможно без учета пешеходных связей. Поэтому максимально учтено перемещение людей по парку, и на месте тропок будут проложены пешеходные дорожки. Основное покрытие дорожек, которое предлагается для дорожек – качественная брусчатка с невысокими бордюрами [2].

Для стоянки автотранспорта предлагаются решетчатые газоны с правой стороны от здания университета. Технология заключается в том, что после разбивки газона на него устанавливаются армированные решётки, оставляющие зазор между травой и общей поверхностью в 4-5 см. Таким образом большие площади, которые отводятся под стоянки для машин в непосредственной близости к зданию университета теперь смогут выполнять и декоративную функцию зелёного участка [3].

Минимальная ширина основных дорожек 2,70 м это обусловлено беспрепятственным передвижением человека на инвалидной коляске. Максимальная ширина основных и прогулочных дорожек 6,50 м.



Рис. 1. 3D-визуализация центральной зоны «Зона памяти»



Рис. 2. 3D-визуализация прогулочной центральной территории



Рис. 3. 3D-визуализация зоны отдыха «Студенческая зона»



Рис. 4. 3D-визуализация детской зоны «Детская площадка»

После разработки концепции реконструкции старого сквера был подобран ассортимент растений. Сирень Катюша AGRO48175, дерен белый "Айвори Хало", Туя смарагд (*Thuja occidentalis Smaragd*), морщинистый шиповник (*R. rugosa*), гортензия древовидная сорт Голден Анабель, Golden Annabelle, гортензия Голубая лагуна (Blue Lagoon), барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*), пион садовый (*Paeonia*), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*), сосна горная ф. Пумилио/*Pinus mugo* var. *Pumilio*, лилия белоснежная (*Lilium candidum*), астильба японская Кельн (*Astilbe japonica Koln*), тимьян обыкновенный (*Thymus vulgaris*) [4].

Для лекарственного огорода хорошо подойдут: душица (лат. *Origanum*), шалфей, или Сальвия (лат. *Salvia*), бада́н, реже Бергения (лат. *Bergenia*), эстрагон (*Artemisia dracuncululus*), шнитт-лук (*Allium schoenoprasum*), петрушка кудрявая, (лат. *Petroselinum crispum*), базилик (лат. *Ócimum*).

Из малых архитектурных форм предлагаем расставить кованые скамейки, скульптуры, качели деревянные, уличные вазоны, сделать детскую площадку. (комплекс), мусорный бак, интерактивный терминал, фонарь.

Выводы: Таким образом, реконструкция сквера разработана в соответствии с современными тенденциями в озеленении. На территории сквера предусмотрено размещение зеленых насаждений, создание цветников, создание зон для тихого и активного отдыха. Облагороженный участок возле здания медицинского университета сквер имени Николая Жвавого послужит местом прогулок и местом осуществления досуговой деятельности, как учащихся этого заведения, так и всех горожан. Этот уголок будет радовать глаз своей красотой, как днем, так и ночью, за счет освещения территории. На территории сквера имени Николая Жвавого спроектированы памятные исторические малые архитектурные формы, такой приём несёт в себе не только эстетическую красоту, но и историческую справку.

Подбор кустарников и цветов, обладающих приятным ароматом, обеспечит людям ощущение комфорта и легкого умиротворения. В таком месте будет приятно находиться, как взрослым, так и детям. В заключении следует отметить, что все требования по благоустройству данной территории выполнены в соответствии со СНиП 2.07.01-89 "Благоустройство территории".

Функциональная неупорядоченность и эстетическая невыразительность данного участка были ликвидированы и создание городского сквера включает в себя не только гармоничное сочетание растительности и цветовой гаммы в выбранном стиле, но и рациональное расположение дорожно-тропиночной сети, которое соответствует всем необходимым требованиям, комфортное месторасположение и грамотное зонирование пространства. Очень важная задача передать людям всю красоту и красочность этого мира, создать максимально комфортные условия для общения и прогулок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диво Строй. Инновационные технологии в ландшафтном дизайне и благоустройстве. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.divostroi.ru/article-i-id-i-49310-i-eto-interesnoinnovatsionnye-tehnologii-v-landshaftnom-dizajne-blagoustrojstve.html>
2. Ландшафтная архитектура и зеленое строительство. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://landscape-development.ru/mnogofunkcionalnye-parki>
3. Сокольская О.Б. Ландшафтная архитектура: учебник / О.Б. Сокольская. - Лань, 2021 - 297 с.
4. Лящева Л.В., Гизбрехт А.А. Газонные травы в сибирских городах В сборнике: Сборник трудов LVI Студенческой научно-практической конференции «Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе». 2021. С. 329-335.
5. Лящева Л.В., Лящев А.А., Штейнберг Ю.С. Зимостойкость хвойных растений в условиях северной лесостепи юга Тюменской области Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2022. № 1 (385). С. 49-61.
6. Фатиев М. М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения: [учеб. пособ.] / М. М. Фатиев, В. С. Теодоронский. – М., 2021 [т.е. 2010]. – 237 с. : ил.
7. Храпач В. В. Ландшафтный дизайн: учебник / В. В. Храпач. Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 312 с. -Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/116380>

ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ СКВЕРА ОТЦОВ В Г. САЯНОГОРСКЕ

Д.А. Тупикова, студентка, 4 курс

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведена ландшафтная оценка территории сквера Отцов, выявлены проблемы озеленения. Представлен генеральный план с описанием планировочной структуры и описан проект озеленения территории.

Ключевые слова: комфортная городская среда, сквер, стадии проектирования, пейзажный сад, эскиз, генеральный план, озеленение, цветники.

Скверы имеют большой удельный вес в системе озеленения городов. Они значительно видоизменяют городскую среду, усиливают фактор включения в нее природных компонентов, влияют на санитарно-гигиеническое состояние атмосферного воздуха [0].

В настоящее время возникают проблемы реконструкции насаждений существующих скверов в связи с ухудшением их состояния и потерей декоративных качеств. Состояние и декоративность насаждений скверов во многом зависят от соответствия их своему функциональному назначению, объёмно-пространственной структуры насаждений, плотности размещения и видового состава растений. Во многих городах России предпринимают меры по реконструкции и созданию скверов и уделяют большое внимание их озеленению. Существование множества проектов по благоустройству и озеленению городов указывает на большую потребность в улучшении городской среды, формированию густой сети зеленого каркаса города [0].

Благодаря проекту «Комфортная городская среда» и инициативе местных жителей в Саяногорске начались работы по благоустройству и озеленению города. Под влияние проекта попал пустырь за детской поликлиникой, который волновал население города долгие годы. Темная и не безопасная территория активно использовалась для транзита населения. Власти города взялись за проект по благоустройству объекта, сейчас сквер должен иметь законченный вид, однако то, как он выглядит сейчас не устраивает ни местных жителей, ни администрацию города.

Изначально в проекте были детские площадки, тропинки, и газон. Но администрация изменила проект и вместо площадок решила установить в сквере больше 150 светильников. Для сравнения, примерно столько же фонарей стоит на центральной улице города [0].

На каждой стадии проекта возникали проблемы, которые необходимо исправлять. Загвоздка теме озеленения, приходится говорить, что его здесь совсем нет, как нет и плодородного слоя почвы, а в местах, предусмотренных для декоративных растений, вырастает сорная трава выше среднего роста человека. Большое количество светильников, половина которых испорчена вандалами, черные скамейки и скульптуры героев мультипликаций не сочетаются в общей композиции.

Саяногорск называют сибирской Швейцарией, природа завораживает, городу необходимо иметь приятный глазу вид, необходимо соответствовать пейзажам вокруг. Поэтому важно решить вышеописанные проблемы, чтобы сквер радовал местных жителей и гостей города.

Прежде чем исправлять ошибки, допущенные ранее, необходимо определиться с концепцией сквера, и его стилем. В настоящее время в сквере можно выделить четыре зоны, прогулочную, хозяйственную, тихого отдыха и детскую, так как вокруг несколько детских садов и поликлиника. Поэтому необходимо организовать детскую площадку преимущественно для дошкольного возраста. Прогулочная зона нуждается в озеленении, также как и зона тихого отдыха.

Саяногорск является городом в республике Хакасия, которая славится своей уникальной природой. Поэтому подбирая аналоги объекта, хочется опираться в основном на естественные ландшафты, следовать примерам из природы.

Можно обратить внимание на сады Хэйвуд (рис. 1). Пейзажные сады гармонично связаны с окружающим умиротворенным ландшафтом [0].



Рис. 1. Сады Хэйвуд



Рис. 2. Участок дикого сада Уильяма Робинсона

В проекте предполагается использовать растения аборигены также, как и Уильям Робинсон, который призывал использовать в качестве посадочного материала не экзотические капризные растения, а представителей местной флоры (рис. 2).

В проекте предполагается следовать философии садов Пита Удольфа (рис. 3). Его работы имеют вид естественных живописных куртин, декоративных в течении всего года [0].

В проекте предполагается использовать растения аборигены также, как и Уильям Робинсон, который призывал использовать в качестве посадочного материала не экзотические капризные растения, а представителей местной флоры (рис. 2).

В проекте предполагается следовать философии садов Пита Удольфа (рис. 3). Его работы имеют вид естественных живописных куртин, декоративных в течении всего года [0].



Рис. 3. Ферма Пита Удольфа в Хуммело

Был разработан эскизный проект, на котором представлены примеры малых архитектурных форм и примеры озеленения (рис. 4). Зеленые участки сквера будут напоминать картины с лесной и лесостепной зон Хакасии.

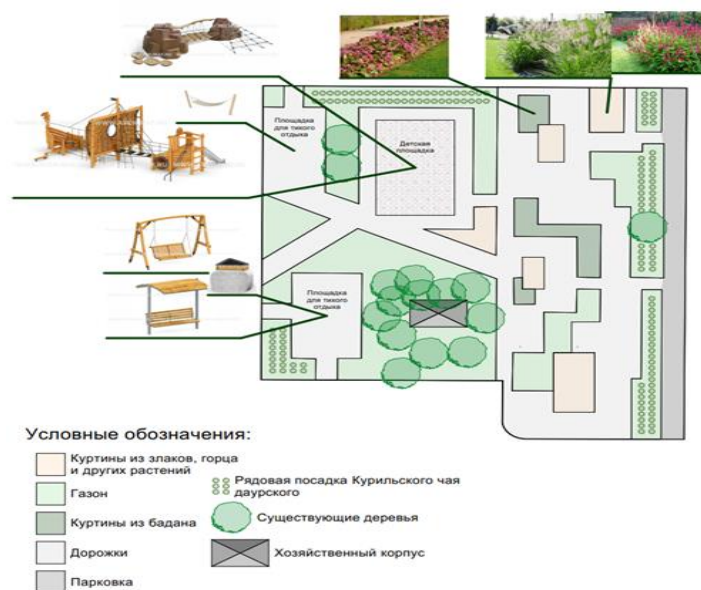


Рис. 4. Эскиз генерального плана

На основе эскиза был разработан генеральный план (рис. 5). Дорожно-тропиночная сеть не была изменена, предлагается устройство дополнительных дорожек из террасной доски, приподнятых над уровнем земли, подобные тем, что устанавливают в заповедниках по экотропам. Планируется изменение участка под цветник, для основных дорожек смена нарушенного бетонного покрытия на тротуарную плитку.



