



С.Н. Луганская

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПИТОМНИКИ

Екатеринбург
2016

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ландшафтного строительства

С.Н. Луганская

ДЕКОРАТИВНЫЕ ПИТОМНИКИ

Учебно-методическое пособие
к выполнению курсовой работы
для обучающихся по специальностям 35.03.10 «Ландшафтная
архитектура», 110500 «Садоводство»
всех форм обучения

Екатеринбург
2016

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛП.
Протокол № 1 от 16 октября 2015 г.

Рецензент – Л.П. Абрамова, канд. с.-х. наук доцент кафедры лесоводства

Редактор А.Л. Ленская
Оператор компьютерной верстки Т.В. Упова

Подписано в печать 20.05.16		Поз. 36
Плоская печать	Формат 60x84 1/16	Тираж экз.
Заказ №	Печ. л. 1,86	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

При разработке учебно-методического пособия за основу взята программа курсового проектирования из учебного пособия Алексеевского А.Н. «Питомники декоративных деревьев и кустарников».

Пособие составлено в виде отдельных работ, при выполнении которых студент использует материалы лекций курса «Декоративные питомники», научную литературу и учебные пособия по соответствующим разделам, а также знания, полученные при изучении предшествующих курсов: дендрология, почвоведение, декоративная дендрология, агрохимия.

Критический анализ имеющейся в литературе информации и творческий подход при проектировании позволят студентам разработать оптимальный вариант по вопросам выращивания посадочного материала в декоративном питомнике и наиболее рационального размещения отделов питомника в целом. При выполнении работ предусматривается обзор научной литературы, что дополнительно формирует у студентов теоретический кругозор и прививает навыки исследовательской работы.

РАБОТА 1 РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА И РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Обучающийся по согласованию с преподавателем выбирает город, для которого на основе литературных источников составляет краткую характеристику естественных природно-климатических условий (почвы, климат, гидрология). Разработка ассортимента проводится на основании естественно-исторических условий города и с учетом целевого назначения древесно-кустарниковых растений.

Весь ассортимент (не менее 40–50 видов) делят на основной, дополнительный и ограниченный. К основному ассортименту относятся породы, устойчивые в местных экологических условиях, создающие основу озеленения, к дополнительному - породы, создающие определенные акценты в озеленении и требующие иногда дополнительного ухода и содержания. К ограниченному ассортименту относят растения, используемые редко и в небольшом количестве, требующие специальных мер защиты и ухода.

Список пород приводится на русском и латинском языках с указанием отношения к ассортименту.

Например:

Основной ассортимент

Липа мелколистная – *Tilia cordata* Mill.

Кизильник блестящий – *Cotoneaster lucidus* Schlecht.

Дополнительный ассортимент

Туя западная – *Thuja occidentalis* L.

Спирея средняя – *Spiraea media* Fr. Schmidt.

Ограниченный ассортимент

Гортензия метельчатая – *Hydrangea paniculata* Sieb.

Рододендрон понтийский – *Rhododendron ponticum* L.

Из разработанного ассортимента для сокращения последующего объема расчетных работ обучающийся выбирает 22 вида с учетом быстроты роста, целевого назначения и способов размножения. Далее заполняется Форма 1, отражающая биологические свойства и декоративные качества разработанного ассортимента.

Кроме 22 видов для озеленения, обучающийся выбирает 2 вида для лесовосстановления и 6 видов плодово-ягодных культур для садоводства.

Пояснительная записка должна содержать обоснование выбора видов для лесовосстановления, а также характеристику сортов плодово-ягодных культур с особенностями их размножения и выращивания. Особое внимание при разработке ассортимента следует обратить на взаимовлияние растений друг на друга и на невозможность совместного прорастания некоторых видов.

Исходными данными для расчета потребности посадочного материала являются число жителей, потребность в деревьях и кустарниках для нового строительства, ремонта существующих и новых насаждений, густота посадки по отдельным зонам и категориям объектов, соотношение деревьев и кустарников. При отсутствии реальных данных по вышперечисленным пунктам берутся условные значения.

С учетом естественных условий и необходимой ландшафтной структуры отдельных категорий объектов принимаются следующие виды зеленых насаждений: густые, изреженные и одиночные (аналогично типу ландшафта: закрытый, полукрытый и открытый). По климатическим зонам может быть принято следующее соотношение по густоте насаждений, приведенное в табл. 1.

Таблица 1

Соотношение типов насаждений по природным зонам, %

Тип посадок	Природные зоны		
	Северная	Центральная	Южная
Густые	30	40—50	60—65
Изреженные	20—25	30—35	25—30
Одиночные	40—45	20—25	10—15

При густых посадках в среднем на 1 га озеленяемой территории высаживается 400 – 625 шт. деревьев в зависимости от размеров посадочного материала; при изреженных 100 – 250 шт.; одиночных – при оформлении открытых пространств — до 50 деревьев на 1 га. Соотношение деревьев и кустарников по всем категориям объектов может быть принято как 1 : 8, 1 : 9, 1 : 10 (в соответствии с природными зонами).

Характеристика декоративных и биологических признаков растений

№ п/п	Вид (жизненная форма*, высота)	Крона			Осенняя окраска	Долговечность	Морозоустойчивость	Возможность формирования	Требовательность к почвам	Светолюбие	Засухоустойчивость	Дымо- и газоустойчивость	Возможные способы размножения **
		Форма	Ширина	Плотность									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Липа мелколистная (Д, II)	ов.	ср.	1	ж.	ср.	±	+	тр.	т.	-	н.у.	семена, отводки

* – Условные обозначения для заполнения Формы 1 приведены в Приложении 1.

