

# **ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**УЧЕБНИК**

**Ташкент - 2020**

Kitob quy  
muddatda

Olding  
miqdo

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Я.Х.Юлдашов, А.Р.Кулдаметов

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Допущено Министерством высшего и среднего  
специального образования в качестве учебника для  
студентов высших сельскохозяйственных учебных  
заведений, обучающихся по специальности  
«Лесоводства»

Ташкент – 2020

УДК 630(075.8)  
ББК 43.4я73  
Ю 31

Юлдашев, Я.

Лесные культуры [Текст] : учебник / Я. Юлдашев, А. Куламетов. - Ташкент : Shafoat Nur Fayz, 2020. - 400 с.

В учебнике освещены вопросы создания лесных культур, лесного семеноводства, заготовки лесосеменного сырья. Описаны организации лесных питомников, особенности выращивания посадочного материала. Основное внимание уделено лесокультурному районированию Узбекистана, способам производства лесных культур. Рекомендуется в качестве учебника для студентов направления образования бакалавриата 5410800 «Лесоводство и лесная мелиорация», 5410800 «Лесоводство и озеленение населённых мест», а также рассчитана для магистрантов, специалистов, научных сотрудников соответствующей отрасли.

Тикризчилар:

Кулахметов С.К. – Ўрмон хўжалиги илмий тадқиқот институти, лойиҳа раҳбари, кишлоқ хўжалик фанлари доктори.

Каландаров М.М. – ТДАУ, Ўрмончилик ва ўрмон мелiorацияси кафедраси доценти, кишлоқ хўжалик фанлари номзоди.

ISBN 978-9943-6739-1-5

© Я. Юлдашев, А. Куламетов  
© Shafoat Nur Fayz, издательство, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
РАЗДЕЛ I. ЛЕСОСЕМЕННОЕ ДЕЛО.....	10
Глава 1. Плодоношение пород и кустарников и способы его учета.....	12
Глава 2. Организация лесосеменной базы.....	24
2.1. Селекционная оценка деревьев и посадочного материала.....	28
Глава 3. Заготовка и переработка лесосеменного сырья.....	41
3.1. Заготовка плодов и семян.....	41
3.2. Сбор лесохозяйственного сырья основных лесобразующих пород Узбекистана.....	45
3.3. Очистка лесосеменного сырья.....	48
3.4. Переработка лесосеменного сырья.....	49
3.4.1. Теоретические основы переработки лесосеменного сырья.....	49
3.4.2. Извлечение семян из шишконод и шишек хвойных древесных пород.....	52
3.4.3. Извлечение семян из сухих и сочных плодов.....	53
3.4.4. Обескрыливание, очистка и сортировка семян.....	56
Глава 4. Посевные качества семян и их хранение.....	58
4.1. Качество лесных семян и методы его определения.....	58
4.2. Показатели качества семян и методы их определения.....	63
4.3. Хранение семян.....	70
4.4. Упаковка и перевозка семян.....	79
Глава 5. Подготовка семян к посеву.....	80
5.1. Теоретические основы проращивания семян.....	80
5.2. Способы подготовки семян к посеву.....	87
РАЗДЕЛ II. ЛЕСНЫЕ ПИТОМНИКИ.....	97
Глава 6.....	
6.1. Общие сведения о питомниках.....	97
6.2. Основы организации постоянного лесного питомника.....	100
6.3. Севообороты в питомниках.....	106
Глава 7. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ.....	



7.1. Системы обработки почвы и условия ее применения.....	110
7.2. Первичное освоение территории под питомник.....	112
7.3. Орошение лесных питомников.....	113
Глава 8. Применение удобрений в питомниках.....	119
8.1. Значение удобрений.....	119
8.2. Виды удобрений и дозы их применения.....	120
Глава 9. ПОСЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПИТОМНИКА.....	126
9.1. Теоретические основы агротехники выращивания семян и саженцев.....	126
9.2. Технология выращивания семян.....	127
9.3. Виды и схемы посевов.....	128
9.4. Сроки посева, глубина заделки и норма высева семян.....	130
9.5. Уход за посевами до появления всходов.....	136
9.6. Уход за посевами после появления всходов.....	138
Глава 10. ШКОЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ.....	147
10.1. Школа древесных пород и кустарников.....	147
10.2. Выращивание саженцев для озеленения.....	150
10.3. Выращивание кустарников для массового озеленения.....	153
10.4. Плодовая школа.....	156
10.5. Выращивание кустарников для массового озеленения.....	157
10.6. Плодовая школа.....	157
РАЗДЕЛ III. ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ.....	165
Глава 11. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПОРОД И КУСТАРНИКОВ.....	167
11.1. Общие положения.....	167
11.2. Лесокультурное районирование.....	167
11.3. Особенности чистых и смешанных, простых и сложных искусственных насаждений.....	169
11.4. Взаимовлияние древесных растений в смешанных насаждениях.....	172
11.5. Густота лесных культур.....	174

Глава 12. ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР.....	176
12.1. Техническая приёмка, инвентаризация и дополнение лесных культур.....	200
РАЗДЕЛ IV. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА И КУЛЬТУР ОСНОВНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА.....	203
Глава 13. ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ.....	203
Глава 20. Лиственные породы.....	224
20.1. Орехоплодные.....	224
20.2. Плодовые.....	248
20.3. Ягодные кустарники.....	269
21. Лесные деревья и кустарники.....	277
ГЛАВА 21. Песчано-пустынные растения.....	339
Глоссарий по лесным культурам.....	351
Приложение 1.....	369
Приложение 2.....	377
Приложение 3.....	387
Приложение 4.....	389
Приложение 5.....	391
Приложение 6.....	392
Приложение 7.....	395
Приложение 8.....	396
Приложение 9.....	398
Литература.....	399

## ВВЕДЕНИЕ

Лесные культуры — это искусственно созданные леса.

Лесная продукция — древесина — является единственным воспроизводимым энергетическим сырьем. Лес — даёт древесину, техническое, энергетическое сырье является источником многих ценных пищевых и лекарственных средств, а так же кормов для сельскохозяйственных животных. Лес оказывает положительное влияние на экологические условия. Кроме этих вопросов лесные насаждения в условиях Узбекистана выполняют и много других задач.

Леса республики выполняют огромную работу. Горно-предгорная зона республики занимает площадь 9,6 млн. га. Особенно в этих условиях велика роль лесов как регуляторов стока, они защищают почву от смыва и размыва, стоят против образования разрушительных селевых потоков. Леса пустышной зоны противостоят движению песков и их настулению на оазисы. На орошаемых землях лесные насаждения уменьшают отрицательное воздействие на сельскохозяйственные культуры, способствуют повышению их урожайности.

Однако Узбекистан малолесная республика (лесистость 5%). Только небольшая часть гор покрыты лесными изреженными насаждениями. В песках пустынной зоны — насаждения представлены рединами. В орошаемой подзоне также мало лесов.

Большая часть предгорных богарных равнин Узбекистана благодаря жестким физико-географическим условиям безлесна. В решении проблемы облесения этих территорий значительное место отводится искусственному созданию лесов — лесным культурам.

В 1896 году по инициативе и указам Петра I были заложены дубовые культуры вблизи г. Таганрога. Эта дата считается началом искусственного разведения лесов. В 1738 году была заложена Линдуловская лиственничная роща под Петербургом.

Начало Государственному степному лесоразведению было положено в 1843 г. закладкой Великошадольского лесного массива (Донецкая область).

В лесной зоне лесокультурные работы были начаты в 1834 г. в Лисинском лесничестве под Петербургом.

В Узбекистане начало лесокультурному делу было положено в 1879 г. На производстве посадок Самаркандской области было отпущено 1000 р. (Грудастов, 1901). Работы по облесению в горах были начаты в 1880 г. Для этой цели было выбрано урочище Аман-Кутан, как наиболее безопасный район, там высаживали акацию белую, карагач, айлант, скуммию, ясень, сосну крымскую, миндаль и фисташку. В 1894 г. в Ферганской области, в урочищах Пешкаут и Кызылта были созданы лесные культуры из разных древесных пород. Наиболее удачными были лесокультурные работы в Акташской лесной даче. Здесь облесение проводилось с 1898 по 1904 г., затем с 1911 г. она была возобновлена на новых площадях в нижнем течении р. Акция. В 1931 г. были начаты работы по богарному лесоразведению, а в 1947 г. начались работы по облесению в зоне Каттакуртанского водохранилища, связанные с защитой этого первого крупного гидротехнического сооружения в Средней Азии.