Рис. 5. Генеральный план (без штампа)

В проекте предлагается использование местных видов растений. На территории сквера планируется высадить сосны обыкновенные и живые изгороди из курильского чая кустарникового.

Для создания интересной и приятной глазу территории, в сквере планируется размещение цветников в уже существующих участках, огражденных бордюрным камнем, в которых будут использованы диагональные полосы из декоративных многолетних злаков (овсеца

вечнозеленого и ковыля волосовидного) и острова миксбордеров неправильной формы из многолетних травянистых растений, характерных для природы Хакасии. А также предполагается использование посевного газона из смеси семян.

Территория сквера, претерпевшая неудачную попытку создания привлекательного для населения места, по мнению жителей, нуждается в доработке и преображении. Учет и исправление большинства ошибок, возникших на стадии строительства объекта, внесение в городскую среду аборигенных видов, позволит не только создать экологичные условия, но и почувствовать чистое дыхание природы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Авдеева Е.В., Вагнер Е.А., Надеянов В.Ф., Шмарин Н.В. Городские скверы - их роль в озеленении городов. (на примере исторического развития, обеспеченности и состояния скверов г. Красноярска) // ХБЗ. 2016. №1-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskie-skvery-ih-rol-v-ozelenenii-gorodov-na-primere-istoricheskogo-razvitiya-obespechennosti-i-sostoyaniya-skverov-g-krasnoyarska>
2. Городков А.В., Фурина В.Н. Учет экологических факторов при проектировании малых садов и скверов // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2006. №13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchet-ekologicheskikh-faktorov-pri-proektirovanii-malyh-sadov-i-skverov>
3. Ландшафтный дизайн садов и парков / Heywood Gardens (Сады Хейвуд) [Электронный ресурс] // gardener. URL: https://www.gardener.ru/gap/garden_guide/page4744.php?cat=261
4. Медиа группа «Юг Сибири» / Стройка Сквера Пап застопорилась в Саяногорске [Электронный ресурс] // СТВ7. URL: <https://ctv7.ru/news/obschestvo/strojka-skvera-pap-zastoporilas-v-sayanogorske.html>
5. Стиль Naturgarden (экосад) в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс] // 7dach. URL: <https://7dach.ru/NatashaPetrova/stil-naturgarden-moda-ili-estestvennoe-sostoyanie-sada-77064.html>
6. Теодоронский В. С. Объекты ландшафтной архитектуры / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая //: учебное пособие для студентов спец. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. - 210с.

УДК 712.2

ИСКУССТВО ЛЕНД-АРТ В ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТАХ

О.Д. Харланович, студентка, 2 курс

Н.В. Иванова, доцент, канд. с-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. При современном уровне урбанизации, вопрос преобразования пространства посредством современного искусства – лэнд-арт как никогда актуален. В статье рассматриваются вопросы оформления городских ландшафтов путем создания декоративных элементов из природных материалов.

Ключевые слова: искусство лэнд-арт, оформление городских ландшафтов, природные материалы, скульптурная композиция, элементы лэнд-арт.

Современные тенденции в строительстве и ландшафтном дизайне всё больше стремятся к тому, чтобы интегрировать природу с городской средой. Искусство лэнд-арт, созданное с использованием природных материалов, интегрированных в ландшафт, имеет эстетический эффект, а также экологические аспекты. На городских территориях кроме обще-

ственных зданий и крупных инженерных сооружений, размещают небольшие по объему элементы декоративного назначения. Это специальные переносные конструкции, придающие ландшафту недостающую "изюминку". Специфика нашего климата (долгие снежные зимы) – не преграда для ландшафтного творчества. Лэнд-арт проявляется в предметно-пространственных, пространственно-временных и других средах, в декоративно-прикладном проектировании.

Искусство лэнд-арт также может идентифицироваться как свободная художественно-проектировочная деятельность, характеризующаяся уникальной, необычно яркой концептуальной идеей и оригинальными способами ее воплощения. Данный жанр творчества используют многие дизайнеры, создавая настоящие произведения искусства. Наряду с эстетическим, они оказывают и психологическое воздействие на человека. Подобные конструкции на основе прочного каркаса являются перспективным элементом декоративного оформления территорий, часто имеют тематическую сюжетную направленность. Обычно они имеют относительно небольшие размеры, могут быть стационарными или мобильными (рис 1.)[1,2].



Рис. 1. Элементы ленд-арта в городской среде

Искусство, будто дарованное самой природой – именно так часто называют элементы лэнд-арт. Это новое направление в ландшафтном дизайне, которое рассчитано на использование естественных материалов, особенностей рельефа и натуральных композиций.

Цель работы: изучить особенности оформления парковых территорий используя элементы лэнд-арт;

Основная задача: решить проблему преобразования пространства посредством элементов декоративного назначения;

Согласно официальным данным, стиль лэнд-арт, как направление в искусстве, возникло в 60-х годах двадцатого века в США. В то время американские художники удалялись за город и творили свои произведения, используя материалы естественного происхождения. В настоящее время лэнд-арт представляет собой целую обособленную область в художественном искусстве. Есть ряд легендарных мастеров, которые выставляют свои экспозиции в различных музеях и парках, ежегодно устраиваются выставки. Данное направление с каждым годом растет и завоевывает положительные отзывы зрителей. Элементы монументально-декоративного искусства являются природными ориентирами, акцентируют наиболее важные элементы планировки и усиливают образные характеристики в архитектурной среде, по-иному раскрывая территорию. Для искусства лэнд-арт характерны нотки романтизма, некоторая символичность, самобытность, оригинальность, неразрывно связанные с природой.

дой. Сибирский регион, как известно, обладает богатой и неповторимой культурой деревянного зодчества, поэтому древесина, как основной материала часто применяется в обустройстве городских территорий, садов, парков, усадеб, и т.д. Потенциал дизайна городской среды с применением дерева и материалов деревообработки рассмотрен в русле национальных проектов. Дерево как наиболее универсальный, доступный, экономичный, экологически чистый и безопасный материал в перспективе развития технологий и сфер применения является одним из лидеров. Для преобразования пространства посредством современного искусства лэнд-арт мною выбран парк культуры и отдыха Заельцовский г. Новосибирска. В современных парках можно использовать различные конструкции, которые будут повышать эстетический уровень пространства [3,4].

Предлагается, в парке для выделения входной зоны «экологической тропы» добавить арку, которая создаст единую законченную композицию (рис.2). Для создания лучше использовать спил лиственницы, данный материал наиболее прочный и превосходно сочетается с другими элементами парка, являясь классическим компонентом любого дизайнерского решения. После нужно зафиксировать и отпилить материал на отдельные куски; обязательно обработать специальным антисептиком и гидрофобной пропиткой, для предотвращения гниения.



Рис. 2. Проектное решение входной зоны, используя искусство лэнд-арт

Рекомендуется также отшлифовать изделие; для придания нужного оттенка можно обработать спил специальной пропиткой; разметить размер и высоту арки, после чего начать сборку, фиксируя спилов между собой.

В современных парках при благоустройстве можно использовать также скульптурные композиции, которые также повысят эстетический уровень территории (рис.3).

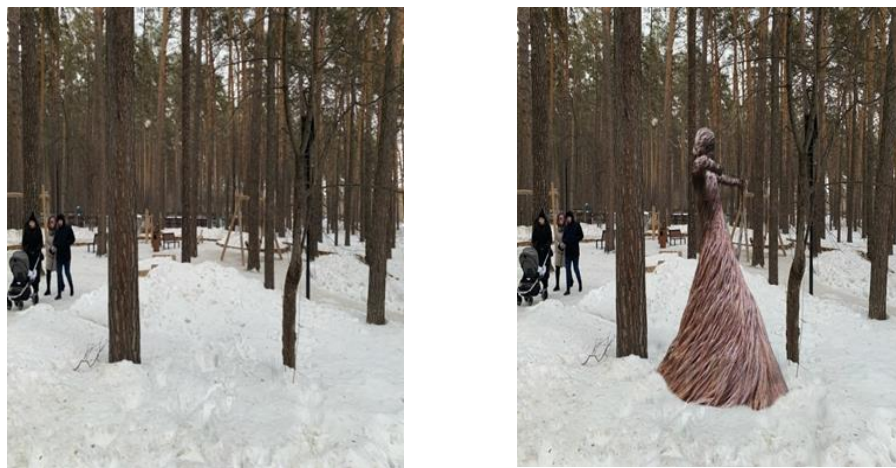


Рис.3. Скульптурная композиция в оформлении парка

При проектировании следует дополнить свободное пространство возле детской площадки, скульптурой изготавливаемой из веток и прутьев. Сбор материала возможен в скверах или парках. Легко провести самостоятельно сушку веток, которые собирают в парке после проведенной санитарной стрижки. Перед началом творческого процесса обязательно изучают ветки на наличие изъянов и трещин. Ветки необходимого размера подрезают с помощью секатора, скрепляют при помощи проволоки или других материалов [5].

Таким образом, современный и перспективный подход в области преобразования городских ландшафтов заключается в создании единой концепции развития системы взаимосвязанных территорий. Для наилучшего раскрытия идеи ленд-арт в городском пространстве необходимо максимально соблюсти все факторы, влияющие на его качественную визуализацию и позитивное зрительское восприятие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Букинич В.Р., Иванова Н.В. Парклеты – оазисы в каменных джунглях / В.Р. Букинич, Н.В. Иванова // Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студ. конф. 14-15 апреля 2022 г. С. 21 – 24.
2. Ленд-арт [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://land.biz/articles/landrt.php%3Foption%3Dcomcontent%26view%3Darticle%26id%3D36:2009-05-06-21-4914%26catid%3D31:2009-05-06-21-47-13%26Itemid>.
3. Проектирование арт-объектов: учебное пособие для вузов / А. Г. Тарасова, А.В. Степанов, Н. Д. Кузнецова; Рос. гос. проф. пед. ун-т.– Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2015. – 74 с.
4. Арт-объекты как специфичная художественная форма [Электрон. ресурс]. – Art-house.– Режим доступа: <http://www.rae.ru/forum2012/211/372>. – (Дата обращения 25.11.2022).
5. Степанов, А. В. Арт-дизайн: структура и содержание понятия / А. В. Степанов // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.пед. ун-та, 2009. – № 2. – С. 135–137.

УДК 635.5

МИКРОЗЕЛЕНЬ: ВЫГОДНОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ГОРОДСКОГО ФЕРМЕРСТВА

А.В. Чирипов, аспирант

Б.С. Цыдыпов, к.с.-х.н.