** Указываются все способы размножения (подчеркнуть самый легкий и часто используемый)

Расчет необходимого выпуска деревьев и кустарников проводится, исходя из вышеизложенных требований, как показано в примере.

Пример.

1. К настоящему времени в городе числится 100 тыс. жителей.
2. На ближайшие десять лет прирост населения составит 5 %, т.е. 20 тыс. жителей (величина прироста населения может быть иная).
3. На конец расчетного периода общее количество жителей составит 120 тыс. человек, т.е. (100 тыс.+20 тыс.=120 тыс. чел.).
4. В настоящее время в городе существующая площадь зеленых насаждений всех видов составляет 58 м² на одного жителя, в том числе общего пользования – 5 м² (в расчетах используются вышеуказанные значения, если отсутствуют реальные).
5. Перспективная норма озеленения на одного жителя – 15 м² общего пользования и 73 м² насаждений всех видов. Нормы озеленения на ближайшую перспективу устанавливаются с учетом категории города и климатической зоны (Приложение 2).
6. Площадь озеленения всех видов к концу перспективного периода должна составлять 73 м² × 120 тыс. жителей = 876 га.
7. Общая потребность в посадочном материале на 10–летний период определяется следующими расчетами.

► *Существующая площадь насаждений всех видов составляет 58 м² × 100 тыс. жителей = 580 га.*

► *Прирост площадей на проектируемый период составит 876 га – 580 га = 296 га.*

► *Структура новых насаждений (из табл. 1):*

густые	30 %	89 га
изреженные	25 %	74 га
одиночные	45 %	133 га
<i>Всего</i>	<i>100 %</i>	<i>296 га</i>

► *Структура существующих насаждений (условно), шт.:*

густые	30 %	174 га
изреженные	20 %	116 га
одиночные	50 %	290 га
<i>Всего</i>	<i>100 %</i>	<i>580 га</i>

► *Для создания новых насаждений необходимое количество деревьев и кустарников рассчитывается, как в примере (табл. 2)*

Таблица 2

	Деревья	Кустарники
Густые	500 шт. × 89 га = 44500 шт.	44500 шт. × 9 = 400500 шт.
Изреженные	100 шт. × 74 га = 7400 шт.	7400 шт. × 9 = 66600 шт.
Одиночные	30 шт. × 133 га = 3990 шт.	3990 шт × 9 = 35910 шт.
<i>Всего</i>	<i>55890 шт.</i>	<i>503010 шт.</i>

► Для ремонтных работ до сдачи в эксплуатацию новых объектов из питомника необходимо выпускать дополнительно 3 % саженцев деревьев и 7 % саженцев кустарников от количества растений для вновь создаваемых объектов:

- саженцев деревьев – 3 % от 55890 шт. = 1677 шт.;
- саженцев кустарников – 7 % от 503010 шт. = 35211 шт.

Таким образом, всего на перспективный период требуется для создания новых объектов и для их ремонта:

- саженцев деревьев – $55890 + 1677 = 57567$ шт.
- саженцев кустарников – $503010 + 35211 = 538221$ шт.

8. Ежегодная потребность на десятилетний период при условии равных объемов работ составит:

- саженцев деревьев – $57567 : 10 = 5757$ шт.;
- саженцев кустарников – $538221 : 10 = 53822$ шт.

РАБОТА № 2 **РАСЧЕТ ЕЖЕГОДНОГО ВЫПУСКА САЖЕНЦЕВ** **ПО ВИДАМ**

Определение процентного соотношения рекомендуемых к выращиванию видов основывается на их целевом назначении. Виды, которые будут использоваться для массового озеленения улиц, скверов, бульваров, должны иметь больший процент выращивания, чем виды, которые будут использоваться для одиночных и групповых посадок.

Если студент затрудняется самостоятельно определить процентное соотношение выращиваемых видов, то рекомендуется использовать следующие значения (%):

- 1) по деревьям:
 - быстрорастущие – 30–40;
 - умереннорастущие – 20–30;
 - медленно растущие – 40–50;
- 2) по кустарникам:
 - декоративно–лиственные – 40–50;
 - хвойные – 10–15;
 - красивоцветущие – 30–40.

Для определения количества ежегодно выпускаемых саженцев по каждому виду заполняется Форма 2.

Количественное соотношение проектируемых к выпуску видов

№ п/п	Вид	Группа роста	Количество	
			%	шт.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Липа мелколистная	М.	35	2030
2	Яблоня ягодная	Ум.	15	870
.....				
6	Рябина обыкновенная	Б.	10	580
<i>Всего деревьев</i>			<i>100</i>	<i>5800</i>
1	Сирень венгерская	М.	20	10770
.....				
<i>Всего кустарников</i>			<i>100</i>	<i>53850</i>
.....				
<i>Всего на лесовосстановление</i>			<i>100</i>	<i>12000</i>
.....				
<i>Всего плодово-ягодных</i>			<i>100</i>	<i>9000</i>

**РАБОТА 3
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ВЫРАЩИВАНИЯ
ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ**

Для определения сроков выращивания деревьев и кустарников (для озеленения, лесовосстановления и садоводства) и заполнения Формы 3 необходимо учитывать:

1) целевое назначение ассортимента, определяющее размеры растений, высаживаемых на объекты озеленения. Так, для озеленения улиц, аллей, скверов и бульваров выращивается более крупный посадочный материал, чем для территорий жилых районов, защитных насаждений. Размеры же растений определяют продолжительностью выращивания в питомнике;

2) способы размножения: семенной или вегетативный (черенки, отводки, отпрыски и др.), прививкой. В пояснительной записке студент обосновывает выбор того или иного способа размножения. При установлении способов размножения, чтобы не усложнять последующих расчетов, рекомендуется проектировать для каждой породы один, наиболее экономичный способ размножения;

3) быстрота роста: медленнорастущие, умереннорастущие и быстро-растущие.

