

Раздел 4. Организации питомника, его отделов, систем севооборотов. Практическая работа 8

Организация территории питомника.

Тема 1.1. Типы и назначения питомников

1. Виды питомников.
2. Стандарты на декоративные древесные растения

Виды питомников.

По срокам функционирования питомники бывают временные и постоянные. Временные питомники имеют площадь обычно 2 — 5 га, создаются на период строительства крупных парков на срок до 5 лет на самой территории объекта. По окончании строительства площадь питомника сокращают до размеров, необходимых для производства материала для ремонтных работ на построенном объекте.

Постоянные питомники организуются на срок не менее 25 — 50 лет, их площадь может быть до 25 га — малые питомники, до 100 га — средние, более 100 га (300 — 400 га) — крупные.

По подчиненности имеются питомники федеральной собственности, муниципальной собственности и частные. В настоящее время в федеральной собственности находится 12 унитарных предприятий декоративного растениеводства, в муниципальной собственности около 60 % питомников и около 20 % составляют предприятия акционерных обществ.

Муниципальные питомники обеспечивают посадочным материалом объект, город, район, область. Питомники федеральной собственности обслуживают ряд областей или географический район. Эти питомники размножают и выращивают наиболее ценные и редкие декоративные растения, обеспечивают ими более мелкие питомники.

Среди питомников имеются и другие, деятельность которых имеет узкое направление: питомники, которые обслуживают железные и шоссейные дороги, выпускающие неширокий ассортимент растений; интродукционные питомники при ботанических садах; питомники для выращивания посадочного материала для мемориальных объектов; питомники, выращивающие одну породу (розы или сирени); выращивающие растения только в III школе при завозе посадочного материала из других хозяйств.

Задачами современных питомников декоративных древесных пород являются: 1) максимальное сокращение сроков выращивания на основе современных достижений науки; 2) создание технологий, обеспечивающих выпуск посадочного материала в любой сезон года в готовом для посадки состоянии; 3) повышение уровня механизации производственных процессов на всех этапах выращивания растений, для чего необходимо создать специализированный парк современных машин, механизмов и приспособлений в каждом питомнике; 4) создание технологии контейнерного производства в конкретных климатических условиях разных районов нашей страны; 5) создание холодильных комплексов для хранения саженцев в питомниках и перевозки их к месту посадки; 6) использование в процессе выращивания растений закрытого грунта, почвенного подогрева, туманообразующих установок; 7) обеспечение деятельности питомника наиболее рациональной организацией производственной территории (структурой

питомника) и технологией производственных процессов, что определяет степень рентабельности производства.

В своей производственной деятельности питомники могут специализироваться на определенном ассортименте — красивоцветущие кустарники, хвойные деревья, вечнозеленые кустарники, пальмы и др.; ограничиваться определенным этапом выращивания разных видов растений, например размножением семенным или вегетативным; выращивать только привитые растения разного характера и пр. Но практически в большинстве питомников выращиваются разные виды деревьев и кустарников и осуществляется весь цикл работ от размножения до выпуска растений для озеленения.

2. Стандарты на декоративные древесные растения

В стандартах на декоративные древесные растения определяются внешние качества растений — развитость надземной части и корней, неповрежденность механическая, неповрежденность вредителями и болезнями; перечисляются породы, на которые данные стандарты распространяются; регламентируются правила приемки растений и методы их испытаний (оценки), упаковки, маркировки, транспортирования и хранения до посадки на постоянное место.

Саженьцы лиственных пород (ГОСТ 24909—81) подразделяются на пять групп. В первых двух группах — для некрупных саженцев — выделяются растения первого и второго сортов.

Показатели развития саженцев лиственных декоративных пород

Показатель	Норма для групп				
	I*	I*	III	IV	V
Высота саженца, м	2,0-2,5	,0-3,5	3,5-4,0	4,0-5,0	Более 5,0
Высота штамба, м	1,0-1,3	,3-1,8	1,5-2,0	1,8-2,2	1,8-2,2
Диаметр штамба (на высоте 1,3 м от земли), см	2,0-2,5	и более	Не менее 4,5	Не менее 5,0	Не менее 7,0
Количество скелетных ветвей, шт., не менее	4		7	7	8

Величина земляного кома, м	—		1,0x1,0x0,6	1,3x1,3x0,6	1,7x1,7x0,65
Диаметр корневой системы, см	50,0	0,0	-	-	-
Длина корневой системы, см, не менее	35,0	0,0	-	-	-

Примечания: 1. По согласованию с потребителем допускается выкапывать саженцы 1-го сорта для I группы с земляным комом размером 0,5x0,5x0,4 м, для II группы — 0,8x0,8x0,5 м. 2. Звездочкой помечены данные для саженцев 1-го сорта.

Саженцы декоративных кустарников

Показатель	Норма для групп		
	высокорослые	среднерослые	Низкорослые
<i>Лиственные*</i>			
Высота надземной части, см, не более	60 (110)	50(90)	30(60)
Количество скелетных ветвей, шт., не менее	5(6)	4(5)	3(5)
Длина корней, см, не менее	25(30)	20(25)	20(25)
<i>Хвойные</i>			
Высота надземной части, см	Свыше 50	—	Свыше 30
Диаметр кроны, см, не менее	30	—	20
Размер земляного кома, см, не менее:		—	
диаметр	20		20
высота	15		15
<i>Вьющиеся</i>			
Длина побега, см	—	Свыше 50	—
Количество спелых ветвей, шт., не менее		3	

Длина корневой мы, см, не менее	—	25	—
---------------------------------------	---	----	---

Требования к саженцам деревьев хвойных пород, используемых для озеленения городов, содержит ГОСТ 25769—83.