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Аннотация. В данной статье рассматривается польза выращивания микрозелени в городских условиях. Описываются преимущества микрозелени, такие как ее компактность, экономическая выгода, экологическая чистота и возможность использования в интерьере. Также рассматривается ее использование как дополнительного источника дохода для малых бизнесов. Статья призывает городских жителей рассмотреть выращивание микрозелени как один из способов получить свежую и здоровую зелень прямо у себя дома.

Ключевые слова: микрозелень, способы выращивания, городское фермерство, сельскохозяйственные культуры

Введение. Ситифермерство становится все более популярным в городах по всему миру. Это не только экологически чистый способ производства свежей и здоровой пищи, но и

возможность использовать ограниченное городское пространство для выращивания продуктов питания. Одним из самых интересных и полезных продуктов, которые можно выращивать в городских условиях, является микрозелень.

Микрозелень – это рассада овощей и зелени, которая выращивается из семян до того момента, когда они только начинают прорасти. Микрозелень обладает интенсивным вкусом и ароматом, а также содержит высокую концентрацию витаминов и минералов [1,2]. Это делает ее идеальной для использования в салатах, бутербродах и других блюдах.

Одной из главных причин, по которой микрозелень становится все более популярной в городских условиях, является ее компактность. Микрозелень можно выращивать в контейнерах и на гидропонных системах, что позволяет использовать даже самые маленькие участки земли или даже на подоконнике. Кроме того, выращивание микрозелени происходит очень быстро, иногда всего за несколько дней, что делает ее идеальной для тех, кто хочет получить свежую и здоровую зелень быстро и без особых затрат [3,4].

Одной из самых интересных вещей в отношении микрозелени является то, что ее можно выращивать практически из любых семян. Это означает, что вы можете получить микрозелень из своих любимых овощей и зелени, таких как базилик, руккола, петрушка и многое другое. Кроме того, микрозелень очень легко выращивать, поэтому даже новичкам в городских условиях не составит труда получить свой первый урожай [5,6].

В дополнение к своим здоровым свойствам и компактности, микрозелень также является очень экономически выгодной. Она может быть выращена в большом количестве на небольшом участке или в контейнерах, что позволяет сэкономить деньги на покупке зелени в магазинах. Выращивание микрозелени может стать дополнительным источником дохода для малых бизнесов, таких как рестораны и кафе, которые могут использовать ее в своих блюдах.

Микрозелень также имеет экологические преимущества. Она не только не содержит пестицидов и гербицидов, но и не требует большого количества воды и удобрений, что делает ее более экологически чистой, чем многие другие виды выращиваемых овощей. Микрозелень можно выращивать внутри помещения, что позволяет сократить транспортировку и уменьшить выбросы углекислого газа.

Также микрозелень может помочь людям, живущим в городе, украсить свое жилище. Красивая и здоровая зелень может добавить красоты в интерьер и создать более здоровую атмосферу в помещении.

Цель данной работы заключается в исследовании возможностей выращивания микрозелени в городских условиях, а также оценке ее экологической и экономической эффективности, с целью выработки рекомендаций для городских жителей и бизнесов, интересующихся использованием этого вида растений в своей деятельности.

Условия и методика исследований. В рамках исследования были выбраны 10 культурных растений – горчица зеленая Долларес, горчица красная Кампари, Дайкон, Капуста Пак-Чой, Мангольд красный гранат, Руккола Гурман, Руккола Пасьянс, Редис Санго, Редис Зеленый и Горох. Исследования проводились в 2022 году на кафедре «Общее земледелие» Бурятской ГСХА. Для обеспечения оптимальных условий для прорастания семян и роста микрозелени был подобран качественный джутовый субстрат и использовано оптимальное освещение. Также проводился регулярный полив и контроль влажности и температуры.

Существует несколько способов выращивания микрозелени, включая:

- Гидропоника – в этом методе растения выращиваются без почвы, в контролируемой среде, которая обеспечивает оптимальные условия для роста и развития. Семена помещают в контейнеры с водой, а затем добавляют питательный раствор. Вода и питательный раствор обычно циркулируют через систему, чтобы обеспечить постоянное питание растений.

- Выращивание на почве – этот метод аналогичен обычному садоводству, за исключением того, что используется меньшее количество почвы и не большие контейнеры. Семена высеваются на почву, как и при выращивании любых других растений.

- Выращивание на подложке – в этом методе микрозелень выращивается на специальной подложке, которая может быть изготовлена из различных материалов, таких как джут, хлопок или бумага. Семена высеваются на подложку, затем поливают и ухаживают [7].

Все эти методы имеют свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного метода зависит от индивидуальных предпочтений, доступности ресурсов и целей выращивания.

Освещение является важным аспектом выращивания микрозелени, поскольку растения нуждаются в определенном количестве света для фотосинтеза и роста.

Для выращивания микрозелени используют искусственное освещение, которое может быть предоставлено с помощью фитоламп или ламп спектрального света, специально разработанных для растений. Эти лампы излучают спектр света, который обеспечивает необходимое количество света для фотосинтеза и роста растений [8].

При выборе освещения для выращивания микрозелени следует учитывать индивидуальные потребности каждого вида микрозелени. Некоторые виды микрозелени, такие как руккола, требуют больше света, чем другие виды, такие как горчица.

Также следует обратить внимание на продолжительность светового дня, которая должна быть настроена на оптимальный режим для каждого вида микрозелени. Обычно световой день для микрозелени составляет 12-16 часов.

Кроме того, следует помнить, что микрозелень не нуждается в прямом солнечном свете и может быть выращена в закрытом помещении. Однако при естественном освещении следует избегать прямых солнечных лучей, поскольку они могут привести к перегреванию и повреждению растений.

Результаты и обсуждения. Таблица 1 представляет информацию о количестве семян, продолжительности выращивания и потенциальном выходе микрозелени для 10 различных культур.

Как можно заметить, для разных культур количество семян на $0,1 \text{ м}^2$ варьируется от 2,5 до 25,2 гр. Продолжительность выращивания также отличается, составляя от 8 до 20 дней. Потенциальная масса микрозелени, полученной с $0,1 \text{ м}^2$, колеблется от 136 до 240 гр.

Горчица зеленая Долларес и горчица красная Кампари имеют одинаковые показатели для всех трех параметров - количество семян, продолжительность выращивания и потенциальная масса микрозелени. Руккола Гурман и Руккола Пасьянс также имеют одинаковые значения для всех трех параметров.

Из таблицы можно сделать вывод о том, что различные культуры могут требовать разное количество семян и времени выращивания, чтобы получить определенный объем микрозелени. Эта информация может быть полезна для тех, кто занимается выращиванием микрозелени, чтобы правильно выбирать культуры для выращивания и оптимизировать производственные процессы.

Таблица 1

Количество семян для посева и потенциальный выход микрозелени

№	Культура	Количество семян на $0,1 \text{ м}^2$, гр.	Продолжительность выращивания, сутки	Потенциальная масса микрозелени с $0,1 \text{ м}^2$, гр.
1.	Горчица зеленая Долларес	6,4	12,5	215
2.	Горчица красная Кампари	6,4	12,5	215
3.	Дайкон	20,8	20	136
4.	Капуста Пак-Чой	8,4	13	220
5.	Мангольд красный гранат	25,2	17	216
6.	Руккола Гурман	2,5	14	146
7.	Руккола Пасьянс	2,5	14	146

8.	Редис Санго	17,6	8	240
9.	Редис Зеленый	17,6	8	240
10.	Горох	2,5	19	160

На основании исследования возможностей выращивания микрозелени в городских условиях, а также оценки ее экологической и экономической эффективности, можно сформулировать следующие рекомендации для городских жителей:

1. Изучите свои возможности для выращивания микрозелени в городских условиях. Для этого можно использовать различные методы, такие как выращивание в контейнерах, на балконах, в вертикальных садах и т.д.

2. Выберите вид микрозелени, который наиболее подходит для ваших условий. Некоторые виды микрозелени могут расти лучше внутри помещения, а другие лучше на открытом воздухе. Кроме того, некоторые виды микрозелени могут лучше подходить для определенных блюд, что может быть важным для бизнесов, которые используют микрозелень в своих меню.

3. Используйте экологически чистые методы выращивания. Микрозелень не требует большого количества воды и удобрений, но все же ее можно выращивать более или менее экологически чистым способом. Используйте натуральные удобрения, такие как компост, и экологически чистые методы борьбы с вредителями и болезнями.

4. Исследуйте возможности использования микрозелени как дополнительного источника дохода. Если вы ресторан или кафе, можно использовать микрозелень в своих блюдах, что не только улучшит качество еды, но и привлечет новых клиентов, заинтересованных в здоровом и экологически чистом питании.

5. Используйте микрозелень для украшения интерьера. Микрозелень может добавить красоты в интерьер и создать более здоровую атмосферу в помещении, а также улучшить качество воздуха.

6. Обменяйтесь опытом. Найдите сообщества, группы или форумы, где люди обсуждают выращивание микрозелени в городских условиях. Обменяйтесь опытом, получайте новые идеи и советы от других участников.

Заключение. Микрозелень является прекрасным примером того, как городские жители могут использовать ограниченное пространство для производства своей собственной продукции. Она компактна, экологически чиста, здорова и экономически выгодна, что делает ее идеальной для людей, желающих получить свежую и здоровую зелень прямо у себя дома.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоус, А. В. Микрозелень - продукт питания для людей с современным ритмом жизни / А. В. Белоус, С. В. Мурашев // А. В. Белоус. – 2018. – Т. 9, № 1. – С. 234-236. – EDN XQFJLV.

2. Саввинова, М. И. Микрозелень как источник витаминов в условиях Крайнего Севера / М. И. Саввинова, В. В. Чичигинаров // Устойчивое развитие сельского хозяйства и агро-систем будущего в Арктике: Сборник научных статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции в рамках «Северного форума – 2022», Якутск, 30 ноября 2022 года. – Новокузнецк: Издательство "Знание-М", 2022. – С. 449-452. – EDN BLQXKT.

3. Самбуров, А. М. Микрозелень / А. М. Самбуров // Конкурентоспособность территорий: Материалы XXI Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов. В 8-ми частях, Екатеринбург, 23–27 апреля 2018 года / Ответственные за выпуск Я.П. Силин, Е.Б. Дворядкина. Том Часть 6. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2018. – С. 84-86. – EDN YSCINN.

4. Микрозелень (Microgreens) и сеянцы (Baby leafs) - новые категории органической овощной продукции / М. И. Иванова, А. Литнецкий, О. Литнецкая [и др.] // Новые и нетра-

диционные растения и перспективы их использования. – 2016. – № 12. – С. 406-415. – EDN WEBJUD.

5. Дуванова, Ю. М. Продуктивные характеристики микрозелени, выращенной из семян гороха сортов Кузнечик и Медовик / Ю. М. Дуванова, В. В. Иванищев // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. – 2022. – № 2. – С. 30-38. – DOI 10.24412/2071-6176-2022-2-30-38. – EDN MIWXBL.