Сроки выращивания саженцев декоративных деревьев и кустарников

№ п/п	Вид	Группа роста	Целевое назначение	Способ размножения	Сроки выращивания			Выпускной возраст, лет	
					Отдел размножения	Отдел формирования			
						I школа	II школа		III школа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Липа мелколистная	М.р.	Уличн. Аллейные	Сем.	3	4	4	–	11
			Ремонт	Сем.	3	4	4	4	15
2	Рябина обыкновенная	Б.р.	Уличн. Группы	Сем.	2	2	2	–	6
.....									

В среднем срок выращивания сеянцев хвойных и лиственных пород в отделе размножения составляет 1-2-3 года.

Кустарники выращивают в I школе два (быстрорастущие) или три года (умеренно- и медленнорастущие). Во II школе для ремонтных работ саженцы кустарников выращивают еще 2-3 года.

Саженцы лиственных пород выращивают в I и II школе:

- 2-3 года (быстрорастущие);
- 3-4 года (умереннорастущие);
- 4-5 лет (медленнорастущие).

В III школе умереннорастущие выращивают 4-6 лет, а медленнорастущие 6-10 лет.

Саженцы хвойных пород в I и II школах выращивают по 3-4 года, а в III – 4-5 и более лет.

**РАБОТА 4
РАСЧЕТ ЗАКЛАДКИ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ
В ОТДЕЛАХ РАЗМНОЖЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ**

Расчет закладки по отделам проводится в Форме 4 на основании установленных сроков выращивания (Форма 3) и запланированного выпуска посадочного материала (Форма 2).

Расчет закладки растений по отделам питомника

№ п/п	Вид	Целевое назначение	Выпуск, шт.	Отдел формирования, шт						Отдел формирования, шт.			Отдел размножения, шт.								
				III школа			II школа			I школа			Посевной			Отводковый			Черенковый		
				выпуск	отпад	закладка	выпуск	отпад	закладка	выпуск	отпад	закладка	выпуск	отпад	закладка	выпуск	отпад	закладка	выпуск	отпад	закладка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Липа мелколистная	Уличн. Аллейн. Ремонт	2030	61	3	64	2033	163	2193	2193	220	2413	2413	483	2896	-	-	-	-	-	-
2	Рябина обыкновенная	Уличн. Групп	580	-	-	-	580	47	627	627	63	690	690	138	828	-	-	-	-	-	-
11	Сосна обыкновенная	Лесо-восст.	8000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8000	1600	9600	-	-	-	-	-	-
13	Смородина черная	Садо-водство.	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	400	2400

Нормы отпада по отделам питомника устанавливаются нормативными документами для отдельных регионов. Если таковые отсутствуют, студент при расчетах условно принимает нормативный отпад для отдела размножения – 20 %, для I школы деревьев и кустарников – 10 %, для II школы деревьев и кустарников – 8 %, для III школы деревьев – 5 %. Отпад для укореняющихся черенков устанавливается на основании имеющихся экспериментальных данных.

На листе формата А4 составляется схема движения сеянцев и саженцев по отделам питомника от момента заготовки семян и черенков до момента их реализации.

РАБОТА 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕВОБОРОТОВ И СОСТАВЛЕНИЕ РОТАЦИОННЫХ ТАБЛИЦ

Севооборот – процесс выращивания основных культур, прерываемый для восстановления плодородия почв парами или выращиванием на этих же площадях других культур. Введение севооборота обусловлено почвоутомлением при выращивании на одном месте одного и того же вида длительный срок. В основе севооборота лежит количество лет, необходимое для выращивания саженцев деревьев и кустарников определенных размеров. Севообороты проектируются по отделу размножения и школам отделов формирования.

В севообороте могут объединяться растения с разными сроками выращивания и разной агротехникой. Целесообразно иметь минимальное количество севооборотов с меньшим числом полей за счет объединения в большую площадь. Для увеличения площади поля можно объединить деревья и кустарники с общим сроком выращивания разных школ, с разными сроками выращивания деревьев и кустарники одной или нескольких школ.

Наиболее простой вариант, когда количество севооборотных полей равно сроку выращивания плюс одно или несколько паровых полей. По каждому севообороту составляются ротационная таблица (Форма 5) размещения культур по годам и схема их перемещения на севооборотных полях.

Форма 5

Ротационная таблица трехпольного севооборота
с 2–летним сроком выращивания сеянцев сосны обыкновенной
и лиственницы сибирской в отделе размножения

Год	1-е поле	2-е поле	3-е поле
2017	Пар	Сеянцы 2-го года	Сеянцы 1-го года
2018	Сеянцы 1-го года	Пар	Сеянцы 2-го года
2019	Сеянцы 2-го года	Сеянцы 1-го года	Пар

Далее все составленные таблицы сводят в итоговую ротационную таблицу (Форма 6). Площади полей заносятся в итоговую ротационную таблицу после заполнения Форм 9, 10, 11, 12.

