

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Казанский государственный аграрный университет

На правах рукописи

**Цветкова Елена Николаевна**

**ПРИМЕНЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В СОЗДАНИИ  
ЛАНДШАФТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИГОРОДА  
НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки  
35.04.09 Ландшафтная архитектура  
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль)  
Ландшафтный дизайн

Научный руководитель:  
кандидат биологических  
наук, доцент Губейдуллина А.Х.

Казань  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА.....	7
1.1. Характерные особенности декоративных насаждений ландшафтных композиций.....	7
1.2. Основной ассортимент декоративных кустарников для садовых композиций.....	13
1.3 Основные характеристики декоративных кустарников: Барбарис Тунберга, Дерен белый, Гортензия метельчатая.....	18
2.ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	25
2.1.Программа и объекты исследований.....	25
2.2.Методы исследований.....	26
3.ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ БОГОРОДСКОГО РАЙОНА	31
3.1.Физико-географическое расположение Богородского района в Нижегородской области.....	31
3.2.Климат.....	32
3.3.Рельеф и гидрология.....	32
3.4.Почвообразующие породы и почвы.....	33
4.ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПИТОМНИКЕ БОГОРОДСКОГО РАЙОНА .....	34
5. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ В САДОВЫХ КОМПОЗИЦИЯХ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ.....	49
5.1.Применение декоративных растений в садовых композиций.....	49
5.2. Особенности роста и развития, приживаемость и санитарное состояние зеленых насаждений.....	62
5.3.Рекомендации по применению декоративных кустарников.....	63
ВЫВОДЫ .....	66
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	67
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	69
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	75

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность работы.** В последние десятилетия в пригороде Нижнего Новгорода существенно возросли масштабы загородного коттеджного строительства. Количество людей, которые приобретают собственные земельные участки - растет. И конечно, для озеленения частной территории требуются большие объемы посадочного материала, а именно, декоративных древесно-кустарниковых растений. В настоящее время питомники и садовые центры Нижегородской области предлагают широкий ассортимент растений разных видов и сортов. Часто растения не соответствуют критериям выносливости и зимостойкости в условиях достаточно холодного и контрастного климата, сложившегося в нечерноземной зоне России. Для частных застроек важно придерживаться такого ассортимента декоративных кустарников, чтобы они могли проявить максимальную декоративность при минимальном уходе.

Декоративные насаждения играют очень важную роль в загородном частном строительстве. Они являются одним из самых эффективных путей улучшения условий проживания жителей поселков и сел. Благодаря декоративным насаждениям улучшается архитектурно-художественный вид и микроклимат, понижается загрязнение и ионизируется воздух, уменьшается шум.

**Цель и задачи.** Цель работы – изучить разнообразие декоративных кустарников в питомнике и их применение в садовых композициях в Богородском районе Нижегородской области.

Задачи работы:

- оценить ассортимент декоративных насаждений, применяемый на территориях пригорода Нижнего Новгорода;
- изучить особенности выращивания некоторых видов декоративных кустарников в питомнике;
- разработать дизайн-проекты с применением отобранных сортов;
- оценить рост, развитие, приживаемость и декоративность выбранных видов на исследуемом объекте.

**Новизна и достоверность полученных данных.**

Впервые в Богородском районе выращиваются в открытом грунте такие виды растений как: Барбарис Тунберга, Дерен белый, Гортензия метельчатая произведена их сравнительная оценка по следующим показателем:

- морфобиологический,
- декоративный,
- санитарно-гигиенический.

Достоверность полученных результатов обеспечивается достаточным объемом проведенных натурных исследований, обмеров и оценки растений древесных и кустарниковых пород, а также статистической обработки собранных материалов.

### **Практическая и научная значимость результатов исследований.**

Научная значимость результатов исследований состоит в том, что экспериментально полученные данные можно использовать для дальнейшего более подробного изучения декоративных кустарников и применения их на объектах ландшафтной архитектуры.

### **Положения, составляющие предмет защиты:**

1. Оценка системы выращивания посадочного материала в Богородском районе Нижегородской области.
2. Формирование и применение садовых композиций на объектах ландшафтной архитектуры Богородского района.
3. Сравнительный анализ роста, санитарного состояния и приживаемости некоторых видов кустарников в Нижегородском районе.

**Апробация.** Данные виды растений находят свое применение во многих декоративных композициях, как в одиночных посадках, так и в групповых. Часть выращенных растений заказываются не только жителями Нижегородской области, но и жителями г. Владимир, г.Чебоксары, г.Казань и других регионов.

**Публикации.** По материалам работы основные положения и результаты исследований изложены в статье «Применение декоративных кустарников в садовых композициях.»

**Личный вклад автора.** Автор лично учувствовал в изучении литературы по теме диссертации; агротехнических мероприятиях, проводимых в питомнике

для выращивания декоративных растений; составлении программы и методики исследований и обработке экспериментального материала, формулировании выводов и предложений, подготовке публикаций.

**Объем и структура выпускной работы.** Выпускная работа изложена на 74 страницах, включает введение, 5 глав, заключение и выводы, 13 рисунков и 17 таблиц. Список использованной литературы состоит из 68 наименований, в том числе 4 на иностранных языках. Приложения содержат 15 таблиц, дендрологический план, ассортиментную ведомость растений.

## 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

### 1.1. Характерные особенности декоративных насаждений ландшафтных композиций

С каждым годом количество людей, которые приобретают собственные земельные участки - растет. И конечно, для озеленения частной территории требуются большие объемы посадочного материала, а именно, декоративных древесно-кустарниковых растений. В настоящее время питомники и садовые центры предлагают широкий ассортимент растений разных видов и сортов. (Баженов, Лысиков, Сапелин, 2014).

Трудно представить современный сад без таких элементов озеленения, как декоративные кустарники, которые привносят в пеструю палитру оттенков растительных композиций яркие штрихи.

Кустарник — жизненная форма растений; многолетние деревянистые растения высотой 0,8—6 метров, в отличие от деревьев не имеющие во взрослом состоянии главного ствола, а имеющие несколько или много стеблей, часто существующих бок о бок и сменяющих друг друга. Продолжительность жизни 10—20 лет. (Качалов, 1970).

Декоративные кустарники для сада выступают в качестве эффектных солитеров, украшающих открытые площадки, живых изгородей вдоль дорожек или служат фоном для пестрых цветочных композиций. Их присутствие преобразует внешний вид любого сада и делает его более нарядным и праздничным. (Sheila Macqueen, 1996).

Чтобы красивый кустарник органично вписался в уже существующий ландшафт, при выборе растения следует учитывать ряд основных критериев.

Декоративность культуры – один из ключевых критериев выбора растения. Сегодня в садовых центрах можно встретить не одну сотню самых разнообразных видов кустарников, имеющих необычную форму и окраску листвы, и нарядные цветки сочных оттенков, источающие дивные ароматы. (

Форма кроны является одним из важнейших показателей декоративных признаков древесных пород. Различают: а) естественную форму кроны и б) искусственную, полученную в результате формовки (обрезки). Все встречающиеся естественные формы крон древесных растений классифицируются следующим образом:

- раскидистая (неправильная);
- пирамидальная: а) конусовидная; б) веретенообразная; в) колонновидная;
- овальная (эллипсоидальная); а также её варианты - яйцевидная и обратнойяцевидная;
- зонтичная;
- шаровидная: а) штамбовая; б) кустовая;
- плакучая;
- вьющаяся (лианообразная);
- стелющаяся;
- подушечная.

На общий декоративный облик кустарников сильно влияют форма (орнамент), величина, цвет и расположение листьев на ветвях. (Булыгин, 2002).

Качества листа могут не только усиливать эффект основных архитектурных свойств всего древесного растения, но и быть ведущим фактором в композиции зеленых насаждений. Величина листа играет существенную роль в зрительном восприятии его формы. Форма мелких листьев неразличима на довольно близком расстоянии, тогда как форма крупных листьев видима издали. Величина листа является одним из средств достижения эффектов иллюзорной (ложной) перспективы в садовых композициях.

Окраска листьев в разное время года имеет большое значение при использовании древесных насаждений в декоративных целях.

Типичная окраска листьев у главнейших видов древесных пород, характерная для них в летний период, может быть представлена в следующем разнообразии цветов и их оттенков:

- светло-зеленая окраска;
- зеленая окраска;
- темно-зеленая;
- серо-зеленая или серебристо-белая окраска;
- сизо-зеленая или голубовато-зеленая окраска.

Разнообразие цветнолистных форм древесных пород может быть сведено к следующим основным:

1. Вместо типичной зеленой окраски все листья имеют иную окраску, однотонную по всему листу:

- желтую, чисто желтую, желтую золотистую, охряно-желтую;
- белую, серебристую;
- красную, ярко-красную, кроваво-красную, светло-красную, красноватую;
- пурпурную, алую, багрянистую, темно-пурпурную;
- голубую, сизую;
- фиолетовую.

2. Зеленые листья по краям имеют полосу (кайму), окрашенную в иной цвет. Различают листья: желто окаймленные и белоокаймленные.

3. По зеленому фону листа рассеяны разной формы пятна и полосы какого-либо иного цвета.

При выборе тех или иных древесных пород для садовых насаждений цветки являются важной, иногда решающей декоративной деталью. Декоративные качества цветков определяется их формой, размерами и окраской.

Если это цветущий кустарник, то желательно, чтоб он радовал непрерывным цветением на протяжении всего сезона.

По высоте кустарники делят на:

- высокие – более 2,5 м (сирень, лещина, калина, боярышник сибирский, бузина красная);
- средние – от 1 до 2,5 м (смородина, барбарис обыкновенный);

– низкие – высота до 1 м (миндаль).

(Соколова, 2010).

Разная высота растений позволяет создавать различную объемность насаждений, плавность перехода между отдельными группами, составляющими их. От величины растений зависит их декоративное влияние на окружающее пространство и степень воздействия на зрителя.

По интенсивности роста кустарники делят на:

– весьма быстрорастущие – бузина красная, чубушники;

– быстрорастущие – лещина, жимолость, смородина;

– умереннорастущие – сирень, сосна горная;

– медленнорастущие – можжевельник казацкий;

– весьма медленнорастущие – все карликовые кустарниковые формы лиственных пород.

(Бученков, 2012)

При подборе кустарников следует учитывать композиционную структуру сада. На участке с небольшой площадью лучше высаживать максимально компактные сорта, имеющие плотную нераскидистую крону, такие как, колоновидные можжевельники, туи. Планируя высадить кустарник в качестве свободно разрастающейся живой изгороди, можно остановить свой выбор на культурах, склонных к быстрому росту. Особое внимание следует уделить форме кроны, чтобы она выглядела привлекательно не только летом, но и в зимний период. (Karen Chapman and Christina Salwitz, 2015).

#### 1. Особенности выращивания.

Выбирая растение, следует учитывать особенности климатической зоны. Для характеристики морозостойкости кустарников чаще применяется система кодировки зон USDA. Зонирование основано на минимальных зимних температурах (табл.1). Территория центральной и северо-западной части России, на которую ориентированы большинство садовых центров, принадлежит к зонам USDA 3-5.

**Зоны морозостойкости USDA. Таблица 1.**

USDA Зона	0		1		2		3		4		5	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Интервал температур, °C	ниже -53,9	-51,1 -53,9	-48,3 -51,1	-45,6 -48,3	-42,8 -45,6	-40,0 -42,8	-37,2 -40,0	-34,4 -37,2	-31,7 -34,4	-28,9 -31,7	-26,2 -28,9	-23,4 -26,1

USDA Зона	6		7		8		9		10		11		12	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Интервал температур, °C	-20,6 -23,3	-20,5 -17,8	-17,7 -15,0	-12,3 -15,0	-9,4 -12,2	-6,7 -9,4	-3,9 -6,7	-1,1 -3,9	+1,7 -1,1	+1,7 +4,4	+4,4 +7,2	+7,2 +10,0	+10,0 +12,8	Выше +12,8

( Roger Holmes, 2011)

Одни сорта комфортно себя чувствуют в полутененных местах сада, другие же способны проявлять декоративность лишь на хорошо освещенных участках. Владельцы частных территорий чаще отдают предпочтение сортам, не требующим особого ухода и условий к произрастанию.

Условия внешней среды оказывают огромное влияние на развитие растительных организмов. Внешний вид, величина и долговечность растений зависят от условий внешней среды. Основными факторами внешней среды являются: температура, вода, свет, почва, воздух биотические факторы и антропогенные факторы.

В декоративном садоводстве иногда приходится осваивать низинные влажные места. При этом используются древесные растения, корни которых переносят в той или иной мере переувлажнения почвы. Например: ивы кустарниковые, дерен белый, ирга канадская, калина обыкновенная, кизильник блестящий, спирея Дугласа и др.;

По отношению к свету кустарники подразделяются на:

– светлюбивые (спиреи японские; розы чайно-гибридные, барбарисы, арония; софора японская; аморфа обыкновенная; бархат амурский; спирея иволистная; вишня песчаная; гортензия древовидная и т.д.);

– полутеневыносливые (рододендрон японский, виды боярышника; жимолость татарская; скумпия; чубушники; калина обыкновенная; лох серебристый и т.д.);

– теневыносливые (бересклет бородавчатый; бирючина обыкновенная; бузина черная; самшит вечнозеленый; магония падуболистная и т.д.).