6. Пашкевич, А. Микрозелень. Функциональный продукт XXI века / А. Пашкевич, А. Чайковский // Наука и инновации. – 2021. – № 12(226). – С. 76-80. – EDN AUDFYH.

7. Куклина, Е. А. Выращивание микрозелени на разных видах субстрата / Е. А. Куклина, Н. М. Черемисинов, И. М. Черемисинов // Знания молодых – будущее России : Сборник статей XIX Международной студенческой научной конференции, Киров, 07–09 апреля 2021 года. Том Часть 1. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2021. – С. 135-138. – EDN FEVXYU.

8. Влияние продолжительности светодиодного освещения на биохимический состав микрозелени гороха овощного / А. М. Пашкевич, А. И. Чайковский, Ж. А. Рупасова [и др.] // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. – 2022. – № 1. – С. 37-45. – DOI 10.46646/2521-683X/2022-1-37-45. – EDN QMTRCJ.

УДК 712.2.4:618 (571.14)

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ И ОЗЕЛЕНЕНИЮ ЗОНЫ ОТДЫХА ГОРОДСКОГО ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЦЕНТРА №4 г. НОВОСИБИРСКА

Ю.А. Шадрина, студентка, 3 курс

Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведена оценка архитектурно-планировочного состояния территории перинатального центра, определено концептуальное решение данного участка. Представлен план мероприятий направленный на благоустройство и озеленение данной территории.

Ключевые слова: благоустройство, озеленение, предпроектный анализ, зона отдыха, входная зона, рекреационная зона, аллеи, насаждения, цветники.

Благоустройство и озеленение объектов здравоохранения осуществляют в соответствии с общим архитектурно-планировочным решением, отвечающее специфике лечебного процесса. Территория перинатального центра должна быть функциональной и комфортной. Чрезвычайно важным мероприятием является дополнение ассортимента новыми видами древесно-кустарниковыми насаждениями для придания особого микроклимата территории больницы. Современные учреждения здравоохранения должны иметь в составе территории парк, сад или сквер, с множеством дорожек для прогулок, зеленых газонов и красочных цветников. Также иметь уютные беседки, скамейки для отдыха, скульптуры, фонтан и др.

На основе имеющихся стандартов и норм озеленения была сформулирована цель работы: разработка предложений по архитектурно-ландшафтной организации территории родильного дома № 4, находящейся по адресу г. Новосибирск, ул. Адриена Лежена, 32 с учётом требований к благоустройству и озеленению объектов здравоохранения.

Исходя из поставленной цели, можно выделить следующие задачи:

- изучить особенности организации территорий учреждений здравоохранения;
- провести предпроектный анализ объекта благоустройства и озеленения;
- создать концепцию по благоустройству и озеленению данного объекта.

Подчиняясь многообразным факторам важно не только получать качественные медицинские услуги, но и видеть вокруг себя приятную обстановку, в которой комфортно нахо-

даться. Одним из ключевых понятий в современном благоустройстве – обустройство зеленых зон и продуманных пространств для прогулок, отдыха и встреч пациентов с близкими, создание общей, благоприятной атмосферы.

При проектировании на прилегающей к объектам здравоохранения территории выделяют:

- входную и буферную зоны;
- хозяйственную территорию;
- подъездные пути и парковку;
- лечебную зону;
- рекреационные площадки и маршруты.

Буферная зона – территория для ожидания, используется в основном посетителями, реже пациентами. Располагается рядом с входом в перинатальный центр. Возможно создание нескольких буферных зон рядом с основными корпусами медицинского учреждения. На этих территориях устанавливают скамейки, мусорные урны, возможна установка навесов от дождя и др.

Хозяйственная территория, располагается у хозяйственных корпусов или служебных входов, используется персоналом. Оборудуется по требованиям конкретного медучреждения: здесь возможно строительство подсобных помещений, навесов, оборудование площадки для установки мусорных контейнеров и т.п. Хозяйственная территория должна быть изолирована от остальных зон [1,3].

Парковка и подъездные пути обустраивают так, чтобы проезд на парковку был удобным, быстрым. Возможна организация отдельного въезда в стороне от пешеходных маршрутов. Желательно, чтобы такие въезды располагались со стороны второстепенных улиц. Парковку и подъездные пути располагают в отдалении от рекреационных территорий, они могут находиться рядом с буферной зоной. Их делают асфальтированными или мощеными, обустраивают ливневую канализацию, ограждение, по периметру выполняют плотные посадки для защиты от выхлопных газов. Обязательно устанавливается уличное освещение. Возможен монтаж дополнительного оборудования: шлагбаумов для организации проезда, навигационных указателей и т.п.

Рекреационная зона – зеленая территория с проложенными по ней кольцевыми маршрутами для прогулок пациентов и посетителей. Маршруты организуют и обустраивают так, чтобы ими было комфортно пользоваться в любое время года (дорожки мостят тротуарной плиткой, организуют водоотвод с их поверхности). На площадках для отдыха устанавливают скамейки, беседки, мусорные урны. По периметру желательно обустроить живые изгороди для ветрозащиты.

На территории перинатального центра могут быть созданы специальные зоны, в которых устанавливается соответствующее оборудование для пациентов. Их располагают как можно ближе к корпусам стационарных отделений. В озеленении медучреждений здравоохранения используют:

- бордюрные насаждения: для визуального выделения дорожек, пешеходных маршрутов, подъездных путей;
- аллейные насаждения, куртины: для зонирования территории, ветрозащиты, защиты от шума, пыли и т.п.;
- посадки крупномеров: взрослые деревья сажают для формирования паркового ландшафта или высокой изгороди по периметру территории;
- декоративные композиции: клумбы, цветники, альпинарии и другие композиции для оформления парадных зон, площадок для отдыха и т.п.

В частности для озеленения территории рекомендуется использовать растения, устойчивые к факторам городской среды (табл.1).

Таблица 1

Ведомость элементов озеленения (ассортиментная ведомость)

Деревья				
№ п/п	Наименование вида (русское и латинское)	Возраст, лет	Кол-во, шт.	Примечания
1	Яблоня ягодная (Malus baccata L.)	5	2	3-10 м
2	Тополь черный пирамидальный (Populus nigra pyramidalis L.)	5	2	до 30 м
3	Клен зеленокорый (Acer tegmentosum L.)	5	3	4,0-5,5 м
4	Ель сибирская (Picea obovata L.)	10	8	до 50 м
	Всего		15	-
Кустарники				
1	Ирга круглолистная (Amelanchier ovalis L.)	2	5	до 12 м
2	Свида белая серебристо-окаймленная (Swida alba argenteomarginata L.)	2	5	1,5 – 2 м
3	Гортензия метельчатая (Hydrangea paniculata L.)	1	9	1,0 м
4	Снежнаягодник белый (Symphoricarpos albus L.)	2	5	1,5 м
5	Ирга ольхолистная (Amelanchier alnifolia L.)	3	5	10-12 м
6	Боярышник кроваво-красный (Crataegus sanguinea L.)	2	3	до 6 м
7	Можжевельник горизонтальный (Juniperus horizontalis L.)	3	5	до 1 м
8	Калина обыкновенная бульденеж (Viburnum opulus roseum L.)	2	2	2 - 3 м
	Всего		39	-

На территории перинатального центра планируется восемь цветников. В период цветения растительность не должна давать интенсивного запаха или большого количества пыльцы. В декоративном озеленении желательно использовать многолетние растения, что позволит не обновлять насаждения ежегодно (табл. 2.).

Таблица 2

Ассортиментная ведомость растений для цветников

№ п/п	Наименование	Хар-ка, высота, см	Площадь одного, м ²	Кол-во, шт.	Примечание
1	Тысячелистник обыкновенный Achillea millefolium «Red Velvet» L.	70	40	50	-
2	Гвоздика травянка Dianthus deltoides L.	15	60	1500	-
3	Лилия карликовая Lilium pumilum L.	40	32	800	-
4	Гейхера кроваво-красная Heuchera sanguinea L.	70	22	242	-
5	Эхинацея пурпурная Echinacea purpurea L.	150	14	98	-
6	Тимьян ползучий Thymus serpyllum L.	15	15	20	-
7	Монарда двойчатая Monarda didyma L.	80	26	286	-
8	Хризантема садовая Chrysanthemum morifolium L.	40	30	750	-

9	Люпин многолистный Lupinus polyphyllus L.	175	30	210	-
10	Аквилегия гибридная Aguilegia hybrida L.	70	21	231	-
11	Шпорник крупноцветковый Delphinium grandiflorum L.	60	11	121	-
12	Вероника простертая Veronica prostrata L.	17	23	35	-
13	Змееголовник Рюйша Dracosephalum ruyschiana L.	75	29	319	-
14	Вероника длиннолистная Veronica longifolia L.	100	11	77	-
15	Гелиопсис шероховатый Heliopsis helianthoides L.	180	18	126	-
16	Рудбекия рассеченная Rudbeckia laciniata L.	250	12	36	-
17	Гелениум Хупа Helenium hoopesii L.	90	30	330	-
18	Очиток живучий Sedum aizoon L.	50	56	616	-
19	Кореопсис крупноцветковый Coreopsis grandiflora L.	100	16	112	-
20	Флокс метельчатый (Phlox paniculata) L.	30	5	125	-

Для медучреждений территорию облагораживают так же, как для других городских объектов. При этом важно соблюдать требования:

- обязательная установка ограждения по периметру, обустройство автоматического шлагбаума входов, въездов;
- обеспечение доступности основных объектов на территории для маломобильных пациентов, посетителей (обустройство пандусов, пологих въездов и т.п.);
- создание мест отдыха на всей протяженности прогулочных, пешеходных маршрутов. Предполагает установку скамеек, беседок, урн для мусора;
- создание безопасных и комфортных условий для пациентов, посетителей: обустройство уличного освещения, площадок и дорожек с нескользкими покрытиями, удобных лестниц с поручнями и т.п.

При проектировании территории была составлена таблица баланса территории с указанием площадей участков (табл. 3). Назначение – определить соотношение планировочных элементов и пространственной структуры [2,4].

Таблица 3

Баланс территории с указанием площадей участков

№ п/п	Наименование зон	Площадь			
		м ²		%	
		исходн.	проект.	исходн.	проект.
1	Деревья и кустарники	46	972	0,4	7,4
2	Газон	2454	9044	19	65,6
3	Дорожки и площадки для отдыха	1442	3229	11	22,4
4	Цветники	0	437	0	3,2
5	Другие элементы	9042	202	69,6	1,4
	Итого	12984		100	

Одним из важных критериев благоустройства является организация освещения. Новые светильники и опоры освещения должны соответствовать планировке объекта. Светильники, будут освещать перинатальный центр, так же стилистически соответствовать его архитектурному характеру, как и все остальные малые архитектурные формы, которые вклю-

чены в смету затрат по благоустройству. Планируются новые информационные стенды с планом больницы, которые позволят посетителям больницы ориентироваться на данной территории.