Раздел 2. Организация питомника

Тема 2.1. Производственная структура питомника

Отделы питомника

Маточное хозяйство

Отделы питомника

От характера выращиваемого материала — конечных размеров выпускаемых растений, ассортимента — зависят технологические схемы выращивания растений разных групп: деревьев, кустарников, привитых форм и др., которые в свою очередь влияют на структуру питомника и организацию его территории. При ведении хозяйства по полному циклу — от размножения до выпуска посадочного материала разного характера — в структуре питомника должны быть отделы размножения и формирования. Эти отделы являются главными, определяющими всю производственную деятельность и систему организации территории питомника. Для их обслуживания на территории питомника должны быть также маточное хозяйство, хозяйственные сооружения разного назначения, дороги, связывающие разные отделы и участки территории. Помимо основных отделов — размножения и формирования — на территории питомников в зависимости от рыночного спроса могут быть организованы отделы производства плодовых, цветочных культур, а также газонных трав.

В *отделе размножения* производят посев семян и укоренение черенков. Здесь также может быть пикировочный участок в открытом грунте. К отделу размножения относятся и отводковые плантации. Выращивают растения 1 — 3 года, что зависит от биологических особенностей растения и от способа размножения. Из отдела размножения растения пересаживают в отдел формирования.

Основная задача в *отделе формирования* — получение растений с определенными размерами и формами кроны, штамба и корневой системы в соответствии ГОСТ 24909—81, 25769—83, 26869—86. В этом отделе растения периодически пересаживают, увеличивая каждый раз площади питания. Процесс пересадок называется перешколиванием, а участки, на которые пересаживают деревья и кустарники, — *школами*. В отдел формирования поступают растения из отдела размножения в возрасте 1 — 3 года.

В отделе формирования обычно имеются три школы (I, II, III), но иногда бывает и четвертая (IV).

В зависимости от особенностей роста пород и связанной с этим агротехники выращивания школы подразделяют на: школы быстро-, умеренно- и медленнорастущих лиственных деревьев; школы быстро- и медленнорастущих хвойных деревьев; школы быстро- и медленнорастущих лиственно-декоративных кустарников; школы красивоцветущих медленно- и быстрорастущих кустарников; школы привитых роз; привитых сиреней; привитых форм других видов; школа хвойных кустарников; школа архитектурных форм (стриженных) кустарников. Могут быть выделены и другие школы. Главный показатель для отнесения

растений в ту или иную школу — продолжительность их выращивания и относительно одинаковая технология выращивания.

В I школе проводят посадку сеянцев с посевных гряд и укорененных зеленых черенков с пикировочного участка. В ней имеется отделение деревьев, где быстрорастущие породы выращивают в течение 5 — 6 лет до семилетнего возраста, а медленнорастущие породы — 4 — 5 лет; у быстрорастущих пород здесь формируют штамб и крону, у медленнорастущих — только штамб; за это время быстрорастущие породы достигают размеров, при которых растения могут использоваться на объектах озеленения, и питомники их реализуют. Медленнорастущие породы из этой школы пересаживают во II школу; в отделении кустарников их выращивают 2 — 3 года до пятилетнего возраста; за это время у них формируется надземная часть. В I школе кустарников быстрорастущие породы также достигают стандартных размеров и реализуются. Медленнорастущие кустарники и виды, предназначенные для получения крупномерных (например, для реставрации) или архитектурно сформированных растений, пересаживают во II школу кустарников; отделение привитых форм, куда высаживают сеянцы подвоев и проводят их окулировку, а также высаживают растения, привитые зимой в оранжереях и хранившиеся до вегетации в специальных хранилищах; здесь также формируют привитые саженцы.

Во II школу, кроме деревьев и кустарников из I школы, поступают укорененные черенки быстрорастущих деревьев и укорененные отводки с отводочных плантаций. В ней проводится дальнейшее формирование штамба и кроны.

Во II школе обычно бывает: отделение деревьев, где медленнорастущие деревья выращивают 4 — 5 лет до 9—14-летнего возраста. У них продолжают и заканчивают формировать штамб, формируют первый ярус кроны. Из этой школы медленнорастущие деревья реализуют, или переводят в III школу для выращивания крупномерного материала, аллейных деревьев; отделение кустарников, где их выращивают 3 — 4 года до 7—8-летнего возраста и откуда выпускают крупномерный материал для реконструкции зеленых насаждений. У кустарников формируют надземную часть, причем из пластичных пород можно получать кустарники с определенным профилем кроны.

В III школу, или школу длительного выращивания, пересаживают быстрорастущие деревья из I школы, медленнорастущие деревья и кустарники из II школы для получения специальных архитектурных форм (кроны в форме шара, конуса), привитые штамбовые и полустамбовые растения.

В III школе выращивают материал для озеленения улиц, скверов, бульваров, аллей, для одиночных посадок, ремонтных и реставрационных работ, для использования в озеленении микрорайонов. Здесь же выращивают деревья с искусственной формой кроны. В ней существуют такие отделения: 1) крупномерных деревьев, где деревья выращивают 6—10 лет, формируют хорошо развитые кроны и содержат в чистоте штамб. В течение того же срока здесь могут доращивать и деревья, взятые из леса; 2) архитектурных форм деревьев и кустарников, где выращивают привитые и неprivитые декоративные формы, создают архитектурные формы крон. Все растения этого отделения предназначены для солитерных и аллейных посадок.

Маточное хозяйство

Маточное хозяйство необходимо в питомнике как источник семян и черенков и может иметь разную структуру. При достаточной площади питомника маточное хозяйство может быть организовано на его территории в виде дендрария и маточных плантаций, а также других насаждений питомника. В качестве маточных растений могут служить ветрозащитные полосы, располагаемые вдоль границ территории питомника и вдоль его главных дорог. При недостатке площадей в маточные насаждения включают ценные насаждения, расположенные вне территории питомника, — в лесопарках, пригородных лесах, в городских насаждениях, в ботанических садах и учебных заведениях. В них проводят инвентаризацию и выявляют ценные для питомника виды, которые по своим качествам могут служить источником получения материала для размножения. За этими растениями ведется уход и организуется их защита от вредителей и болезней.

