

## Раздел 4. Организации питомника, его отделов, систем севооборотов.

### Лекция 7

Технология выращивания декоративных древесных и кустарниковых пород в разных отделах питомника.

Определение понятия севооборот и особенности их построения в питомниках. Технология выращивания декоративных древесных и кустарниковых пород.

Земельный участок, на котором ведется специализированное хозяйство по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород называют **питомником**.

Согласно ГОСТ 17559-82. «Лесные культуры. Термины и определения», лесной питомник – это участок земли, предназначенный для выращивания лесокультурного посадочного материала.

Лесокультурный посадочный материал – молодое растение или часть вегетативного органа растения, используемая для создания лесных культур.

Агротехника выращивания лесокультурного посадочного материала включает комплекс приемов по выращиванию семян и саженцев.

Под **приемом** понимается вид работы.

**Технология** – последовательный перечень агротехнических приемов по выращиванию семян и саженцев.

В питомниках выращивают разнообразный посадочный материал древесных пород и кустарников: семена, саженцы, черенки, черенковые саженцы.

#### **Выбор площади под питомник.**

Выбор места для закладки питомника – ответственная работа, от выполнения которой зависит успешность выращивания посадочного материала на протяжении всего срока функционирования лесного питомника. Ошибки, допущенные при выборе участка, трудно, а иногда невозможно исправить в дальнейшем.

При оценке пригодности участка под питомник необходимо прежде всего исходить из того, что на протяжении всего периода выращивания посадочного материала должны быть созданы оптимальные экологические условия. Благодаря этому снижаются нормы высева, повышается выход стандартного посадочного материала, снижается его себестоимость. Биолого-экологические условия выращивания посадочного материала в основном определяются физико-химическими свойствами почв и, прежде всего, механическим составом, непосредственно влияющим на их структуру, водный и тепловой режимы, активность полезной почвенной микрофлоры и общим уровнем плодородия.

При выборе места под питомник необходимо учитывать следующее. Почвы должны быть достаточно плодородными, с содержанием гумуса в пахотном горизонте более 2%, хорошо дренированными, легкого механического состава (кроме песчаных). Еще Г.Ф. Морозов, рассматривая вопросы выращивания семян, отмечал, что касается почвы, то большее внимание должно быть обращено на ее хорошие физические свойства, а не на

состав, который легче восполнить. Почвы средней плотности – супеси и легкие суглинки – следует предпочитать другим. Такие почвы характеризуются оптимальным водным, воздушным, тепловым и питательным режимами. В этих условиях активизируется микробиологическая деятельность полезной почвенной микрофлоры. Легки по мехсоставу почвы лучше и раньше прогреваются, на них меньше и раньше развивается фузариоз и другие болезнетворные микроорганизмы, интенсивно развивается микориза. Эти почвы обеспечивают хорошую заделку семян, быстрое появление всходов, развитие корневых систем, облегчают выкопку посадочного материала и благоприятные условия для сохранения корневой массы.

Под питомники довольно часто отводят участки с тяжелыми или песчаными почвами. Существующая агротехника выращивания посадочного материала в этом случае не обеспечивает оптимального почвенного микроклимата. Здесь необходима оптимизация механического состава почв. В связи с этим при наличии в пахотном горизонте тяжелосуглинистых почв следует проводить их пескование – внесение в пахотный горизонт песка. Песчаные почва требуют глинования – внесения грунтов тяжелого механического состава.

При выращивании сеянцев различных пород следует учитывать их биологические особенности. Так, сосна предпочитает более легкие почвы, чем ель. Поэтому при выращивании сеянцев сосны оптимальное содержание физической глины в пахотном горизонте должно быть близким к 20...25%, а при выращивании ели – 30...35%. Однако, учитывая то, что чаще всего в посевном отделении питомника выращивают сеянцы сразу нескольких хвойных пород. Содержание физической глины в пахотном горизонте следует поддерживать в пределах 20...30%.

Непригодны для закладки питомников участки с бедными песчаными, легкоразвеиваемыми ветром, каменистыми почвами или подстилаемыми на небольшой глубине щебнистым или меловым грунтом. Сильнощелочные ( $\text{pH} > 8$ ) и излишне кислые ( $\text{pH} < 4.5$ ) почвы без предварительного гипсования в первом случае и известкования, во втором, так же непригодны.