При современном уровне урбанизации, изоляции человека от природы, вопрос озеленения и благоустройства городских пространств очень важен. В целом, на основании данной концепции формируется общая пространственно-планировочная модель благоустройства территории городского перинатального центра с учетом функциональной и композиционной организации пространства.

Таким образом, подводя итог, можно сделать окончательный вывод о том, что благоустройство городских территорий имеет очень большое значение для развития города. Важно развивать все сферы общества, которые так или иначе могут повлиять на формирование и создание комфортных условий для горожан, улучшая ландшафтно-терапевтический потенциал объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пронина С.М. Проект благоустройства и озеленения стоматологическая поликлиника № 1 г. Новосибирска / С.М. Пронина, Н.В. Иванова // Современные проблемы озеленения городской / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: ИЦ "Золотой колос" 2021. - С.133-136.
2. Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование: учебное пособие / Ю.В. Разумовский, Л.М. Фурсова, В.С. Теодоронский. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 140 с.
3. Свод правил СП 158.13330.2014. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования» (с изменениями). Приказ Минстроя России от 18 февраля 2014 г. № 58 /пр. М.: Стандартинформ, 2021
4. Теодоронский В.С. Основы архитектуры и градостроительства: учебное пособие / В. С. Теодоронский, И. В. Ерзин. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 94 с.

УДК 635.9:582.594

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ФАЛЕНОПСИСА (*p.PHALAENOPSIS*) В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Е.В. Шеренас., студентка, 1 курс

Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Комнатные растения привлекают своей необычностью, поэтому интерес к ним растёт всё больше и больше. В данной статье приведены рекомендации по выращиванию фаленопсиса в домашних условиях, проверенные в ходе исследований.

Ключевые слова: комнатные растения, фаленопсис, особенности выращивания, интерьер, фитодизайн, контейнер, микроклимат, декоративность растений.

Комнатные растения интересуют человека уже не одно столетие, причем с годами этот интерес не ослабевает, а скорее становится сильнее. Для многих людей это символ уюта, источник радости и здоровья. Сочная зелень – прекрасный отдых для глаз, а яркие цветения вдохновляют и создают хорошее настроение. Выращивание комнатных растений – одно из увлекательнейших занятий. Даже самый изысканный и стильный интерьер смотрится интереснее, если в нем присутствуют растения. Среди комнатных растений, много

настолько эффектных, привлекательных и удивительных, что их красота способна буквально преобразить помещение. Цель работы: изучить особенности выращивания фаленопсиса в домашних условиях.

Современный ассортимент комнатных растений насчитывает не одну тысячу наименований, различающихся характером роста и габаритами, формой, размерами и цветом листьев, разнообразием форм и окрасок цветов и соцветий, сроками цветения и т. д. Большое многообразие комнатных растений, широко представленных на рынке, дает возможность наиболее эффективно использовать их в оформлении интерьера. Однако подобрать их таким образом, чтобы обеспечить максимальный эстетический эффект, учитывая при этом потребности самого растения, – искусство, требующее определенных знаний. Так, для интерьера, выдержанного в классическом стиле, подойдут крупные растения с округлой листвой, шаровидной или пирамидальной кроной, со спокойной расцветкой листвы и изящными цветами. В противоположность классическому направлению, модерн с его склонностью к эпатажу и экспериментам предпочитает крупные растения с необычными формами, яркой, часто цветной листвой и оригинальными цветками. Атмосфере официальности способствуют тяжеловесные и солидные крупномеры.

Для интерьера с восточным колоритом выбирают лаконичные прямые линии, сдержанные цвета и формы, настраивающие на осмысление бытия, например, бонсаи. Буйство красок и необычных, оригинальных вариантов внешнего вида, обилие суккулентов в сочетании с песком и камнем – это экзотический стиль.

Деревенский стиль в первую очередь ассоциируется с веселыми, пестрыми, пышными и непритязательными растениями. Романтические нотки в дизайне помещения появляются вместе с небольшими растениями с плавными линиями побегов, мягкими цветовыми сочетаниями, нежными цветками пастельных тонов. Даже в таком техногенном направлении, как хайтек находится место частичкам живой природы. Растения, используемые в подобных интерьерах, характеризуются резко очерченными контурами, элегантной листвой, часто имеющей серебристый рисунок или совсем необычную окраску (например, фиолетовую или белую), изящными цветками необычной формы (как, например, у антуриума, каллы, фаленопсиса и др.). Остановимся более детально на группе красивоцветущих растений, которые приобретаются ради усиления декоративного эффекта, а именно на фаленопсисах [1,2].

Фаленопсис – род эпифитных травянистых растений, относятся к сем. *Orchidaceae*, которых известно около 70 видов этого рода, растущих во влажных низинах в Южной и Юго-Восточной Азии, на Филиппинах, в Новой Гвинее, Австралии. Характерной особенностью орхидей этого рода, является моноподиальный рост – стебель, который не ветвится, а медленно нарастает в длину, давая ежегодно по 1-2 листа. В комнатном цветоводстве выращивают преимущественно гибриды, отличающиеся от природных видов более крупными цветками и более красивой окраской. Фаленопсисам требуется специальный субстрат для орхидей, обычная земля им не подходит. В природных условиях они растут на стволах деревьев. Влагой и питательными веществами их обеспечивают фотосинтезирующие воздушные корни, поэтому корням орхидей нужно большое количество воздуха. Чем крупнее субстрат, тем лучше. Кроме того, для выращивания фаленопсиса лучше использовать прозрачные пластиковые горшки, в которых можно сделать дренажные отверстия. Выбор контейнера для посадки целиком зависит от предпочтения владельца. Прозрачные пластиковые горшки облегчают наблюдение за корнями, практичны и долговечны. Часто из эстетических соображений их помещают в декоративное кашпо (рис.1.).



Рис.1. Пример использование фаленопсиса в оформлении интерьера

Очень эффектно выглядят орхидеи, растущие в бамбуковых или плетеных корзинах. В этом случае субстрат должен быть более влагоемким, с добавлением торфа или сфагнома. Известно, что растение круглый год нуждается в теплом, влажном содержании. Летом при температуре $+25...+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, зимой – не ниже $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Понижение ночных температур стимулирует образование цветочных почек. В период роста в летние месяцы рекомендуется ежедневное опрыскивание. Зимой в пасмурные дни – досвечивание. Размножают семенами и детками, образующимися на цветоносах, у растений, выращенных из семян, цветение может начаться на 2-3 год. *Phalaenopsis Hybridum*, в настоящее время существуют тысячи садовых гибридов, отличающихся обильным продолжительным цветением, крупными размерами цветков (до 10 см в диаметре) красивой окраски – белой, розовой, карминовой, с яркими крапинками или полосками. Постепенно распускаясь от основания к верхушке, цветки сохраняют декоративность растения в продолжение нескольких месяцев [3,4].

Самые известные виды, встречающиеся с громадным количеством гибридов, это пестролистный фаленопсис Шиллера (*Phalaenopsis Schilleriana*), фаленопсис Стюарта (*Ph. Stuartiana*), фаленопсис эквестрис (*Ph. equestris*), фаленопсис Люддеманна (*Ph. Lueddemanniana*) с небольшими восковыми душистыми цветками и светло-зелеными листьями. В среднем каждый цветок фаленопсиса держится на цветоносе около месяца, у отдельных культиваров до 2 месяцев и больше. Лучшее освещение для орхидеи – яркий рассеянный свет от люминесцентной лампы 12 часов в сутки в течение всего года. Оптимальное естественное освещение – на восточном окне летом и на южном – зимой. Часто практикуется комбинированное освещение – с февраля по октябрь – естественное, в остальное время года – искусственное. Рост молодых корней – важное условие нормального развития и цветения. После цветения цветонос обрезают, только если он пожелтеет, потому что на нем могут развиваться новые цветки.

Возможные проблемы при выращивании: 1) фаленопсис плохо переносит сквозняки; 2) если растение долго не цветет, но выглядит здоровым, это означает, ему не хватает света; 3) появление сухих пятен вызвано солнечными ожогами, нужно отодвинуть горшок подальше от стекла или притенить.

Фитодизайн интерьера предусматривает различные методы расстановки растений в помещениях – обычный и композиционный, а также формы выращивания и демонстрации: в горшках, контейнерах, флорариумах, на «подушечках», туфах, коре и др. Озеленение в цветочных контейнерах (кашпо) – часто встречающийся вариант озеленения интерьеров, для оформления вестибюлей, приемных, залов ожидания, производственных помещений, комнат

отдыха и др. В качестве контейнеров для размещения растений можно использовать мобильные напольные, навесные или подвесные емкости из различных материалов (бетон, камень, дерево, керамика, пластмасса и др.), которые часто вешаются как кашпо и имеют дополнительный внутренний контейнер для размещения растений.

При обычном методе растения могут быть сгруппированы в декоративные группы по высоте или окраске листьев или цветков. Возможна солитерная расстановка растений на низких подставках у стены, на подоконник или подвесить у окна в декоративном кашпо. Восприятию его красоты не мешают другие растения, фаленопсис является центром внимания, представляет определенный эстетический нюанс. Так, вариантов художественного озеленения интерьера бесконечное количество, следует только перед расстановкой растений продумать, куда и какие виды подойдут, как они будут гармонировать с мебелью, окраской стен, цветом гардин, конфигурацией комнаты, ее освещенностью и температурой [4,5].

Растений, хорошо приспособленных к обычным квартирным условиям и требующих к себе минимального внимания, довольно много. Они разнообразны внешне, позволяет использовать их в самых различных интерьерах, создавать всевозможные композиции. Профессиональное озеленение интерьера, и их полезное воздействие на микроклимат будет уместным как в общественных местах, так и в жилых помещениях. Живые растения в нашем окружении – это не роскошь, а жизненная необходимость. Замечательно, что выращивать их можно, совершенно не жертвуя своим временем, получая при этом удовольствие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аристова М.А. Иванова Н.В. Благоустройство и озеленение офисных помещений / М.А. Аристова и др. // Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021. – С.25-28.
2. Волкова Е.Н. Самые красивые и неприхотливые комнатные растения / Е.Н. Волкова – М.: Эксмо, 2012. – 48 с.
3. Наумова Н.С. Влияние комнатных растений на микроклимат помещений и здоровье человека / Н.С. Наумова, В.А. Ерофеева // Молодежь и наука. – 2017. – № 3. – С. 37-42
4. Хиты вашего дома. Лучшие цветущие растения / Г. Попова. – Москва: АСТ: Кладезь, 2015. – 160 с
5. Березкина И.В. Зеленый оазис. Комнатные растения от А до Я / И.В. Березкина – Москва: Эксмо, 2020 – 256 с.