Широкое развитие в Узбекистане получили лесокультурные работы по укреплению песков и защитных насаждений на орошаемых землях. Выращивание искусственных лесных насаждений позволит создать высокопродуктивные насаждения необходимого видового состава и определенного целевого назначения, эффективно вести борьбу с водной и ветровой эрозией почв и решать вопросы снабжения населения республики продуктами леса. Поэтому одна из важнейших задач науки и производства это сокращение периода воспроизводства лесных ресурсов в результате использования сортовых семян, крупномерного посадочного материала, применения совершенной технологии работ и т.п. Объем лесных культур в целом по Узбекистану возрастает. Больших лесокультурных мероприятий требуют леса, возвращенные с долгосрочного пользования, в свое время переданные различным хозяйствам, в которых практически никакие работы по сохранению и восстановлению лесов в течение длительного времени не проводились. В настоящее время в Узбекистане создано около 500 тысяч га лесных культур из них более 300 тысяч га сомкнувшиеся культуры. В

Узбекистане накоплен большой опыт по лесовыращиванию. В УзНИИЛХ и ТашАУ разработаны оригинальные методы и способы получения высококачественных семян, выращивание посадочного материала и создания лесных культур. Разработаны мероприятия по особому виду лесных культур – защитные лесные насаждения, основная задача которых – защита почв от водной и ветровой эрозии и других неблагоприятных явлений природы, вовлечение в хозяйственное использование непродуктивных земель, обеспечение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Выращивание леса – это длительный процесс, измеряемый десятилетиями, и ошибки, допущенные при посеве и посадке леса, могут проявляться не сразу, исправить их трудно. Поэтому лесоводу необходимо знать теорию и практику искусственного создания и выращивания лесных насаждений, хорошо освоить приемы, способы и методы проведения лесокультурных работ. Все эти вопросы излагаются в курсе «Лесные культуры», который базируется на таких дисциплинах, как лесоводство, генетика и селекция, дендрология, почвоведение, ботаника, физиология растений, агрохимия, механизация лесохозяйственных работ и т.п.

Успех создания лесных культур зависит от выполнения комплекса научно-обоснованных мероприятий, обеспечивающих создание оптимальных экологических условий на период от получения семян с высокими наследственными качествами до формирования хозяйственно-ценных молодняков. Все лесокультурные мероприятия должны проводиться с учетом того, что семена, сеянцы и саженцы выращиваемые в питомнике, а так же культуры реагируют на все изменения условий внешней среды.

В Узбекистане уделяется большое внимание подготовке высококвалифицированных специалистов для лесного хозяйства и развитию лесной науки. В 1944 г. организованной при Ташкентском сельскохозяйственном институте (ныне ТашГАУ) лесохозяйственный факультет готовил инженеров лесного хозяйства для лесного хозяйства Средней Азии. А до недавнего времени Среднеазиатский научно-исследовательский институт СредАзНИИЛХ (ныне УзНИИЛХ) руководил научными исследованиями в лесном хозяйстве всех Среднеазиатских республик.

В настоящее время факультет готовит инженеров лесного хозяйства только для республики Узбекистан. В отрасли лесного хозяйства и озеленения работают более 1000 специалистов – инженеров лесного хозяйства. Лесоводство Узбекистана располагает сегодня огромным лесокультурным опытом и глубокими теоретическими знаниями искусственного лесовыращивания. Основное внимание авторы учебника сосредоточили на материалах, представляющих сущность данной дисциплины, в них отражены наиболее важные последние достижения науки и передового опыта по лесокультурному делу в нашей стране. При издании учебника широко использованы материалы и рекомендации Узбекского научно-исследовательского института лесного хозяйства.

Курс «Лесные культуры» состоит из четырех разделов. Первый раздел – «Лесосемное дело» включает вопросы плодородия древесных пород и кустарников, заготовки семян, хранения, подготовки к посеву. Раздел второй – «Лесные питомники» охватывает вопросы выращивания посадочного материала в питомниках и его заготовки. Третий раздел посвящен «Лесным культурам» – искусственному лесоразведению. В четвертом разделе, довольно обширно, излагается культура отдельных древесных пород и кустарников для условий Узбекистана.

## РАЗДЕЛ I ЛЕСОСЕМЕННОЕ ДЕЛО

Успешное выращивание продуктивных лесов в значительной степени зависит от семенного и посадочного материала. Уместно вспомнить поговорку: «От худого семени не жди доброго племени».

Лесные насаждения древесных и кустарниковых пород создаются из выращенных в питомнике сеянцев и саженцев или непосредственно посевом на площадь, отведенную для создания лесных культур. В улучшении породного состава и качества лесов, особенно в повышении урожайности лесоплодовых культур играет обеспечение лесокультурных работ семенами деревьев и кустарников с лучшими наследственными свойствами и высокими посевными качествами. Многие свойства деревьев (форма кроны, энергия роста, сопротивляемость болезням и вредителям, урожайность и др.) определяются наследственностью, отраженной в генетическом коде семян. К семенам предназначенных для лесокультурных работ предъявляются повышенные требования, это объясняется и тем, что проростки в начальный период роста формируют свой организм за счет запасов питательного вещества в семени. Государственным стандартом к семенам предъявляются к чистоте семян — на уровне большей частью 85-95% за исключением песчаных пород саксаула черного и карагача 55%, сосны — 60-65%, и их всхожесть — на уровне 60-90%. Однако в практике еще не уделяется должного значения наследственным свойствам семян, их качеству, что в значительной мере определяет успешность лесных культур. Примером может служить посев фисташки на массиве Уртачуль Гиждуванского лесхоза. Из-за пренебрежения к качеству семян посевы полностью погибли.

В Узбекистане ежегодно лесные культуры различных древесных и кустарниковых пород создаются на площади \_\_\_\_\_ га., и заготавливается около 300 тонн семян. Из них семян песчаных пород — 250 тонн, орехоплодных — 25 тонн, хвойных пород — 2 тонны и 7 тонн плодовых.

Лесное семеноводство является частью учения о лесных культурах. Оно охватывает большой круг вопросов: лесосеменное районирование, отбор лучших древесных форм; выделение, формирование и создание маточно-семешных насаждений, уход за ними; фенологические наблюдения и учет ожидаемого урожая семян; технологию заготовки лесосеменного сырья, извлечение семян из плодов; паспортизацию, хранение и транспортировку семян; проверку посевных качеств и борьбу с вредителями, болезнями семян и плодов.

**ГЛАВА I**  
**ПЛОДНОНОШЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ**  
**ПОРОД И КУСТАРНИКОВ И СПОСОБЫ**  
**ЕГО УЧЕТА В НАСАЖДЕНИИ.**

**1. Плодоношение деревьев.** Плодоношение древесных пород зависит от биологических особенностей и внешних условий среды. К биологическим факторам относят возраст и генотип дерева.

Плодоношение у деревьев и кустарников наступает в разные сроки при достижении определенной стадии развития. Репродуктивная способность, то есть способность к воспроизводству, плодоношению (семеношению у хвойных), наступает в этапе возмужалости, когда растение становится более константным — менее восприимчивым к изменениям условий местопроизрастания. Известно лишь в молодом возрасте растения имеют способность изменяться в своем строении, приспосабливаясь к условиям новой среды и эта способность проявляется, начиная с первых дней после выхода из семян и при полной возмужалости почти исчезает. Начало плодоношения зависит не только от возраста, но и от многих других условий жизни, прежде всего от условий питания. Лучшие условия почвенного питания, освещения (фотосинтеза) — у деревьев свободного стояния и опушечных, корни которых распространяются на большие расстояния, а кроны находятся в хороших условиях освещения. Такие деревья раньше вступают в пору плодоношения по сравнению с деревьями и кустарниками, выросшими в лесу. (Таблица 1).