Сводная ротационная таблица

Год	Отдел размножения					Отдел формирования лиственных кустарников												Отдел формирования лиственных деревьев												Площадь, га					
	Посевной			Черен- ковый		I школа			I школа				II школа					I школа				II школа					III школа						Занятая 33	Под паром 34	Резервная 35
	Поля			Поля		Поля			Поля				Поля					Поля				Поля					Поля								
	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
2007	пар			пар																															
2008	1	пар		1	пар																														
2009	2	1	пар	пар	1	пар			пар								пар																		
2010	пар	2	1	1	пар	1	пар		1	пар							1	пар																	
2011	1	пар	2	пар	1	2	1	пар	2	1	пар		пар				2	1	пар																
2012	2	1	пар	1	пар	пар	2	1	3	2	1	пар	1	пар				3	2	1	пар	пар													
2013	пар	2	1	пар	1	1	пар	2	пар	3	2	1	2	1	пар		пар	3	2	1	1	пар													
2014	1	пар	2	1	пар	2	1	пар	1	пар	3	2	3	2	1	пар	1	пар	3	2	2	1	пар												
2015	2	1	пар	пар	1	пар	2	1	2	1	пар	3	пар	3	2	1	2	1	пар	3	3	2	1	пар											
2016	пар	2	1	1	пар	1	пар	2	3	2	1	пар	1	пар	3	2	3	2	1	пар	4	3	2	1	пар	пар									
2017	1	пар	2	пар	1	2	1	пар	пар	3	2	1	2	1	пар	3	пар	3	2	1	пар	4	3	2	1	1	пар								
2018	2	1	пар	1	пар	пар	2	1	1	пар	3	2	3	2	1	пар	1	пар	3	2	1	пар	4	3	2	2	1	пар							
2019	пар	2	1	пар	1	1	пар	2	2	1	пар	3	пар	3	2	1	2	1	пар	3	2	1	пар	4	3	3	2	1	пар						
2020	1	пар	2	1	пар	2	1	пар	3	2	1	пар	1	пар	3	2	3	2	1	пар	3	2	1	5	4	4	3	2	1	пар					
2021	2	1	пар	пар	1	пар	2	1	пар	3	2	1	2	1	пар	3	пар	3	2	1	пар	3	2	пар	5	5	4	3	2	1	пар				

РАБОТА 6 РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

6.1. Отдел размножения

6.1.1. Посевное отделение

Предпосевная подготовка семян. Подготовка семян к посеву заключается в обеспечении условий, способствующих появлению дружных всходов за короткое время. Применяемые способы подготовки семян к посеву и их краткую характеристику заносят в Форму 7.

На основании данных Формы 7 студент делает вывод, в котором для группы объединенных видов указывает месяц заготовки семян, начало и окончание подготовки их к посеву и срок посева. Данная информация изображается, на усмотрение студента, либо в виде таблицы, либо в виде графика.

Форма 7

Способы подготовки семян к посеву

№ п/п	Порода	Время посева	Способ подготовки семян к посеву
1	2	3	4
1	Сосна обыкновенная	Весна	Снегование 1-1,5 мес.
		Осень	Посев до наступления устойчивых морозов (октябрь)
2	Рябина обыкновенная	Весна	Стратифицируют в помещении при температуре от 0 до 5°C во влажном песке в течение 90 - 120 дней, затем выносят под снег. Общая длительность стратификации 150 - 180 дней
		Осень	Посев свежесобранных семян без подготовки, обработка фунгицидами
.....			

Расчет **ежегодной потребности семян** древесных и кустарниковых видов проводится при заполнении Формы 8. Для ее заполнения используется Форма 4 (закладка в отделе размножения по видам). Выход сеянцев с 1 п.м. приведен в Приложении 3. Для определения ежегодной потребности в семенах (столбец 9) перемножают требуемое количество п.м. (столбец 8) на норму высева семян (столбец 4).

Для расчета **площади посевного отделения** заполняется Форма 9. Площадь посева определяется в зависимости от потребности семян (Форма 8). Студент определяет схему посева и рассчитывает для нее общую протяженность посевных строк на 1 га, а затем переводит на 1 м². Протяженность посевных строк на 1 га определяется по формуле

$$\frac{10000n}{L + M}$$

где n – количество строк;

L – ширина ленты, м;

M – ширина между лентами, м.

Например, для 4–строчных посевов по схемам: 70–15–45–15–70 и 70–20–35–20–70 на 1 га помещается 27586 п.м., или в 1 м² 2,75 п.м.

Форма 8

Характеристика семян выращиваемых пород

№ п/п	Порода	Средняя масса 1000 шт., г	Норма высева на 1 п.м., г	Глубина заделки семян, см	За-клад-ка, шт.	Выход сеян-цев с 1 п.м.	Потреб-ное кол-во п.м.	Еже-годная потреб-ность семян, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Сосна обыкновенная	5,6	2,0	1,0-1,5	9600	60	160	320
2	Сосна сибирская кедровая	217,0	45,0	3,0-4,0	2400	40	60	2700

Разделив потребное количество п.м. (из Формы 8) на 2,75, получим требуемую площадь (м²) для посева семян данного вида.

При использовании грядкового посева протяженность бороздок составляет 35715 п.м. на 1 га (ширина гряд – 1 м, междурядий – 40 см, расстояние между строками – 20 см).

Форма 9

Площадь посевного отделения

№ п/п	Срок выращивания	Виды	Схема посева	Ежегодная площадь посева, м ²	Кол-во сево-оборотных полей	Производ-ственная площадь, м ²
1	2	3	4	5	6	7
	2	Сосна обыкновенная	Гряды	44,8	3	134,5
.....						

Производственная площадь вычисляется умножением ежегодной площади посева на количество севооборотных полей. Общая площадь севооборота будет равна сумме производственных площадей видов с одинаковым сроком выращивания.