Для обеспечения современного уровня производства на территории питомников нужно иметь административные здания, складские помещения, помещения для машин и механизмов, различных мастерских и здания для производства работ в закрытом помещении, например для механизированной посадки растений в контейнеры, реализации продукции, хранения готовой продукции (холодильные камеры), а также бытовые помещения (туалеты, души, помещения для приема пищи и отдыха). Здания и сооружения производственного назначения при компактной территории питомника целесообразно размещать в центральной его части. Если же питомник имеет разобщенные территориально участки, то необходимые для производства помещения и сооружения создают на каждом участке.

Если питомник является центром, вокруг которого образуется селитебная территория, то сам поселок и объекты культурно-бытового назначения должны занимать отдельную территорию — «усадьбу» — питомника. В настоящее время явно выражена тенденция передачи территории жилого образования в муниципальное ведомство.

Особое место должно быть отведено под компостники, необходимые для обеспечения производства органическими удобрениями. Специальное помещение должно быть для хранения неорганических удобрений и препаратов для борьбы с вредителями и болезнями.

Дороги, площадки разного назначения, сооружения всех назначений должны занимать около 10 % всей территории питомника.

Тема 2.2. Организация территории питомника

Организация территории.

Местоположение питомника.

Мелиорация и планировка территории питомника

1. Организация территории.

Наиболее приемлема с точки зрения рациональной организации территории питомника компактная прямоугольная конфигурация участка. Место для питомника предпочтительнее выбирать вблизи транзитных путей сообщения и недалеко от города.

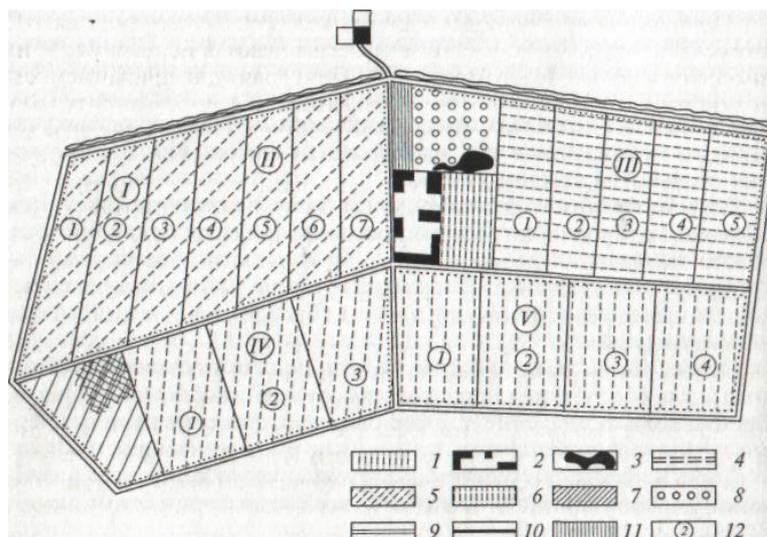


Рис. 1. Схема организации территории питомника: -

1 — посевное отделение с пикировочным участком и закрытым грунтом; 2 — производственные помещения; 3 — пруд; 4 — I школа деревьев и кустарников в пятипольном севообороте; 5 — III школа в семипольном обороте; 6 — II школа деревьев и кустарников в семипольном севообороте; 7 — резервные площади; 8 — маточный сад; 9 — дороги магистральные; 10 — дороги внутриквартальные; 11 — прикопочный участок; 12 — номер поля в севообороте; 13 — номер квартала; 14 — столовая и клуб; 15 — защитная полоса; 16 — участок компоста. Организация территории предполагает оптимальные размеры отделов питомников и севооборотных полей, которые являются основной структурной единицей. С их конфигурацией увязывают сеть дорог и расположение мелиоративной системы; пересечение полей дорогами допускается лишь в самых необходимых случаях. Размеры и формы полей севооборотов должны быть удобны для их обработки машинами, т. е. быть прямоугольными с соотношением сторон 1:2 — 1:4 и длиной одной из сторон (длина гона трактора) 250 м для средних питомников и 500 м — для крупных.

Организация территории питомника определяется расположением его отделов.

Отдел размножения, как правило, располагается на постоянном участке, на наиболее плодородных почвах; он должен быть защищен от ветров и расположен близко от водоисточника.

Маточные растения для получения летних черенков и привойного материала размещают вблизи отдела размножения.

Отдел формирования деревьев и кустарников (школы) в крупных питомниках также занимает постоянное место. В малых питомниках школы могут не иметь постоянного места, и это объясняется тем, что в пределах школы объединяют не только деревья и кустарники, но и на одном участке объединяют разные школы. Это позволяет укрупнить поля севооборота, а школы перемещать в пределах общего поля севооборота.

Первую школу деревьев и кустарников всегда размещают на лучших участках, так как растения пересаживают в первый раз и им нужно создать наиболее благоприятные условия для приживаемости и развития. В средних и южных районах выделять I школу необязательно, она может включаться в один севооборот со II и III школами, поскольку из-за быстрого развития саженцев до

кондиционных размеров уже в I школе пересадка их во II школу становится необязательной, растения готовы для озеленения.

Вторая и третья школы располагаются на остающихся площадях, отведенных под питомник.

Территорию питомника разбивают нередко не только на школы и поля севооборотов, но большие поля севооборотов делят на более мелкие участки, именуемые кварталами, в которых размещают отдельные породы. Кварталы имеют одинаковую конфигурацию и размеры, между ними прокладывают лишь временные дороги, не препятствующие обработке почвы и уходу за растениями.

Административно-хозяйственный центр располагается у главного въезда в питомник. Подсобные помещения для хранения инвентаря, материалов и для укрытия рабочих во время непогоды необходимо иметь в каждом отделе.

Машинно-тракторный парк размещают в специальных гаражах, для живой тягловой силы имеются конюшни.