Плодоношение деревьев и кустарников определяется генетическими факторами и антогенезом данного индивидуума, у большинства пород взрослые деревья, вступившие в стадию плодоношения, закладывают цветочные (генеративные) почки не каждый год, поэтому одни породы обильно плодоносят ежегодно, другие — через 1-2 года и реже, а иногда несколько лет подряд семена не образуют вовсе. Некоторые породы хотя и плодоносят ежегодно, но неодинаково: в одни годы дают больше семян, в другие меньше. Годы обильных урожаев называют **семенными**.

Таблица 1  
Время наступления в плодоношение деревьев в возрасте лет.

Порода	У деревьев	
	Свободностоящих	В насаждениях
Дуб	10-15	20-30
Сосна	7-10	20-30
Береза	10-15	20-25
Ель	15-20	30-50
Клен-Ясень	10-15	20-30
Акация белая	5-7	10-15
Пихта	25-35	60-80

У многих пород семенные годы наступают через различные промежутки. Строгой периодичности в наступлении семенных годов нет. Это зависит от условий погоды и многих факторов. У большинства древесных растений плодовые почки закладываются в вегетационный период, предшествующий год, когда происходит цветение и образование семян, а формирование семян длится более года. В период между годами с обильным плодоношением бывает годы с хорошим, средним и слабым урожаем.

В плодоношении естественных и искусственных фисташников Узбекистана хорошие и средние урожаи повторяются через 1-2-3 года, но колебания в величине урожая часто бывают весьма значительными. Обильные же урожаи фисташки повторяются очень редко, за 40 лет, всего 3 раза.

Ясень обыкновенный обильно плодоносит чаще всего через год.

Ива, тополь, карагач, акация белая, клен обильно плодоносят почти ежегодно. Свободно стоящие и в редких древостоях деревья цветут ежегодно и дают более равномерные урожаи, чем в густых и сомкнутых насаждениях. Например сомкнутые, глухие культуры фисташки в Сайракурганском лесхозе Самаркандской области Узбекистана практически не плодоносят.

Периодичность плодоношения — это одна из биологических особенностей, связанных прежде всего с расходом большого количества запасов пластических веществ при формировании обильного урожая. Значительный расход питательных веществ при обильном плодоношении может привести в последующие годы к тому, что несмотря на достаточное количество закладываемых после урожайного года цветочных почек, многие из них погибают на разных стадиях развития из-за недостатка питательных веществ. Следовательно, для формирования последующего обильного урожая растению нужно накопить необходимый запас пластических веществ. Большое влияние на плодоношение древесных пород и кустарников оказывают внешние условия среды — это климатические, погодные и экологические условия. Из комплекса факторов влияющих на плодоношение прежде всего это освещенность, температура, влажность воздуха, плодородные почвы. Из приведенных факторов наиболее сильное влияние на плодоношение оказывает температура воздуха.

По климатическим показателям республика Узбекистан характеризуется большим разнообразием. Площадь республики 451,2 тысяч км<sup>2</sup>. Горы занимают 14,7% пустынные равнины 74,8%, а подгорные равнины 10,5%. В горах, с подъемом на 100 м среднегодовая температура воздуха снижается на 0,5-0,6°. На высоте 1000 м она составляет 9-11°, 2000 м - 4,8°, 3000 м - от 0 до 2,5°, 4000 м — от 5 до 7°C. Большие колебания температуры воздуха, как максимума так и минимума наблюдается в пустынной равнине.

Эти особенности колебания температуры влияют на плодоношение деревьев. Чем холоднее и чем выше расположена местность над уровнем моря по сравнению с естественным ареалом той или иной древесной породы тем ниже урожай и хуже качество семян. У таких деревьев начало плодоношения также наступает позже.

Неполное вызревание и большое количество пустых семян наблюдается в северных странах, а также у верхней границы распространения деревьев в горах. Верхняя граница арчи зеравшанской в горах Узбекистана — 2300 м, арчи полушаровид-

ной — 2700 м и арчи туркестанской — 3200 м над уровнем моря. Данные зависимости плодоношения фисташников расположенных на разной высоте над уровнем моря приведены в таблице 2.

Таблица 2.  
Зависимость плодоношения фисташников от высоты над уровнем моря (Зеравшанский лесхоз РУз)

Лесничество	Высота над уровнем моря, м	Исправочный коэффициент на урожайность	
		на 1 га	на 1 дерево
Пайзаванское	700-1100	1,0	1,0
Хазратбаинское	1100-1300	0,6	0,7
Чаганское	1200-1400	0,5	0,6
Духанинское	1300-1600	0,3	0,5

Урожайность на высоте 700-1100 м н.у.м. принята за 1,0 как видно из таблицы на других высотах урожайности ниже и составляет от 0,3 до 0,7 части единицы.

Чем лучше условия произрастания, а следовательно и условия роста, чем больше они соответствуют экологическим требованиям древесной породы, тем выше их урожай.

Условия погоды во время цветения и созревания плодов могут отрицательно повлиять на количество плодов. Поздние весенние заморозки могут отрицательно повлиять на образование плодов (семян). Заморозки повреждают цветки и образовавшиеся завязи. Воздействием заморозков повреждают цветки и образовавшиеся завязи. Воздействием заморозков большей частью подвергаются ранозацветающие деревья как абрикос (урюк), миндаль, дуб, береза, ясень, яблоня и др.

Большой урон урожаю наносят сухие и жаркие ветры (гармилли) характерные особенно для южных районов Узбекистана.

На обилие и качество плодоношения в большей мере влияют условия опыления. Отсутствие опыления могут быть из-за низкой температуры и продолжительных дождей во время цветения, отсутствия ветреной погоды для ветроопыляемых древесных пород, неравномерное расположение несвязности сроков цветения и мужских и женских деревьев у двудомных растений.

При отсутствии опыления у лиственных пород хотя плоды и развиваются, но семена в них не образуются. У лиственных пород это явление называется *партенокарпией*. У хвойных же в этих условиях семена развиваются, но ни зародыша, ни эндоспермы в них нет, семена пустые. У хвойных пород это явление называют *партеноспермией*.

Таким образом, по состоянию цветения древесных пород еще нельзя судить о степени и качестве урожая.

**2. Плодоношение насаждений.** Факторы, влияющие на плодоношение насаждений такие же, как и факторы, определяющие урожайность деревьев. Кроме того, плодоношение насаждений зависит от его состава, возраста, плотности и количества деревьев разного класса роста. С увеличением возраста насаждений урожайность сначала повышается, а затем падает. Это происходит за счет увеличения с возрастом плодоносящих в нем деревьев.

Наибольшая урожайность насаждений отличается при плотности 0,6-0,7.

Леса Узбекистана значительно отличаются от европейских насаждений. Они разрежены и редко образуют высокоплотные леса. Да и породы составляющие древостой, их назначение совсем иные. Особенно это очень светолюбивые растения. Здесь наиболее приемлем термин густота насаждений, т.е. количество деревьев на единице площади, их размещение. Со снижением густоты древостоя, уменьшением числа деревьев урожайность с единицы площади вначале возрастает за счет увеличения урожайности каждого дерева в отдельности. После достижения определенного предела значимость уменьшения числа деревьев приобретает первенствующее значение, а при дальнейшем снижении их численности общая урожайность начинает снижаться. Эту особенность необходимо учитывать при создании семенных плантаций или при выделении их в естественных насаждениях.

Плодоношение находится в тесной взаимосвязи со степенью освещенности кроны. В силу этого обильно в насаждениях наиболее обильно плодоносят деревья, выдающиеся на общий полог древостоя, затем образующие основную часть полога и

наиболее слабые те, кроны которых полностью затеняются деревьями двух предыдущих категорий. Обильно плодоносят опушечные и отдельно стоящие деревья. Наибольшее количество семян (до 80% всего урожая в насаждении) дают деревья I и II классов роста по Крафту.

Деревья более высоких классов роста часто имеют также большие размеры плодов и семян и лучшее их качество. Высокая энергия плодоношения деревьев верхнего яруса объясняется лучшими условиями их роста.

В пределах каждого класса роста наблюдается значительная индивидуальная изменчивость деревьев по степени плодоношения. Урожай зависит от повреждений, причиняемых вредными насекомыми, грибами, другими вредителями непосредственно цветочным почкам, цветам, шишкам и шишкоягодам, плодам.