Общая площадь посевного отделения равна сумме площадей отдельных севооборотов.

Схема посевного отделения вычерчивается на листе формата А4, с соблюдением пропорций, с нанесением размеров полей, междурядий и указанием выращиваемых видов.

6.1.2. Отделение укоренения черенков

Вегетативное размножение древесных и кустарниковых пород является наиболее простым и экономичным и имеет большое практическое значение. Для расчета необходимой площади для укоренения одревесневших черенков заполняется Форма 10, для зеленых – Форма 11.

Для определения количества черенков на 1 м² гряды необходимо установить расстояние между рядами и в рядах. Например, при схеме посадки 20 x 25 см на 1 м² помещается 20 черенков. Площадь междурядий (ширина 40 см) составляет 40 % от площади гряд.

Форма 10

Производственная площадь укоренения одревесневших черенков (в грядках)

№ п/п	Вид	Потребность в черенках, шт	Кол-во черенков на 1 м ² , шт.	Ежегодная площадь укоренения, м ²	Площадь междурядий, м ²	Площадь одного поля, м ²	Количество севооборотных полей	Общая площадь, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Смородина черная	2400	20	120	48	168	2	336
Общая площадь севооборота							...	м ²

Форма 11

Площадь парников для укоренения зеленых черенков

№ п/п	Вид	Закладка	Кол-во черенков на 1 м ² , шт.	Потребная площадь парников, м ²	Размеры парников	Площадь дорожек, м ²	Площадь участка, м ²

На проходы между парниками дополнительно отводят не менее 50 % от площади парников.

Под формами вычерчивается схема размещения черенков на грядках, указываются размеры гряд и междурядий. Если для укоренения используются парники, то приводятся размеры парников и схема их размещения на участке с нанесением размеров.

В пояснительной записке по данному разделу приводится информация о видах черенков, способах заготовки и хранения, подготовке их к посадке. Дополнительно приводится информация по уходу за черенками в отделе размножения.

6.2. Отдел формирования лиственных и хвойных деревьев и кустарников

Для расчета производственных площадей по отделу формирования заполняется Форма 12, в которой вычисления ведутся в пределах каждой школы по группам пород с одинаковым сроком выращивания, для которых установлены самостоятельные севообороты.

В данном разделе в пояснительной записке описываются особенности посадки и выращивания саженцев и приводятся меры ухода за ними.

Для отделения привитых и архитектурных форм рассматриваются вопросы о сроках заготовки черенков для прививок, виды используемых прививок, меры ухода за привитыми растениями и т.д.

Форма 12

Производственная площадь отдела формирования лиственных и хвойных деревьев и кустарников

№ п/п	Школы	Срок выращивания	Закладка	Площадь питания 1 растения, м ²	Площадь 1 поля, м ²	Число севооборотных полей	Общая площадь, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8

Объем закладки растений берется из Формы 4. Площадь питания саженцев для данной группы определяется схемой размещения саженцев (перемножая расстояние между растениями в ряду и между рядами). Например, при схеме посадки 0,5 м на 0,8 м площадь питания составит 0,4 м². **Общая площадь отдела формирования** равна сумме площадей отдельных севооборотов.

РАБОТА 7 РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ МАТОЧНОГО ОТДЕЛА ПИТОМНИКА

Использование в питомнике как семенного, так и вегетативного способов размножения обуславливает необходимость организации маточного хозяйства, основная задача которого – обеспечение хозяйства семенами, черенками, отводками и др. репродуктивным материалом высокого качества и в необходимом количестве.

При расчете маточников для заготовки семян необходимо учитывать особенности плодоношения древесных и кустарниковых пород, а именно периодичность плодо- и семеношения, зависимость урожая от возраста семенников, условий погоды и др. факторы.

Для заготовки семян можно использовать деревья и кустарники, произрастающие как на территории питомника (ветрозащитные полосы, декоративное оформление), так и за пределами питомника. Соответствующая информация по организации маточника дается в пояснительной записке. Для определения площади семенников заполняется Форма 13.

Форма 13

Расчет количества маточных растений для заготовки семян

№ п/п	Вид	Средняя урожайность, г	Потребность в семенах, г	Потребность в маточных растениях, шт.	Кол-во высаживаемых растений, шт.	Площадь питания растения, м ²	Необходимая площадь, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
.....							
	<i>Итого</i>						Σ

При расчете площади маточников для заготовки зеленых, одревесневших черенков и отпрысков заполняется Форма 14 (отдельно для зеленых и одревесневших черенков, а также отводков).

Расчет количества маточных растений для заготовки черенков

№ п/п	Вид	Потребность в черенках, г	Выход черенков с 1 растения, шт.	Потребность в маточных растениях, шт.	Кол-во высаживаемых растений, шт.	Площадь питания растения, м ²	Необходимая площадь, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
.....							
	<i>Итого</i>						∑

К плану прилагается схема размещения растений на маточном участке с указанием видов и расстояний между растениями.

Мероприятия по уходу за маточными растениями приводятся в пояснительной записке.

**РАБОТА 8
ВЕТРОЗАЩИТНАЯ ПОЛОСА**

В пояснительной записке рассматривается вопрос о функциях ветрозащитной полосы, ее расположении по территории питомника, устройстве, схеме расположения растений. Обосновывается подбор ассортимента для создания ветрозащитной полосы. На листе формата А4 вычерчивается схема размещения растений с указанием расстояния между рядами и растениями. Рассчитывается необходимое количество растений для создания ветрозащитной полосы. Описываются технология закладки (посадки) и мероприятия по уходу за растениями в ветрозащитной полосе.