Не рекомендуется располагать питомник вблизи стен соснового и осинового леса, чтобы избежать заражения сеянцев сосны грибком Шютте и сосновым вертуном. Питомники не следует закладывать на заселенных вредителями и зараженных болезнями участках. Для установления степени зараженности вредителями и болезнями территории проводят специальное обследование. Рельеф участка должен быть ровным или с равномерным уклоном до 2...3°. рекомендуемая экспозиция склона: в лесной и лесостепной зонах – западная и юго-западная; в степной – западная, северо-западная, северная и северо-восточная. Объясняется это тем, что северные склоны весной позже оттаивают, на восточных склонах в утренние часы происходит резкая смена температур, на южных склонах наблюдаются перегрев и иссушение почвы.

Нельзя закладывать питомники в низинах, замкнутых котловинах, впадинах и ложбинах, куда стекается холодный воздух; на склонах, подверженных смыву и размыву; на участках, заливаемых весенними водами и с длительным застоем дождевых и талых вод.

Питомники располагают около источников воды или в местах, где можно устроить водоемы для полива пресной водой. Залегание грунтовых вод должно быть на глубине: для песчаных почв – 1.0...1.5 м, супесчаных не менее 2.5 м, суглинистых – не менее 3...4 м. При залегании грунтовых вод выше указанных уровней период вегетации растений увеличивается в результате поднятия влаги по капиллярам, и они не успевают одревеснеть осенью. Питомник желательно располагать в центре обслуживаемой территории, вблизи населенных пунктов, при наличии подъездных путей круглогодичного действия, обеспечивающих своевременную вывозку посадочного материала и доставку в питомник материалов, механизмов, оборудования и т.п.

### **Севообороты питомника.**

Определение понятия севооборота и особенности их построения в питомниках. Примерные схемы севооборотов различных отделений. Освоение (введение) севооборотов в питомниках.

Выращивание на одном месте ежегодно одних и тех же древесных растений приводит к одностороннему обеднению почвы питательными веществами, способствует развитию определенных видов вредителей и болезней и в итоге, ведет к снижению выхода стандартного посадочного материала с единицы площади. Чтобы сохранить и повысить плодородие почвы, восстановить ее структурное состояние, улучшить физические свойства и накопить влагу, вводят севообороты.

**Севообороты в декоративных питомниках необходимы** для того, чтобы сохранить и повысить плодородие почвы, восстановить ее структурное состояние, улучшить физические свойства и накопить влагу, вводят **севообороты** это научно обоснованное чередование культур и паров на полях во времени.

Это чередование неразрывно связано со всей агротехникой, в частности с системой обработки почвы, мероприятиями по борьбе с сорняками, болезнями, вредителями и по накоплению влаги на полях и т. п.

Научно обоснованное чередование культур и паров способствует пополнению и лучшему использованию питательных веществ почвы и удобрений, улучшению и поддержанию благоприятных физических свойств, защите почвы от водной и ветровой эрозии, предупреждению распространения сорняков, болезней и вредителей посадочного материала.

Период, в течение которого все культуры и пар (если он имеется в севообороте) проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой, называется **ротацией севооборота**.

Севооборот предусматривает деление земельной площади на определенное число равновеликих полей. В каждом конкретном случае

севооборот разрабатывается на месте с учетом почвенно-климатических условий района, хозяйственной целесообразности и плана выращивания посадочного материала.

Севооборот предусматривает деление земельной площади на определенное число равновеликих полей. В каждом конкретном случае севооборот разрабатывается на месте с учетом почвенно-климатических условий района, хозяйственной целесообразности и плана выращивания посадочного материала.

Одна из особенностей построения севооборота в питомниках заключается в том, что сам посадочный материал не является хорошим предшественником посева или посадки древесных растений. После выкопки посадочного материала почва сильно обедняется за счет того, что с полей убирают не только надземную часть растений. Но и основную массу корневой системы. А также за счет потребления питательных веществ посадочным материалом. В наибольших количествах древесные растения потребляют фосфор, калий и азот.

Основными предшественниками древесных пород в севооборотах должны быть чистые или занятые пары. В качестве парозанимающих сельскохозяйственных культур должны быть растения, повышающие плодородие почв. Хорошими предшественниками для древесных пород являются многолетние травы. Благодаря им почва обогащается органическими веществами и приобретает хорошую структуру. Однако в засушливых условиях они сильно иссушают почву. В чистых парах почву рекомендуется удобрять органическими и минеральными удобрениями.

Для небольших по площади лесных питомников, расположенных в лесной и лесостепной зонах на дерново-подзолистых и серых лесных почвах, а также на выщелоченных и оподзоленных черноземах, в посевном отделении рекомендуется 3-польный севооборот по схеме: 1) пар сидеральный; 2) сеянцы 1-летние; 3) сеянцы 2-летние и 1-летние.