Важную роль в организации территории питомника играют дорожная сеть, мелиоративная сеть открытых канав и ветрозащитные полосы. Эти устройства относятся к капитальным и требуют вложения больших денежных средств, поэтому при устройстве питомника (как и при его проектировании) очень важно распределить их рационально. Дороги, мелиоративные канавы и защитные полосы делят площадь питомника на замкнутые участки, и их важно расположить так, чтобы они проходили по границам полей севооборотов.

Дорожная сеть должна обеспечивать доступ ко всем участкам. В зависимости от назначения дороги могут быть первого порядка — магистральные, второго порядка — внутривозрастные и на полях севооборотов — временные.

Магистральные дороги с улучшенным покрытием (щебеночные, асфальтовые, из плит) устраивают шириной 6—10 м. Они должны обеспечивать перевозку грузов ко всем отделам и школам питомника. Их размещение увязывается с основными осушительными канавами.

Внутривозрастные дороги второго порядка обычно грунтовые, шириной 4—5 м, предназначены для подвоза грузов к отдельным полям севооборотов. Обочины внутривозрастных дорог используют для временного складирования удобрений, семян, саженцев, материалов.

Временные дороги на полях севооборотов, проложенные между отделениями (участками), предназначены для обслуживания непосредственно территории под посадками. Эти дороги должны иметь достаточную ширину (обычно около 2 м) для свободного прохода почвообрабатывающих орудий. В крупных и средних питомниках может устраиваться также окружная дорога, которая связывает все дороги на территории питомника. Для возможности маневрирования техники ее ширина должна быть не менее 5 м.

Организация территории питомника предполагает наиболее рациональное размещение открытой мелиоративной сети — специальных канав, собирающих и отводящих излишнюю воду с территории, имеющей уклон менее 2 ‰. Количество канав, их ширина, глубина и расположение зависят от степени заболоченности и характера грунта. Их нарезка влияет на размеры полей, направление дорог, которые обычно приурочивают именно к мелиоративным объектам. Открытые мелиоративные канавы устраивают вдоль магистральных дорог и по границам участка.

Ветрозащитные полосы обычно располагают перпендикулярно направлению господствующих ветров. Основную полосу закладывают по границе питомника, внутри территории располагают ветрозащитные полосы, приуроченные в основном к дорогам.

2. Местоположение питомника.

Желательно, чтобы питомник был расположен в центре обслуживаемого района. Перевозка на большие расстояния отражается на качестве перевозимых саженцев: они обычно сильно повреждаются (ломаются ветви, корни, особенно активные, разрушается ком, иссушаются растения). Для обеспечения наилучшей сохранности требуются дополнительные расходы. Кроме того, саженцы, доставленные издалека (часто из другой климатической зоны), плохо приживаются из-за различия в прохождении фенофаз (опережение или отставание в их наступлении — в районе питомника вегетация уже наступила, а в районе посадок еще не оттаяла почва).

Практика выращивания саженцев показала, что саженцы, выращенные в том же районе, наиболее ценны и устойчивы по сравнению с привезенными, особенно из районов с иными почвенно-климатическими условиями. Особенно наглядно это проявляется в горных условиях: здесь температурный градиент на каждые 100 м подъема составляет 0,5 °С, а отставание в фенофазах достигает 3 — 4 дней.

Территория, отводимая под питомник, должна также иметь выход к транспортным магистралям, что обеспечит быструю и без потерь перевозку посадочного материала к месту назначения.

В отношении рельефа наилучшим для питомника является участок без оврагов и промоин. Оптимальный уклон — к югу или западу, для северных районов — к югу, для южных — к северу. Уклон поверхности — 3 — 4°.

Такие участки быстро освобождаются от излишков воды, на них проще наладить орошение или осушение почвы, они меньше страдают от заморозков весной и осенью, так как обеспечивается отток холодного воздуха. В одинаковой мере непригодны как слишком низкие места или котловины, так и возвышения — там растения страдают от ветров и недостатка влаги. Если выбранный для питомника участок не защищен от господствующих в районе ветров (лесом, зданиями), то одновременно с началом освоения питомника следует заложить и ветрозащитные четырех- или пятирядные полосы.

Ровный рельеф дает возможность широко использовать машины и механизмы во всех видах работ.

Предпочтительными почвами под питомник являются мощные-, богатые гумусом, легкие суглинистые (для дуба, ели, других лиственных пород), супесчаные (для сосны) почвы, обеспечивающие оптимальные условия развития, в особенности подземных частей саженцев, и ускоренный рост посадочного материала. Тяжелые глинистые почвы трудны для обработки, особенно весной и осенью (в напряженные периоды посадочных работ), холодны, медленно просыхают, что задерживает работы по посадке и выкопке растений. Малопригодны и песчаные почвы как маловлагоемкие, растения в них страдают от недостатка влаги.

Непригодны засоленные, заболоченные, каменистые почвы. Заболоченные территории, особенно с высоким уровнем засоленных грунтовых вод, требуют до освоения проведения коренных мелиоративных мероприятий (прокладки дренажной системы, промывки, а тяжелые почвы — и пескования). Оптимально расположение грунтовых вод на уровне не менее 1,5 — 2 м от поверхности, при

более высоком уровне растения плохо вызревают: поздно заканчивают вегетацию и, следовательно, чаще вымерзают.

Мощность пахотного горизонта должна быть не менее 18 — 20 см с подпочвой, позволяющей углублять пахотный слой. Почва и подпочва должны обладать хорошей водоудерживающей способностью и водопроницаемостью.

Питомник — хозяйство, в котором выращивают молодые растения, укореняют черенки (особенно при зеленом черенковании), требующие большого количества воды. Даже в зонах, обеспеченных осадками, бывают периоды, когда полив необходим. Участок под питомник нужно выбирать вблизи источников воды: реки, озера, ручья. Если их нет, полив должен быть обеспечен за счет артезианских колодцев или искусственно созданных прудов.

Один из основных факторов нормальной деятельности питомника — близость населенного пункта (для обеспечения рабочей силой). Неплохо и создание своего поселка. Важны круглогодичная ритмичная работа питомника, преодоление сезонности в работе, обеспечение постоянной занятости рабочих в хозяйстве.