По требовательности к плодородию почвы древесные породы можно подразделить на следующие группы:

а) деревья и кустарники, не требовательные к плодородию почв — акация белая, ива белая, ирга колосистая, акация желтая, боярышник кроваво-красный, лох узколистный, жимолость татарская и др.;

б) деревья и кустарники, требующие плодородия почв — гортензия метельчатая, сирень обыкновенная, бузина черная и др.;

По силе запаха кустарники можно подразделить на следующие группы:

- очень душистые, запах ощутим на значительном расстоянии (бирючина обыкновенная; боярышник; буддлея; бузина черная; липа мелколистная; сирень обыкновенная; чубушники; черемуха обыкновенная и т.д.);

- душистые, запах ощутим на недалеком расстоянии (айва обыкновенная; вишня; жимолость-каприфоль; ломонос; розы; рябина обыкновенная и т.д.);

- слабо душистые, запах ощутим лишь непосредственно вблизи растений (айва японская; аморфа; барбарис; жимолость татарская; дейции; спиреи и т.д.).

По периоду цветения также кустарники отличаются друг от друга. В конце апреля - начале мая, еще до появления листьев, зацветает солнечно-желтыми цветками форзиции, затем волну цветения подхватят пышные боярышники, изящные вейгелы, эффектные барбарисы, раннецветущие спиреи, роскошные рододендроны и всеобщая любимица - сирень обыкновенная. (Хесайон, 1998)

С наступлением лета распустятся гортензии, чубушники и поздноцветущие виды сирени. Затем эстафету примут лапчатка кустарниковая, верески и поздние гортензии, которые окончательно отцветут только с наступлением заморозков.

По продолжительности цветения кустарники можно подразделить на следующие группы:

- продолжительно-цветущие – дольше 1 месяца (гортензия садовая; лапчатка кустарниковая; магнолия крупнолистная; малина душистая; спирея Бумальда и японская; розы ремонтантные и чайно-гибридные);

- средней продолжительности цветения – до 1 месяца (айва японская; гортензия древовидная; ракитник длинноветвистый; сирень обыкновенная; смородина золотистая; спирея иволистная и т.д.) (Абаимов, 2009).

Плоды своей оригинальной формой и яркой окраской нередко служат эффективным дополнительным украшением деревьев и кустарников еще в период их полного облиствения. При использовании плодов в декоративных целях необходимо учитывать величину, оригинальность формы, яркость окраски, обилие плодоношения и продолжительность сохранения плодов на ветвях.

Кустарники бывают декоративно-лиственные и красивоцветущие.

Современный ассортимент декоративных растений предоставляет ландшафтному архитектору возможность для создания садовых композиций большой художественной силы и выразительности.

## **1.2 Основной ассортимент декоративных кустарников для садовых композиций.**

Кустарники в саду технически выполняют природную функцию подлеска. С эстетической точки зрения — кустарники гармонично дополняют садовые деревья и цветочные клумбы, выполняя роль среднего звена. Это обширный класс разнообразных растений. Остановимся на особенно популярных видах, чаще всего приобретаемых в питомнике ООО «АВРОРА», где проходило исследование для данной работы. Описание кустарников

приведено, согласно справочнику Ю.А.Баженова, А.Б.Лысикова, А.Ю.Сапелина (2014) (табл. 2).

**Популярные виды декоративных кустарников. Таблица 2.**

1	Барбарис Оттавский Суперба	Кустарник быстрорастущий высотой 3,5, шириной 2,5, побеги с колючками, раскидистые. Листья пурпурно-фиолетовые, осенью светло-красные, оранжевые. Цветы ярко-желтые. Солнце. Зимостойкий.	
2	Барбарис Тунберга Аурея	Кустарник высотой 1м, шириной 1м, компактный. Листья золотисто-желтые, осенью оранжевые. Цветы желтые, плоды ярко-красные. Полутень. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
3	Барбарис Тунберга Голден Ринг	Кустарник быстрорастущий с раскидистой кроной высотой 2-3м. Листья фиолетово-пурпурные с тонкой зелено-желтой каймой по краю. Солнце. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
4	Бузина черная Ауреа	Кустарник высотой до 2,5м и шириной до 2х. Крона круглая. Листья золотисто-желтые. Цветы белые. Цветение – июнь-июль. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
5	Гортензия метельчатая Ванила Фрейз	Красивоцветущий кустарник высотой до 1,5м, шириной до 1,5м. Цветет с июля по сентябрь. Рекомендуется укрывать первую зиму. Умеренно зимостойкий. Зона USDA 5.	
6	Гортензия метельчатая Лайм Лайт	Красивоцветущий кустарник высотой до 3м, шириной до 2,5м. Цветы – кремово-белые. Период цветения - конец июля- сентябрь. Рекомендуется укрывать первую зиму. Умеренно зимостойкий.	
7	Дерен белый Ауреа	Кустарник раскидистый высотой до 2,5м, кора красная, листья золотисто-желтые, осенью желто-оранжево-красные. Зимостойкий. Зона USDA 4	

8	Дерен белый Элегантиссимо	Кустарник раскидистый высотой до 2,5м. Цветет в мае – июне, иногда повторно в сентябре. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
9	Ива пурпурная Нана	Кустарник высотой и шириной до 2 м. Крона четко округлая. Листья серебристо-зеленые. Выдерживает регулярную стрижку. Зимостойкий.	
10	Калина Бульдонеж Розеум	Кустарник красивоцветущий, высотой и шириной до 2,5 м. Цветы белые, объемные, шаровидные. Цветение май - июнь. Зимостойкий. Зона USDA 5.	
11	Калина обыкновенная	Кустарник плодовой и красивоцветущий, высотой и шириной до 3 м. Цветы белые, ароматные. Плоды красные, съедобные, лечебные. Зимостойкий.	
12	Кизильник блестящий	Пряморастущий кустарник высотой до 2м. Листья блестящие, темно-зеленые, осенью красные. Плоды черные шаровидные сохраняются до глубокой осени. Отлично подходит для стриженных изгородей. Зимостойкий.	
13	Лапчатка кустарниковая Голдфингер	Кустарник небольшой, высотой 1-1,3 м и шириной до 1,5 м. Цветение июнь-октябрь ярко-желтыми цветами. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
14	Пузыреплодник калинолистный Ред Барон	Кустарник высотой и шириной до 2м. Цветы многочисленные, бледно-розовые, собраны в щитковидные соцветия. Листья темно-красные, осенью - бронзовые. Зимостойкий. Зона USDA 3.	
15	Пузыреплодник калинолистный Лютеус	Кустарник высотой и шириной до 3м. Цветы многочисленные, белые, собраны в щитковидные соцветия. Листья лимонно-желтые. Хорошо стрижется. Зимостойкий. Зона USDA 3.	

16	Сирень Обыкновенная Память о Колесникове	Кустарник высотой до 3 м, слегка раскидистый. Цветки махровые, белые, похожи на розочки. . Цветение - середина мая - июнь. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
17	Сирень обыкновенная Надежда	Кустарник высотой 3-4м, шириной 2-3м. Цветки лиловые с голубизной, крупные, махровые. Зацветает позже других сортов. Солнце. Зимостойкий.	
18	Спирея Вангутта	Кустарник высотой до 2х м. Ветви раскидистые, дугообразные. Цветки белые, мелкие, многочисленны. Цветение - июнь. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
19	Спирея серая Грешейм	Кустарник высотой и шириной до 1,5 м с поникающими дугообразными ветвями. Цветки белые. Цветение обильное в мае. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
20	Спирея японская Голдмаунд	Кустарник высотой до 0,5м и шириной до 0,8м. Листья светло-желтые или лимонно-зеленые. Цветы розовые, с июня по август; осенью - красно-оранжевый. Зимостойкий. Зона USDA 4.	
21	Спирея японская Литтл Принцесс	Кустарник высотой до 0,7м. Листья темно-зеленые. Цветение с июля по сентябрь розовыми цветками. Солнце.	
22	Спирея японская Файерлайт	Кустарник высотой 0,6 м, шириной до 1м. Цветет с июня по сентябрь малиновыми цветками. Молодая листва красная.	
23	Чубушник гибридный Шнеештурм	Кустарник высотой до 2м, шириной до 2м. Цветение в июне, обильное. Зимостойкий. Зона USDA 5.	

Начинающие садоводы, желающие украсить свой сад, обычно начинают с покупки декоративных растений для цветника, причем в основном выбирают цветы, многолетние и однолетние травянистые растения. При этом часто совсем не обращают внимания на огромный ассортимент декоративных кустарников: чубушников, спирей, сиреней, пузыреплодников, лапчаток, барбарисов, деренов и т.д. Почему же декоративные кустарники должны быть в каждом саду.

Причина №1. Древесные растения держат форму, создавая скелет сада, круглый год. Поздней осенью и ранней весной, когда травянистые растения уже увяли или еще не отрасли, именно кустарники и деревья держат форму сад. А зимой графика ветвей на снежном фоне, особенно выигрышно смотрятся кустарники с необычной окраской коры, как у многих деренов.

Причина №2. Красочные цветники на фоне кустарников смотрятся намного выигрышней.

Причина №3. Декоративные кустарники в отличие от травянистых многолетников гораздо менее требовательны в уходе. Их не нужно постоянно пересаживать, делить, пропалывать, рыхлить и т.д.

Причина №4. Декоративные кустарники растут значительно быстрее деревьев.

Причина №5. Декоративные кустарники очень красивы. Многие из них потрясающе цветут, не хуже многолетников, некоторые даже весьма продолжительно, есть и цветущие весь сезон. Другие имеют оригинальную окраску листвы, создавая в саду яркие пятна. Огромный ассортимент декоративных кустарников, среди которых есть и высокие, более 3 метров, и средние, и низкие, до 30 см, и красиво цветущие, и декоративно-лиственные, и прямостоячие, и стелющиеся. С помощью формовки декоративных кустарников саду можно придать неповторимый облик.

Поэтому, создавая красивый сад, используются различные виды декоративных кустарников.

### **1.3 Основные характеристики декоративных кустарников: Барбарис Тунберга, Дерен белый, Гортензия метельчатая.**

Используя популярный ассортимент декоративных кустарников, описанных выше, практически в каждой садовой композиции можно встретить такие растения как Барбарис Тунберга, Дерен белый и Гортензию метельчатую. Остановимся на каждом подробнее.

Барбарис Тунберга (лат. *Berberis thunbergii*) — кустарник, вид рода Барбарис (*Berberis*) семейства Барбарисовые (*Berberidaceae*).

В природе ареал вида охватывает Дальний Восток. Натурализовалось в Европе и Северной Америке. Культивируется повсеместно.

Барбарис - очень древнее растение. Этот великолепный кустарник знали и любили в Индии и Древней Греции, на Руси и в Древнем Риме. Его считали растением счастья, им лечили множество самых разных заболеваний, от желтухи до цинги. В настоящее время его ценят не только за целебные свойства коры, листьев, плодов и корней, не только за приятный кисловатый вкус его ярко-красных ягод, но и просто за красоту. Сегодня этот прекрасный неприхотливый кустарник очень популярен среди садоводов, как в России, так и в странах Европы и Северной Америки.

Кустарник высотой до 2,5 м, с дугообразно отклоненными ребристыми ветвями. Произрастает барбарис Тунберга в горах Китая и Японии. В России начал выращиваться в Крыму, затем его завезли в Москву и Санкт-Петербург. Сегодня его можно встретить во многих регионах нашей страны и даже в Архангельске. Сам куст барбариса очень компактный и даже в безлиственном состоянии привлекателен красивым переплетением слегка ребристых ветвей и их разнообразной окраской. В начале вегетации побеги имеют буровато-зеленую окраску, с ярким оттенком желтого, пурпурного, в конце лета они становятся блестящими и темно-коричневыми. На побегах имеются одиночные и редкие шипы длиной до 1 сантиметра. Почки яйцевидные, островатые, длиной 0,5 мм, красноватые. Листья ромбически-овальные, округлые или лопатчатые, на верхушке закруглённые или чуть заострённые, с клиновидным

основанием, вместе с черешком длиной до 2 см, шириной 1 см, сверху ярко-зелёные, снизу сизые, осенью ярко-красные, цельнокрайние. Колючки простые, топкие и упругие, длиной около 1 см. Цветки в немногочетковых (2-5) пучках, коротких кистях или одиночные, жёлтые, красноватые снаружи, диаметром до 1 см. Ягоды кораллово-красные, блестящие, эллипсоидальные, длиной до 1 см. В 1 кг 5,9 тыс. плодов, или 88,5 тыс. семян; вес 1 тыс. семян 9-17,6 г. Цветёт в мае. Плодоносит в сентябре - октябре.

Барбарис Тунберга привлекает садоводов не только своим обворожительным видом, но у него ряд достоинств, заключающихся в устойчивости данного вида к поражению заболеваниями и вредителями. В отличие от других кустарников, он устойчив к поражению мучнистой росой, и его привлекательный вид стабилен в течение всего сезона. Ему легко придать форму, что позволяет выращивать это растение, создавая бордюры и низкие изгороди правильных форм. По морозостойкости барбарис Тунберга слегка уступает обыкновенному барбарису, но под снежным укрытием, зимует довольно неплохо. Зона USDA 5.

Барбарис Тунберга - неприхотливое растение к условиям произрастания, нетребовательное к плодородию почвы, светолюбивое, не боится ветров, отлично переносит засуху, но не терпит затопления. Хорошо развивается при достаточной влажности воздуха, например, на берегу водоема. Для получения насыщенного цвета пурпурных листьев лучше всего выращивать барбарис на хорошо освещенном месте, и на плодородной почве, если растение произрастает в мало освещенном месте, то в окраске листвы преобладает зеленый цвет.