В условиях южной части лесостепной зоны с мощными, тучными, обыкновенными, прекавказскими, приазовскими и южными черноземами, с темно-каштановыми почвами так же может быть принят 3-польный севооборот с той лишь разницей, что первое поле будет занято не сидеральным, а черным паром с внесением органических удобрений.

В посевных отделениях средних и крупных по размерам питомников рекомендуются более сложные 5...8-польные севообороты.

Для лесной и северной части лесостепной зоны на дерново-подзолистых, светло-серых и серых лесных почвах рекомендуется 7-польный севооборот: 1) многолетний люпин; 2) многолетний люпин (один укос зеленой массы и запахка в середине лета на зеленое удобрение); 3) сеянцы 1-летние; 4) сеянцы 2-летние и однолетние; 5) пар занятый; 6) сеянцы 1-летние; 7) сеянцы 2-летние.

Для лесной и лесостепной зон с дерново-подзолистыми, светло-серыми и темно-серыми почвами, а также выщелоченными оподзоленными черноземами рекомендуется 8-польный севооборот: 1) зерновые с подсевом

клевера или смеси бобовых и злаковых трав; 2) травы первого года пользования; 3) травы второго года пользования (после первого укоса – лущение и запашка пласта); 4) сеянцы 1-летние; 5) сеянцы 2-летние и 1-летние; 6) пар занятый; 7) сеянцы 1-летние; 8) сеянцы 2-летние и 1-летние.

Для южной части лесостепной и для степной зон на мощных, тучных, обыкновенных, предкавказских, приазовских, и южных черноземах и темно-каштановых почвах может быть принят 5-польный оборот: 1) пар черный или ранний, с внесением органических удобрений; 2) сеянцы 1-летние; 3) сеянцы 2-летние и 1-летние; 4) пар занятый, с внесением органических удобрений; 5) сеянцы 1-летние.

В восточных степях ЕТР и степной зоне Сибири на обыкновенных и южных черноземах и темно-каштановых почвах может быть принят 6-польный оборот. Чередование культур на первых пяти полях такое же, как и в 5-польном севообороте, а шестое поле занимают 2-летними сеянцами.

В приведенных севооборотах сеянцы по сеянцам выращивают только в том случае, когда 1-летние сеянцы достигают стандартных размеров.

При выращивании непривитых саженцев древесных пород количество полей севооборота часто бывает равно сроку выращивания посадочного материала плюс единица. Например, для пород, саженцы которых выращивают в школе до 3-летнего возраста, может быть принята следующая примерная схема севооборота: 1-е поле – пар; 2, 3 и 4-е поля – саженцы соответственно 1, 2 и 3-летние.

Для лесной и лесостепной зон на дерново-подзолистых и серых лесных почвах, выщелоченных и оподзоленных черноземах рекомендуется 5-польный севооборот: 1) пар сидеральный; 2) саженцы 1-летние; 3) саженцы 2-летние; 4) саженцы 3-летние; 5) саженцы 4-летние или пропашные сельскохозяйственные культуры.

Для южной части лесостепной зоны и степи на мощных, обыкновенных, предкавказских, приазовских и южных черноземах, темно-каштановых почвах, рекомендуется 4-польный севооборот. Он аналогичен предыдущему, 5-польному, с той лишь разницей, что пятого поля нет, а первое находится под занятым или черным паром с внесением органических удобрений.

**В плодовой школе** может быть принят 5-польный севооборот при следующем чередовании полей : 1) пар; 2) дички (окулянты); 3) саженцы 1-летние; 4) саженцы 2-летние; 5) пропашные культуры.

В севооборотах с сидеральным паром в нечерноземной полосе России можно использовать в качестве сидератов люпины (многолетний, узколистный, однолетний, желтый однолетний), сераделлу, донник белый, горох, вико-овсяную смесь, вику яровую и фацелию; в орошаемых питомниках – шабдар, горох, чину и маш. В севооборотах с занятым паром в качестве парозанимающей культуры в лесной и лесостепной зонах высевают горох, озимую рожь с викой, кормовой люпин, горчицу белую; в неорошаемых питомниках степной зоны – горох, сою, горчицу сизую, чину; в орошаемых питомниках – маш, шабдар, горох, сою и чину.

При введении в севообороты бобовых чаще всего используют клевер, люцерну и эспарцет. Клевер высевают вместе с тимофеевкой, овсяницей луговой, ежой сборной и другими травами. В лесостепной зоне высевают синюю и синегибридную люцерну с овсяницей луговой, райграсом высоким и др. когда у бобовых растений появятся бутоны и злаки начнут колоситься, многолетние травы скашивают. После каждого скашивания рекомендуется подкормка фосфорными удобрениями из расчета 40 кг и калийными – 25 кг действующего вещества на 1 га. При сильном иссушении почвы многолетними травами после 2 лет пользования необходимо вводить черный пар. В районах, где многолетние травы растут плохо, их следует исключить из севооборота.