На урожай деревьев и насаждений может влиять лесовод, путем применения агротехнических, лесохозяйственных приемов, внесения удобрений, проведения активных мероприятий по изменению структуры насаждений, предупреждению и борьбе с вредными природными явлениями и энтомологическими вредителями и грибными болезнями. Выполнение этих мероприятий улучшает условия местопроизрастания насаждений, а значит они будут чаще плодоносить, а урожай будет выше. Проведением рубок ухода в ореховых и плодовых насаждениях, разреживания до определенной степени загущенных культур фисташки Узбекистана можно значительно повысить урожай насаждений.

Однако следует помнить, что при сильном разреживании насаждений урожай его на 1 га может оказаться даже ниже, чем до рубки, так как оставшиеся деревья, несмотря на успешное плодоношение, не смогут возместить урожай всех вырубленных стволов. Кроме того, разреживание должно проводиться до оптимальной густоты, зависящей от насаждения и условий произрастания насаждений ни в коем случае в ущерб их почвозащитному, противозеронозному и мелиоративному значению.

**3. Способы учета и прогноз урожая семян.** Для успешного проведения подготовительных мероприятий по выполнению



лесокультурных работ и сбора урожая семян (плодов), выявления возможностей удовлетворить собственные потребности и выпустить план заготовки для других хозяйств, создать запас на последующие годы важная роль отводится способам учета и прогнозу урожая семян. Эту работу проводят на пробных площадях, которые закладывают в каждой категории лесосеменных объектов – в постоянных лесосеменных участках (ЛСУ), лесосеменных плантациях, временных участках (В.ЛСУ) и др. Пробные площади размещают так, чтобы наиболее полно характеризовали плодоношение наблюдаемого вида.

При фенологических наблюдениях устанавливают сроки массового наступления фаз плодоношения и выявляют причины, которые могут вызвать уменьшение или повреждение урожая. Массовое наступление каждой фазы плодоношения считается с того момента, когда эта фаза наступит более чем у 50% деревьев и кустарников данного вида на пробной площади. В период фенологических наблюдений регистрирует даты массового наступления следующих фаз плодоношения: цветение – когда из соцветий или микроспорофиллов при легком их потряхивании в сухую погоду летит пыльца, а у видов с развитым околоцветником распустились цветки; образование завязей и плодов – когда на месте цветков и соцветий появляются плоды, а у хвойных пород отмечается начало роста шишек и их озеленение (у сосен эта фаза наступает на следующий после цветения год); созревание плодов (шишек, семян) – когда они достигнут размеров и приобретут окраску, свойственную зрелым плодам.

Учет ожидаемого урожая семян проводят по видимым невооруженным глазом или в бинокль цветкам, завязям и созревающим плодам в период массового цветения (I фаза), массового образования завязей (II фаза) и перед началом созревания шишек, плодов и семян (III фаза). В этом случае на пробной площади производят глазную оценку плодоношения, определяя баллы цветения и плодоношения наблюдаемого вида деревьев и кустарников. На ЛСУ и лесосеменных плантациях для этого используют шкалу А.А.Корчагина, а на всех других лесосеменных объектах шкалу В.Г.Каппера.

Глазмерная оценка плодоношения ЛСУ и лесосеменных плантаций. Оценку плодоношения производят на постоянной пробной площади размером 0,25 га по 15-20 модельным деревьям с разной степенью плодоношения, пользуясь шкалой А.А.Корчагина (Табл.3).

Таблица 3.

Шкала глазмерной оценки плодоношения взрослого дерева.

Степень плодоношения в баллах	Степень развития	Наличие на дереве шишек или плодов
0	отсутствие	Шишек или плодов нет, их не удастся обнаружить даже при помощи бинокля.
1	Очень малая	Единичные плоды и шишки на отдаленных ветвях в верхней и средней части кроны, преимущественно с южной стороны.
2	Малая	Незначительное количество шишек и плодов на немногих ветвях, преимущественно в верхней и средней частях кроны, особенно с южной стороны, сосны крымской и в среднем секторе шишки единичны.
3	Средняя	Среднее количество плодов или шишек, растущих равномерно или группами на значительном количестве ветвей в верхней и средней частях кроны, особенно с южной стороны; сосны крымской, шишки в среднем секторе кроны в небольшом количестве.
4	Большая	Много шишек на большинстве ветвей в верхней и средней частях кроны; у лиственных пород плоды почти по всей кроне, особенно с южной стороны; у ели, пихты, сосны крымской, шишек особенно много в верхнем секторе. Шишек сравнительно немного.
5	Очень большая	Очень много шишек на всех ветвях в верхней и средней частях кроны, а у лиственных древесных пород очень много плодов по всей кроне, особенно с южной стороны; у ели, пихты, сосны крымской шишки наиболее обильны в верхнем секторе кроны, где они располагаются группами особенно наверху кроны, много шишек и в средней части кроны.

После глазомерной оценки 15-20 деревьев по шкале А.А.Корчагина определяют средний балл плодоношения для данной пробной площади, как среднее арифметическое баллов плодоношения всех модельных деревьев.

Глазомерная оценка плодоношения ВЛСУ. Ее производят на временных пробных площадях размером 0,1-0,5 га из такого расчета, чтобы на одной пробной площади было не менее 100 деревьев наблюдаемого вида. При этом определяют балл цветения и плодоношения по шкале В.Г.Каппера (табл.4):

Таблица 4.

Балл цветения и плодоношения по шкале В.Г.Каппера:

*Для насаждений:*

	Цветения и урожай нет
	Очень слабое цветение или очень плохой урожай (цветы, шишки или плоды в небольшом количестве на деревьях, растущих по опушкам, на одиночно стоящих деревьях и в небольшом количестве в насаждениях).
	Слабое цветение и слабый урожай (наблюдается довольно удовлетворительное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам и слабое в насаждениях).
	Среднее цветение или средний урожай (довольно значительное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и удовлетворительное в средневозрастных и спелых насаждениях).
	Хорошее цветение или хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и хорошее в средневозрастных и спелых насаждениях).
	Очень хорошее цветение или очень хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, а также в средневозрастных и спелых насаждениях).
	<i>Для кустарников:</i>
	Плохое цветение или плодоношение (цветы или плоды встречаются единично).

Среднее цветение или плодоношение (цветы или плоды примерно у половины экземпляров в достаточном количестве).
Хорошее цветение или плодоношение (значительное большинство или почти все кусты обильно цветут или плодоносят).

Для каждой категории лесосеменных объектов (ВЛСУ, лесосеменные плантации, ВЛСУ, наблюдаемого вида определяют средневзвешенный балл цветения или плодоношения в лесничестве, лесхозе.

Глазомерная оценка плодоношения по шкалам А.А.Корчагина и В.Г.Каппера не позволяет учитывать и прогнозировать урожай семян в количественном выражении. Поэтому одновременно с такой оценкой плодоношения в III фазе определяют хозяйственно возможный сбор семян в килограммах. Для этой цели используют метод модельных деревьев (по Д.Ф.Правдину) и методику определения ожидаемого урожая семян на лесосеменных участках и плантациях.

Метод модельных деревьев. Его применяют для учета плодоношения в лесосеменных объектах (ВЛСУ), а также в молодых, средневозрастных и приростающих насаждениях естественного и искусственного происхождения. На пробной площади выделяют учетную площадку 0,1-0,25 га и подсчитывают на ней все плодоносящие деревья наблюдаемого вида. Из них выбирают 5 модельных деревьев, средних по диаметру на высоте груди и по плодоношению (с баллом, равным баллу плодоношения на всей пробной площади). На каждом модельном дереве с земли с помощью полевого бинокля или поднявшись по стволу ближе к кроне подсчитывают все шишки (плоды), находят их среднее количество для одного модельного дерева, умножают его на число плодоносящих деревьев данной учетной площадки и пересчитывают это количество на всю пробную площадку, на 1 га и на всю площадь лесосеменного объекта. На ВЛСУ и лесосеках главного пользования шишки (плоды) подсчитывают на срубленных модельных деревьях.

Получаясь многолетними данными о средней массе одной шишки (плода) и выхода семян, подсчитывают ожидаемый

урожай семян в килограммах с 1 га и со всей площади лесосеменных объектов. При отсутствии многолетних данных среднюю массу одной шишки и выход семян устанавливают по результатам анализа специально переработанного образца шишек (плодов) массой 1 кг, заготовленного в период созревания.