Эффективность производства и повышение производственной мощности питомника зависят от правильного использования почвы, которая является основным средством производства питомника.

Мелиорация и планировка территории питомника

При закладке питомника необходимо провести мелиоративные работы по осушению или орошению территории.

Осушительная мелиорация преследует цель понизить уровень грунтовых вод и улучшить аэрацию почвы. Осушительная сеть состоит из водосборных и водоотводящих устройств. Лучшим способом осушения является устройство закрытого дренажа: в почву закладывают всасывающие дрены и собиратели (коллекторы) из гончарных, асбоцементных, пластмассовых труб с отверстиями, крупный щебень, фашины из хвороста. Глубина заложения дренажа зависит от уровня грунтовых вод и глубины промерзания почвы. Дренаж закладывают ниже этих уровней. Допустимый минимальный уклон трубчатого дренажа 5 ‰. Беструбный дренаж (щебень, фашины) устраивают с уклоном 10— 100 ‰. Его применяют лишь при длине дренажа до 50 м. Закрытый дренаж не отнимает полезной площади, не мешает работе машин и механизмов.

На участках с уклоном менее 2 ‰, где закрытые дренажи работают плохо, делают дренажи открытого типа в виде канав, приуроченных прежде всего к дорогам.

Если участок питомника расположен ниже водораздела, то по его границе необходимо создать пограничную отводную канаву. Частота расположения всасывающих дрен и собирателей, или коллекторов, зависит от типа грунта и его увлажнения, ее рассчитывают при разработке проекта дренажа.

В крупных питомниках целесообразно создавать комбинированную осушительную систему, состоящую из коллекторов (открытых канав вдоль дорог и по границам участка) и закрытых всасывающих-дрен на продуцирующей площади. В этом случае производственные площади не сокращаются и сохраняются удобства при применении механизмов и машин.

Нормы внесения извести под сельскохозяйственные культуры, т/га

Механический состав почвы	Нормы внесения при рН солевой вытяжки		
	до 4,5	4,6-5,0	5,1-5,5
Супеси и легкие суглинки	4	3	2
Средние и тяжелые суглинки	5	5	4

Оросительная система в питомниках также может быть открытой, когда вода подается по оросительным каналам самотеком, или закрытой, если вода подается по трубам насосными установками. Оросительные каналы располагают чаще всего вдоль дорог разных назначений. Размещение труб, оросительных установок устанавливается проектом.

К мелиоративным мероприятиям относятся также известкование и гипсование почв, цель которых — нейтрализация почвенного раствора.

На подзолистых и дерново-подзолистых почвах для известкования применяют известковые туфы, жженую известь, мел и мергель. Нормы внесения извести приведены в табл. 4.1.

Важное мероприятие по улучшению условий выращивания посадочного материала — планирование поверхности территории питомника. При планировке срезают бугры, засыпают углубления, придают поверхности допустимые уклоны, препятствующие смыву верхнего плодородного слоя.

К мелиоративным работам в питомнике можно отнести и восстановление почвенного слоя земли на участках, вышедших из-под школы крупномерных саженцев. Крупномерные саженцы выкапывают и увозят с комом земли, из-за чего понижается уровень почвы на участке. Поэтому на территорию школы крупномерных саженцев после их выборки необходимо завозить землю в объеме не меньшем, чем объем земли, вывезенный с посадочным материалом.

Раздел 3. Основные мероприятия, обеспечивающие плодородие почвы

Тема 3.1. Севообороты в питомнике и их назначение

1. Понятие о севообороте
2. Ротация и ротационные таблицы

1. Понятие о севообороте

Под севооборотом понимают процесс выращивания основных культур — посадочного материала для озеленения, прерываемый для поднятия плодородия почвы различного рода парами или выращиванием на этих же площадях других культур (трав, пропашных культур).

Севообороты вносят систему в эксплуатацию земли, дают возможность получить ценные наблюдения, позволяющие улучшать выращивание растений и повышать их качество.

Так, бессменное выращивание одного вида всегда приводит к одностороннему истощению почвы, изменению ее кислотности, развитию специфических для вида болезней и вредителей, ослаблению деятельности полезных для растений и усилению

воздействия вредных для него микроорганизмов и грибов, развитию многолетних сорняков.

Роль севооборотов в борьбе с сорняками заключается в следующем. Во-первых, при смене пород на участках изменяются условия освещения, питания, способы и кратность культивации почвы, что способствует гибели многих специализированных сорняков. Во-вторых, включение паров — черных и сидеральных, а так же занятых — делает борьбу с сорняками с помощью культивации более эффективной, так как проводится сплошная культивация с лучшим вычесыванием корневищных сорняков, особенно на черном пару. В-третьих, на паровых полях технологически проще и безопаснее для растений проводить борьбу с сорняками с помощью гербицидов. Применение гербицидов требует большой осторожности не только из-за их вредного воздействия на людей, но и на сами культивируемые растения. В период использования в качестве гербицида препарата симазин было выявлено, что древесные породы обладают разной чувствительностью к нему.

Имеются сельскохозяйственные культуры, мало реагирующие на бессменное выращивание на одном месте, — это картофель, хлопчатник и кукуруза, которые при внесении достаточного количества удобрений дают хорошие урожаи.

В древесных питомниках в основном с многолетним выращиванием растений (от 2 до 6 лет в одном отделе) также стремятся не сажать одну и ту же породу постоянно на одном месте, а определенным образом чередуют их. Но не всякое чередование пород приводит к хорошим результатам. Любой севооборот должен сохранять плодородие почвы, улучшать ее структуру, эффективность борьбы с сорняками. Сохранению плодородия почвы помогают в первую очередь мелиорация (известкование, гипсование) и внесение удобрений.

Однако севооборот, который предполагает не только смену полей основного производства (из-под деревьев и кустарников) полями пара, трав, но и чередование пород на одном и том же месте, т.е. чередование древесных культур — **культурооборот**, позволяет целесообразно использовать и максимально сохранить почвенное плодородие.