Главным декоративным достоинством барбариса Тунберга являются листья и форма кроны. Редкой красотой отличается уже сама его природная разновидность, но еще привлекательней декоративные сорта с разнообразно и ярко окрашенной листвой. Хотя в их цветовой гамме только три главных цвета - зеленый, пурпурный и желтый, имеется множество их вариантов в том числе пестролистных. Общим их качеством является чистота и насыщенность тонов,

сохраняющаяся до опадания. Осенью же к основному тону добавляются цвета «осенней побежалости», вследствие чего внешний вид некоторых сортов в это время достигает высшей эффектности.

Растение достаточно подстригать два раза в год. Первый - после окончания интенсивного роста в июне, второй - после завершения активной вегетации в конце августа. Внешний вид сформированных таким образом кустов барбариса Тунберга выглядят довольно эффектно. Одной из задач формирования барбариса Тунберга также является создание искусственных крон растения, таких как стриженные бордюры и изгороди, партерные садики.

Большой любовью у садоводов пользуются сортовые барбарисы. Их листва отличается невероятным многообразием цвета. Тут можно встретить и разные оттенки зеленого, и золотистый желтый, и ярко-бордовый, и даже всевозможные пестрые окраски: зеленую с белым, пурпурную с розовым, темно-красную с золотистым ободком. Один из распространенных сортов - барбарис Тунберга Голден Ринг.

Барбарис Тунберга «Голден Ринг» - ширококораскидистый кустарник округлой формы до 1-1,5м высотой и такого же диаметра. Особенность этого сорта - необычная нарядная расцветка листа. Темно-бордовые листья украшены по краю тоненьким желтым кантом («голден ринг» в переводе с английского означает «золотое кольцо»). Листья чуть крупнее, чем у основного вида - до 4\_x см. Осенью окраска ярко-красная.

Барбарис Тунберга является универсальным растением для применения в ландшафте. Прежде всего, это стриженные и свободные живые изгороди и бордюры. Для условий средней полосы России это наиболее подходящая культура для их создания. Именно барбарисы являются лучшей заменой непригодного для наших климатических условий самшита. Их можно высаживать и в каменистых садах, и на берегу водоемов. Уместны они на парадных местах и в пейзажных композициях. Изгороди из этих кустарников непроницаемы, прекрасно стригутся, позволяя придавать кустам любые очертания. Барбарис используют в как в солитерных, так и в групповых

посадках. Сорты с желтыми, красными и пестрыми листьями создают активные цветовые пятна и обогащают колористическое решение сада.

Свидина бѐлая, также, дѐрен белый (лат. *Córnus álba*) — вид растений родом из Сибири, входящий в род Кизил (*Cornus*) семейства Кизиловые (*Cornaceae*). Название происходит от латинского «cornu» – рог, что связано с чрезвычайно твердой и крепкой, как рог, древесиной этого небольшого дерева, которую раньше использовали в токарном деле, для изготовления валов или рукояток инструментов. Свидина родом из Сибири и Дальнего Востока, но получила распространение в Средней России. В культуре с середины 17 века.

Дерен белый представляет собой листопадный сильно ветвистый кустарник, способный достигать в высоту до 2,5-3 метров, со следующими характерными признаками:

- прямые гибкие блестящие ветви необычного ярко-красного цвета, причѐм в окраске представлены, пожалуй, все оттенки этого цвета: от кораллово- и кроваво- до буро-красного. Насыщенность цвета зависит от времени года и возраста растения: чем оно моложе, тем более ярок цвет. Ещё одна особенность в том, что такой цвет обычно появляется после того, как дерен начинают систематически обрезать. К старости ветви дугообразно изгибаются, а цвет может приобретать сероватый оттенок. Также в садоводстве есть сорта с жѐлтой корой.

- раскидистая широкая крона диаметром около 2 метров.
- слегка складчатые супротивные листья от 2 до 10 см. длиной и до 7 см. в ширину с выделяющимися дуговидными жилками и пятнышками и полосками по центру листа. Листовые пластины чаще всего овальные, реже – яйцевидные, коротко опушенные, сверху имеют тѐмно-зелѐный цвет, снизу – сизоватый.

- небольшие цветки в виде густых щитков-соцветий кремово-зеленоватого цвета диаметром 3-5 см.

- густо опушенные цветоножки сероватого или рыжеватого цвета.
- чашечка, имеющая зубцы широкотреугольной формы, и венчик с четырьмя белыми лепестками 4-5 мм.

- плод – мелкая круглая ягодовидная костянка, образующаяся после цветения на месте цветков. При созревании меняет свой цвет с синевато-голубого на голубовато-белый. Имеет небольшой восковый налёт.

Дерен довольно теневынослив, но хорошо растет и при полном освещении. Малотребователен к почвенным условиям, растет на почвах разной кислотности. Предпочитает влажные, рыхлые, суглинистые и супесчаные, слабокислые почвы. Терпит подщелачивание почвы и ее временное переувлажнение. Зона USDA 3.

Цветёт же растение с мая по июнь и является в этот период прекрасным медоносом.

Начиная с 3-х летнего возраста, дерен можно обрезать для формирования нужной и правильной кроны и для того, чтобы стимулировать его ветвление в нижней части. Обрезке подвергаются старые ветки и те, что выступают за профиль растения, чтобы оно не выглядело неопрятным, неухоженным и неряшливым. Опытные садоводы не рекомендуют оставлять в кроне кустарника побеги, которым больше чем три года. Эту процедуру необходимо проводить ещё и потому, что без своевременного обрезания сибирика будет оголяться, чего допускать нежелательно. Наконец, её обрезка помогает контролировать размеры растения и не даёт ему возможность излишне разрастаться по всему саду или парку. Высота, на которую можно обрезать растение, может быть самой различной – даже на уровне 15 см. от земли.

Гортензия (лат. *Hydránga*) — род цветковых растений семейства Гортензиевые, завезены в Европу в начале XIV века, для зажиточных слоев, в основном Англии и Франции, изначально насчитывалось 2 вида: белые и алые.

Произрастает в Южной и Восточной Азии, Северной и Южной Америке, с наибольшим видовым разнообразием в Восточной Азии, особенно в Китае и Японии. Несколько видов гортензии растут в России на Дальнем Востоке.

Название «гортензия» растению дал Филибер Коммерсон, оно является производным от латинского *hortus* (сад). Поскольку Гортензия было в эту эпоху распространенным женским именем, возникло множество версий насчет

женщины, которой могло быть посвящено это название: от Николь-Рейн Лепот, которую в семье могли звать Гортензией, до принцессы Гортензии — сестры принца Священной Римской империи Карла Генриха Нассау-Зигена.

Позднее европейские ботаники-систематики дали растению имя *Hydrangea*, что можно перевести как «сосуд с водой» (др.-греч. ὕδωρ — вода, ἄγγος — сосуд). По одной версии, название было дано гортензии за форму семенных коробочек, напоминающих кувшин, по другой — за влаголюбивость.

В Японии называются Адзисай. Запись названия цветка иероглифами можно перевести как «фиолетовый солнечный цветок», «цветок, похожий на фиолетовое солнце».

Английский ботаник Джозеф Банкс в 1789 году привёз из Китая гортензию[4], которая быстро стала популярным декоративным растением. В 1820 году гортензию завезли в Европу из Японии, а с 1900 года началась её селекция. Первые сорта были выведены французскими оригинаторами в основном из малозимостойкой (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. f. *hortensis* (Maxim.) Rehd.). Уже к 60-м годам XX века было выведено около 100 сортов[5].

Археологические раскопки подтвердили, что этот цветок произрастал многие тысячи лет назад, в таких территориях, как Аляска, Калифорния, Орегон, а также Азия и Китай.

В средней полосе России в открытом грунте выращивают всего несколько видов этого рода: гортензию древовидную (*Hydrangea arborescens*), гортензию метельчатую (*Hydrangea paniculata*), гортензию почвопокровную (*Hydrangea heteromalla*), гортензию Сарджента (*Hydrangea sargentiana*), гортензию черешковую (*Hydrangea petiolaris*), гортензию крупнолистную (*Hydrangea macrophylla*).

Метельчатая гортензия свое название обрела из-за формы соцветий — метелки в форме пирамиды — до 30 см в высоту. Сам кустарник может вырастать от 1 до 3 метров в высоту. При распускании цветки имеют зеленовато-белый или кремово-белый цвет, ближе к периоду отцветания они розовеют, к концу цветения краснеют. Продолжительность цветения — с июня

по октябрь. Первое цветение происходит через четыре-пять лет после посадки. Данный вид предпочитает расти на открытых участках, в полутени будет давать меньшие соцветия и медленнее развиваться. Зимостойкость высокая. Зона USDA 4. Не любит песчаных почв, предпочитает плодородные, суглинистые почвы кислой или слабокислой реакции (рН 5,5); один из составов: листовая, дерновая земля, торф и песок в соотношении 1:1:1:1. На щелочной почве гортензия страдает хлорозом (листья начинают желтеть). Во избежание хлороза один раз в 10 дней осуществляется полив раствором солей, содержащих железо. Неплохо растет на торфяных субстратах. Из мероприятий по уходу за растением основными являются регулярный полив и своевременная обрезка. Эта гортензия почти не поражается болезнями и паразитами.

Применяется в ландшафтном дизайне в разных стилях. От регулярного, где гортензия формируется в штамбовой форме, до природных садов, где используют кустовые формы. В средиземноморском стиле гортензии сажают в глиняные кашпо или вазоны. Гортензии сажают как солитеры, так и в группы. Гортензия метельчатая хорошо смотрится в свободно растущей изгороди.

## 2. ПРОГРАММА, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Программа и объекты исследований

Программа исследования приведенные в данной работе включает в себя три этапа:

1 этап – подготовительный;

2 этап – полевой;

3 этап – камеральный.

На подготовительном этапе были проведены работы по сбору информации по существующим питомникам в Нижегородской области, изучение ассортимента декоративных кустарников, изучение научных публикаций на данную тему исследования, подготовка полевого оборудования: покупка мерной ленты, рН метра для почвы «3 в 1» (рис.1), маркировочных пластиковых табличек и другое.

#### Прибор для измерения кислотности, увлажненности и освещенности почвы: рН метра для почвы «3 в 1». Рисунок 1.



На втором этапе было проведено разведочное обследование питомника ООО «АВРОРА». Определены объекты для детального изучения. Проведен анализ почвы с помощью прибора.

Третий этап включил в себя: анализ полученных данных; статистическую обработку данных полевых исследований; оценку состояния декоративных насаждений на объектах района; разработка рекомендаций по применению декоративных кустарников в садовых композициях.

Объектом исследований был выбран пригород Нижнего Новгорода, Богородский район, где находится питомник ООО «АВРОРА» и объекты озеленения: участок в деревне Сартаково и участок в поселке Буревестник. Были выбраны наиболее декоративные кустарники: Барбарис Тунберга Голден Ринг, Дерен белый Элегантиссимо, Гортензия метельчатая Лайм Лайт, выращиваемые в питомнике ООО «АВРОРА» в Богородском районе Нижегородской области, а также на объектах озеленения в садовых композициях в пригороде Нижнего Новгорода.

## **2.2. Методы исследований**

Все объекты исследований расположены на территории пригорода Нижнего Новгорода.

Для проведения исследований были использованы методы:

- наблюдения,
- визуальной оценки,
- инвентаризации,
- сравнение,
- анализ.

Данные методы описаны в книга:

1. Владимиров В. В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий.
2. Колесников А.И. Декоративная дендрология.
3. Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство.

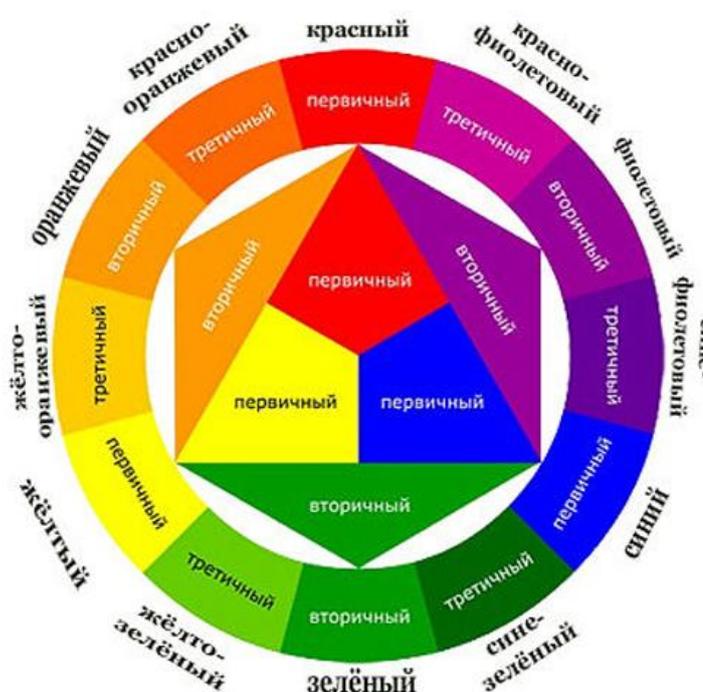
4. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство.

5. СНиП 3-10-75\*. Благоустройство территорий.

Определение декоративных кустарников по характерным признакам – по величине растений, расположению листьев, по форме кроны, текстуре ствола.

Для создания гармоничных садовых композиций использовался круг Иттена (рис.2).

**Цветовой круг Иттена. Рисунок 2.**



Круг Иттена разделен на 12 цветовых секторов. Всего содержится 3 основных первичных цвета — это синий, желтый, красный. Именно при их смешивании и получается всё многообразие цветового круга.