**Способ сплошного учета.** В наиболее типичной части участка закладывают пробную площадь размером 0,1-0,25 га, на ней срубляют все деревья и собирают с них все плоды (шишки). Затем из плодов извлекают семена и определяют их массу. Зная урожай на пробной площади, легко установить урожайность семян с 1 га.

**Способ модельных деревьев.** На пробной площадке размером 0,1-0,25 га проводят сплошной перебор деревьев. На пробной площади размером 0,1-0,25 га проводят сплошной перебор деревьев (отдельно плодоносящих и не плодоносящих) с отнесением их к определенному классу роста. Затем вырубают не менее 10% модельных деревьев каждого класса на которых проводят сплошной учет шишек, плодов, сережек и определяют их среднее количество приходящееся на одно дерево. Зная средний урожай семян одного дерева в каждом классе, рассчитывают урожай семян всех плодоносящих деревьев на всей пробной площади и на 1 га.

**Способ учета урожая по опавшим плодам или семенам.** Проводят сбор опавших плодов или семян после наступления их зрелости. В насаждениях, дающих легкие семена, легко разносимые ветром, применяют метод *семеномеров*. Для этого на пробной площади равномерно до начала опадания семян устанавливают улавливатели семян (семеномеры) в виде металлической воронки четырехугольного или круглого сечения с улавливающей поверхностью 0,25 м<sup>2</sup>. Опавшие семена учитывают через каждые 3-5 дней. Для получения достаточно точных результатов на пробной площади 0,25 га рекомендуется выставить не менее 50 семеномеров.

Для крупных семян (дуб, орех, каштан, бук) на пробной площади устраивают учетные площадки размером 25 м<sup>2</sup>, которые перед опаданием семян расчищают. Однако с помощью семеномеров и учетных площадок нельзя определить весь урожай

семян, так как часть их остается на дереве, тем не менее его можно учесть в течение длительного времени, не вырубая деревья.

**Способ пробных ветвей.** Позволяет установить количество шишек, шишек или плодов, приносящихся на 1 м ветви. В этом случае с 10-20 хорошо развитых деревьев в разных частях кроны срезают по несколько ветвей. На них подсчитывают все шишки и плоды, а затем определяют среднее количество шишек и плодов на 1 м ветви. Чтобы более объективно оценить плодоношение этим способом, следует пользоваться шкалой урожайности.

**Прогнозирование урожая семян (плодов).** Семена сосны крымской, сосны обыкновенной созревают через 16-18 месяцев. У ели (можжевельника) шишкоягоды созревают к октябрю второго года. У этих пород по однолетним шишкам и шишкоягодам можно предсказать урожай будущего года.

Для плодовых и орехоплодных пород можно применить количественный метод прогнозирования урожая плодов по генеративным почкам, основанный на сочетании способа пробных ветвей и среднего модельного дерева. Этот способ прогнозировать урожай семян по обилию зачатков генеративных органов за год до созревания семян с отклонением от фактического урожая в пределах 6-12%.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСОСЕМЕННОЙ БАЗЫ.

Организация лесного семеноводства на селекционной основе базируется на лучших спелых, припевающих и средневозрастных насаждениях и деревьях, отличающихся комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств: быстрым ростом, высокой урожайностью семян (шилох), хорошим качеством ствола и древесины, устойчивостью к вредителям, болезням, неблагоприятным климатическим и другим факторам среды. Для получения семян древесных пород и кустарничков с ценными наследственными свойствами и высокими посевными качествами в указанных насаждениях создаются постоянные и временные лесосеменные базы. К постоянной лесосеменной базе относят шиловые насаждения (семешные заказники), специально сформированные постоянные лесосеменные участки и плантации, предназначенные для заготовки семян. Организация семенной базы древесных пород включает селекционную оценку насаждений и деревьев, выделение и сохранение генетического фонда древесных пород, создание лесосеменных плантаций, закладку и формирование постоянных лесосеменных участков, а также закладку временных лесосеменных участков.

Основу постоянной лесосеменной базы (рис.6) составляют лесосеменные плантации (ЛСП), созданные из клонов или семей шиловых и элитных деревьев, постоянные лесосеменные участки (ПКСУ), специально сформированные в высокопродуктивных для соответствующих условий местопроизрастания естественных и искусственных насаждениях известного происхождения.

При организации ПКСБ выделяют и создают, кроме того, селекционно-семеноводческие объекты:

**плюсовые деревья** - деревья, значительно превосходящие по одному или комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств окружающие деревья одного с ними возраста и фенологической формы, растущие в тех же условиях;

**архивы клонов плюсовых деревьев** - насаждения, создаваемые с использованием вегетативного потомства плюсовых деревьев в целях сохранения их генотипа и изучения наследственных свойств;

**маточные плантации** - насаждения, создаваемые с использованием вегетативного потомства плюсовых деревьев для их последующего массового размножения;

**испытательные культуры** - лесные культуры, создаваемые по специальным методикам с использованием семенного потомства плюсовых деревьев и плюсовых насаждений с целью их последующей генетической оценки;

**географические культуры** - опытные лесные культуры, создаваемые с использованием семенного потомства наиболее характерных популяций разных proveniенций с целью их испытания в определенных условиях;

**популяционно-экологические культуры** - опытные культуры, создаваемые с использованием потомства нескольких элитных лучших для данного района климатипов в двух-трех наиболее распространенных типах лесорастительных условий с целью их испытаний в данном районе и выделения сортовых популяций;

**лесные генетические резерваты (ЛГР)** - участки леса, типичные по своим фитоценологическим, лесоводственным и лесорастительным показателям для конкретного лесорастительного района, выделяемые с целью сохранения генетического фонда конкретного вида. ЛГР выделяются для одного, двух и более совместно произрастающих видов (сосны, ели, дуба, ясеня, липы и клена) в менее затронутых хозяйственной деятельностью средневозрастных, припевающих, спелых и перестойных естественных насаждениях с высотой не менее 0,5. Площади резерватов устанавливаются в пределах 100-600 га. В малолесных районах допускается комплектование резервата на территориально разобщенных, мелких (5-30 га) по площади участках леса. Для уникальных древостоев они могут быть в пределах 1-2 га. В каждой области необходимо иметь не менее двух ЛГР.

Все селекционно-семеноводческие объекты, а также лесные генетические резерваты составляют единый генетический селекционный комплекс (ГСКС).

Временная лесосеменная база (рис. 6) состоит из временных участков (ВКСУ) и предназначенных к рубке главного пользования высокопродуктивных насаждений. Они использу-

ются для обеспечения текущей потребности в лесных семенах, преимущественно во многолесных районах.



Рис. 6 Основные составляющие лесосеменной базы а также плюсовые насаждения (семенные заказники). При создании лесосеменных объектов используют методы лесной селекции, основанные на популяционном (плюсовые насаждения и ПЛСУ) и индивидуальном (ЛСП) отборе.

### 2.1. Селекционная оценка деревьев и насаждений

Селекционная оценка деревьев и насаждений проводится в лучших по производительности, качеству древесины и плодов, жизнеспособности и ряду других важных для лесного хозяйства признаков. В этом отношении деревья и насаждения подразделяются на плюсовые, нормальные и минусовые.

Плюсовые деревья и насаждения отбираются в два приема. Эта работа начинается с предварительного выявления в лучших насаждениях кандидатов в плюсовые деревья и насаждения. Затем представитель областного управления лесного хозяйства в период вегетации, производит осмотр отобранных насаждений и деревьев и решает вопрос о зачислении их в категорию плюсовых. На каждое аттестованное плюсовое дерево и насаждение заполняют паспорт установленного образца (Приложения 1,2). Плюсовые насаждения и деревья, ограждают и отмечают, на высоте 1,5 м белой масляной краской полосу шири-

ной 10 см и номер (в числителе номер по государственному реестру, а в знаменателе – по предприятию (рис. 1).



Рис. 1 Плюсовое дерево сосны обыкновенной

Плюсовые насаждения отграничивают визирами с установкой столбов на углах и аншлагов с соответствующими надписями (рис. 2).



Рис. 2 Плюсовое насаждение сосны обыкновенной

Плюсовые деревья по хозяйственной ценности и свойствам превосходят деревья той же возраста, произрастающие в одно-

родных с ними условиях. Они отличаются силой роста, качеством ствола, здоровьем и нормальным плодоношением.