При чередовании основных культур последующие породы должны использовать преимущества предшествующих им пород, так называемых предшественников. Так, после выращивания культур семейства бобовых, обогащающих почву азотом, нужно высаживать на их место культуры, требовательные к азоту (сирень, тамарикс, вяз приземистый, рябину обыкновенную и др.). После пород, истощающих почву, следует высаживать растения (конечно, после внесения удобрений), способствующие восстановлению плодородия: конский каштан, липы, клены, чубушники, т.е. надо учитывать характеристику пород по их способности влиять на плодородие почвы и по ценности для озеленения.

Бывает необходимо чередовать растения одной группы. Тогда чередование проводят с учетом выноса элементов питания породами, а именно: сначала следует выращивать растения с большим выносом элементов питания, а затем с меньшим. Например, деревья, относящиеся к I группе, должны сменяться в следующем порядке: ясень обыкновенный, вяз гладкий, затем дубы черешчатый и красный, липы, клены и конский каштан; кустарники, относящиеся ко II группе, должны сменять друг друга в таком порядке: смородина, спирея японская, боярышники, чубушник пушистый и лигуструм.

Чередование пород учитывают как в культуурообороте, так и при составлении общего севооборота для каждого отдела питомника — посевного отделения и школ.

Все растения, имеющие одинаковые сроки выращивания в данном отделе и агротехнику формирования, объединяют в один севооборот — группу, для которой определяют необходимую для произрастания площадь из расчета площади питания на одно растение. Участков, равных этой площади, отводится для этой группы столько, сколько лет выращивается эта группа плюс один год или несколько лет. На этих «лишних» участках — полях — выращивают другие, не древесные культуры или используют их под пар. Количество полей определяют в соответствии с количеством лет выращивания потому, что питомник должен выпускать растения ежегодно в определенном объеме как для озеленения, так и для закладки новых школ в этом же объеме.

2. Ротация и ротационные таблицы

Представление об определении количества полей можно получить из ротационных таблиц.

Ротацией называется период между первым и повторным высаживанием культуры на поле севооборота.

Эти таблицы составлены для выращивания группы медленнорастущих пород — ясеня обыкновенного, липы и клена остролистного — в посевном отделении и I школе. В посевном отделении их выращивают 2 года, в I школе — 5 лет.

В предлагаемых ротационных таблицах в севообороты включено лишь по одному полю, не занятому основным производством. Это поле используют под черный пар — в зонах недостаточного увлажнения и сидеральный пар — в зонах достаточного увлажнения.

Ротационная таблица посевного отделения (2 года выращивания)

Год	Номер поля		
	1	2	3
2014, 2015, 2016	Сеянцы 1-го года выращивания Сеянцы 2-го года выращивания Пар	Пар Сеянцы 1 -го года выращивания Сеянцы 2-го года выращивания	Сеянцы 2-го года выращивания Пар Сеянцы 1 -го года выращивания

Ротационная таблица I школы медленнорастущих пород с 5-летним сроком выращивания

Год	Номер поля					
	1	2	3	4	5	6
2014	Саж енцы 1 -го года выр ащи- вани я	Пар	Саж енцы 5-го года выращ ивания	Саж енцы 4-го года выращ ивания	Саж енцы 3-го года выращ ивания	Саж енцы 2-го года выр ащи- ван ия
2015	Саж	Саж	Пар	Саж	Саж	Саж

	енцы 2-го года	енцы 1-го года		цы 5-го года	цы 4-го года	енцы 3-го года
2066	Саж	Саж	Сажен	Пар	Сажен	Саж
	енцы 3-го года	енцы 2-го года	цы 1-го года		цы 5-го года	енцы 4-го года
2077	Саж	Саж	Сажен	Сажен	Пар	Саж
	енцы 4-го года	енцы 3-го года	цы 2-го года	цы 1 -го года		енцы 5-го года
2018	Саж	Саж	Сажен	Сажен	Сажен	Пар
	енцы 5-го года	енцы 4-го года	цы 3-го года	цы 2-го года	цы 1 -го года	
2019	Пар	Саж	Сажен	Сажен	Сажен	Саж
		енцы 5-го года	цы 4-го года	цы 3-го года	цы 2-го года	енцы 1 -го года

Высокой структурообразующей способностью обладают породы, в опаде которых содержится много кальция; хвойные в этом отношении малоценны, а робиния, аморфа, бересты, бузина красная, вязы гладкий и приземистый, жимолость татарская, клены остролистный, ясенелистный и татарский, лещина, рябина, смородина золотистая, тамарикс, ясень зеленый, шелковицы, яблони особенно ценны для создания структуры на кислых почвах.

На основании теории почвоутомления и практического опыта целесообразно иметь в севообороте культуры или пары, которые позволяют сохранять почвенное плодородие или восстанавливать его в наиболее короткие сроки. В каждом конкретном случае это определяется также и ассортиментом выращиваемых деревьев и кустарников, их способностью обеднять почву, приводить к почво

Ротационная таблица посевного отделения со сроком выращивания сеянцев один и два года при равных площадях под каждой группой

Год	Номер поля				
	1	2	3	4	5
2000	СП-1	Черны	С1	Занятой	Черный
2001	СП-2	й пар	Черный	пар	Занятой
2002	Занятой пар	СП-1	пар	С1	пар
2003	С1	СП-2	СП-1	Черный пар	С1
2004	Черный пар	Занятой пар	СП-2	СП-1	Черный пар
2005	СП-1	С1	Занятой	СП-2	СП-1
		Черный пар	пар	Занятой пар	СП-2
			С1		

Примечание. СП-1 — сеянцы первого года с 2-летним сроком выращивания; СП-2 — сеянцы второго года с 2-летним сроком выращивания; О — сеянцы с однолетним сроком выращивания.