УДК 633.82(571.13)

МОНАРДА ЛИМОННАЯ И ЕЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В.В. Шачнева, студентка 4 курса

Н.В. Шорин, канд. с.-х. наук, доцент

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина

Аннотация. Достоинством новой и малоизученной культуры монарды лимонной при использовании в качестве декоративного вида, является: высокий, хорошо раскустившийся и облиственный с супротивным листорасположением куст, довольно крупные, попеременно расположенные мутовки, в которых многочисленные необычные цветки по форме и розово-лиловой окраске с продолжительным цветением. Лучшим способом выращивания монарды лимонной является рассадный.

Ключевые слова: монарда лимонная, фенологические фазы, морфометрические параметры, декоративное растение.

Неотъемлемой стороной современного города, является его озеленение и использование архитектурных малых форм. В ландшафтном проектировании значимую роль отводят травянистым растениям и в особенности тем видам, которые имеют декоративные признаки и свойства. Привлекательными в этом плане является семейство яснотковых (*Lamiaceae*). Одним из видов, который заслуживает внимания и изучения в Западной Сибири в качестве декоративного, является монарда лимонная.

Родиной монарды лимонной является Северная Америка и Мексика, интродуцировано в Испанию.

В конце XIX века монарда была завезена в Россию. Изначально ее использовали только как декоративное растение. В настоящее время в европейских странах её широко выращивают как пряно-ароматическую, овощную, декоративную и лекарственную культуру [1].

Монарда лимонная представляет собой куст со стеблями высотой 60-80 см. Зеленые листья, зубчато-овальной формы с острым концом длиной от 4 до 8 сантиметров расположены на стебле супротивно, в пазухах листьев в течение вегетационного периода активно закладываются параклади (боковые побеги). На верхней части прямостоячих стеблей формируются многоэтажные мутовки их диаметр может достигать 6-7 см, в которых расположены цветки с различными оттенками розового, сиреневого, красного, фиолетового и лилового цвета. Соцветия, состоящие из мутовок, достигает длины 25 см и более (рис. 1). Цветение растения длительное с июля по сентябрь [2].



Рис 1. Монарда лимонная

Цель работы: выявить возможность использования монарды лимонной в качестве декоративной культуры.

Для достижения поставленной цели в опытах были проведены наблюдения за ритмом сезонного развития, изучены и проанализированы биометрические показатели вегетативных и генеративных органов растений.

Экспериментальные исследования проводили в течение двух лет (2021-2022 гг.) в лесостепной зоне Омского Прииртышья на базе ботанического сада при ОмГАУ им. П.А. Столыпина. Учетная площадь делянок один метр квадратный, повторность шестикратная, количество растений на делянке – 18 шт. Монарду выращивали рассадным и безрассадным семенным способом. Посев проводили в первой декаде апреля в рассадные ящики, поверхностно, с легким присыпанием землей, под пленку. Заранее замочив семена в стимуляторе Эпин-Экстра. После формирования первой пары настоящих листьев, рассаду пикировали в кассеты. Высаживали в открытый грунт, через 35-40 суток с момента полных всходов, по схеме 20x30 см. Учёты и наблюдения проводили в соответствии с методикой исследований по интродукции лекарственных растений и по методике государственного

сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Высевали семена в открытый грунт 3 июня (ранний срок) и 16 июня (поздний срок).

Климат Омской области типично континентальный. Продолжительность дня в летние месяцы составляет 15-17 часов. Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца, июля, 19-19,5° С. Годовая сумма осадков составляет 280-312 мм.

В течение вегетационного периода регулярно проводили наблюдения за ростом и развитием изучаемой культуры. Отмечены основные фазы фенологического развития растений (табл. 1).

Таблица 1

Дата наступления фенологических фаз

Варианты		Год	Всходы	Бутонизация	Цветение
Выращенная через рассаду		2021	17.04	13.08	21.08
		2022	17.04	30.07	9.08
Посеянная семенами в открытый грунт	ранний срок	2022	13.06	25.08	31.08
	поздний срок	2022	25.06	Не отмечено	Не отмечено

Наступление фенологических фаз и их длительность тесно связаны с метеорологическими условиями вегетационного периода.

В годы опытов, климатические условия несколько отличались друг от друга. Следует отметить, что оба года были жаркими, по сравнению со средними многолетними данными. По распределению и интенсивности осадков в течение вегетационного периода более благоприятным следует считать 2022 год. В связи с жаркой погодой, в годы исследований, отмечено ускоренное прохождение фенологических фаз.

Выявлено, при выращивании монарды через рассаду, в оба года, культура проходила фазы бутонизации и цветения. При возделывании из семян, картина была следующая: растения первого срока прошли фазы бутонизации и цветения. Но фаза цветения в 2022 году началась на три недели позже. В поздний срок посева семенами (16 июня), растения монарды не цвели, находились вегетативной фазе до конца теплого сезона. В раннем посеве (3 июня), монарда лимонная зацвела, но семена не сформировались, были щуплыми, неразвитыми и мелкими [3].

Одной из основной причины не прохождения полного жизненного цикла растениями, видимо следует считать, то обстоятельство, что монарда лимонная относится к видам короткого дня.

Особенностью монарды лимонной в условиях Омского Прииртышья является продолжительное цветение, оно длится до первых заморозков. Так при выращивании, через рассаду в 2022 году, изучаемый вид, цвел более двух месяцев, что является очень важным обстоятельством при использовании монарды лимонной в качестве декоративной культуры в различных архитектурных формах.

Для детального изучения монарды лимонной определяли и анализировали морфологические показатели вегетативных и генеративных органов (табл. 2).

Таблица 2

Средние морфометрические параметры вегетативных и генеративных органов растений

Показатели		2021 г.	2022 г.	В среднем
Стебель	Высота растения, см	54	97	76
	Количество генеративных побегов, шт.	3	4	3

	Количество пар боковых побегов главного стебля, шт.	5	7	6
Соцветие (мутовок)	Количество соцветий на главном побеге, шт.	7	8	7
	Диаметр(основания) соцветия, см	4,5	5	4,8
	Количество цветков в соцветии, шт.	51	34	43

Анализ параметров вегетативных и генеративных органов показал, что их величина зависит от метеорологических условий в период формирования тех или иных элементов, а также способе посева растения.

Для решения дизайнерских архитектурных форм из травянистых растений значение имеет высота и плотность куста, которую определяет число стеблей на одном растении, а также их ветвление (образование боковых побегов). Монарда лимонная имеет высоту растений около 100 см, формирует куст из четырех хорошо развитых генеративных побегов на которых образуется от трех до семи боковых побегов, а также 2-5 вегетативных стеблей (рис. 2).



Рис. 2. Монарда лимонная: высеянная в открытый грунт в ранние сроки (слева); выращенная через рассаду (справа)

На верхушке главного генеративного побега поочередно расположены соцветия в виде мутовок, их количество колеблется от 7 до 8 штук. Среднее количество соцветий на кусте составляет 36 шт. Зацветание происходит постепенно, от нижних соцветий к верхним, от центра мутовки к периферии. Длительность цветения более 50 суток.

Совокупность таких признаков и свойств, свидетельствует о высокой декоративности монарды лимонной. Высота растения позволяет использовать изучаемый вид в качестве солитера, в закрытие неприглядных заборов и стен строения и на заднем плане в миксбордерах. Большое количество соцветий позволит использовать растение как рабатка, на клумбах и газонах [4].

По результатам исследований установлена возможность использования монарды лимонной в качестве декоративной культуры в условиях Омской Прииртышья.

Достоинством новой и малоизученной культуры монарды лимонной является: высокий, хорошо раскустившийся и облиственный с супротивным листорасположением куст, довольно крупные, поочередно расположенные мутовки, в которых многочисленные необычные цветки по форме и розово-лиловой окраске с продолжительным цветением (до двух месяцев).

Лучшим способом выращивания монарды лимонной является рассадный, он позволяет растениям раньше вступать в фазы бутонизации, цветения и удлиняет период цвете-

ние.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анищенко, И.Е. Нетрадиционные пряно-ароматические растения семейства Lamiaceae в Башкортостане / И.Е. Анищенко // Вестник ОГУ. – 2019. – № 6. – С. 35–38.
2. Наумова, Е.Г. Ботаническая характеристика вида Монарда лимонная 5 (*Monarda citriodora* L.) / Е.Г. Наумова, А.Н. Крикливая, Н.В. Шорин – Текст : электронный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения С.И. Леонтьева (27 февраля 2019 года). – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019 – С. 384–387. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37393275_85444161 .pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37393275_85444161.pdf) (дата обращения: 12.03.2023);
3. Цветок монарды – выращивание и уход. Популярные сорта. – Режим доступа: <http://vsaduidoma.com/2010/08/24/rastenie-monarda-vyrashhivanie-sorta-i-primeneniye/> (Дата обращения: 12.03.2023);
4. Рязанов А.Р. Монарда лимонная (*Monarda citriodora* L.)- новый вид в условиях Северо-Казахстанской области, Республики Казахстан/ А.Р. Рязанов, Н.В.Шорин, А.Н. Крикливая// Разнообразие и устойчивое развитие агробиоценозов Омского Прииртышья: материалы Всероссийской (национальной) конференции, 95-летию ботанического сада Омского ГАУ, 24 марта 2022 г. – Омск, 2022. – 1 CD-R. – Систем. требования: ПК с процессором 1,3 ГГц или более высокий ; 1 ГБ доступного места на жестком диске ; 512 МБ оперативной памяти (рекомендуется 1 ГБ или больше) ; Microsoft Windows® XP Home, Professional или выше ; Разрешение экрана 1024*768 ; Acrobat Reader 3.0. или выше ; CD-ROM диск; вод ; клавиатура; мышь. Загл. С титул. экрана. - ISBN 978-5-89764-955-6. – С.37-43.

УДК 712.4 (571.14)

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ВХОДНОЙ ЗОНЫ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ №2 НОВОСИБИРСКОГО ГАУ

Ю.К. Шулбаева студентка, 2 курс

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе предлагается несколько вариантов оформления цветника входной зоны студенческого общежития. Ассортимент растений предложен с учетом всех особенностей территории.

Ключевые слова: визуализация, посадочный чертеж, сезонная декоративность, акцент, малоуходная декоративная группа, малые архитектурные формы.

Благоустройство и озеленение является важнейшими мероприятиями в городской среде. Именно так создаются благоприятные условия, обеспечивающие высокий уровень жизни населения. Озеленение городских территорий – это прекрасная возможность не только сделать жизнь людей в городских условиях лучше, но и сформировать собственный, неповторимый стиль города [1].

Планировочные функции зеленых насаждений заключаются в организации городских территорий: небольшие участки зеленых насаждений, отдельно стоящие деревья и кустарники, газоны и цветники, расположенные на городских магистралях и площадях, организуют движение и подчеркивают наиболее ответственные элементы архитектуры, изолируют жи-

лые территории от проездов и транспортных магистралей, ограничивают детские площадки и площадки для отдыха и др. [2].