Диаметр их на 60-70%, а высота на 15% больше средних показателей обследуемого насаждения (иногда допускается несколько меньшая разница, но в любом случае не менее чем на 30 и 10% соответственно). Ствол у плюсовых прямой без признаков косопада с равномерно развитой кроной. В случае организации целевых хозяйств, плюсовые деревья должны также отвечать целому назначению выращиваемых насаждений (особое качество древесины, например узорчатость, мраморность, высокое плодоношение плодовых) или к ним устанавливаются дополнительные требования.

Плюсовые деревья не подлежат рубке, охраняются от повреждений, при необходимости ограждаются. Заготавливаемые с плюсовых деревьев черенки и семена используются для создания лесосеменных плантаций. Если вегетативное (и семенное) потомство устойчиво наследует важнейшие признаки и ценные свойства материнских растений, то дерево признается элитным.

**Нормальные деревья** — это хорошие и средние по силе роста и свойствам дерева. Они составляют основную часть лесного насаждения. Диаметр их не менее чем на 15-20% больше, а высота равна или несколько выше средних показателей насаждения. Среди них выделяют лучшие деревья приближающиеся по показателям к плюсовым. Нормальные деревья служат источником основного количества семян, используемых для создания лесных культур.

**Минусовые деревья** отличаются слабым ростом. Диаметр ствола составляет не более 80% от среднего диаметра деревьев насаждения. К ним также относятся кривые сучковатые, косопадные, с плохо развитой кроной, большие, многовершинные, поврежденные вредителями. Сбор семян с минусовых деревьев запрещается.

Большое значение для семеноводства имеет селекционная оценка лесных насаждений. В зависимости от степени участия деревьев той или иной группы (плюсовых, нормальных, мину-

совых) различают также плюсовые, нормальные и минусовые насаждения (Табл. 5).

Кроме того на лучшие семена ряда древесных пород, заготавливаемые для посевных целей разработаны технические условия (ТУ-56-226-83) согласно которым они подразделяются на сортовые (отборные), улучшенные и нормальные.

Сортовые (отборные) семена получают на лесосеменных плантациях (ЛСП) путем контролируемого опыления вегетативного потомства лучших по фенотипическим признакам (плюсовых) деревьев или искусственного скрещивания самих плюсовых деревьев.

Таблица 5  
Селекционная оценка насаждений

Категория	Насаждения Характеристики	Использование	
		Цели	Режим
Плюсовые	Продуктивность и качество самые высокие для данного лесорастительного района; включает 20-30% плюсовых деревьев.	Выделяются в семенные заповники и используются для заготовки семян и черенков для семенных плантаций	Рубке не подлежат; в порядке ухода вырубается минусовые деревья, мешающие росту плюсовых деревьев.
Нормальные	Продуктивность и качество высокие и средние	Используются для закладки постоянных и временных лесосеменных участков и сбора семян	Вырубается по возможности в семенные годы при семеновыготовке. Постоянные лесосеменные участки (ЛСУ) рубке не подлежат
Минусовые	Продуктивность и качество низкие, преобладают минусовые деревья	Сбор семян для лесных культур и семеноводства запрещается	Рубка согласно плану лесопользования.

**Лесосеменные плантации,  
постоянные и временные участки**

Постоянные лесосеменные базы объединяют лесосеменные плантации и участки. Это специально созданные насаждения для получения в течение длительного времени сортовых, элитных и гибридных семян древесных пород и кустарников. Они создаются внеморозобойных и защищенных от суховея местах характерных для произрастания данной породы (пески, долины, склоны гор крутизной до 8-10°), с относительно ровным рельефом. С этой целью производят сплошную обработку почвы, а в процессе выращивания проводят комплекс мероприятий по активному воздействию на плодородие и лесозащите. Лесосеменные плантации бывают вегетативного и семенного происхождения.

Лесосеменные *плантации вегетативного* происхождения создают путем посадки привитых саженцев или прививки черенков плюсовых и элитных деревьев на подвойные культуры, выращенные из семян плюсовых и лучших нормальных деревьев.

В ЛСП вегетативного происхождения благодаря вегетативному размножению по сравнению с семенным обеспечивается устойчивая передача наследственных признаков и свойств материнских деревьев. Вегетативные ЛСП создают: 1) привитыми саженцами; 2) прививкой на подвойные культуры; 3) корнесобственными саженцами (рис. 7). В перспективе ЛСП вегетативного происхождения будут создавать посадочным материалом, выращенным с использованием клеточной биотехнологии. Это достигается путем культивирования изолированных клеток, тканей и органов (в первую очередь тканей меристемы) в стерильных условиях – на искусственных питательных средах IN VITRO.



Рис. 6. Способы создания вегетативных ЛСП.

Вегетативное размножение обеспечивает более стойкую передачу наследственных признаков и свойств плюсовых деревьев поэтому прививочные клоновые лесосеменные плантации являются основной формой сортового лесосеменоводства лесных пород. Методы прививок для разных пород зависят от их биологических особенностей. Хорошие результаты для хвойных дает прививка вприклад сердцевинной на камбий (рис. 3), прививка в расщел верхушечного побега через почку (рис. 4). Для ореха грецкого и миндаля окулировка, для фисташки – окулировка – ножной трубкой (полумуфтой) и глазком в Т-образный вырез коры. Для большинства пород в условиях Узбекистана эффективны летние (июль-август) прививки связным глазком.

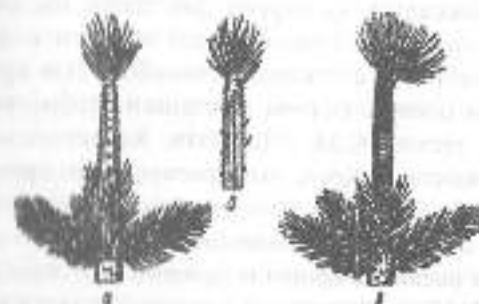


Рис. 3 Прививка хвойных пород вприклад сердцевинной на камбий, а-подвой, в-привой, и-прививка.

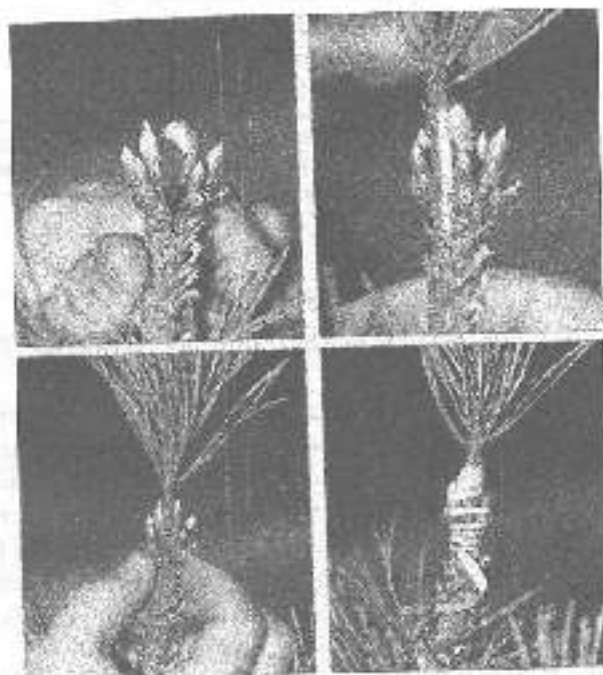


Рис. 4. Прививка хвойных в расщеп верхушечного побега через почку

В плодonoсящих культурах фисташки настоящей Сарай-курганского лесхоза Самаркандской области создана лесосеменная плантация вегетативным способом. Для прививки были использованы ценные формы фисташки отобранные в культурах этого же лесхоза С.М. Аблаевым. Характеризовались большой массой, высоким процентом раскрытости орехов и др. признакам (табл. 6). Закладка лесосеменных плантаций привитыми саженцами с более редким размещением посадочных мест, в зависимости от развития кроны и условий влагообеспеченности — 5x5, 5x10, 12x12 м. На каждой семенной плантации вегетативное потомство (клон) должно состоять из 20-25 плюсовых или элитных деревьев и отличаться подеревным смещением и раз-

мещением саженцев по определенным схемам. Это очень важно для равномерного размещения мужских и женских деревьев и двудомных растений.