Чтобы правильно разработать севообороты для декоративного питомника, необходимо прежде всего знать, какое воздействие оказывает на почву основная культура, какие мероприятия и в какой степени способствуют повышению производительности основной культуры в более короткий период, знать пути восстановления плодородия почвы применительно к конкретным условиям района. Нельзя механически использовать севообороты, разработанные в других районах и нередко для другой культуры.

Исходя из специализации питомника, сроков выращивания декоративных растений и способов их размножения, почвенных условий, наличия местных удобрений, условий орошения и т.п. устанавливаются как число севооборотов, так и количество полей в севообороте. Учитывая, что все декоративные деревья и кустарники могут быть по своим биологическим особенностям объединены в несколько групп (принимая во внимание и периоды выращивания), целесообразно иметь минимальное количество севооборотов с меньшим числом полей за счет их объединения в большую площадь. Это позволит использовать на полях современную мощную технику, уменьшить площадь обочин, на которой проводится восстановление плодородия.

Для увеличения площади поля можно объединить: деревья и кустарники с одним сроком выращивания разных школ; деревья и кустарники с разными сроками выращивания одной или нескольких школ и, наконец, при небольшой площади в один севооборот объединяют деревья и кустарники по школам с разными сроками выращивания. При этом в ротационной таблице учитывают порядок чередования культур на севооборотном поле.

Для учета фактического выполнения принятых в хозяйстве севооборотов необходимо вести книгу плановых ротационных таблиц.

По такой же форме составляют таблицу фактического использования площадей по годам.

Тема 3.2. Обработка почвы

1. Приёмы обработки почвы в питомниках
2. Обработка почвы на основных производственных площадях

1. Приёмы обработки почвы в питомниках

В комплексе агротехнических мероприятий, обеспечивающих высокий выход кондиционного посадочного материала и оказывающих огромное влияние на рост и развитие древесно-кустарниковых растений, обработка почвы занимает важнейшее место. При правильной обработке почвы улучшаются ее физико-химические свойства, создаются условия для накопления и сохранения влаги, воздуха, тепла, что в свою очередь способствует активизации микробиологических процессов в почве, разложению органических веществ и накоплению усвояемых форм азота, фосфора, калия и других элементов, улучшению роста корневых систем выращиваемых пород. Правильная обработка почвы способствует уничтожению сорняков. Обработка почвы в питомнике включает различные мероприятия: вспашку, боронование, культивацию, лушение, освоение новых земель.

Вспашка — главный прием обработки почвы. Основным видом вспашки в питомниках является сплошная вспашка почвы на участках, отведенных под

посадку деревьев и кустарников, под паровые поля. Проводят ее осенью, под зябь, когда готовят почву для весенних посадок основной культуры (зяблевая).

В октябре, сразу после выкопки посадочного материала — сеянцев, саженцев — проводят вспашку освободившихся участков. На участки из-под крупномерных саженцев, выпущенных с комом земли, до вспашки завозят землю и проводят планирование поверхности. Кроме этого, вспашку почвы проводят в июле, когда запахивают зеленые удобрения.

В июне вспахивают черный пар, если паровое поле значительно засорено сорняками. Этот срок благоприятен потому, что уничтожаются появляющиеся всходы сорняков. Черный пар, служащий в условиях засушливых районов для накопления влаги в почве, является средством борьбы с сорняками.

Для древесно-кустарниковых пород, имеющих сильно развитую корневую систему, глубина вспашки почвы является важным фактором их развития и должна быть значительной. В зонах с достаточным естественным увлажнением минимальная глубина пахотного слоя должна быть в посевном отделении 20 — 25 см; в отделах одревесневших черенков и в I—II школах формирования — 35 — 45 см; в школах длительного выращивания взрослых деревьев — 40 — 50 см. В районах с неустойчивым и недостаточным естественным увлажнением (на черноземных и каштановых почвах) глубину вспашки увеличивают на 10—15 см, так как это способствует накоплению и сохранению влаги в почве.

Глубина пахотного слоя зависит от развитости гумусового горизонта. Если он развит слабо, то пахотный слой следует постепенно углублять. Для этого проводят пахоту плугом с почвоуглубителем, который рыхлит подпахотный слой на глубину 15 — 20 см, не вынося его на поверхность (не переворачивая пласт). Почвоуглубитель устанавливают позади корпуса основного отвального плуга. Кроме того, гумусный горизонт можно увеличить постепенным ежегодным углублением пахотного слоя на 3 — 5 см отвальным плугом с одновременным внесением извести, органических и минеральных удобрений.

Вспашку проводят плугами с отвалами, которые служат для оборачивания пласта почвы. Современная вспашка, как правило, проводится с применением предплужника, установленного перед плугом. Предплужник снимает верхний задерненный или распыленный слой почвы и сбрасывает его на дно борозды, а нижний структурный слой выворачивает на поверхность.

Боронование — агроприем, служащий для разрушения поверхностной корки с целью сохранения влаги в почве, рыхления и выравнивания вспаханной почвы, заделки минеральных удобрений. Для боронования используют многозвенные зубовые бороны.

В зонах достаточного естественного увлажнения боронование зяби проводят весной, в зонах недостаточного увлажнения — вместе со вспашкой зяби. В некоторых питомниках засушливых районов боронование проводят поздней осенью, чтобы весной как можно раньше сажать растения; при более ранних сроках посадки, когда в почве много влаги, деревья и кустарники лучше приживаются и растут, особенно в засушливые годы.

Проводить боронование можно только при средней влажности почвы — очень сырая почва не рыхлится, а липнет к зубьям, а очень сухая распыляется и обесструктурируется.

Сохранить влагу с помощью боронования в питомниках декоративных пород очень важно, так как практически все отделы питомников, кроме отдела

размножения, не обеспечиваются поливом. Методы безотвальной вспашки и лущения стерни в древесных питомниках для сохранения влаги не очень эффективны, так как после уборки урожая — выкопки древесных пород — остается неровная поверхность, которую для последующей работы можно выровнять лишь сплошной вспашкой.