Следующие цвета цветового круга носят название составные или вторичного порядка, их тоже 3 — это фиолетовый, оранжевый и зелёный. Эти цвета получаются путём смешивания в равном соотношении цветов первого порядка.

Благодаря смешиванию цветов первичного и вторичного порядка получаем 6 цветов третичного порядка.

Существует несколько классических комбинаций цветов, подбираемых с помощью цветового круга Иттена.

Внутри каждого круга имеется фигура; линия, треугольники, прямоугольник, квадрат, шестиугольник, вращая фигуру, мы получаем нужную комбинацию сочетания цветов.

Комплиментарными, или дополнительными, контрастными, являются цвета, расположенные на противоположных сторонах цветового круга Иттена.

Классическую триаду образуют три равноудаленных по цветовому кругу Иттена цвета. Чтобы добиться гармоничности в триаде, можно взять один цвет за главный, а два других - для акцентов.

Цветовой круг Иттена делится на холодные и тёплые цвета. Жёлтый цвет — самый светлый, а фиолетовый — самый тёмный. Это значит, что эти два цвета образуют самый сильный контраст света и темноты. Под прямым углом к оси «жёлтый — фиолетовый» расположены «красно-оранжевый» и «сине-зелёный», которые являются двумя полюсами контраста холода и тепла. Жёлтый, жёлто-оранжевый, оранжевый, красно-оранжевый, красный и красно-фиолетовый принято называть тёплыми цветами, а жёлто-зелёный, зелёный, сине-зелёный, синий, сине-фиолетовый и фиолетовый — холодными. Красно-оранжевый, — самый теплейший, а сине-зелёный, — самый холодный цвет.

Данная методика необходима для создания интересных и гармоничных композиций.

Для определения сортов растений были использованы книги:

1. Ю.А.Баженова, А.Б.Лысикова, А.Ю.Сапелина Декоративные деревья и кустарники
2. Ассоциация производителей посадочного материала Каталог древесных растений, выращиваемых в питомниках АППМ
3. Н.А. Аксёнов Деревья и кустарники

Определение основных морфобиологических характеристик растений.

Высота насаждений определяется с помощью мерной ленты. Ширина кроны измеряется мерной лентой в двух взаимно перпендикулярных направлениях: «С - Ю», «З - В». В качестве показателя проекции кроны принимается среднее из двух измерений.

- по земле (например, можжевельник казацкий).

Декоративность садовых композиций создавалась по принципам контраста, нюанса, фона, ритма в посадках, по эстетическим качествам габитуса растений или его внешним формам. Сюда относятся высота растений, форма ствола и ветвей, их соотношение между собой, архитектура кроны, характер облиствления, форма и окраска листьев.

Использовался принцип неравностороннего треугольника. Растения или располагают таким образом, чтобы по контуру просматривался неравносторонний треугольник. Один из элементов должен быть самым высоким, второй — чуть ниже, третий — самый низкий.

Проводилась санитарно-гигиеническая оценка методом визуальной оценки. При санитарно-гигиенической оценке определяется энтомо-фитопатологическое состояние и степень механических повреждений. Болезни растений – это нарушение нормального обмена веществ, которое проявляется в изменении физиологических особенностей растений.

В процессе работы производились замеры специальным прибором рН метром для почвы «3 в 1», работающим на солнечных батареях, что позволило производить анализ грунта в любом месте посадочной площади на территории питомника. Данные были сопоставлены с таблицей 2.

**Характеристика кислотной реакции почвы. Таблица 2.**

Характеристика кислотной реакции почвы	рН
Сильнокислая	Ниже 4
Кислая	4,1–5
Слабокислая	5,1–6
Нейтральная	6,1–7
Щелочная	Выше 7

Данный прибор измеряет не только кислотность почвы, но и освещенность и увлажненность ее. Для этого на нем имеется переключатель на необходимый режим. Кислотность почвы была измерена в разных местах, подготовленной площади под посадку. Общее число замеров составило 30 раз. Средней показатель кислотности почвы составил 5.1рН, что согласно Таблице 2, является слабокислой и является благоприятной для выращивания большинства декоративных растений.

### **3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ БОГОРОДСКОГО РАЙОНА**

#### **3.1 Физико-географическое расположение Богородского района в Нижегородской области.**

Нижний Новгород - город в центральной России, административный центр Приволжского федерального округа и Нижегородской области. Основан в 1221 году владимирским князем Юрием Всеволодовичем. Население города составляет 1264 тыс. жителей на 1 января 2017 года.

Нижний Новгород расположен в центре Восточно-Европейской равнины на месте слияния Оки и Волги. Ока делит город на две части: нагорную — верхнюю, на Дятловых горах (Правобережье), и заречную — нижнюю (Левобережье), на её левом низинном берегу. Нижегородский географ Б.И. Фридман предложил и обосновал в своих работах термины "Волго-Окское Левобережье" для обозначения районов к северу от р. Оки и р. Волги после впадения в нее Оки и "Волго-Окское Правобережье", которым обозначаются территории к югу от Оки и от Волги после впадения в нее Оки, относящиеся большей частью к Приволжской возвышенности.

Богородский район, где проводились исследования по выращиванию и приживаемости декоративных растений, находится в центральной части Нижегородской области, административный центр его – город Богородск – удален от Нижнего Новгорода всего на 43 км. Численность населения по состоянию на 01.01.2017 года - 66,4 тыс. чел., в том числе: городское население – 35,1 тыс.чел, сельское население – 31,3 тыс.чел. Площадь района – 147,6 тысяч га. На этой территории расположены 144 населенных пункта. Район граничит с Павловским, Сосновским, Володарским, Кстовским, Дальне-Константиновским районами, г.Дзержинск и г.Н.Новгород.

Территория района представляет собой волнистую средневысотную равнину, расчленённую в меридиональном направлении долиной рек. По данным агроклиматического справочника по Нижегородской области участки,

где проводились исследования, расположены в умеренном теплом, умеренно влажном, занимающем большую часть Правобережья, районе области.

### **3.2. Климат**

Климатическая характеристика района приведена по данным метеостанций Ройка, Богородск, «Новая». Климат района умеренно-континентальный с холодной зимой и умеренно-теплым умеренно-влажным летом, с западным переносом воздушных масс, несущих осадки, с чётко выраженной сезонностью. Средняя годовая температура воздуха +2,9, максимальная за период наблюдений +37, минимальная -43, средняя января -12,2, средняя июля -18, температура самой холодной пятидневки -30, число дней с температурой воздуха -22 и ниже -14 суток. Заморозки весной прекращаются к 10 мая, первые заморозки осенью начинаются 25-30 сентября, продолжительность безморозного периода 135-140 дней. Средняя годовая температура на поверхности почвы равна +4, абсолютный минимум -46, абсолютный максимум +56. Нормативная глубина промерзания почвы: глин и суглинков -153 см, песков и супесей -184 см. Среднее многолетнее годовое количество осадков равно 533 мм, из них на жидкие приходится 68 % от годовых. Продолжительность бездождевых периодов с мая по сентябрь колеблется в пределах от 2 до 27 дней.

### **3.3. Рельеф и гидрология.**

Территория района представляет собой несколько возвышенную холмистую равнину, пересеченную с запада на восток довольно широкой Безымянной долиной, а с юго-запада на северо-восток долиной реки Кудьма. По характеру растительности район входит в лесостепной район. Леса представлены березняками, изредка осинниками и дубравами с примесью сосны. К западу от г.Богородска по железной дороге – остатки сосновых боров с примесью ели. В районе сохранились парки, представляющие собой архитектурно-ландшафтные ансамбли. В них около пятидесяти видов растений

из Сибири, западной Европы, Южной России и Америки. Наиболее известный охраняемый государством парк в Кудрешках – родине известного декабриста Бестужева-Рюмина М.П. Особое место в растительности занимают луга. Распространены два типа лугов – водораздельные и заливные.

Территория района пересечена многочисленными долинами рек и речек. Многие из них сейчас сухие. Кудьма считается наиболее крупной рекой района. Длина ее водотока на нашей территории 98 километров.

### **3.4. Почвообразующие породы и почвы**

На территории области распространены дерново-подзолистые, подзолистые и серые лесные почвы. Дерново-подзолистые и подзолистые почвы занимают все Левобережье и юго-западные районы. Серые лесные почвы занимает большую часть Правобережья. По составу это в основном суглинки. Серые лесные почвы разделяются:

- светло-серые (2-4% гумуса) - наиболее оподзоленные слабо оструктуренные почвы, серые; и

- темно-серые (7-9% гумуса) - менее оподзоленные, обладающие относительно хорошими физическими свойствами, значительной биологической активностью.

Наиболее благоприятными свойствами по данному показателю обладают темно-серые лесные почвы. Именно они отличаются высоким природным плодородием в связи с большим объемом находящегося в них гумуса, фосфора и азота.

#### **4. ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ПИТОМНИКЕ БОГОРОДСКОГО РАЙОНА**

Исследования проводились в питомнике ООО «АВРОРА», который успешно выращивать посадочный материал на территории Богородского района в с. Доскино. Деятельность питомника заключается в доращивании посадочного материала и реализации конечному потребителю. Площадь питомника составляет 5000 метров. На территории разбиты площади для декоративных кустарников, хвойных растений (рис.3) и растений, для которых необходим особый уход. Отдельная площадь отведена для выращивания растений в контейнерах. На территории имеются подсобные помещения, 2 неотапливаемые теплицы, место для продажи растений покупателям.

##### **Территория питомника в Богородском районе. Рисунок 3.**



В деятельности компании ООО «АВРОРА» можно выделить 4 основных направления:

- ландшафтное проектирование,
- озеленение частной территории Нижегородской области,

- уход за деревьями и кустарниками на объектах ландшафтной архитектуры,
- выращивание и продажа посадочного материала.

Направление «выращивание и продажа посадочного материала» включает следующие функции:

- изучение ассортимента декоративных деревьев и кустарников по каталогам, с целью обновления ассортимента;
- сотрудничество с западными и российскими питомниками;
- закупка декоративных растений для доращивания в собственном питомнике;
- организация перевозок растений из Европы через транспортные компании и наёмным автотранспортом;
- приёмка товара от поставщиков, сравнения ассортимента, цены и количества;
- проведение мероприятий по акклиматизации саженцев;
- пересадка саженцев в грунт или контейнер для доращивания;
- полив, прополка, обрезка, внесение удобрений в подрастающие декоративные деревья и кустарники;
- перекопка свободной площади и засев сидератами;
- подготовка растений на продажу (отбор, стрижка, сортировка по цене);
- выставление контейнеров на площадку для продажи, в соответствии с популярностью растений, контрастности цвета листвы, хвои и сочетаемости одного сорта с другим.

ООО «АВРОРА» остановила свой выбор на европейских питомниках для основного сотрудничества, основываясь на следующих фактах.

Европейские питомники в основном ориентированы на выращивание контейнерного посадочного материала. При этом растения с самого начала выращивают в контейнерах, а не пересаживают подрощенные в поле саженцы незадолго до реализации. Благодаря такой технологии, у растений формируется хорошо разветвленная компактная корневая система, которая практически не

повреждается при высадке в открытый грунт. Контейнерные саженцы не имеют четко выраженных сроков посадки и отлично приживаются в течение всего вегетационного периода.

В европейских питомниках большое внимание уделяют фитосанитарному состоянию растений, что позволяет избежать распространение опасных вредителей и болезней. Это особенно важно, учитывая возможность распространения карантинных организмов.

Минусы, которые можно отнести к данному сотрудничеству – длительность перевозки, примерно около 5-7 дней. Стресс, который испытывают растения во время перевозки, ослабляет их общую устойчивость, в результате чего возрастает восприимчивость к болезням, снижается способность быстрой адаптации к новым условиям. Поэтому в первое время саженцы нуждаются в особом внимании: своевременном и правильном поливе, защите от прямых солнечных лучей.

Тем не менее, европейские растения отличаются высокой жизнеспособностью, что позволяет им приспосабливаться к новым условиям обитания. Как правило, акклиматизация таких саженцев полностью проходит за один год. После чего они быстро набирают темпы роста и вскоре проявляют все свои декоративные качества.

На протяжении трех лет проводились исследования по скорости роста и приживаемости закупленных растений. Данные позволяют своевременно производить переоценку посадочного материала, что может существенно повлиять на рентабельность данного производства.

Предварительно в питомнике была произведена подготовка почвы, методом двойной перекопки и внесением небольшой дозы песка речного в грунт. Около 10л на 1м кв. Далее был произведен анализ почвы специальным прибором рН метром для почвы «3 в 1», работающим на солнечных батареях, что позволило производить анализ грунта в любом месте посадочной площади на территории питомника (рис.4). Данный прибор измеряет не только кислотность почвы, но и освещенность, и увлажненность ее. Для этого на нем

имеется переключатель на необходимый режим. Кислотность почвы была измерена в разных местах, подготовленной площади под посадку. Общее число замеров составило 30 раз. Средней показатель кислотности почвы составил 5.1рН, что согласно Таблице 1, является слабокислой и является благоприятной для выращивания большинства декоративных растений.

#### **Замер кислотности почвы в питомнике Богородского района.Рисунок 4.**



В 2016 году в питомнике ООО «АВРОРА» было закуплено 6000 единиц посадочного материала (рис.1), из которых было выбрано три популярных вида для дальнейшего исследования: Барбарис Тунберга, Дерен белый, Гортензия метельчатая. Они были заказаны в голландском питомнике в апреле 2016 года, доставка осуществлялась автомобильной транспортной компанией. Посадочный материал был заказан в квадратных пластиковых контейнерах, сторона которого равна 9см, а объем - около 0,8 л (рис.5).