В крупных лесных питомниках находят применение многопольные севообороты. Например, в лесной и лесостепной зонах при выращивании сеянцев в шестипольном севообороте может наблюдаться следующее чередование полей: 1-е — зерновые с подсевом бобово-злаковых трав; 2-е — травы первого года пользования; 3-е — травы второго года пользования, 4, 5 и 6-е — сеянцы; в восьмипольном: 1-е — зерновые с подсевом бобово-злаковых трав; 2-е — травы первого года пользования; 3-е — травы второго года пользования; 4-е и 5-е — сеянцы; 6-е — пар; 7-е и 8-е — сеянцы. При сильном иссушении почвы травами после 2 лет пользования необходимо иметь черный пар. Применение указанных севооборотов в лесных питомниках нецелесообразно в тех условиях, где многолетние травы растут плохо, а также на средних и небольших питомниках, где введение севооборотов с большим числом полей приводит к чрезмерной дробности деления их территории.

В районах, где приведенные выше севообороты себя не оправдывают, можно применять севообороты без введения полей с травами. В качестве примера такого шестипольного севооборота для степной зоны, а также южной части лесостепной зоны можно привести следующий: 1-е поле — пар; 2-е и 3-е — сеянцы; 4-е — сидераты; 5-е и 6-е сеянцы.

В посевных отделениях мелких и-средних питомников часто применяют четырех- и трехпольные севообороты. Например, может быть принят четырехпольный севооборот при следующем чередовании полей: 1-е — пар; 2-е — 1-летние сеянцы; 3-е — 2-летние сеянцы; 4-е — 3 или 1-летние сеянцы. Трехпольный севооборот применяется при выращивании сеянцев 1 или 2-летнего возраста: 1-е — пар; 2-е — 1-летние сеянцы; 3-е — сеянцы 2 или 1-летние. Пар может быть черным и ранним (южная лесостепь или степь), а также сидеральным или занятым (лесная зона и северная часть лесостепи). Последний применяется в условиях достаточного увлажнения с внесением органических и минеральных удобрений.

При выращивании непривитых саженцев древесных пород количество полей в севообороте часто бывает равно сроку выращивания посадочного материала плюс единица. Например, для пород, саженцы которых выращивают в школе до 3-летнего возраста, может быть принята следующая примерная схема севооборота: 1-е поле — пар; 2, 3 и 4-е поля — саженцы 1, 2 и 3-летние. В

плодовой школе может быть принят пятипольный севооборот при следующем чередовании полей: 1-е — пар; 2-е — дички (окулянты), 3-е — саженцы 1-летние, 4-е — саженцы 2-летние, 5-е — пропашные культуры.

При выращивании в хозяйственном отделении питомника одновременно нескольких пород необходимо предусмотреть их чередование в поле севооборота. Например, при выращивании в посевном отделении сеянцев сосны и ели рекомендуется всякий раз при посеве менять местами эти породы.

Приведенные схемы севооборотов являются примерными. В каждом конкретном случае их разрабатывают на месте с учетом почвенно-климатических условий района, хозяйственной целесообразности и плана выращивания посадочного материала. При выращивании в хозяйственном отделении питомника одновременно нескольких пород необходимо предусмотреть их чередование в поле севооборота. Например, при выращивании в посевном отделении сеянцев сосны и ели рекомендуется всякий раз при посеве менять местами эти породы.

Школьное отделение предназначено для выращивания более крупного посадочного материала с хорошо развитой корневой системой, стволиком, а также кроной определённой формы. Саженцы широко используют для озеленения населенных пунктов, создания защитных насаждений и лесных культур. По сравнению с сеянцами они раньше вступают в период быстрого роста, в связи с чем ускоряется выращивание искусственных насаждений, и они лучше противостоят отрицательному воздействию трав и кустарников.

В древесных школах питомников лесной зоны и лесостепи выращивают саженцы хвойных пород — ели, туи, можжевельника, кедра, пихты, лиственницы, сосны и лиственных пород — липы, клёна, ясеня, тополя, дуба, берёзы, рябины, черёмухи, каштана, яблони, груши, лещины, смородины, облепихи, боярышника и др. В питомниках степной зоны ассортимент пород, выращиваемых в школьных отделениях, дополняется робинией лжеакацией, тополем, шелковицей, абрикосом, вязом приземистым, орехом грецким, скумпией, лохом, тамариксом и др.