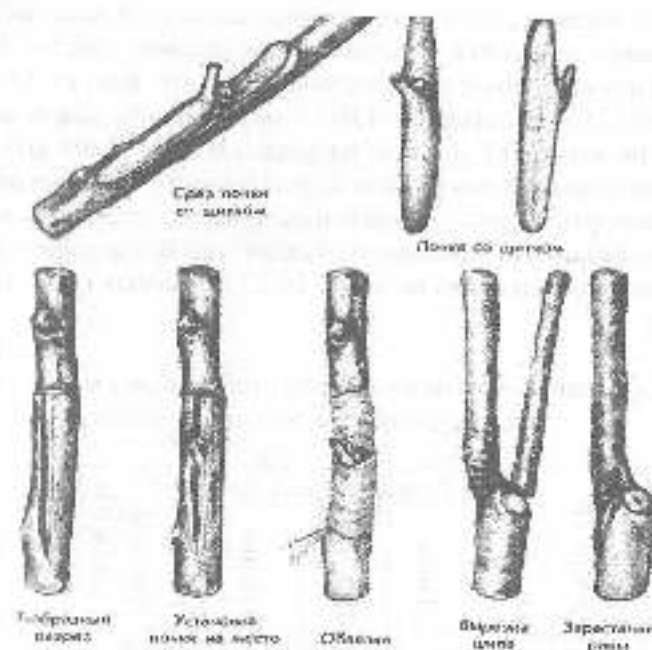


Рис. 5 Окулировка и Т-образный вырез коры.

Лесосеменные плантации семенного происхождения. Создают посадкой семян и саженцев, выращенных из сортовых и элитных семян, а также посевом семян от плюсовых и элитных деревьев. На этих плантациях можно получить гибридные семена первого поколения от межвидовых скрещиваний и семян с улучшенными наследственными свойствами ценных экзотов и других пород. На каждой плантации потомство должно содержать не менее 20-25 плюсовых деревьев. В посевном и школьном отделении питомника потомство отобранных деревьев выращивается отдельно (семьями). При невозможности этого допускается их выращивание в смеси. Для закладки

лесосеменных плантаций из выращенных семян и саженцев отбирают лучшие растения по росту, качеству и устойчивости. Такой же отбор производится, если лесосеменные плантации создают посевом семян на постоянное место (дуб, каштан, орех). Плантации создаются с редким размещением растений, при квадратно-одиночном размещении (садового типа) от 5,0x5,0 м до 12,0x12,0 м площадками 1,0x1,0 м, расстояние между их центрами не менее 5x5 м число площадок на 1 га – 400 штук, при аллейном способе или рядами на расстоянии 1 м, междурядья 8-10 м, которые в последующем изреживают, оставляя деревья с хорошо развитыми кронами на каждой такой плантации потомство должно содержать не менее 20-25 плюсовых (элитных) деревьев.

Таблица 6.

Ценные формы фисташки, отобранные в культурах Сарайкурганского лесхоза Узбекистана

№ формы	Масса 100 орехов, гр.	Выход ядра, %	Размеры ореха, мм			Раскрасность, %	Степень растрескиваемости, Мм	Содержание в ядре масла, %
			Длина	Ширина	Толщина			
3А	100,0	47,0	18,5	11,0	11,4	88	3,9	58,02
4А	98	51,3	20,9	11,4	9,2	82	1,9	59,60
111А	117,6	48,7	20,7	11,9	10,8	78	1,5	57,80
116А	81,8	52,4	18,6	10,5	9,5	96	1,6	57,30
117А	82,8	56,3	19,7	10,6	9,7	97	1,2	59,50
120А	81,4	51,5	17,9	10,8	8,9	95	0,8	55,30

Обозначения: А – Абляев С.М.

**Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ)** это высокопродуктивные и высококачественные участки естественного леса или культур произрастающих в оптимальных для данной породы условиях созданные для получения в течение длительного срока ценных по наследственным свойствам и посевам каче-

ством семян. Возраст насаждений должен соответствовать периоду лучшего их плодоношения.

Для лучшего плодоношения, роста, развития семенных деревьев, улучшения качественного состава, создания благоприятных условий для заготовки семян и плодов в отобранных под ПЛСУ насаждениях проводят ряд мероприятий по формированию и уходу. Формируют крону деревьев при необходимости прореживают, разрыхляют почву, вносят удобрения, ведут борьбу с вредителями и болезнями деревьев.

Для селекционированных Узбекистаном сотрудниками УзНИИЛХА разработаны рекомендации по методам отвода ПЛСУ и ведению хозяйства в них, основанные на изучении биологии и лесоводственных особенностей этой породы.

Как и для других пород ПЛСУ саксаула могут создаваться одним из трех основных методов:

отводом в уже существующих насаждениях лучших участков I или II бонитетов, хорошо плодоносящих, с последующим проведением мероприятий по улучшению плодоношения;

формированием ПЛСУ в молодых полесных культурах;

созданием ПЛСУ и плантаций запаса на новых лесосеменных площадях из улучшенного посевного и посадочного материала.

Насаждения, отбираемые под ПЛСУ саксаула, должны иметь бонитет не ниже II, возраст – не более 12 лет, происхождение семенное, преимущественно чистое или с небольшой примесью второстепенных пород (не более 10-15%). Лучшая полнота 0,3-0,4 с суммой проективного покрытия крон 2-3 тыс. м<sup>2</sup>/га. Сильно загущенные участки, требующие прореживания, не должны превышать 15% от всей площади участка. Желательно, чтобы отводимые участки были изолированы от основной площади насаждений, что повысит эффективность борьбы с вредителями и болезнями.

Лучшей формой участка является прямоугольная. Размеры участков могут быть различные, желательно не менее 100 га. Участок развивается на кварталах и выделах. Группа участков, расположенных вблизи друг от друга, составляет блок.

При определении необходимой площади ПЛСУ для данного хозяйства учитывается, что с 1 га насаждений в возрасте 10-15 лет в средний по урожайности год можно получить 1,5-2,0 ц семян, а при проведении на ПЛСУ всех необходимых лесохозяйственных мероприятий, сбор урожая может быть доведен до 3 ц/га.

Селекционную оценку насаждений с выделением нормальных, плюсовых и минусовых участков необходимо проводить в период плодоношения, в октябре-ноябре. При этом одновременно отбирать и помечать красной канцеляркой в плюсовые деревья. За кандидатами ведутся наблюдения и проводится сбор урожая в течение 2-3 лет, после чего экземпляры с устойчиво высокой лабораторией всхожестью семян (не ниже 60%), хорошей семенной производительностью переводятся в плюсовые.

Для обеспечения устойчиво высокого урожая на ПЛСУ необходимо поддерживать оптимальное количество деревьев на гектаре и оптимальное количество подроста. В возрасте от 5 до 10 лет оно составляет 700-900, а после 10 лет — 500-600 экз. и 1000-1500 шт. благоухающего подроста до 5 лет.

Учитывая, что сакеаул черной очень светолюбивая порода и резко снижает плодоношение при загущении, основным мероприятием на ПЛСУ является прореживание. Его целесообразно осуществлять бульдозером по схеме 3x3 м с шириной кулис не более 3 м. В пределах кулис следует делать прореживание вручную топором. Прореживание делается не менее 2 раз за период активного плодоношения от 6 до 20 лет. Одновременно вырубается подрост. Принимаются меры по уничтожению появившейся поросли.

Непременным условием повышения урожайности на ПЛСУ является борьба с болезнями и вредителями.

УдПИИХом разработаны меры борьбы с мушкетой розой грибом с помощью опыливания или опрыскивания серой, поликарбонатом и др.

Создавать ПЛСУ на новых землях лучше посадкой, т.к. при этом легче регулировать полноту насаждений и меньше объем прореживания.

Под ПЛСУ сакеаула черного выбираются легкие водо- и воздухо-проницаемые песчаные, супесчаные или легкосульфидные почвы с глубиной грунтовых вод 2-5 м.

Если площадь, отводимая под ПЛСУ, занята кустарниками (черника, кандра, боярышник или др.), проводят полосную раскорчевку и два приема и очистку площади от ишей.