### Посадочный материал из голландского питомника. Рисунок 5.



Данные растения были доставлены автомобильным транспортом 25 апреля 2016г, осмотрены, выявлены повреждения, составлен акт по компенсации брака. У Дерена белого Элегантиссимо видимых повреждений не было, у Барбариса Тунберга Голден Ринг 8 штук имели сломанные ветки, Гортензии метельчатые Лайм Лайт имели сухие ветки на 4 растениях (табл.3).

#### Данные по закупке, браку и пересадке по Дерену белому, Барбарису тунберга, Гортензии метельчатой. Таблица 3.

Наименование	Закуплено, шт.	Забраковано, шт.	Высажено в грунт, шт.	Высажено в горшки 3л, шт.
Дёрен белый	200	0	100	100
Барбарис тунберга	120	8	60	52
Гортензия метельчатая	120	4	60	56

Остальные кустарники были высажены в грунт и в контейнеры 3 л (рис.6).

**Гортензия метельчатая Лайм Лайт в контейнерах 3л. Рисунок 6.**



Дерен белый Элегантиссимо был высажен в грунт в количестве 100 штук, а также в контейнеры 3литра – 100 штук, Барбарис Тунберга Голден Ринг был высажен в грунт в количестве 60 штук, в контейнеры 3литра – 52 штук, Гортензии метельчатые Лайм Лайт были высажены в грунт в количестве 60 штук, в контейнеры 3литра – 56 штук (табл. 3).

У всех исследуемых кустарников в мае 2016 г были проведены замеры высоты и ширины кроны (рис 4,5).

В дальнейшем замеры производили в мае 2017 и мае 2018 годов. Результаты замеров приведены в Приложении.

**Замер высоты Барбариса Тунберга Голден Ринг. Рисунок 7.**



**Замер высоты Гортензии метельчатой Лайм Лайт. Рисунок 8.**



Усредненные значения за 2016-2018 г.г. высоты и ширины кроны кустарников, посаженных в грунт и в горшки 3л, указаны в Таблицах 4, 5, 6.

**Усредненные значения высоты и ширины кроны Дёрена белого  
Элегантиссимо. Таблица 4.**

Наименование Год	Дёрен белый, в грунте		Дёрен белый, в контейнерах 3 л	
	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см
2016	35	19	36	19
2017	68	31	67	32
2018	94	62	95	62

**Усредненные значения высоты и ширины кроны Барбариса Тунберга  
Голден Ринг. Таблица 5.**

Наименование Год	Барбарис тунберга, в грунте		Барбарис тунберга, в контейнерах 3 л	
	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см
2016	21	20	21	20
2017	29	28	29	28
2018	44	38	43	38

**Усредненные значения высоты и ширины кроны Гортензии метельчатой  
Таблица 6.**

Наименование Год	Гортензия метельчатая, в грунте		Гортензия метельчатая, в контейнерах 3 л	
	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см
2016	26	17	26	16
2017	45	30	45	30
2018	56	40	57	40

Кроме этого, проводилась оценка санитарно-гигиенического состояния кустарников. В каждой группе растений наблюдались механические повреждения в незначительном количестве. Возникали они в основном по вине обслуживающего персонала, во время прополки, полива, пересадки растений и других причин. Болезней на высаженных растениях не наблюдалось.

Повреждение вредителями было отмечено только на Дерене белом Элегантиссимо. Вредителем дерена оказалась крылатая тля. Тля является одним из самых распространенных представителей класса насекомых и относится к отряду равнокрылых, который насчитывает более 3 500 видов. Они могут нападать на любые растения, у дерена в основном обосновываются на молодых и нежных побегах этого года, которые еще не утратили сочность и не обросли прочной корой. Тля – один из опасных вредителей растений. Эти паразиты, выпивая жизненные соки из побегов, приводят к уменьшению плодоношения, а в некоторых случаях и к полной гибели кустарников.

В питомнике крылатая тля появлялась только на дерене белом всех сортов, примерно в середине июня, быстро расселяясь на молодых побегах. Листья дерена белого сворачивались, высыхали и опадали. Обнаруживались вредители уже во время опадения листьев.

Для уничтожения вредителей применялся метод опрыскивание специальными препаратами. Наиболее известными инсектицидами с быстрым эффектом уничтожения являются фитоверм, фуфанон, интавир, актара, искра, танрек, командор и ряд других. Список инсектицидов, допущенных к использованию, дополняется и изменяется ежегодно. В рекомендациях одновременно с характеристикой приводятся нормы и способы применения, периоды опрыскивания. В питомнике применялись препараты фитоверм, как менее вредный для окружающей среды, а также фуфанон, если было нужно достичь результата быстро.

Фитоверм — это средство, сочетающее в себе инсектицидное, акарицидное и нематодное воздействие и применяемое для защиты технических, овощных, ягодно-плодовых и декоративных культур как

открытого, так и защищённого грунта. Основным действующим компонентом препарата является аверсектин С — вещество природного происхождения.

Фуфанон относится к химическому классу фосфорорганических соединений. Действующее вещество, малатион. После гибели насекомых приходилось смывать тлю с кустов и деревьев сильной струей воды из шланга, а также удалять тлю руками, чтобы растение вновь приобрело товарный вид. Работать с химическими инсектицидами необходимо в защитной одежде, перчатках, очках и респираторе. Применять их нужно только согласно рекомендациям. Увеличение дозы, сокращение срока ожидания до следующей обработки не обеспечат ожидаемого положительного эффекта. Зная их негативное влияние на здоровье, при возможности лучше воспользоваться биологическими препаратами.

Данные по санитарно-гигиенической оценки отражены в таблицах 7-12.

Среди вредителей также вред растению могут нанести мыши-полевки, кроты, землеройки. Они часто устраивают свои жилища под корнями дерена, которые могут засыхать, попадая в пустоты ходов. Бороться с этими животными крайне сложно – помочь могут только специальные электронные приборы для отпугивания.

**Санитарно-гигиеническая оценка исследуемых кустарников в грунте за  
2016 год. Таблица 7.**

Характер повреждений	Кустарники 2016 год в грунте, шт.		
	Дёрен белый	Барбарис тунберга	Гортензия метельчатая
Поврежденные вредителями	23	0	0
Поврежденные болезнями	0	0	0
Механические повреждения	2	3	5

**Санитарно-гигиеническая оценка исследуемых кустарников в  
контейнерах за 2016 год. Таблица 8.**

Характер повреждений	Кустарники 2016 год в контейнерах 3л, шт.		
	Дёрен белый	Барбарис тунберга	Гортензия метельчатая
Поврежденные вредителями	100	0	0
Поврежденные болезнями	0	0	0
Механические повреждения	1	1	3

**Санитарно-гигиеническая оценка исследуемых кустарников в грунте за  
2017 год. Таблица 9.**

Характер повреждений	Кустарники 2017 год в грунте, шт		
	Дёрен белый	Барбарис тунберга	Гортензия метельчатая
Поврежденные вредителями	10	0	0
Поврежденные болезнями	0	0	0
Механические повреждения	1	2	2

**Санитарно-гигиеническая оценка исследуемых кустарников в грунте за  
2017 год. Таблица 10.**

Характер повреждений	Кустарники 2017 год в контейнерах, шт.		
	Дёрен белый	Барбарис тунберга	Гортензия метельчатая
Поврежденные вредителями	45	0	0
Поврежденные болезнями	0	0	0
Механические повреждения	1	0	1

**Санитарно-гигиеническая оценка исследуемых кустарников в грунте за 2016 год. Таблица 11.**

Характер повреждений	Кустарники 2018 год в грунте, шт.		
	Дёрен белый	Барбарис тунберга	Гортензия метельчатая
Поврежденные вредителями	6	0	0
Поврежденные болезнями	0	0	0
Механические повреждения	0	1	1

**Санитарно-гигиеническая оценка исследуемых кустарников в контейнерах за 2018 год. Таблица 12.**

Характер повреждений	Кустарники 2018 год в контейнерах 3л, шт.		
	Дёрен белый	Барбарис тунберга	Гортензия метельчатая
	Количество растений, шт.		
Поврежденные вредителями	12	0	0
Поврежденные болезнями	0	0	0
Механические повреждения	0	1	1

**Выводы.** По результатам данного исследования можно сделать следующие выводы. За первый год выращивания среди трех видов декоративных кустарников погибло 14 растений, из них Дерена белого 2шт, Барбарис Тунберга 5шт, Гортензии метельчатой 7 шт (табл.13).

Дерена белого из 200 шт. погибло 2 шт. (1%), соответственно приживаемость равна 99%. Барбариса Тунберга из 112 шт. погибло 5 шт. (4%), соответственно приживаемость равна 96%. Гортензии метельчатой из 116 шт. погибло 7 шт. (6%), соответственно приживаемость равна 94%. По этим результатам видно, что приживаемость данных растений высокая. За 2017-

2018гг. наблюдений не погиб не один саженец. Можно сделать вывод, что риски для декоративных кустарников погибнуть, актуальны только во время первого года после закупки их из Европы, во время адаптационного периода.

**Приживаемость декоративных кустарников в питомнике  
за 2016 год. Таблица 13.**

Наименование	Высажено в грунт, шт.	Высажено в контейнеры 3л, шт.	Погибло в грунте, шт	Погибло в контейнере 3л, шт
Дёрен белый	100	100	2	0
Барбарис тунберга	60	52	4	1
Гортензия метельчатая	60	56	2	5

Заболеваний в течение 2016-2018гг у кустарников выявлено не было.

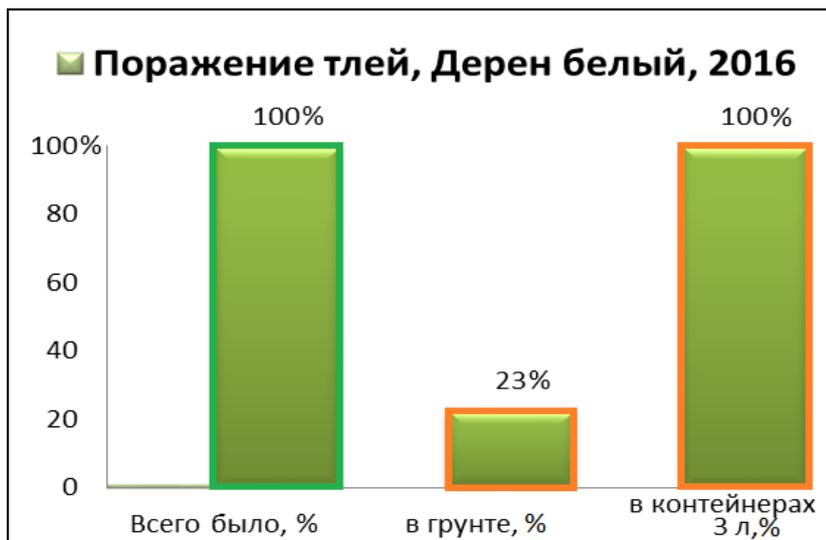
Барбарис Тунберга и Гортензия метельчатая за 2016-2018гг не повреждались вредителями. Дерен белый Элегантиссимо, не смотря на заявленную устойчивость к вредителям различными литературными источниками, ежегодно подвергался нападению крылатой тли (табл.14).

**Повреждение тлей Дерена белого. Таблица 14.**

Наименование Год	Дерен белый, в грунте		Дерен белый, в контейнерах 3 л	
	Всего, шт	Поражен тлей, шт	Всего, шт	Поражен тлей, шт
2016	100	23	100	100
2017	84	10	63	45
2018	84	6	53	12

Проведя анализ с 2016 по 2018 год, видим, что устойчивость к вредителям увеличивается с каждым годом (рис. 9-11).

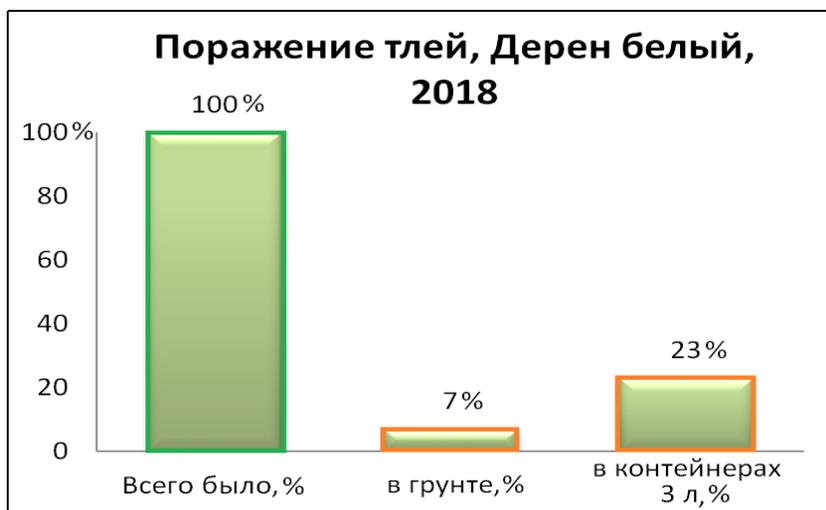
Санитарное состояние Дерена белого, 2016г. Рисунок 9.



Санитарное состояние Дерена белого, 2017г. Рисунок 10.



Санитарное состояние Дерена белого, 2018г. Рисунок 11.



Также можно отметить, что поражение тлей в грунте было значительно меньше, чем в контейнерах. Значит условия для развития и роста дерена белого в контейнере менее благоприятные.