Использование саженцев, и в особенности саженцев ели, является перспективным лесокультурным приёмом. В этом случае ускоряется процесс выращивания искусственных насаждений, ибо саженцы лучше, чем сеянцы, приживаются на лесокультурной площади и имеют гораздо меньшее послепосадочное торможение ростовых процессов. Они быстрее вступают в период быстрого роста и успешно противостоят заглушению травянистой растительностью. Саженцы, высаживаемые на лесокультурную площадь, развиты лучше сеянцев, имеют более оптимальное соотношение между надземной частью растения и его корневой системой, между ассимиляционным аппаратом и всасывающими корнями (А. Р. Родин, 1985).

Для выращивания саженцев используют сеянцы, являющиеся молодыми пластичными растительными организмами. После частичной подрезки корней последующая их регенерация приводит к формированию более компактной корневой системы, значительно лучше сохраняющейся при выкопке и пересадке саженцев в лесокультуры, нежели у сеянцев.

Кроме сеянцев в школьном отделении могут быть высажены черенки и отводки. Здесь же возможно размножение плодовых растений, а также декоративных или особенно ценных форм и разновидностей древесных пород, разведение которых семенами или черенками почему-либо невозможно.

Продолжительность выращивания саженцев в школьном отделении определяется их дальнейшим целевым предназначением. Так для лесокультурных целей саженцы выращивают в течение 2...4 лет, для озеленения древесные породы выращивают 6... 12 лет, а кустарники — 2...3 года.

Для проведения массовых озеленительных работ обычно используют саженцы с одним или двумя ярусами кроны. У саженцев берёзы крона формируется естественным путем, и обрезку не применяют.

Во второй школе продолжают уход за штамбом. Все имеющиеся на нём побеги систематически прищипывают, превращают в побеги утолщения. Когда штамб достигает необходимой толщины, побеги утолщения срезают в два приёма: побеги, расположенные в нижней части штамба, - за год до выкопки саженцев, а остальные - в год выкопки (конец июля - начало августа). Места срезов к концу вегетации должны хорошо зарубцеваться. Побеги утолщения обрезают «на кольцо» садовым ножом у самого основания (где имеется рубчик). Срез делают с нижней стороны побега движением ножа сверху и слегка в сторону, чтобы не повредить штамб.

Основную массу сеянцев из второй школы выкапывают и отпускают для озеленительных работ.

У сеянцев хвойных пород штамб и крону искусственно не формируют. Для образования более компактной корневой системы и нормального развития надземной части саженцы хвойных пород подвергают двойной — тройной пересадке, увеличивая соответственно площадь питания. При массовых облесительных работах ландшафтного характера используют саженцы хвойных пород высотой 0,7-1 м, а для озеленительных работ (одиночные и групповые посадки) — высотой 1,5-2 м. Хвойные растут довольно медленно в первые годы (за исключением лиственницы), поэтому саженцы для массовых работ выращивают в первой и второй школах по 3-4 года. Для одиночных и групповых посадок саженцы хвойных пород пересаживают в третью школу для доращивания их там ещё на протяжении 4-6 лет.

На современном этапе искусственного лесовыращивания огромную роль, как поставщик крупного посадочного материала, играет уплотнённая древесная школа. В ней выращивают саженцы теневыносливых хвойных пород — ели, пихты, кедра. В общей массе преобладает выращивание саженцев ели с биологическим возрастом 4 (2+2), 5 (2+3) и 6 (2+4) лет. Уплотнение достигается за счёт применения узких междурядий и небольшого шага посадки. Применяется ленточная схема посадки, состоящая из 3-5 рядов. Расстояние между рядками в ленте принято от 0,2 до 0,4 м; шаг посадки 0,1-0,2 м. Наиболее удачными для ели считаются ленточные

пятирядные схемы посадки с расстояниями между рядами 22,5 см и шагом посадки 10-15 см, с выходом посадочного материала 250-300 тыс. шт./га (Н.А. Смирнов, 1996). Перед посадкой сеянцев ели в уплотнённую школу у них подрезают корни, что обеспечивает формирование хорошо развитой, компактной корневой системы. При посадке в школу 2-летних сеянцев ели европейской и ели финской корни подрезают с таким расчётом, чтобы длина корневой системы была в пределах 15-18 см.

Весьма целесообразны комбинированные древесные школы, когда на одном и том же поле размещают растения и с относительно длительным, и с относительно коротким сроками выращивания.

### **Виды школ и их назначение.**

**Древесная школа** предназначена для выращивания в течение 2-4 лет саженцев из пересаженных и разреженно размещенных отборных сеянцев. Для выращивания более крупного посадочного материала устраивают школы второго и третьего порядка с применением повторных пересадок. Площадь питания каждого саженца при этом увеличивается.