**РАБОТА 9
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ**

В данном разделе приводится пояснительная записка об основной обработке почвы во всех отделах питомника, а также для маточного отдела и ветрозащитной полосы.

Студент обосновывает выбор системы обработки почвы и заполняет Форму 15, которая отражает последовательность операций по обработке почвы в отделах питомника.

Основная обработка почвы в питомнике

№ п/п	Вид работ	Ед. изм.	Объем	Срок проведения
1	2	3	4	5

РАБОТА 10 ВЫКОПКА, СОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

В пояснительной записке описываются сроки и применяемые способы выкапывания посадочного материала, обосновываются необходимость хранения, виды хранения и место хранения. В описании сортировки посадочного материала приводятся используемые ГОСТы на посадочный материал. Указываются виды с временным и длительным сроком хранения. Рассчитывается площадь кратковременного и долговременного прикопочного участка.

РАБОТА 11 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Применение удобрений в питомнике обусловлено тем, что при многолетнем выращивании древесно–кустарниковых пород на одном месте ухудшаются физические и химические свойства почвы, что ослабляет рост растений и в конечном итоге сокращает выход доброкачественного посадочного материала.

В пояснительной записке студент описывает систему применения удобрений, виды и сроки внесения.

Потребность в удобрениях рассчитывается с учетом почвенных, климатических условий и биологических особенностей выращиваемых пород.

Нормы внесения удобрений по видам рассчитывают на основании содержания элементов питания в почве (выдается преподавателем) и шкалы обеспеченности питательными элементами (табл. 3). Данные заносятся в Форму 16.

Таблица 3

Обеспеченность почв питомника элементами питания
(мг д.в./100 г воздушно–сухой почвы)

Степень обеспеченности	Азот	Фосфор	Калий	Доза удобрений
Низкая	<8	<10	<8	Полная доза
Средняя	8–15	10–20	8–15	75 % от полной дозы
Высокая	>15	>20	>15	То же

При низкой обеспеченности почвы элементами питания вносят 100 %, а при средней и хорошей – 75 % от рекомендуемой дозы минеральных элементов. Рекомендуемые дозы внесения минеральных веществ по данным АКХ приведены в табл. 4.

Таблица 4

Дозы минеральных удобрений (кг д.в./га)

Элементы питания	Основная обработка почвы			Ежегодные подкормки во всех отделах питомника
	Отдел размножения	Школа кустарников	Школа деревьев	
Декоративные питомники				
Лесная зона				
Азот	30	45	45	30
Фосфор	60	60	75	40
Калий	30	45	45	30
Лесостепь				
Азот	30	30	30	20
Фосфор	45	60	75	45
Калий	30	30	45	30
Степь				
Азот	20	30	30	20
Фосфор	45	45	60	45
Калий	30	30	45	20
Лесные питомники				
Азот	15–20	–	–	–
Фосфор	60–80	–	–	–
Калий	20–25	–	–	–

Расчет необходимого количества минеральных удобрений проводится по формуле

$$A = \frac{B}{V} 100,$$

где A – количество удобрений на 1 га, кг;

B – количество действующего вещества в кг, вносимое на 1 га почвы, кг;

V – процент содержания действующего вещества в данном удобрении.

Рекомендуемые нормы внесения органических удобрений (Новосельцева, 1983) приведены в табл. 5.

Таблица 5

Примерные дозы внесения органических удобрений в лесопитомниках

Почвы	Торф			Навозный компост		
	Содержание гумуса, %					
	2	2–3	3–4	2	2–3	3–4
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Дерново–подзолистые:						
– супесчаные	40–60	30–40	20–30	20–25	15–20	10–15
– суглинистые	80–100	40–60	30–40	25–35	20–25	15–20
Серые лесные:						
– супесчаные	30–40	20–30	10–20	15–20	10–15	5–10
– суглинистые	40–60	20–40	10–20	20–25	10–15	5–10

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6	7
Оподзоленные и выщелоченные черноземы, светло-каштановые: – супесчаные – суглинистые	20–30	20	10–20	10–15	10–	5–10
	30–40	20–30	10–20	15–20	10–15	5–10

При внесении навоза или навозных компостов нормы уменьшают в 2–3 раза по сравнению с нормами для торфяных компостов. Органические удобрения вносят на супесчаных почвах через 3–4 года, а на суглинистых – через 4–6 лет.

На кислых почвах применяют **известкование**. Дозы извести для полной нейтрализации кислотности приведены в табл. 6. Указанные в таблице дозы для древесных видов, нуждающихся в слабокислых почвах, необходимо уменьшать.

Таблица 6

Дозы внесения извести в зависимости от кислотности почвы и содержания гумуса

Содержание гумуса в почве, %	Показатели pH в KCl-вытяжке					
	4,5 и меньше	4,6	4,8	5	5,2	5,4–5,5
	Доза CaCO ₃ т/га					
1,1–2	6	5,5	5	4	3,5	3,2–3
2,1–3	7	6,5	5,5	5	4	3,7–3,5
3,1–4	8	7,5	6,5	6	6	4,5–3,7
4,1–5	–	12	10	8	7	6–5,5

Форма 16

Применение органических и минеральных удобрений

№ п/п	Отделение питомника	Срок выращивания, лет	Площадь 1 поля, га	Основное внесение				Подкормки (количество), кг					
								на 1 раз			за весь срок выращивания		
				Органические, т	Азот (% д.в.), кг	Фосфор (% д.в.), кг	Калий (% д.в.), кг	Азот (% д.в.), кг	Фосфор (% д.в.), кг	Калий (% д.в.), кг	Азот (% д.в.), кг	Фосфор (% д.в.), кг	Калий (% д.в.), кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
.....													