Культивацию применяют для глубокого рыхления почвы без оборота пласта, борьбы с сорняками, разрушения корки, заделки удобрений. Особенно важна культивация междурядий в школах деревьев и кустарников с целью рыхления почвы и «вычесывания» сорняков.

Но культивацию можно применять вместо неглубокой вспашки при предпосевной подготовке почвы к поздневесенним и летним посевам, при подготовке к посадкам и посевам в тяжелые по механическому составу почвы. После нее в этих случаях проводят боронование. В зависимости от назначения глубина культивации составляет 15—25 см. Культивацию чистых паров и почвы в школах древесных пород проводят 2—4 раза за лето; по рекомендациям немецких специалистов необходимо проводить 6—8 культиваций за лето.

Лущение — неглубокая обработка почвы для борьбы с сорняками на участках, вышедших из-под многолетних трав. Применяют ее в тех питомниках декоративных деревьев и кустарников, где в севооборотах есть зернобобовые культуры (зернобобовый клин используется в питомниках степной зоны).

Лущение проводят дисковыми боронами на глубину до 4 — 5 см с целью провоцирования роста сорняков. После появления сорняков поля перепашивают.

Описанные элементы обработки почвы на участках разного назначения и различного состояния (пары занятые и черные, школы, отдел размножения и т.д.) используют в разных комбинациях.

Зяблевая обработка почвы включает как вспашку, так и боронование. Вспашку под зябь в питомниках применяют на полях, освободившихся от саженцев и семян древесных пород, от однолетних трав и пропашных культур, если они имеются в севообороте. Если поля вышли из-под трав или засорены сорняками, то перед вспашкой на них проводят лущение дисковыми боронами. Цель зяблевой вспашки почвы — накопление влаги в почве, борьба с сорняками и вредными насекомыми, которые во время пахоты перемещаются вглубь. При зяблевой вспашке во всех районах наблюдается более успешный рост деревьев и кустарников, это особенно характерно для засушливых районов.

В районах достаточного увлажнения вспаханную почву оставляют на зиму в гребнях для лучшего накопления влаги. Ее боронуют ранней весной.

В районах с малым количеством осадков осенью и весной, а также с малоснежными зимами (Зауралье, Восточная Сибирь, районы Нижней Волги и др.) проводят осеннее боронование зяби вслед за вспашкой, чтобы выровнять поверхность и предотвратить пересыхание гребней осенью и зимой.

Весеннюю пахоту почвы проводят в том случае, если с осени не успели вспахать поля из-за очень поздней выкопки саженцев или если их выкапывают в школах весной. В этот срок на полях проводят раннюю вспашку (ранний весенний пар) с обязательным одновременным боронованием почвы для сохранения (закрытия) влаги.

2. Обработка почвы на основных производственных площадях

Обработка почвы на основных производственных площадях — в отделе размножения и в школах — состоит из предпосевной и предпосадочной обработки почвы и культивации ее после посева или посадки в течение нескольких лет, пока выращиваются растения.

Предпосадочная и предпосевная обработка включает в себя зяблевую вспашку с боронованием (в засушливых районах) или без него (в районах с достаточным увлажнением) и весеннее боронование. На сплывающихся почвах в районах с достаточным увлажнением весной можно проводить весеннюю вспашку с одновременным боронованием, а в засушливых районах — культивацию почвы с одновременным боронованием. Выбор количества вспашек и сроков их проведения зависит не только от природных условий, но и от сроков посевов и посадки древесных пород, принятых в питомниках.

После посева и посадки на протяжении всех лет выращивания растений проводится механизированная культивация междурядий и ручная культивация в рядах.

Обработка чистых паров включает в себя вспашку, боронование, культивацию. Основную вспашку чистых паров проводят осенью под зябь (черный пар) или весной (ранний пар). Вспашку раннего пара проводят в южных районах в апреле — начале мая, в северных — в конце мая — начале июня, одновременно запахивая и органические удобрения. Их запахивают по черному пару также весной, для чего проводят вспашку в мае, предварительно пробороновав участки в северных районах, где почва после зяблевой вспашки оставалась в гребнях. Глубина заделки удобрений в отделе размножения 12—14 см, в школах — 18 — 20 см.

Так как чистые пары используют для осенних посадок и посевов, осенью примерно за 20 дней до срока посева или посадки пары глубоко взрыхляют плугами без отвалов или с отвалами, одновременно бороную, — так называемая двойка пара.

Боронование чистых паров в засушливых районах проводят осенью (после зяблевой вспашки черного пара) и весной (после заделки удобрений на черном пару и вспашки раннего пара). В зонах достаточного увлажнения боронование проводят весной (перед разбрасыванием и после заделки удобрений на черном пару и после вспашки на раннем пару).

Культивация чистых паров проводится в течение лета 3 — 4 раза для борьбы с сорняками и уничтожения почвенной корки, особенно после сильных дождей. В районах достаточного увлажнения культивацию проводят с постоянным углублением культивационного слоя для более полного уничтожения сорняков, в засушливых районах, наоборот, с постепенным уменьшением ее, чтобы предохранить нижележащие слои от иссушения.

Обработка занятых паров включает в себя зяблевую вспашку, весеннее (в зонах достаточного увлажнения) или осеннее (в засушливых зонах) боронование для закрытия влаги, весеннюю вспашку или глубокую культивацию (в зависимости от степени уплотнения почвы и от обеспеченности ее влагой) и второе боронование для выравнивания почвы перед посевом парозанимающих культур, заашку сидеральных трав в июле, вспашку и боронование участка под посадку или посев древесных культур.

Обработка почвы на участках, вышедших из-под многолетних трав (если они имеются в севообороте), включает в себя зяблевую культурную вспашку плугом с предплужником с последующим боронованием, сроки боронования зависят от зоны, в которой находится питомник.

Территории вновь организуемых питомников часто имеют некультуренные земли, которые требуют определенной подготовки под древесно-кустарниковые посадки. На освоение таких участков требуется от одного до трех лет.

Кислые, засоленные и заболоченные почвы необходимо мелиорировать.