Для выращивания саженцев лесных древесных и кустарниковых пород используют три вида школ: простую, уплотнённую и комбинированную. Простая древесная школа предназначена для выращивания саженцев лиственных (в том числе и декоративных) древесных пород. Перед посадкой в школу посадочный материал сортируют: обрезают повреждённые корни и укорачивают корневую систему до 15-25 см для условий с нормальным увлажнением и до 20-30 см для районов с недостаточным увлажнением.

Перед посадкой в школу посадочный материал сортируют; обрезают поврежденные корни и подновляют или укорачивают корневую систему до 15...25 см для условий с нормальным увлажнением и до 20...30 см для районов с недостаточным увлажнением. После обрезки корни обмакивают в болтушку, состоящую из жидкой смеси перегноя или торфа с землей. В болтушку добавляют гетероауксин или другие ростовые вещества. Регенерация корневых систем улучшается при их обработке веществами, защищающими от иссушения и, одновременно, стимулирующими рост корней после посадки. С этой целью может быть применен водный раствор, содержащий альгинат натрия, этиленгликоль и казеин. Хорошие результаты стимулирования регенерации корней и приживаемости посадочного материала дает использование экологически чистых биопрепаратов: активатора почвенной микрофлоры, азотовита и бактофосфина. Водные растворы биопрепарата в дозе 1...4 мл/л добавляют в торфяно-глиняную болтушку, которой затем обрабатывают корневые системы.

Саженцы на полях простой древесной школы выращивают рядочками с размещением посадочных мест 1,0-0,9 x 0,5-0,4 м.

В тех случаях, когда для создания декоративных насаждений выращивание саженцев в школе требует специфических мер ухода за формой ствола и кроны, например, воспитание стволиков без боковых ветвей, с

шаровидной, пирамидальной либо плакучей формой кроны ит. п., то такую школу иногда выделяют в самостоятельное хозяйственное отделение — школу декоративных пород.

С целью выращивания очень крупных саженцев используют школу второго, а иногда и третьего порядка. Используют его в основном для озеленительных посадок.

Во вторую школу высаживают 3-4-летние саженцы с размещением 1 х 1 или 1,5 х 1,5 м, а в третью школу — 6-8-летние саженцы с размещением 3...2 х 2 м. На второй год после посадки саженцев лиственных пород во вторую школу рано весной (до начала сокодвижения) у них отмеряют от корневой шейки требуемую длину штамба и делают соответствующую отметку. От сделанной отметки отсчитывают вверх шесть-семь наиболее сильных почек или побегов и под седьмой почкой обрезают секатором верхушечный побег. В течение вегетационного периода из оставленных почек развиваются побеги, которые образуют первый ярус кроны. При этом верхушечный побег растет свободно, а боковые побеги подрезают, это придает кроне симметричную форму.

Второй ярус кроны начинают формировать у быстрорастущих пород на следующий год, а у медленнорастущих — через 2 года. Для этого рано весной на побеге продолжения отсчитывают пять-семь почек и над верхней почкой обрезают верхушечный побег. Одновременно сильно обрезают боковые побеги первого яруса кроны таким образом, чтобы оставшиеся концы их имели по три-пять почек, а последние почки находились с наружной стороны побега.

**В плодовых школах** выращивают саженцы плодовых пород, проводят прививку культурных сортов на дичках и формируют кроны.

**В школах черенковых саженцев** выращивают саженцы из укоренившихся стеблевых и корневых черенков. Для лесокультурных работ в течение одного-двух лет, а для озеленения — трех-четырёх лет и более.

При выращивании саженцев разных размеров и возраста проводят 1-3 пересадки растений с постепенным увеличением площади питания.

В школах первого порядка высаживают 1-2 –летние сеянцы и выращивают их в течение 2-4 лет (схема посадки 0.7-1.0X0.35-0.5). В школах второго порядка выращивают саженцы до 5-7-летнего возраста (схема размещения 1.0-1.5X1.0-1.5). В школах третьего порядка саженцы выращивают до 10 лет и более (схема размещения 2.0-3.0X2.0-3.0).

**В комбинированных школах** одновременно выращивают саженцы древесных растений и кустарников или только древесные саженцы разного возраста и размеров.

Срок выращивания крупных саженцев деревьев 4-6 лет, а мелких (первого оборота) саженцев и кустарников 2-3 года. При этом за одну ротацию крупных саженцев древесных видов кустарники и мелкие саженцы деревьев проходят 2-3 ротации.