Важной задачей является формирование озеленённых микропространств, небольших участков у офисов, клубов, двориков-патио, садов при частных и общественных домах. Искусство проектирования малых пространств происходит на уровне предметной среды человека, где должна быть отшлифована каждая деталь - фактура дерева, цветущего кустарника, светильника, скульптуры, мощения дорожки, бордюра, ступеней лестницы. [3]

В настоящее время особую значимость приобретает проблема озеленения сложившейся жилой застройки. Это обусловлено большим количеством жилых групп, кварталов и микрорайонов, которые относятся к категории с физическим и моральным износом. Долгое время в российской практике преобладало типовое проектирование, которое отличалось короткими сроками строительства, но при этом страдали эстетическое качество жилой среды, комфорт и удобство ее организации [4].

Озеленение территории объекта – неотъемлемая часть проектного процесса, который в настоящее время является одной из основных градостроительных проблем. В современном городе нет важных и второстепенных пространств, каждое обособленно выполняет свою функцию. К сожалению, небольшими дворовыми территориями зачастую пренебрегают, обращая внимание на более крупные общественные пространства. В настоящее время в городах можно выделить основные недостатки формирования среды придомовых территорий:

- 1) недостаточное количество парковочных мест, вследствие чего возникают стихийные парковочные места;
- 2) отсутствие четкого функционального зонирования (в том числе деления участков для различных возрастных групп);
- 3) ограниченное количество малых архитектурных форм (МАФ);
- 4) низкий уровень безопасности территории.

Одним из важнейших принципов проектирования придомовых территорий является гармония относительно существующего ландшафта и застройки. Также следует отметить, что ярусное зонирование позволяет создать благоприятный двор на небольшой территории, при этом выполняя запрос на основные потребности жителей [5].

В последние десятилетия многие высшие учебные заведения России сформировали вокруг себя особое пространство, которое обозначается университетским кампусом. Кампусная среда включает в себя не только учебные корпуса, но и общежития, зоны спортивно-оздоровительной рекреации, конгрессно-выставочные центры, столовые, кафетерии, магазины и другие обслуживающие структуры, необходимые для успешной работы и учебы в университете [6]. Такой подход наиболее оптимальный для организации студенческого пространства, т.к. именно в студенческие годы окончательно формируется мировоззрение, закладывается отношение к миру, устанавливается характер [7].

В городской среде очень важная задача – озеленение пространств. Озеленение прилегающей к зданиям территории – визитная карточка, которая, как правило, включается в себя такие элементы как: древесно-кустарниковые насаждения, цветники, малые архитектурные формы. Но не всегда сложившиеся элементы озеленения соответствуют желаемому.

Территория входной зоны студенческого общежития №2 полностью заасфальтирована, и лишь небольшая часть между пролетами лестниц сезонно засаживается однолетними культурами: петуниями, бархатцами, цинерариями. Немного оживляет пространство роспись стен растениями.

При разработке проекта озеленения данной территории за основу принята концепция создания малоуходной декоративной группы с использованием многолетних, неприхотливых растений для экономии и рационального потребления ресурсов – энергии, денежных средств, времени.

Инсоляционный анализ показал, что территория хорошо освещается в течение дня, поэтому в проекте предпочтение отдается гелиофитам.

Участок для озеленения, расположенный между лестницами и задней стенкой крыльца, высотой 2 метра, имеет форму прямоугольник со сторонами 4,8 и 3 м. Проектируемая площадь составляет 14,4 м² (рис.1).

В процессе проектирования было разработано несколько вариантов озеленения.

Вариант 1. Композиция строится вокруг акцента – дерена отпрыскового *Flaviramea* (*Cornus stolonifera* 'Flaviramea'), ветви которого зеленого цвета, что будет выгодно смотреться после опадания листьев. Растения второго уровня – магония падуболистная (*Mahonia aquifolium*), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* 'Sem'), спирея японская (*Spiraea japonica* 'Shirobana, Genpei'), которые будут цвести по очереди в порядке их перечисления с мая по август (рис.2). В нижнем ярусе расположены два вида очитка (*Sedum spectabile* 'Carmen', *S. kamtschaticum* 'Variegatum') и вербейник (*Lysimachia nummularia*). Они играют роль почвопокровных растений, застилающая поверхность (рис.1).

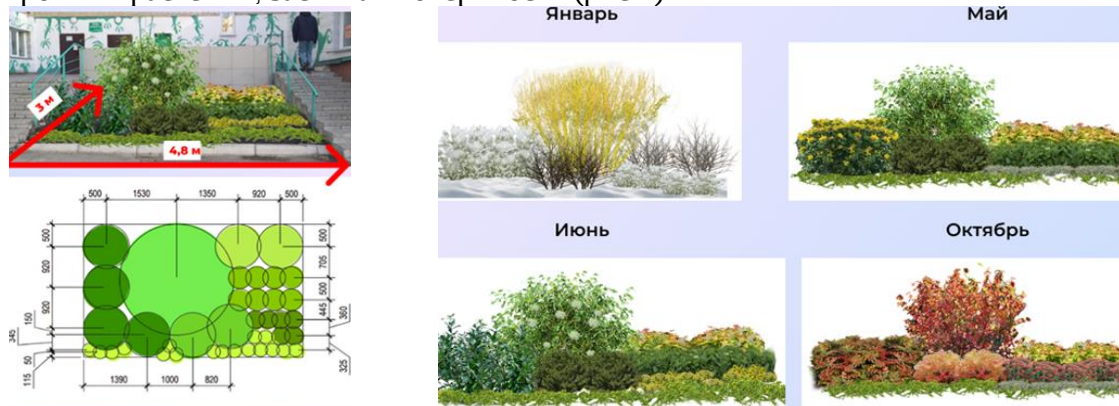


Рис. 1. Вариант 1 – общий вид, посадочный чертеж, сезонная декоративность

Вариант 2. На основе граффити стены заднего плана, где изображены папоротники, было решено декоративную группу включить страусник обыкновенный (рис. 2).

Принцип составления композиции схож с предыдущим – акцентом выбрана смородина золотистая (*Ribes aureum*). Во время цветения кустарник украшают кисти желтых цветов, позднее появятся золотистые ягоды. Резные листья, декоративны весь сезон, но осенью они особо привлекательны в своей желто-красной расцветке.

Вспомогательные растения средней высоты – страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*) и снежноточка Доренбоза (*Symphoricarpos doorenbosii* 'Amethyst'), который сохраняет свои бело-розовые плоды длительное время и имеет общую декоративность с мая до зимы. Идея создания наиболее реалистичного и природного пейзажа реализуется с помощью василисника (*Thalictrum flavum* 'Tukker Princess'), незабудки (*Myosotis scorpioides*), молочая (*Euphorbia cyparissias*), барвинка (*Vinca major* 'Variegata'), немного перемешанных и не имеющих четких границ при расположении относительно друг друга. Самый насыщенный на цветение месяц у данного цветника - май. Но в течении всего вегетационного периода сохраняется общий декоративный вид (рис. 2).



Рис. 2. Вариант 2 – общий вид, посадочный чертеж, сезонная декоративность

С учетом когда-то существовавшего участка, где присутствовала ярусность в озеленении, был разработан 3 вариант с применением террасирования этой декоративной группы. Подпорные стенки предлагается выполнить из габионов или бетона с отделкой плиткой (рис. 3).



Рис. 3. Вариант 3 – террасирование

Также можно рассмотреть альтернативный вариант с добавлением МАФ. Так как образовывается достаточно открытое пространство в передней части цветника, то в этой зоне можно разместить кашпо в форме головы Моаи, фигур человечков или стилизованных животных, где на месте волос или гривы высаживаются растения из нижнего яруса. Менять «прическу» МАФ можно, используя однолетники, двулетники (рис. 4).



Рис. 4. Варианты 1 и 2 с применением МАФ

Озеленение небольшой территории университетского кампуса хоть и не решает проблему экологической нагрузки на городскую среду, но способствует ее снижению. Гармонично выстроенный ландшафт оказывает положительное воздействие на эстетическое воспитание человека, при этом может придать оригинальность территории, сделать ее более привлекательной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Потапова Ю.В. Основные понятия ландшафтного проектирования, благоустройства и озеленения городских улиц, скверов, дворов / Ю. В. Потапова // Наука сегодня: вызовы, перспективы и возможности: материалы международной научно-практической конференции, Вологда, 12 декабря 2018 года / Научный центр «Диспут». – Вологда: ООО «Маркер», 2018. – С. 54-56.
2. Сухоленцева М.А. Дизайн-проектирование современных придомовых территорий / М. А. Сухоленцева, М.Н. Марченко // Znanstvena Misel, 2022. – № 63-1(63). – С. 3-5.
3. Никитина Н.П. Формирование комфортной городской и садово-парковой среды: разработка проекта: Учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 07.03.01 - Архитектура и 08.04.01 - Строительство / Н. П. Никитина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2022. – 120 с.
4. Смирнова О.В. Современные принципы формирования студенческих кампусов / О. В. Смирнова, А. В. Панфилов // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Тюмень, 23–24 апреля 2021 года / Отв. редактор А.Б. Храмцов. Том II. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. – С. 32-37.
5. Косова К.С. Тенденции формирования дворовых пространств современных жилых комплексов / К.С. Косова, В.М. Шабельникова, Т. А. Демидова // Архитектура и дизайн: история, теория, инновации, 2021. – № 5. – С. 155-159.
6. Федоровская Н.А., Кравченко И.А., Чернова А.В. Эстетизация парковой среды вокруг утилитарных объектов университетских кампусов (на примере дизайн-концепции реконструкции парковой припарковочной зоны кампуса ДВФУ) // Урбанистика, 2022. – № 4. – С. 10 – 19.
7. Цитман Т.О., Акиншина К.В. Проблемы формирования студенческого кампуса как современного жилья для студентов // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский инженерно-строительный институт. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. – № 1 (11). – С. 19-24.

УДК 712:745.925.2

КОКЕДАМА – НЕОБЫЧНЫЙ СПОСОБ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ИНТЕРЬЕРА

В.А. Юрко, студентка, 2 курс

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлено краткое представление японского искусства – кокедамы, а также предложен адаптивный вариант создания кокедамы в условиях учебного процесса.

Ключевые слова: кокедама, интерьер, бонсай, папоротник нефролепис, сфагнум.

Кокедама – это японское искусство, являющееся ответвлением бонсай. Изначально оно было востребовано исключительно на исторической родине, но в последние несколько лет получило широкое распространение в других странах мира. Даже если вы никогда не увлекались растениеводством, есть смысл ознакомиться с техникой кокедамы. Изготовленные с ее помощью растения, способны органично вписаться в интерьер любого жилого помещения.