Наблюдая за растениями в контейнерах, можно отметить, что они часто нагреваются от солнца, земля в них пересыхает за несколько часов и растения испытывают периодический стресс от перепада температур. В жару листья у Гортензии метельчатой Лайм Лайт (в большей степени, чем другие) и Дерена белого Элегантиссимо поникали, а Барбарис Тунберга Голден Ринг начал сбрасывать листву, приходилось использовать дополнительный полив. Несмотря на несколько таких циклов, растения быстро восстанавливались и не теряли общую декоративность.

Можно сделать вывод, что Дерен белый и Барбарис Тунберга - достаточно неприхотливые растения, устойчивые к болезням, переносят временную нехватку влаги, нетребовательны к плодородию почвы. Гортензия метельчатая Лайм Лайт также устойчива к болезням и вредителям, но быстрее реагировала на недостаток влаги, из-за чего погибли несколько растений, а именно из 56 штук в контейнерах – 5, что составляет около 9%. Данный вид растений более требователен к влаге.

## **5. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ КУСТАРНИКОВ В САДОВЫХ КОМПОЗИЦИЯХ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ПРИМЕНЕНИЮ.**

### **5.1. Применение декоративных растений в садовых композициях.**

Ассортимент декоративных растений, с которыми приходится иметь дело, огромен. Разные виды, сорта, формы крон и листьев и т.д. Оценка декоративности деревьев и кустарников во многом определяется тем, как они выглядят в конкретном окружении в композиции сада. Процесс формирования зеленых насаждений продолжается и после проведения посадок. В процессе роста деревья и кустарники меняют свои формы и размеры, все это нужно учитывать сразу, при проектировании, а значит, следует ознакомиться с ассортиментом декоративных растений, используемых в вашей зоне проживания.

В выборе растений для декоративных ансамблей нет ничего несущественного: оценку и подбор проводят всесторонне, не забывая и о характере роста, и о листьях, и о цветении, и даже о сезонности. Для достижения задачи создания красивого цветника или группы, в целях достижения максимальной декоративности придется оценивать и учитывать все без исключения эстетические параметры, не упуская из вида и очевидных преимуществ, и недостатков.

Чтобы подобрать декоративных растений для садовой композиции, достаточно составить список тех признаков, по которым их надо оценить – т.е. список критериев выбора.

10 главных критериев в подборе растений:

1. Сольный, партнерский или заполняющий характер растения.
2. Высота и размер растения, форма куста или форма роста.
3. Форма, фактура и текстура зелени.
4. Размер листьев.
5. Окрас листьев.

6. Размеры цветка и тип соцветий.
7. Окраска цветков и соцветий.
8. Сроки цветения.
9. Стабильность декоративности или период декоративности.
10. Запах или его отсутствие.

Начать стоит с определения принципов выбора декоративных культур, которые учитывают все десять критериев оценки. Всего различают два типа композиций:

Построенные по принципу контраста – ансамбли, в которых взаимодействуют растения с противоположными характеристиками. Контраст может захватывать несколько характеристик сразу или сводиться только к одному из критериев – форме куста, размеру листьев, окрасу и форме соцветий и т.п. Смысловое значение всегда имеют контрасты, затрагивающие листву и строение кустов, а также, связанные с цветением. Например, контрастируют между собой туя и спирея, бадан и лилейник, бузульник и декоративные злаки, астильба и хоста, очитки и овсяница, рудбекии и лиатрис и т.п.

Построенные по принципу нюанса – это композиции, в которых растения подбирают так, чтобы сходных черт и общих характеристик у них было больше, чем отличий. При этом однообразие, нюанс обычно создают, подбирая похожие либо по форме куста или соцветий, либо по окрасу и фактуре растения, добавляя композициям интересности и выразительности путем различия в других характеристиках. Фактически, нюанс невозможен без контраста, но не очевидного, а глубинного, мягкого, скрытого, деликатного использования противоположностей, не дающих всему ансамблю слиться в сплошное скучное пятно.

Все растения в любой декоративной композиции, как на клумбах, так и группах из деревьев и кустов, можно разделить на три типа: солитеры, патрнеры, заполнители.

Солисты или акценты смело можно назвать главными притягивающими взор и задающими настроение культурами. Обычно под солистами

подразумевают крупные растения, но главное – не габариты, а выразительность. Солисты – растения с необыкновенно эффектной формой, броской листвой или особо роскошным цветением, интересные по линиям, графике или текстуре, с четкими или экстравагантными формами, которые сразу, с первого взгляда вызывают эмоции и ассоциации.

Солисты всегда первыми выделяются в любой компании, резко отличаются от окружения, задают настроение любому декоративному ансамблю, объединяют группу в единое целое, определяют стиль, тему или идею оформления, сезонность и цветовую палитру.

В качестве солистов используют красивоцветущие кустарники, самые эффектные многолетники, узнающиеся с первого взгляда, штамбовые и стриженные растения. Число солистов не ограничено одним растением, в композиции можно создавать несколько фокусных точек притяжения взора, задавать при помощи акцентов ритм и динамику. Розы, гортензии, пионы, роджерсии, дицентра, мискантус, стриженные самшиты – пример типичных солистов.

Партнеры - это культуры, которые подбирают под конкретного солиста или акцент. Главная задача растений-партнеров – оттенение и подчеркивание солиста, максимально эффектное раскрытие его достоинств. Именно партнеры придают композициям массу и объем, наполняют ее красочным цветением, смыслом и характером, гарантируют, что композиция будет привлекательной в течение всего года или хотя бы всего садового сезона.

В качестве партнерских культур обычно рассматривают растения пышные, способные создавать крупные интересные пятна, стабильно декоративные, с интересным цветением. Главные их характеристики – густая листва и выразительная красота, объемность.

Заполнители - это растения, которые создают фон – вводят переходы и гармонизируют восприятие, маскируют прогалины и пустоты, компенсируют или скрывают недостатки партнеров и солистов. Заполняющие растения создают самые яркие цветовые и сезонные пятна и текстурный фон.

Подбор растений начинают именно с главных, доминирующих культур, под которые затем подбирают растения-партнеры, а заканчивают составление ансамбля заполнителями, или фоном.

Высота и объем растений – параметры, определяющие вертикальную структуру композиций, придающие ей интерес или, наоборот, несущие скуку, отвечающие за баланс массы и эффект наполнения. На высоту и объемность ориентируются, определяя место растения в композиции, создавая линейную или нелинейную вертикальную структуру. Учет разной высоты и объема позволяет удачно включить растение и в конкретную композицию, и создать связующее звено с садом в целом. Высокие растения высаживают на заднем или среднем плане, создают визуальный и вертикальный центр композиции, используют для акцентирования, а в композициях с задачей маскирования или с односторонним обзором или линейной структурой – как эффектный высокий фон. Низкорослые растения используют на переднем плане и в качестве заполнителя. Подбирают растения всегда от высоких к низким.

Графика ветвей, контуры, характер линий – те параметры, которые известны также как габитус растения. Они определяют стилевую направленность и характер композиции, задают основные мотивы и раскрывают замысел. Строгие линии или формы для регулярных садов и природная мягкость для естественного стиля, игра с геометрией и соотношением контуров, воздушная легкость или массивность, управление оптическими эффектами, достижение баланса элементов с разным визуальным «весом» – все это параметры садовых композиций, на которые влияет физиономический тип растений. И подбор по габитусу – один из самых важных для любой композиции критериев выбора растений, задающий тон всему оформлению и создающий основу стиля. Солисты с выразительным габитусом и партнеры-невидимки, акценты, притягивающие взор линиями, могут изменить облик даже скромного собрания культур.

Разнообразие форм листьев у растений велико. Игра на контрастах удлинненно-ланцетных и округло-почковидных, сердцевидных, мечевидных и

перисто-рассеченных листьев создает основу красивого взаимодействия. Листья соседних растений должны всегда отличаться по форме. Но кроме этого стоит учитывать и фактуру, и текстуру – качество и особенности поверхности листа, ее восприятие, эффект, впечатление от массы листьев.

Фактуру создают опушенные или глянцевые, шершавые, гладкие, рассеченные, рюшевые или морщинистые поверхности, а вот характер крепления, плотность расположения и роста листьев – это текстура. Фактура листьев создает эффект живого металла, бархата, ткани, делает растение «блестящим» или фоновым, более или менее броским. Текстура же определяет восприятие растения и является фактически рисунком светотеней или пятен, которые создает листва в своей массе. Элементы разной фактуры и текстуры – та основа, на которой строится любая выразительная композиция. И главный инструмент создания удивительно красивых и неповторимых ансамблей.

Крупные и мелкие листья и игра с цветом – основа глубинных контрастов и нескучных ансамблей. Крупнолистные и мелколистные растения, как и культуры с листьями со сложной пальчатой или перисто-рассеченной структурой, вносят в композиции дополнительную структурность. Это самый простой и очевидный критерий отбора из «лиственных». Так, высаживая хосты рядом с геранью или бересклетом, задают базовый контраст, удачно просматривающийся в игре текстур и форм.

Цветовая гамма листьев – инструмент еще более простой. У садовых растений кроме всех оттенков зеленого окраса встречаются и серебристые, и золотистые, и голубоватые, и желтые краски. Пестролистные и монотонные, темные и светлые, листья позволяют не только вводить интересную игру контрастов или нюансов, создавать настроение и раскрывать стиль, но и являются важнейшим инструментом игры с оптическими иллюзиями – подсвечиванием композиций, борьбы с однородностью, монотонностью и мрачностью.

Самые броские и очевидные приемы, при помощи которых задают характер композиции и воплощают ее контрастный или нюансный принцип –

это подбор растений с отличными или схожими формами цветков и типом соцветий. Именно эти два параметра и определяют место растений в композиции, их взаимодействие между собой, эффектность, гармоничность сочетаний и первое впечатление от садовой композиции. Это главный инструмент стиля. Простые, махровые или полумахровые, мелкие или крупные одиночные цветки и вертикальные, зонтичные, сферические и метельчатые соцветия позволяют подбирать растения под конкретные задачи и составлять разноплановые и индивидуальные композиции.

Благодаря отличиям в сроках цветения можно использовать как сезонные, созданные с прицелом на определенное время года, так и постоянно цветущие растения. При этом можно оставаться в рамках одной композиции, но планировать весь сад таким образом, чтобы цветочное шоу было непрерывным.

Цветовая гамма любого ансамбля управляет эмоциями и настроением, стилем и восприятием. И если роль игры окрасов листьев не сразу проявляется, то у цветущих растений все лежит на поверхности, улавливается первым впечатлением. Для создания гармоничных садовых композиций используется цветовой круг Иттена. Контрасты строят на диаметрально противоположных или близких к диаметральному цветосочетаниям. В зависимости от того, какой вы хотите видеть свою композицию, можно подбирать растения с однотонной, двухцветной, трехцветной, четырехцветной или пестрой цветовой гаммой. Чем больше цветов, тем сложнее их подобрать.

Можно выбрать доминирующий, главный или наиболее броский цвет, а к нему подобрать цвета-партнеры и нейтральные, а также разбавляющие, добавляющие интереса растения. Выделяйте, как и по первому критерию, цветочных солистов, партнеров и фоновые, смягчающие культуры.

Выбирая цвет, нужно не забывать об интенсивности освещения, влиянии теплых и холодных тонов, размере композиций и сада в целом, окружении и открывающейся панораме, необходимости управлять оптическими эффектами (к примеру, светлые, красные и желтые цветы приближают дальний план, голубые и темные – отдаляют и действуют наоборот на переднем).

Составляя декоративные композиции, нужно всегда помнить о том, насколько растение стабильно в своей декоративности. Если оно теряет привлекательность и может портить вид цветника или оставлять пустые места, то нужно подобрать партнеров, которые компенсируют все их недостатки. Композиции нужно составлять так, чтобы они производили впечатление не только в разгар цветения. И это правило соблюдают, даже если речь идет о сезонном ансамбле. Садовые композиции должны хорошо, наполненно и свежо выглядеть и весной, и летом, и осенью, а по возможности – и зимой. Если ансамбль входит в скелетные посадки, то именно в холодное время года можно будет оценить качество его оформления.

Использование растений с приятным и неприятным запахом может по-разному повлиять на восприятие композиций. Приятные запахи и ароматы, используют так, чтобы ими можно было наслаждаться. Душистые растения высаживают вдоль дорожек и аллей, у террасы, вокруг зоны отдыха, у входа в дом.

В деятельности ландшафтных компании и питомников часто совмещают следующие направления:

- выращивание и продажа посадочного материала,
- ландшафтное проектирование,
- озеленение частной и государственной территории.

Направление «ландшафтное проектирование» включает следующие функции:

- непосредственное общение с Заказчиком, выявление его потребностей и возможностей;

- консультации клиентов по выбору стиля ландшафтного дизайна, зонирование участка, по определению общей площади мощения и предпочтению по материалам, подбору декоративных растений, подбор идей по малым архитектурным формам, выбор места для пруда, ручья или альпийской горки, определение основных видовых точек и другие вопросы;

- выезд на участок озеленения для сбора материала необходимого для проектирования (замер участка, фотосъемка, проведения анализа почвы, анализ состояния имеющихся насаждений и прочее);

- составление проекта по благоустройству территории с учетом особенностей проектируемого участка и пожеланий Заказчика; а именно, по техническому заданию дизайнером разрабатывается концепция проекта благоустройства и озеленения территории, составляются 2-3 эскиза с 3Д визуализацией в программе ARCHICAD 20; после согласования Эскиза разрабатывается комплект документов выбранный Заказчиком по договору:

- генеральный план участка,
- план озеленения или Дендрологический план с ассортиментной ведомостью растений ,

- разбивочный чертеж,
- посадочный чертеж,
- проекты цветников, водоемов
- план вертикального озеленения
- план освещения
- перспективные рисунки видовых точек сада

и другие;

Направление «озеленение территории» включает следующие функции:

- посадка плодовых и декоративных деревьев и кустарников согласно дендроплану,

- посадка многолетних и однолетних растений,

- посадка живых изгородей.