В комбинированной школе растения с длительным сроком выращивания (6-12 лет) высаживают рядами на расстоянии 2.4-4 м один от

другого. Между ними располагают два или четыре ряда кустарника. На 1 га высаживают 3-6 тыс. шт. деревьев и 40-50 тыс. шт. кустарников.

В **уплотненных школах** выращивают саженцы хвойных пород для лесных культур. Применяют рядовые, ленточные, комбинированные схемы размещения растений. Степень уплотнения саженцев во многом зависит от биологических особенностей породы.

## **2) Агротехника выращивания саженцев в открытом грунте.**

Продолжительность выращивания саженцев в школьном отделении определяется их целевым назначением, а их возраст – по количеству лет выращивания в школе. Для лесокультурных целей саженцы выращивают в школе в течение 2...4 лет, древесные породы для озеленения – 6...12 лет, а кустарники – 2...3 года.

Почву в древесной школе обрабатывают на большую глубину, чем в посевном отделении, но системы обработки почвы в полях севооборота аналогичны применяемым в посевном отделении. Глубина вспашки почвы в школьном отделении определяется размерами корневых систем выращиваемых саженцев. В лесной и лесостепной зонах она составляет 30...50 см, в степной - 35-65 см. При обработке почвы на глубину до 40 см применяют навесные плуги общего сельхозназначения: ПН-3-40, ПЛН-3-35 с почвоуглубителями, ПЛН-4-35 с корпусами для безотвальной вспашки или почвоуглубителями. Для обработки почвы на глубину 50 см используют плантажный плуг ППН-50 и ППУ-50А. Оборот пласта при вспашке делают на глубину залегания гумусового или окультуренного горизонта с дополнительным рыхлением нижележащих горизонтов на требуемую глубину обработки почвы.

Посадочный материал высаживают в школу весной или осенью. Осенняя посадка допустима на легких, структурных почвах в районах с достаточным количеством осадков в осенний период и с устойчивым снежным покровом. Корневая шейка при посадке должна быть ниже поверхности почвы в незасушливых районах на 1...2 см, а в засушливых – на 3...5 см. Высаженные растения оправляют так, чтобы они стояли прямо; почву около них уплотняют, чтобы корни тесно соприкасались с почвой. После этого почву рыхлят, а в засушливых районах при недостатке влаги поливают. Последующие уходы заключаются в рыхлении почвы, прополке сорняков, поливах, подкормке, формировании штамба и кроны, борьбе с вредителями и болезнями. Рыхление почвы способствует не только накоплению и сбережению влаги, но и получению посадочного материала с компактной и хорошо развитой корневой системой. Глубина рыхления почвы с возрастом выращиваемых саженцев увеличивается от 7 до 15...16 см.

При выращивании саженцев декоративных деревьев и кустарников формируют штамб и крону. Вначале у саженцев формируют штамб. Он характеризуется величиной стволика от корневой шейки до первых основных ветвей будущей кроны. Формирование саженцев декоративных деревьев проводят с целью получения у растений одного хорошо развитого стволика, имеющего достаточную высоту и толщину. Для утолщения стволика

лиственных пород на втором году выращивания саженцев у них обрезают верхнюю часть главного побега. Это способствует развитию боковых веток и утолщению штамба. Когда ствол достигает необходимой толщины, все боковые побеги на штамбе срезают и продолжают формирование штамба, а затем приступают к формированию кроны. Высота штамба у саженцев декоративных деревьев лиственных пород колеблется от 1.5 до 2.2 м, а его диаметр – от 2 см и более. Формирование крон у саженцев для декоративных целей направлено на улучшение естественной формы крон.

### **3) Выращивание саженцев в простой школе.**

Выращивание саженцев в простой школе предполагает равномерное размещение растений по площади. Для получения крупномерных саженцев применяют от одной до трех пересадок растений с увеличением каждый раз площади их питания. В связи с этим организуют первую, вторую и третью школы.

В первую школу высаживают 1...2 летние сеянцы с расстоянием между рядами 0.8 м, размещением в ряду через 0.5 м. Во вторую школу высаживают 3...4 летние саженцы с размещением 1x1 м или 1.5x1.5 м, а в третью школу – 6...8-летние саженцы с размещением 3x2 м. Вторая и третья школы применяются для выращивания саженцев с целью озеленения.

В первой школе основную вспашку в лесной и лесостепной зонах проводят на глубину 30...35 см, в степной зоне – на 35...40 см.

Во второй школе – соответственно на глубину 35...40 и 40...50 см, а в третьей школе – на 45...50 и 55...60 см. Независимо от глубины обработки почвы удобрения вносят в верхний 20...30-сантиметровый слой, т.е. в зону основной массы корней саженцев.