После заполнения Формы 16 подводится итог по видам применяемых удобрений в питомнике (Форма 17).

Форма 17

Ежегодная потребность питомника в удобрениях

№ п/п	Вид удобрения	Количество
1	Торф, т	
2	Аммиачная селитра, кг	
3	Суперфосфат двойной, кг	
4	Калий хлористый, кг	
5	Известь, т	

В пояснительной записке должны быть показаны все расчеты с пояснениями, размеры компостного участка и особенности подготовки компоста.

РАБОТА 12
СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ
ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Технологические карты разрабатываются для обеспечения выполнения программы на основе рациональных решений по организации, технологии выращивания и использования машин, механизмов, материалов. Они позволяют более эффективно использовать производственные мощности, способствуют повышению производительности труда, улучшению качества, снижению себестоимости посадочного материала.

Обучающийся составляет технологическую карту для одного севооборота (Форма 18).

Форма 18

Технологическая карта

Выращивание саженцев лиственных кустарников в I школе 3 года

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Агросроки	Объем работ

РАБОТА 13
БАЛАНС ПЛОЩАДЕЙ ДЕКОРАТИВНОГО ПИТОМНИКА

Общая площадь питомника представлена суммой площадей производственной части, где выращивается посадочный материал, и площадей, отведенных под дороги, усадьбу, ветрозащитные полосы и другую непригодную производственную площадь. Общая площадь питомника рассчитывается в Форме 19.

Баланс площадей декоративного питомника

№ п/п	Категория площадей	Площадь, га	% от общей площади питомника
Производственная часть			
1	Отдел размножения: в т.ч.		
	посевное		
	черенковое		
2	Отдел формирование кустарников: в т.ч.		
	I школа		
	II школа		
.....			
7	Маточный отдел: в т. ч. ...		
8	Прикопочный участок		
<i>Итого производственной площади</i>			
Непроизводственная часть			
9	Усадьба, включая служебные и хозяйственные постройки (склад для хранения инвентаря, гараж, навесы и др.)		
10	Дороги		
11	Ветрозащитные полосы		
12	Мелиоративные канавы		
13	Водоем		
14	Компостный участок		
15	Прочие резервные и неудобные площади		
<i>Итого непроизводственной площади</i>			
<i>Общая площадь питомника</i>			

При расчете непроизводственных площадей берется около 1 % под канавы, 2–3 % под резервные и неудобные земли.

Площадь водоема рассчитывается условно на основании единовременной потребности в воде на полив отдела размножения и I школы деревьев и кустарников.

Площадь дорог определяется после вычерчивания плана.

РАБОТА 14 СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ДЕКОРАТИВНОГО ПИТОМНИКА

Завершающим этапом в составлении проекта является вычерчивание плана декоративного питомника в масштабе от 1 : 500 до 1 : 1000 на ватмане формата А1. Если форма участка под питомник не была предусмотрена заданием, то лучше проектировать прямоугольную с соотношением сторон 3:4.

При размещении отделов питомника и школьных отделений следует учитывать особенности роста и развития растений, сроки их выращивания, освещенность, направление господствующих ветров и т.д.

Севообороты и поля выделяются разным цветом или с использованием штриховки, с указанием выращиваемых видов и площадей.

На план выносятся условные обозначения, ориентир с указанием сторон света, штамп с подписями.

Работа оформляется на листах формата А4, в рукописном или печатном виде. К заполняемым формам и по отдельным темам обязательно прилагается пояснительная записка. Законченная работа включает титульный лист, содержание, задание, основную часть, схемы, план питомника (на формате А1), список использованной литературы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" направления подготовки дипломир. специалистов "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во". - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 352 с.

Алексеевский А.Н. Питомники декоративных деревьев и кустарников. – М.: Стройиздат, 1965. 278 с.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. М.: Лесная пром-ть, 1974. 704 с.

Никитинский Ю.И., Соколова Т.А. Декоративное древоводство: учебное пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1990. 255 с.

Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. – М.: Лесн. пром-ть, 1983. 280 с.

Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур. – М.: МСХА, 1991. 272 с.

Типовые технологические карты на выращивание декоративных древесно-кустарниковых растений. — Свердловск, 1977. 362 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Условные обозначения декоративных и биологических признаков растений

(по справочнику АКХ им. К.Д.Панфилова, 1953)

Жизненная форма: Д–дерево, К–кустарник, ДК–дерево или кустарник в зависимости от условий формирования и произрастания.

Высота в зрелом возрасте в оптимальных условиях произрастания:

I – более 20 м	IV – 2–5 м
II – 10–20 м	V – 1–2 м
III – 5–10 м	VI – до 1 м.

Форма кроны (для свободнорастущих растений):

вщ. – вьющийся кустарник	раск. – раскидистая
зонт. – зонтиковидная	рспр. – распростертая
кол. – колонновидная	стел. – стелющаяся
кон. – коническая	удл. ов. – удлинненно–овальная
лз. – лазающий кустарник	узк. – узкая
обр. я. – обратнойцевидная	ц. – цилиндрическая
ов. – овальная	шар. – шаровидная
окр. – округлая	шир. – широкая
пир. – пирамидальная	ш. кон. – ширококоническая
плк. – плакучая	ш. я. – широкояйцевидная
пд. – подушкообразная	эл. – эллиптическая
плз. – ползучая	я. – яйцевидная

Размер кроны (для свободнорастущих растений):

Деревья:	Кустарники:
Широкая – (ш.) – более 10м	более 2 м
Средняя – (ср.) – 5–10 м	1–2 м
Узкая – (узк.) – до 5 м	до 1 м.