Работы по посадкам проводятся, согласно ландшафтными проектам, в соответствии с агротехническими особенностями растений и сезонностью.

Для исследования были выбраны 2 участка в Богородском районе.

Первый участок находится в деревне Сартаково, второй - в поселке Буревестник.

В 10-ти километрах от Нижнего Новгорода в сторону Богородска, между рекой Окой и озером Пыра, расположилось село Сартаково. В двух километрах проходит автомобильная трасса, но ввиду ее малой загруженности, существенного влияния на загрязнения воздуха и почв она не оказывает. Деревня состоит из частного сектора и коттеджных застроек. Участок находится по адресу: Богородский район, деревня Сартаково, улица Сиреневая, дом 5а (рис.12).

### **Местонахождение участка, по адресу: ул.Сиреневая, д.5а. Рисунок 12**



(по данным Яндекс.Карты)

На участке находится бревенчатый жилой дом в деревенском стиле (рис.14), для круглогодичного проживания. На момент проектирования других построек не было. В техническом задании было пожелание разместить беседку, зону отдыха, зону открытого пространства для загара и установки летнего бассейна.

Фасад дома ориентирован на юг, размер участка 4000 метров. После замера территории, был произведен осмотр на предмет санитарного состояния имеющихся растений, был составлен список произрастающих видов:

1. сосна обыкновенная - 2шт,
2. пихта корейская – 1шт,
3. береза повислая – 1 шт,
4. черемуха обыкновенная - 2 шт,
5. рябина обыкновенная – 1 шт,
6. боярышник обыкновенный – 1 шт,
7. спирея березолистная – 1шт,
8. дейция – 1шт,
9. калина обыкновенная – 1 шт,
10. гортензия древовидная – 2 шт.

### Дом на участке в деревне Сартаково. Рисунок 13.



При визуальной оценке деревья и кустарники имели здоровый вид, поэтому было решено сохранить их и дополнить садовыми композициями.

Из травянистых многолетних растений на участке росли: хмель обыкновенный, мать-и-мачеха обыкновенная, калужница болотная, крапива двудомная, сныть обыкновенная, клевер розовый и другие.

Учитывая пожелания заказчика и существующие насаждения, данные по участку были перенесли в программу Архикад 20. Был составлен дендрологический план (приложение 7), где подобраны растения, наиболее подходящие для данного участка, согласно климату, композиционным

решениям и пожеланиям заказчика, такие как, сирень обыкновенная, чубушник венечный, спирея Вангутта, спирея серая, спирея японская, пузыреплодник калинолистный Лютеус, дерен белый Элегантиссимо, из хвойных растений: можжевельник казацкий, сосна горная, туя западная Смарагд и другие.

Стиль участка был определен как пейзажный. Для решения стилистических и композиционных задач, на участке спроектированы групповые или солитерные посадки декоративных кустарников. Среди групповых чаще используются миксбордер, бордюр, живая изгородь, круговая посадка группы кустарников. На участке в деревне Сартаково было запроектировано в садовые композиции 64 вида растений. Имеются солитерные посадки и групповые, а именно: традиционный палисадник, несколько миксбордеров, вертикальное озеленение забора.

Гортензия метельчатая Лайм Лайт присутствует в двух композициях. Первая – это миксбордер – линейная композиция одностороннего обзора, где растения подобраны по высоте, цвету, сезонной изменчивости, форме и прочим характеристикам. Гортензия является частью миксбордера, который находится полдня в небольшом затенении, с одной стороны гортензии посажена Спирея серая Грефшейм, и уже росла пихта корейская, с другой стороны Можжевельник средний Минт Джулеп, немного впереди 2 пиона молочноцветковых и Спирея ниппонская Джун Брайт на переднем плане, за ней росла на участке изначально черемуха обыкновенная. Такое размещение гортензии в миксбордере было выбрано неслучайно. Первая задача была осветлить и зрительно расширить данный участок. Вторая создать волну непрерывного цветения. Спирея серая цветет в мае, затем зацветает спирея ниппонская и пионы, которые являются акцентами в данной композиции. В качестве заполнения свободного места между для красивоцветущих кустарников был посажен можжевельник средний, именно он был необходим для создания определенного ритма в миксбордере, так как с другой стороны уже росла пихта корейская.

Во второй композиции гортензия Лайм Лайт находится в групповой посадке из трех кустарников, двумя из которых с южной стороны являются Спиреи серые Грешайм.

Барбарис Тунберга Голден Гинг запроектирован также в двух посадках. Первая - это миксбордер, где он посажен рядом с туей западной Бранд и Можжевельником Минт Джулеп, что позволяет ему, имея красно-бордовую листву, контрастно выделяться на фоне зеленой хвои. С другой стороны растет Чубушник венечный Шнеештурм. Также применен принцип контрастности.

Вторая посадка – это группа кустарников кругового обзора, в которой барбарис также является акцентом композиции. В группе по соседству растут: гортензия древовидная Пинк Анабель, которая цветет около почти все лето начиная с июня розовыми соцветиями; Астильба Арендса Юник Вайт, период цветения июль, соцветия – белые «метелки». Фоном для барбариса тунберга является сосна горная Муго, обычно она вырастает до 2х метров, шаровидной формы, барбарис будет чуть меньше по размеру. Рядом с сосной посажена Туя западная Смарагд, рядом с ней снова размещена Астильба, делая композицию завершенной. У гортензии древовидной нижние части веток закрывают три хосты. Данная композиция имеет один акцент, в виде барбариса и рядом растение партнер – гортензия, которая цветет розовыми цветами того же оттенка, что и листья барбариса, но отличается тоном, чуть светлее. Туя имеет конусовидную форму и вырастет до трех метров, смещена в сторону не случайно, а для придания композиции динамичности.

Дерен белый Элегантиссимо на данном участке был запроектирован в пяти композициях. Одну из посадок можно считать солитерной, так как даже достигнув максимальных размеров, крона не коснется соседних кустарников. Остальные можно считать миксбордерами.

В другом месте дерен растет по соседству с гортензией древовидной Пинк Анабель и хостой. Достаточно контрастное сочетание. Акцентом является гортензия.

Следующая комбинация является миксбордером, который делит пространство на две зоны: декоративный огород и зону барбекю. С одной стороны от Дерена белого посажена декоративная ива белая Дартс Снейк, с другой уже росла Скумпия кожевенная краснолистная, за дереном со стороны декоративного огорода посажен краснолистный Пузыреплодник калинолистный Шух, рядом две спиреи: ниппонская и серая Грешайм, которые отличаются по цветению, сменяя друг друга.

Дерен посаженный в углу участка, выравнивает его геометрию, так как светлые тона в композициях нам кажутся ближе и закрывает острый угол пушной листвой.

В последней композиции дерен тоже является частью миксбордера, но здесь односторонний. С одной стороны и с боку композиция ограничена забором, перед дереном посажены невысокие две одинаковые спиреи японские Литл Принцесс и Спирея Вангутта, снижение растений связано с завершением правой части композиции, дальше расположена калитка.

На данном участке проводились наблюдения за Дереном белом, Барбарисом Тунберга и Гортензией метельчатой на протяжении трех лет. Отслеживалось их санитарное состояние, скорость роста в композиции.

В 15-ти километрах от Нижнего Новгорода в сторону Богородска, находится поселок Буревестник. В пяти километрах проходит автомобильная трасса, но ввиду ее малой загруженности, существенного влияния на загрязнения воздуха и почв она не оказывает. В районе преобладают серо-лесная и дерново-подзолистая почвы. В поселке имеется частный сектор и коттеджная застройка. Участок находится по адресу: Богородский район, поселок Буревестник, улица Центральная, дом 47. На данном участке была посажена двурядная живая изгородь из Дерена белого Элегантиссимо и Барбариса Тунберга Голден Ринг, которую впоследствии планировали стричь ступенью. Изгородь сажали с «шагом» 40см для дерена и 40см для барбариса в два ряда в шахматном порядке. Всего Дерена белого – 20шт, Барбариса Тунберга 19 шт.

Также на участке было спроектировано несколько солитерных посадок Дерена белого (2шт) и Гортензии метельчатой Лайм Лайт (3шт).

На данном участке также проводились наблюдения за Дереном белом, Барбарисом Тунберга и Гортензией метельчатой на протяжении трех лет. Отслеживалось их санитарное состояние, скорость роста в солитерной посадке и в живой изгороди.

## 5.2. Особенности роста и развития, приживаемость и санитарное состояние зеленых насаждений.

На выбранных объектах озеленения ежегодно производился замер высоты и ширины кроны. Усредненные данные занесены в Таблицы 15-17.

### Усредненные значения высоты и ширины кроны Дерена белого Элегантиссимо. Таблица 15.

Вид посадки Год	солитер		миксбордер		живая изгородь	
	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см
2016	35	19	36	19	36	19
2017	68	38	69	33	70	25
2018	95	70	96	65	105	37

На основе проведенных исследований, можно сделать следующие выводы. Рост и развитие растений в миксбордерах мало отличаются от тех же параметров в питомнике. Возможно, это связано с тем, что участки озеленения находятся в тех же экологических условиях, имеют схожую почву и плотность посадок. В живой изгороди, за первые годы растения дали больший прирост, чем в питомнике, но имели более узкую ширину на третий год. В солитерной посадке Дерен белый и Гортензия метельчатая имели более густую крону и выросли больше, чем в других посадках.

**Усредненные значения высоты и ширины кроны Барбариса Тунберга  
Голден Ринг. Таблица 16.**

Вид посадки Год	миксбордер		живая изгородь	
	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см
2016	21	20	21	20
2017	30	28	32	26
2018	44	38	46	33

**Усредненные значения высоты и ширины кроны Гортензии  
метельчатой. Таблица 17.**

ид посадки Год	солитер		миксбордер	
	Высота, см	Ширина, см	Высота, см	Ширина, см
2016	26	17	26	16
2017	50	33	46	30
2018	52	45	44	38

### **5.3.Рекомендации по применению декоративных кустарников**

В настоящее время питомники и садовые центры Нижегородской области предлагают широкий ассортимент растений разных видов и сортов. Часто растения не соответствуют критериям выносливости и зимостойкости в условиях достаточно холодного и контрастного климата, сложившегося в нечерноземной зоне России. Для озеленения частных застроек важно придерживаться такого ассортимента декоративных кустарников, чтобы они

могли проявить максимальную декоративность при минимальном уходе, по возможности не требовали укрытия на зиму, были устойчивы к заболеваниям и вредителям.

С точки зрения декоративности, выбор декоративных кустарников всегда зависит от стилистики сада и пожеланий проживающих на участке жителей. Существует широкий ассортимент для создания контрастных и нюансных композиций, растений для стрижки в строгие формы, растений с оригинальной кроной.

При создании садовых композиций пользоваться следующими правилами. Соблюдать правила сочетания цветов, можно воспользоваться кругом Иттена. Контрастными называют цвета, расположенные друг напротив друга в цветовом круге. У контрастных цветов есть оно замечательное качество: они усиливают действие друг друга. Красное на зелёном, фиолетовый на жёлтом, оранжевый на синем кажутся ярче. Создавать композиции можно на контрасте, нюансе, использовать кустарники как фон.

Создавать композиции, согласно высоте растений, которые при односторонних посадках должны уменьшаться по высоте к видовой точке. Помнить, что верхняя кромка миксбордера должна быть красивой.

Использовать принцип неравностороннего треугольника. Растения или располагают таким образом, чтобы по контуру просматривался неравносторонний треугольник. Один из элементов должен быть самым высоким, второй — чуть ниже, третий — самый низкий. Треугольник не должен быть прямым. Если один из углов окажется прямым, то один из элементов может заслонить другой и вся группа не будет просматриваться.

Если брать правило треугольника в общем виде, то это будет правило трёх. Три формы, три размера, три цвета.

Постоянно стоит наблюдать за санитарным состоянием декоративных кустарников, так как только здоровые растения могут проявлять максимальную декоративность.

С точки зрения экономии денежных средств, растения стоит покупать молодыми, так как они с каждым годом дорожают от 30% до 60%.

С точки зрения экономии времени, при желании быстро получить вид садовых композиций, задуманный дизайнером, стоит покупать декоративные кустарники не младше трех лет, а если они являются медленно растущими, то старше четырех или пяти лет.

## ВЫВОДЫ

1. В питомнике у Дерена белого приживаемость равна 99%. У Барбариса Тунберга приживаемость равна 96%. У Гортензии метельчатой - 94%. По этим результатам видно, что приживаемость данных растений высокая. За 2017-2018гг. наблюдений не погиб не один саженец. Сделан вывод, что риск погибнуть для декоративных кустарников актуален только во время первого года, после закупки их из Европы, во время адаптационного периода.

2. Проведя анализ с 2016 по 2018 год, делаем вывод, что устойчивость к вредителям у дерена белого Элегантиссимо увеличивается с каждым годом (рис. 9-11). Не смотря на заявленную устойчивость к вредителям различными литературными источниками, дерен ежегодно подвергался нападению крылатой тли (табл.14). Кроме этого, сделан вывод, что поражение тлей в грунте было значительно меньше, чем в контейнерах. Значит условия для развития и роста дерена белого в контейнере менее благоприятные. Заболеваний в течение 2016-2018гг у кустарников выявлено не было. Барбарис Тунберга и Гортензия метельчатая за 2016-2018гг не повреждались вредителями.