Предпосадочную обработку почвы проводят без оборота пласта на глубину посадки сеянцев или саженцев. В первой школе для посадки сеянцев и укоренившихся черенков почву обрабатывают плугом на глубину 25...30 см, затем применяют бороны или культиватор. Для посадки саженцев во второй и третьей школах почву рыхлят на 35...50 см плантажными плугами без отвалов с одновременным боронованием. Дополнительная предпосадочная обработка почвы включает выравнивание поверхности почвы и более тщательное рыхление почвенными фрезами. Школы лиственных пород закладывают весной и осенью, а хвойных, как правило – весной.

### **4) Выращивание саженцев в комбинированной школе.**

Способ выращивания саженцев в комбинированной школе более целесообразен, чем предыдущий. В комбинированной школе саженцы древесных пород выращивают 6...12 лет при расстоянии между рядами 2.4...4.5 м. Между рядами древесных пород высаживают 2 или 4 ряда кустарника со сроком выращивания 2...3 года. Таким образом за одну ротацию древесных пород проходят две или более ротации кустарников.

В результате неоднократной выкопки кустарников происходит двустороннее обрезание горизонтальных корней выкопочной скобой у

саженцев древесных пород, что благотворно влияет на формирование корневой системы у саженцев, оставляемых в школе.

При выращивании саженцев хвойных пород для лесокультурных целей применяют комбинированные школы с уплотненным их размещением между рядами крупномерных саженцев лиственных пород. В этом варианте 3 или 5 рядов саженцев ели или кратное их число со сроком выращивания 2...3 года чередуют с рядом лиственных пород или хвойных пород со сроком выращивания 6...12 лет. В ряду саженцы кустарников и ели высаживают через 0.1...0.2 м, а породы с длительным сроком выращивания – через 0.7...1.0 м.

### **5) Выращивание саженцев в уплотненной школе.**

Уплотненная школа применяется для выращивания саженцев ели в течение 2...4 лет, биологический возраст получаемого посадочного материала – 4...6 лет. Уплотнение достигается за счет применения узких междурядий и небольшого шага посадки. Схема посадки ленточная, состоящая из 3...5 рядов. Расстояние между рядами в ленте – 0.2...0.4 м, шаг посадки – 10...20 см. Для выращивания саженцев ели обычно используют 2-летние сеянцы, которые затем выращивают 2...3, реже – 4 года в уплотненной школе. При этом их биологический возраст равен сроку выращивания в посевном отделении и в школе и обозначается двумя цифрами. Например, саженцы 5-летнего биологического возраста, которые выращивали 2 года в посевном отделении и 3 года, в школе обозначают цифрами 2+3.

Перед посадкой сеянцев ели в школу у них подрезают корни, что обеспечивает формирование хорошо развитой, компактной корневой системы. При посадке в школу 2-летних сеянцев ели корни подрезают с таким расчетом, чтобы длина корневой системы была в пределах 15...18 см.

При закладке уплотненной школы почву вспахивают на глубину 30...35 см. закладку школ проводят посадочными машинами: СШП-5/3, ЭМИ-5 и др. Посадочная машина СШП-5/3 за один проход может высаживать ленту, состоящую из 3 или 5 рядов сеянцев.

## **Технологическая карта выращивания**

### **Основные агротехнические мероприятия. Роза морщинистая.**

№	Наименование работ	Сроки проведения работ			
		Отдел размножения		I школа	
		1	2	1	2
1	Равномерное разбрасывание удобрений по участку.	IV		IX	

2	Вспашка участка.	IV		IX	
3	Выравнивание почвы.	IV		IX	
4	Боронование почвы в двух направлениях.	IV		IX	
5	Подготовка семян к посеву.	IV			
6	Посев семян	IV			
7	Полив	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII	IV-VIII
8	Культивация междурядий.	V-VII	V-VII	V-VII	V-VII
9	Рыхление и прополка в рядах.	V-VII	V-VII	V-VII	V-VII
10	Приготовление растворов ядохимикатов	V-VI	V-VI	V-VI	V-VI
11	Обработка рабочими растворами ядохимикатов	V-VI	V-VI	V-VI	V-VI
12	Выкопка из отдела размножения.		IX		
13	Сортировка сеянцев.		IX		
14	Посадка в отдел формирования.		IX		
15	Приготовление смеси минеральных удобрений.			IV	IV
16	Закладка удобрений в почву.			IV	IV
17	Выпахивание саженцев.				IX
18	Выборка с временной прикопкой.				IX
19	Реализация				IX