Плотность кроны (обозначается условно):

1 – незначительные до 10 % просветы в кроне;
 2 – просветы в кроне 20–40 %;
 3 – просветы в кроне более 40 %.

Окраска кроны:

бел. – белая (беловато–)	ог. – огненная
бл. – блестящая (блестяще–)	ор. – оранжевая (оранжево–)
бр. – бронзовая	роз. – розовая
бур. – бурая (буро–)	прп. – пурпурная (пурпурно–)
войл. – войлочная	св. – светлая (светло–)
гол. – голубая (голубовато–)	сер. – серая (серовато–)
ж. – желтая	сз. – сизая (сизо–)
з. – зеленая	срб. – серебристая (серебристо–)

зол. – золотая (золотисто–) т. – темная (темно–)
кор. – коричневая (коричневато–) фл. – фиолетовая
кр. – красная (красновато–) я. – яркая (ярко–).

Возможность формирования:

(+) – формирование возможно;

(–) – не формируется.

Требовательность к почве:

тр. – требовательная порода;

ср. тр. – среднетребовательная порода;

нтр. – малотребовательная порода.

Засухоустойчивость:

(+) – ксерофиты;

(–) – гигрофиты;

(±) – мезофиты.

Отношение пород к свету:

(+) – светолюбивые;

(–) – теневыносливые.

Дымо- и газоустойчивость:

(+) – устойчивые;

(–) – неустойчивые.

Долговечность:

ср.д. – среднедолговечные – от 40 до 70 лет;

м.д. – малодолговечные – от 20 до 40 лет;

н.д. – недолговечные – менее 20 лет.

Морозоустойчивость:

(+) – очень морозостойкие;

(±) – морозостойкие

(–) – умеренно морозостойкие.

Нормы озеленения городской территории на ближайшую перспективу по категориям городов (м² на одного жителя)

Категория города	Численность населения, тыс. жителей	Климатическая зона					
		Северная		Центральная		Южная	
		Общего пользования	Всех видов	Общего пользования	Всех видов	Общего пользования	Всех видов
I (крупнейшие)	Более 500	20	72	20	74	20	76
II (крупные)	От 250 до 500	15	75	18	74	18	78
III (большие)	От 100 до 250	15	73	15	74	18	76
IV (средние)	От 50 до 100	12	69	12	70	15	72
V (малые)	До 50	10	70	10	72	11	74

Выход сеянцев с 1 п.м.

№ п/п	Вид	Выход однолетних сеянцев, шт.	Выход двухлетних сеянцев, шт.
1	Акация желтая	40	30–40
2	Барбарис обыкновенный	50	40–45
3	Береза повислая	30	20–24
4	Бересклет европейский	40	28–30
5	Бирючина обыкновенная	40	30–35
6	Боярышник сибирский	30	22–26
7	Вишня обыкновенная	24	20–22
8	Вяз гладкий	50	40–45
9	Вяз мелколистный	50	40–45
10	Дуб черешчатый	20	16–18
11	Дерен белый	24	20–22
12	Ель обыкновенная	80	60–65
13	Жимолость татарская	40	30–35
14	Ирга обыкновенная	24	18–22
15	Калина обыкновенная	40	30–32
16	Каштан конский	16	12–14
17	Кизильник блестящий	24	18–22
18	Клен остролистный	24	18–20
19	Клен татарский	30	20–22
20	Клен Гиннала	30	20–22
21	Клен ясенелистный	24	18–20
22	Крушина слабительная	30	22–24
23	Липа мелколистная	24	18–22
24	Лиственница сибирская	30	24–26
25	Лох узколистный	30	26–28
26	Магония иглистая	40	32–36
27	Орех маньчжурский	15	10–13
28	Рябина обыкновенная	30	24–26
29	Сирень обыкновенная	24	18–22
30	Снежноягодник белый	30	22–24
31	Сосна обыкновенная	60	50–55
32	Смородина золотистая	24	18–22
33	Таволга калинолистная	20	16–18
34	Туя западная	60	45–55
35	Черемуха обыкновенная	24	18–22
36	Чубушник обыкновенный	30	22–26
37	Шиповник обыкновенный	30	22–24
38	Яблоня ягодная	30	22–26
39	Ясень обыкновенный	30	22–26

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Работа 1. Разработка ассортимента и расчет потребности посадочного материала	3
Работа 2. Расчет ежегодного выпуска саженцев по видам	7
Работа 3. Определение сроков выращивания деревьев и кустарников	8
Работа 4. Расчет закладки деревьев и кустарников в отделах размножения и формирования	9
Работа 5. Проектирование севооборотов и составление ротационных таблиц	11
Работа 6. Расчет производственных площадей	13
6.1. Отдел размножения	13
6.2. Отдел формирования лиственных и хвойных деревьев и кустарников	16
Работа 7. Расчет площади маточного отдела питомника	17
Работа 8. Ветрозащитная полоса	18
Работа 9. Обработка почвы	18
Работа 10. Выкопка, сортировка и хранение посадочного материала	19
Работа 11. Расчет потребности минеральных и органических удобрений	19
Работа 12. Составление технологических карт по выращиванию посадочного материала	22
Работа 13. Баланс площадей декоративного питомника	22
Работа 14. Составление плана декоративного питомника	23
Рекомендуемая литература	24
Приложения	25