3. Дерен белый и Барбарис Тунберга - достаточно неприхотливые растения, устойчивые к болезням, переносят временную нехватку влаги, нетребовательны к плодородию почвы. Наблюдая за растениями в контейнерах, было отмечено, что они часто нагреваются от солнца, земля в них пересыхает за несколько часов и растения испытывают периодический стресс от перепада температур. В жару листья Дерена белого Элегантиссимо поникали, а Барбарис Тунберга Голден Ринг начинал сбрасывать листву, приходилось использовать дополнительный полив. Не смотря на несколько таких циклов, растения быстро восстанавливались и не теряли общую декоративность.

4. Гортензия метельчатая Лайм Лайт также устойчива к болезням и вредителям, но быстрее реагировала на недостаток влаги, из-за чего погибли несколько растений, а именно из 56 штук в контейнерах – 5, что составляет около 9%. Данный вид растений более требователен к влаге.

5. Рост и развитие растений в миксбордерах мало отличаются от тех же параметров в питомнике. Возможно, это связано с тем, что участки озеленения находятся в тех же экологических условиях, имеют схожую почву и плотность посадок. В живой изгороди, за первые годы растения дали больший прирост, чем в питомнике, но имели более узкую ширину на третий год. В солитерной посадке Дерен белый и Гортензия метельчатая имели более густую крону и выросли больше, чем в других посадках.

6. Кустарники высаженные на объект озеленения, а именно дерен, барбарис, гортензии показали себя как устойчивые культуры, не болели, не повреждались вредителями. Сделан вывод, что условия на участках озеленения были более благоприятные.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе работы было выполнено следующее:

- Произведена оценка ассортимента декоративных насаждений, применяемый на территориях пригорода Нижнего Новгорода.
- Изучены особенности выращивания некоторых видов декоративных кустарников в питомнике, а именно Дерена белого Элегантиссимо, Барбариса Тунберга Голден Ринг, Гортензии метельчатой Лайм Лайт.
- Разработан дизайн-проект с применением отобранных сортов.
- Описаны варианты использования декоративных кустарников в садовых композициях.
- Произведена оценка роста, развития и приживаемости выбранных видов на исследуемом объекте.

Декоративность садовых композиций создавалась по принципам контраста, нюанса, фона, ритма в посадках, по эстетическим качествам габитуса растений или его внешним формам. Сюда относятся высота растений, форма ствола и ветвей, их соотношение между собой, архитектура кроны, характер облиствления, форма и окраска листьев.

Использовался принцип неравностороннего треугольника. Растения или располагают таким образом, чтобы по контуру просматривался неравносторонний треугольник. Один из элементов должен быть самым высоким, второй — чуть ниже, третий — самый низкий.

Проводилась санитарно-гигиеническая оценка методом визуальной оценки. При санитарно-гигиенической оценке определяется энтомо-фитопатологическое состояние и степень механических повреждений. Болезни растений – это нарушение нормального обмена веществ, которое проявляется в изменении физиологических особенностей растений.

В процессе работы производились замеры специальным прибором рН метром для почвы «З в 1», работающим на солнечных батареях, что позволило производить анализ грунта в любом месте посадочной площади на территории питомника. Общее число замеров составило 30 раз. Средней показатель кислотности почвы составил 5.1рН, что согласно Таблице 2, является слабокислой и является благоприятной для выращивания большинства декоративных растений.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Абаимов, В.Ф. Дендрология: учебное пособие / В.Ф.Абаимов.-3-е изд., перераб. - М: Изд-кий центр Академия, 2009. - 368 с.
2. Боговая И.О. Ландшафтное искусство/ И.О. Боговая, Л.М. Фурсова - М.: Агропромиздат, 1988. — 223 с.
3. Булыгин Н.Е. Дендрология: учебник/ Н.Е.Булыгин, В.Т.Ярмишко 3-е изд., стереотип. – М.:МГУЛ, 2002. – 528 с.
4. Вергунов А.П. Архитектурная композиция садов и парков/ А.П. Вергунов – М.: Стройиздат, 1980.- 254 с.
5. Вергунов, А. П. Архитектурно ландшафтная организация крупного города Текст. / А. П. Вергунов. - Л.: Стройиздат, 1982. - 132 с.
6. Вергунов, А. П. Ландшафтное проектирование Текст.: учеб. пособие / А. П. Вергунов, М. Ф. Денисов, С. С. Ожегов. М.: Высш. шк., 1991. - 240 с.
7. Вишнякова, С.М. Экология и охрана окружающей среды: Толковый терминологический словарь / С.М.Вишнякова, Вишняков Г.А., Алешукин В. И., Бочарова Н.Г. -М., Изд. Дом «Всемирный следопыт», 1998.-480с.
8. Гостев В.Ф. Проектирование садов и парков/ В.Ф.Гостев, Н.Н.Юскевич - М.: Стройиздат, 1986.-340 с.
9. Джувеликян Х. А. Экология и человек / Х.А. Джувеликян. - Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. унта, 1999.-260с.
10. Дормидонтова В. В. История садово-парковых стилей/ В. В. Дормидонтова -М.: Архитектура-С, 2004. – 208 с.
11. Зеликов В.Д. Почвоведение / В.Д.Зеликов. - М.: Лесная промышленность, 1981. — 216 с.
12. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды / Ю.А. Израэль. Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 375 с.
13. Кантиева, Е.В. Методы и средства научных исследований. Учебное пособие / Е.В.Кантиева, Е.М.Разиньков. ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2012. – 107 с.

14. Карасев, В.Н. Физиология растений: Учебное пособие / В.Н.Карасев. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. - 304 с.
15. Качалов А. А. Деревья и кустарники: Справочник / Под ред. проф. А. И. Колесникова. — М.: Лесная промышленность, 1970. — 408 с.
16. Колбовский, Е.Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю.Колбовский. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 480 с.
17. Колесников А.И. Декоративная дендрология. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 704 с.
18. Котелова, Н. В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года Текст. / Н. В. Котелова, О. Н. Виноградова // Физиология и селекция растений и озеленение городов : сб. науч. тр. М.: МЛТИ, 1974. - Вып. 51. - С. 37-44.
19. Лазарев А. Г. Ландшафтная архитектура/ А. Г.Лазарев, Е. В. Лазарева - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 282 с.
20. Лаптев А. А. Газоны/ А. А. Лаптев - Изд-во: К: Наукова думка, 1983. - 176 с.
21. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие / Н.В.Лебедева, Н.Н.Дроздов, Д.А.Кривошукский. – М.: ВЛАДОС, 2004 - 432с.
22. Лозовая, В.Ю. Экология: учебное пособие / В. Ю. Лозовая, Н. В. Мозговой; ГОУВПО "Воронежский гос. технический ун-т". - Воронеж: Воронежский гос. технический ун-т, 2005. - 159 с.
23. Машинский, Л. О. Озеленение городов Текст. / Л. О. Машинский. -М.: Наука, 1951.- 130 с.
24. Негроров, О.П. Гидросфера: Основы экологии и природопользования: учебное пособие / О.П. Негроров. - Воронеж: ВГУ, 2000. - 296 с.
25. Нефёдов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды/ В. А.Нефёдов - СПб.: Полиграфист, 2002. — 295 с.

26. Нехуженко, Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: Учебное пособие / Н.А.Нехуженко. 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Питер, 2011. - 192 с.
27. Николаев, В. А. Ландшафтоведение: Эстетика и дизайн Текст. : учебное пособие для студ.вузов по геогр.спец. / В. А. Николаев. - М. : Аспект Пресс, 2003. 175 с.
28. Николаевская З.А. Садово-парковый ландшафт/ З.А.Николаевская - М.: Стройиздат, 1989. – 344 с.
29. Павленко, Л. Г. Ландшафтное проектирование Текст. : Дизайн сада / Л. Г. Павленко. Ростов н/Д : Феникс, 2005 - 192 с.
30. Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: учебное пособие / О.С.Попова, В.П.Попова, Г.У.Харитонова. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 192 с.
31. Романов, Е.М. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие/ Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков, И.П.Курненко, Н.Н.Гаврицкова. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 236 с.
32. Рубцов Л.И. Справочник по зеленому строительству/ Л.И.Рубцов, А.А.Лаптев - К.: Будівельник, 1968. - 280 с.
33. Сабиров, А.Т. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» / А.Т.Сабиров, З.Г.Хакимова, А.Х.Султангареева, Р.А.Ульданова, И.Р.Галиуллин, Р.З.Гибадуллин. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 28с.
34. СНиП 2.07.01.-89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Утв.16.05.1989. М., - 2005.
35. СНиП 3-10-75\*. Благоустройство территорий. Утв. 25.09.1975. М.: Стройиздат, 1999.

36. Соколова, Т.А. Декоративное растениеводство. Древодводство: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.А.Соколова– 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352 с.
37. Сокольская О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты Учеб. пособие для ВУЗов/ О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов - М.: Академия, 2007. — 224 с.
38. Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура. Учебное пособие для вузов / А.В.Сычева.-4-е изд.-М.: Изд-во Оникс, 2007. - 87 с.
39. Теодоронский, В.С. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство. Вертикальная планировка озеленяемых территорий: Учебное пособие / В.С.Теодоронский, Б.В.Степанов. - М.:МГУЛ, 2003. - 100 с.
40. Теодоронский, В.С. Озеленение населённых мест. Градостроительные основы / В.С. Теодоронский. – М. : Академия, 2010. – 256 с.
41. Теодоронский В. С. Объекты ландшафтной архитектуры/ В. С. Теодоронский, И. О. Боговая - М.: МГУЛ, 2003. — 330 с.
42. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство/ В.С.Теодоронский - М.: Изд-во МГУЛ, 2003. - 336 с.
43. Теодоронский В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры/ В.С.Теодоронский, Е.Д.Сабо, В.А. Фролова – М.: Академия, 2008. – 352 с.
44. Хесайон Д.Г. Все о декоративных деревьях и кустарниках / Д.Г. Хесайон - М.: Кладезь, 1998. - 114 с.
45. Холявко, В.С. Дендрология и основы зеленого строительства. – 3-е изд., перераб. и доп / В.С.Холявко, Д.А.Глоба-Михайленко. – М.: Агропромиздат, 1988. – 288 с.
46. Юскевич, Н. Н. Озеленение городов России Текст. / Н. Н. Юскевич, Л. Б. Лунц. М.: Россельхозиздат. - 1986. — 158 с.
47. Ландшафтный дизайн вашего участка. Н.В. Кузнецова. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2012 - 212 с.

48. Мазаник, А.В. Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика: Учебное пособие. Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 320 с.
49. Практика создания цветников. Е.А. Константинова. М.: "Фитон XXI", 2017 - 272 с.
50. Ландшафтная архитектура. Сычева А.В., ОНИКС 21 век, 2004 -110 с.
51. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры. Нехуженко Н.А. Питер, 2011 – 192 с.
52. Основы озеленения сада. Ноэль Кингсбери., "Кладезь-букс", 2003 - 224 с.
53. Цвет в ландшафтном дизайне. Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова, О. Н. Бобылева , «Фитон+», 2007. — 129 с.
54. Дизайн сада, пер с англ. , Брукс Джон, М.:БММ АО, 2003 – 384 с
55. Хиты вашего сада. Розы, хвойные, лианы, газоны, красивоцветущие кустарники. Дарья Князева, Евгений Писарев, М.: АСТ, 2014. - 320 с.
56. Дендрология. 2-е изд., Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т.. - М: МГУЛ, 2003 - 528с.
57. Ландшафтное проектирование. Юрий Разумовский, Людмила Фурсова, Владимир Теодоронский. М.: Форум, 2012 – 156с.
58. Экономика садово-паркового и ландшафтного строительства, Джикович Ю.В., Академия , 2009 - 208 с.
59. Деревья и кустарники лесов Центральной России: Атлас-определитель. Майоров С.Р.М.: "Фитон XXI", 2018 - 120 с.
60. Защита садовых растений. Практическое руководство Елена Евдокимова "Зеленая стрела", 2017 - 187 с.
61. Создаем красивый цветник: Принципы подбора растений. Основы проектирования: Учебное пособие. Бочкова И.Ю., М.: Фитон, 2017. – 264 с.
62. Всё о планировке сада. Тим Ньюбери; Харвест; 2014 - 256 с
63. Болезни и вредители роз, хвойных и других декоративных растений. Л.Ю. Трейвас, М: "Фитон XXI", 2017 - 360 с.
64. Садовые композиции. Сапелин А.Ю., М.: Фитон+, 2014. - 80 с.

65. Sheila Macqueen *The New Flower Arranging from Your Garden*, Timber Press, 1996 -: 121pp
66. Karen Chapman and Christina Salwitz. *Gardening with Foliage First: 127 Dazzling Combinations that Pair the Beauty of Leaves with Flowers, Bark, Berries, and More*, 2015-:324 pp
67. Roger Holmes. *Northeast Home Landscaping, 3rd Edition: Including Southeast Canada (Creative Homeowner) 54 Landscape Designs* . Publisher: Creative Homeowner, 2011-:224pp
68. *New England Month-by-Month Gardening: What to Do Each Month to Have a Beautiful Garden All Year Series: Month By Month Gardening*. Publisher: Cool Springs Press, 2016-:192pp