Кокедама в интерьере – это утонченный декор, создающий неповторимую атмосферу. Особенно эффектно смотрятся подвесные сады, расположенные отдельной зоной. К тому же выяснилось, что милый и симпатичный зелёный шарик привлекателен не только как деталь интерьера. Оказывается, он интересен и с точки зрения целительства. Жизнь в гармонии с природой и взаимодействие с растениями помогут справиться со стрессом и сохранить здоровье души и тела [2].

Если дословно перевести «кока» – мох и «дама» – шар, и в реальности композиция представляет собой ком земли обернутый мхом. Искусство бонсай считалось благородным, им могли заниматься только представители знати, в то время как у крестьян не было возможности приобрести дорогие плошки, вот и выходили из положения – делали свой "бонсай". Именно поэтому кокедаму в Азии прозвали "бонсай бедняка". История кокедамы началась порядка 400 лет назад. На Западе о нем ничего не знали вплоть до середины прошлого столетия. Всплеск интереса к кокедаме и вовсе состоялся только в начале 2000-х годов. Во многом этому поспособствовали нарастающая глобализация мира и доступность интернета.

Так как направление кокедама зародилось в Японии, то в оригинале, материалами для изготовления являются торф «Кето» – черный торф, с рисовых полей Японии, обогащенный глиной. В работе торф «Кето» был заменен черной косметической глиной для лица (продается в аптеках). В качестве второго компонента использован верховой торф (сфагнум), обладающий меньшей зольностью и повышенной кислотностью.

Дополнительно для создания кокедамы использована гранулированная почва для бонсай «Акадама» (продается в цветочных магазинах, специализирующихся на бонсай).

Выбор растений для кокедамы велик. Для начала можно выбрать нетребовательные к уходу цветы и травы. Например, остановить выбор на неприхотливых суккулентах или плющах, а еще лучше использовать влаголюбивые, предпочитающие тень виды, идеально подойдет миниатюрный папоротник [3].

Для создания мохового шара использовалось влаголюбивое растение папоротник нефролепис «Голд» (*Nephrolepis Gold*). Субстрат приготовлен в соотношении 1:2:1:3 [1] следующих компонентов – сфагнум цельный, чёрная косметическая глина, сфагнум измельченный, акадама соответственно.

Адаптивная технология создания кокедамы:

1. Замочить цельный сфагнум.
2. Компоненты смешивают в соотношении: 2 части черной глины, 1 часть измельченного сфагнума, 3 части акадамы (рис. 1), смесь доводится до "пластилинообразного" состояния, путем тщательного перемешивания (рис.2).



Рис. 1. Компоненты субстрата



Рис. 2. Изготовление массы

3. Корневую систему аккуратно очищают и оборачивают небольшим слоем предварительно замоченного сфагнума [4].
4. На сфагнум слоями накладывается смесь, постепенно увеличивая ее объем и образуя шарообразную форму (рис 3).
5. Окончательно формируют "шар", аккуратно уплотняя его и удаляя остатки воздуха из почвы.
6. Шар из субстрата устанавливают на плоскость и формируют устойчивое дно. Основа композиции готова (рис 4).



Рис.3. Шар из субстрата



Рис.4. Формирования устойчивого дна

7. Пластами размоченного (и слегка отжатого) сфагнума хорошо оборачивают шар, чтобы при сдавливании его слой оставался не менее 15 мм (рис.5).
8. Закрепляют слой сфагнума, плотно обматывая его ниткой, направляя витки сверху вниз, по диагонали. Должен получиться плотный, хорошо обмотанный шар.
9. Заключительный этап – шар декорируют слоем мха, аккуратно скрепленного леской. Обматывать следует с большими промежутками, но крепко. Позже, когда мох начнет развиваться, леска скроется.
10. Готовую композицию на 20 минут помещают в чистую воду, так, чтобы мох был полностью покрыт. После "ванны" кокедаму поместить на подготовленное место [4].



Рис.5. Приготовление мха сфагнома



Рис.6. Готовая кокедама

Уходные мероприятия

Необычным растениям нужен особый уход:

- увлажнение – композицию раз в неделю необходимо аккуратно погружать в воду (желательно дистиллированную) и постоянно следить за наличием воды в основном поддоне, где стоит кокедама;
- мох композиции следует часто орошать из пульверизатора;
- подстригать мох раз в 14 дней;

Данное искусство как технология имеет множество плюсов. Кокедама экономит время на полив (это особенно ощутимо, когда содержится большая коллекция растений). Сфагнум защищает грунт от быстрого высыхания. Оболочка из сфагнома работает как метод "фитильного полива", т.е. вся вода из поддона впитывается и распределяется равномерно по поверхности грунта. Компоненты грунта (глина и акадама) – «долгоиграющие», до замены грунта пройдет не менее трех лет (а то и все пять). В отличие от цветочного горшка, кокедама, покрытая мхом, смотрится естественно, как фрагмент природы. При падении кокедама не разбивается и не рассыпается [5].

Адаптивная технология изготовления кокедамы себя полностью оправдал: у нефролеписа появились новые вайи, что является показателем комфортных условий развития растений. Поэтому можно считать кокедаму хорошей альтернативой озеленения в помещениях, а данную технологию правильно адаптированной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Кокедама – разновидность бонсай [Электрон. Ресурс]. – URL:https://pikabu.ru/story/kokodema_kokedama_raznovidnost_bonsay_4981027
- 2.Идеи дизайна кокедамы [Электрон. Ресурс]. – URL: <https://trudogolikam.ru/master-klass/kak-sdelat-kokedamu-svoimi-rukami-foto-idei-dizajna-tehnologiya-sozdaniya.html>
- 3.Кокедама, правила ухода [Электрон. Ресурс]. – URL: https://svoimirukami.mediasole.ru/kokedama_svoimi_rukami
- 4.Влаголюбивые растения [Электрон. Ресурс]. – URL: <https://dzengarden.ru/komnatnye-rasteniya/vlagolyubivye/>
- 5.Кокедама японское искусство фитодизайна [Электрон. Ресурс]. – URL: <https://ojapan.ru/kokedama>

Содержание

Абдуллаева А.И., Пономаренко Н.В. Благоустройство и озеленение придомовой территории по принципам сада «Новой волны» Пита Удольфа	3
Агошкова А.А., Кузнецова С.Н. Лекарственные растения для создания клумбы на дачном участке в Тверской области	7
Алибурда А.Д., Иванова Н.В. Декоративный огород, принципы и особенности создания	11
Баянов Е.О., Лящева Л.В. Применение облучения ХеСl-эксилампой черенков винограда	13
Букинич В.Р., Иванова Н.В. Особенности устройства экопарков	17
Вернер Т.В., Баяндина И.И. Современные подходы к ландшафтному проектированию территории больниц	20
Гордиенко Е.А., Баяндина И.И., Вронская О.О. Создание цветников из многолетних травянистых декоративных растений, представленных в коллекции Кузбасского ботанического сада	25
Демидова П.И., Биктимирова Е.В. Притцкеровская премия в ландшафтной архитектуре	28
Дмитрова В.Д., Иванова Н.В. Особенности организации исследовательской деятельности экологического центра ДДТ им. В.Дубинина	31
Довганюк А.И., Мукашева М.М. Анализ цветовой среды детских игровых площадок в Делегатском парке в разные времена года (г. Москва)	34
Дымова Е.А., Коренькова О.В., Казакова О.А. Болезни бархатцев в условиях города Новосибирска	39
Жихарева К.Д., Иванова Н.В. Зимний сад в образовательном учреждении (на примере Новосибирского ГАУ)	42
Евграшина А.П., Биктимирова Е.В. Перспективы использования теневыносливых растений в парковых насаждениях	45
Иванова Н.В., Иванова Е.Ю., Иванова М.Ю. Ikebana – техника и идея создания	49
Казачкова Е.О., Биктимирова Е.В. Особенности питания растений в беспочвенной среде	53
Котенко Е.О., Пономаренко Н.В. Анализ рынка садоводческих услуг в г. Новосибирск	56
Кошкин В.С., Боронина Н.Ю. Проблемы в озеленении села Хлопуново Шипуновского района	59
Маринченко Т.Е. Опыт стартапа Ifarm в области сити-фермерства	62
Медведева Е.С., Мухина О.А., Завалишина О.М. Оценка декоративности сортов лилии раздела ла-гибриды	67
Молочнюк А.А., Боронина Н.Ю. Оценка состояния зеленых зон города Барнаула	70
Подсухина П.Г., Пономаренко Н.В. Декоративные злаковые культуры и основы их размножения	74
Подсухина П.Г., Сумина С.А., Шушарина З.Э., Юрко В.А., Беланова А.П. Проект выставочного пространства в городе Новосибирск с элементами контейнерного озеленения	77
Саликова Л. И., Беланова А.П. Оценка исторической ценности зеленых насаждений сквера им. Сибиряков-гвардейцев г. Новосибирск	80

Сергеева А.С., Беланова А.П. Возможности рационального использования территории золоотвала ТЭЦ-5	84
Симонова В.В., Дымина Е.В. Благоустройство и озеленение Павловского сквера	89
Скареднова А., Прок И.А. Оценка качества сортов зеленых культур для получения микрозелени	94
Степашкина О.Д., Иванова Н.В. Бонсай – искусство выращивания карликовых растений	98
Столкова О.А. Ассоциативная композиция – источник вдохновения ландшафтного архитектора	102
Сулейманова В.А., Пономаренко В.Н. Проблемы зимних парков Сибири	105
Сумина С.А., Пальчикова Е.В. Лекарственные растения в ландшафтной архитектуре и не только	109
Тузмухамедова А.А., Лящева Л.В. Реконструкция сквера имени Николая Жвавого в г. Тюмени	112
Тупикова Д.А., Пальчикова Е.В. Проект озеленения сквера отцов в г. Саяногорске	116
Харланович О.Д., Иванова Н.В. Искусство ленд-арт в городских ландшафтах	119
Чирипов А.В., Цыдыпов Б.С. Микрозелень: выгодное и экологически чистое решение для городского фермерства	122
Шадрина Ю.А., Иванова Н.В. Разработка концепции по благоустройству и озеленению зоны отдыха городского перинатального центра № 4 г. Новосибирска	126
Шеренас Е.В., Иванова Н.В. Особенности выращивания фаленопсиса (<i>p. Phalaenopsis</i>) в домашних условиях	130
Шачнева В.В., Шорин Н.В. Монарда лимонная и её декоративные возможности	133
Шулбаева Ю.К., Пальчикова Е.В. Озеленение входной зоны студенческого общежития № 2 Новосибирского ГАУ	137
Юрко В.А., Пальчикова Е.В. Кокедама – необычный способ озеленения интерьера	141

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Материалы национальной (всероссийской) научно–практической
студенческой конференции

(18-19 апреля 2023 г., г. Новосибирск)

Ответственный за выпуск: Е.Г. Медяков

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 20.06.2023 г. Формат 60×84 1/8

Объем 11,3 уч. – изд. л., 18,4 усл. печ. л

Электронный ресурс

630 039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 125.

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Телефон: (383) 267-36-29.