Подготовка почвы осуществляется подосами за год до посева или посева на глубину 30-40 см. Ширина вспашки не менее 2,8 м. При вспашке за год до посева и посадки почва держится под черным паром. При подготовке почвы с посева боронование проводится весной перед началом лесокультурных работ.

При создании ПЛСУ и плантаций посадкой сеянцев их выращивают за год раньше в песчаном питомнике из семян, собранных с плюсовых отобранных по хозяйственно-важным признакам деревьев. Сеянцы в питомнике тщательно отбирают по форме кроны, таксационным показателям, устойчивости к болезням и вредителям и др. Пригодными для посадки можно считать сеянцы, надземная часть которых 25 см и выше, стволы у корневой шейки 0,4-1,0 см, длина корневой системы 35-40 см.

**Временные лесосеменные участки (ВЛСУ) и использование лесосек для заготовки семян.** Временными лесосеменными участками называются участки спелых и приростающих нормальных насаждений, выделенных и специально подготовленных для заготовки семян. Закладка временных лесосеменных участков связана с большой нехваткой постоянных лесосеменных участков и плантаций, способных обеспечить потребности лесного хозяйства в высококачественных семенах, для выполнения необходимых объемов лесокультурных работ. В настоящее время основное количество семян собирают на временных лесосеменных участках.

В многолесных районах, где планируются большие объемы сплошных рубок, а в хвойных насаждениях — с расчетом сбора инок срубленных деревьев.

В спелых насаждениях, вырубаемых в ближайшие 2-4 года и в приростающих насаждениях малой полноты закладка лесосе-

семейных участков заключается в ограничении их в натуре, разделении всей площади на участки годичного пользования, установка граничных столбов и отметке минусовых деревьев. В насаждениях с полнотой 0,7 и выше для повышения плодородия за 5-8 лет до рубки проводят изреживание древостоев, доводя полноту до 0,5-0,6. Рубка проводится в урожайные годы.

Все леса Узбекистана относятся к лесам I группы рубки не проводятся, за небольшим исключением на ВЛСУ саксаульников. В связи с этим все ВЛСУ в Узбекистане используются только на корню до замены постоянными лесосеменными участками. В этих насаждениях проводятся санитарные рубки, уборка минусовых деревьев, борьба с вредителями и болезнями плодов и семян. Целесообразно внесение удобрений, удаляют опавшие сучья, проводится также и отбор плюсовых деревьев, за которыми осуществляется индивидуальный уход (удаление отмирающих сучьев и др.). Необходимо проводить фенологические наблюдения, в ходе которых определяют состояние урожая и предпринимают те или иные меры по его сохранению. Очень важно в ВЛСУ охрана их от пастьбы скота.

**Районирование заготовок и переброек лесных семян.** Одним из факторов, определяющих эффективность искусственного лесовозобновления, является географическое происхождение без учета различий наследственных свойств еще в прошлом столетии привело лесное хозяйство ряда стран Западной Европы и России к большим неудачам: гибели культур, получению насаждений с низкой производительностью или малолетних, криво стволовых и суковатых древостоев. Необходимость учета географического происхождения семян, а также условий местопроизрастания материнского насаждения объясняется тем, что в разных климатических зонах и условиях местопроизрастания в результате длительного воздействия определенных условий среды образуются различные наследственные популяции, рассматриваемые как подвиды, климатические и экотипы зависящие от почвы, которые при перенесении их в другие, чуждые им условия, погибают или вытеснены постепенно приспособляясь и изменяя свою наследственность, закрепляя ее в ряде будущих поколений. При этом такие растения менее устойчивы

к вредителям, болезням и неблагоприятным климатическим воздействиям, они отличаются замедленным ростом, хуже приживаются и имеют низкое качество древесины. Наибольшей приспособляемостью культур к местным условиям устойчивых и продуктивных насаждений можно добиться, закладывая культуры семенами, заготовленными в своем хозяйстве. Однако использование только местных семян не всегда является правильным. В ряде случаев в силу объективных причин приходится использовать семенной материал из других районов страны. Практика лесокультурного производства показала допустимость переработки семян определенных пород на значительные расстояния.

При географическом перемещении семян необходимо руководствоваться лесосеменным районированием. Районирование - это разделение территории страны на части относительно однородные по природным факторам, обуславливающим формирование в процессе эволюции популяций определенного генотипического состава. Основной единицей лесосеменного районирования является лесосеменной район, т.е. определенная территория (в пределах ареала вида) со сравнительно однородными природными условиями и генотипическим составом популяций. Для каждого лесосеменного района предусматривается использование семян из популяций определенного эколого-географического происхождения. Предпочтение отдают местным и смежным с ними популяциям, наиболее приспособленным к природным условиям района. Местные семена - это семена собранные непосредственно в пределах лесосеменного района. Семена, заготовленные в других лесосеменных районах, называют инорайонными. В каждом лесосеменном районе семена собирают раздельно по хозяйственным группам типов леса.

Лесосеменное районирование разрабатывают на основе изучения роста и состояния географических культур, которые закладывают в однородных условиях, а еще лучше - на одной площади с использованием семян, собранных в различных районах страны. Изучение роста и приживаемости культур, созданных из семян различных районов (областей), их устойчивости к

вредителям, болезням и другим признакам позволяет путем сопоставлений установить, из каких районов переборка семян дает лучшие результаты, т.е. определить границы возможного районирования семян. При этом допустимые расстояния переборки относительно стран света различны.

В большинстве стран на основании изучения географических культур в законодательном порядке осуществляет регулирование пользования лесосеменным фондом по географическим районам.

## ГЛАВА 3 ЗАГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ЛЕСОСЕМЕННОГО СЫРЬЯ

### 3.1. Заготовка плодов и семян

**Созревание семян.** Зрелость семян у различных пород наступает в разное время года в зависимости от их биологических особенностей, а у одной и той же породы – в зависимости от погоды во время созревания семян. Низкая температура замедляет их созревание. Лесосеменное сырье следует заготавливать в определенные сроки. Сбор семян начинают после наступления их созревания. Различают физиологическую и урожайную (или технологическую) зрелость. При достижении физиологической зрелости зародыш семени приобретает способность прорасти, но семена (плоды) находятся на дереве и продолжают расти и развиваться. В этот период в семенах содержание воды уменьшается и увеличивается сухое вещество. Затем наступает урожайная зрелость при которой часть питательных веществ в семени в виде сахаров, аминокислот, свободных жирных кислот. В дальнейшем простые формы веществ превращаются в семенах в более сложные, снижается активность окислительных ферментов, ослабляется дыхание. Внешние покровы делаются менее водо- и воздухопроницаемыми, более плотными. Биологические процессы роста и развития прекращаются и семена переходят в состояние вынужденного или глубокого покоя. Влажность семян снижается, а способность их к переживанию неблагоприятных условий повышается.

Созревание семян проходит через несколько фаз каждая из которых имеет характерные внешние признаки для плодов и шишек. По этим внешним признакам (окраска, плотность, наличие трещин) судят о наступлении урожайной спелости плодов. При этом у ряда древесных пород теряют связь с материнским деревом и опадают. Шишковаягода всех трех видов арчи (можжевельники зеркавказский, подушаровидный и туркестанский) зеленые вначале по мере созревания семян становятся бурными, темнокоричневыми с густым сизым налетом. Шишки еловы крымской – бурными, темнокоричневыми. Зеленые шиш-

дия шелковицы белой резко увеличиваются в размерах и становятся белыми. Зеленые крылатки ильмовых (карагач) к моменту урожайной спелости становятся желтыми или бурыми. О наступлении спелости семян дуба судят по коричневой окраске желудка. Акации белой — бобы становятся коричневыми, у абрикоса в зависимости от сорта — белыми, желтыми и т.д.

Таким образом, сроки сбора семян и плодов зависят от биологических особенностей пород, состояния зрелости семян и срок их опадания. Сроки созревания семян и их сбор в каждом конкретном случае должны быть уточнены в зависимости от времени созревания и опадания семян.

Если при достижении урожайной зрелости семена тут же опадают на землю (карагач, дуб, береза, акация желтая, тополь, ива и др.), то лесосеменное сырье необходимо собирать при достижении физиологической зрелости семян. Это будет способствовать более полному использованию урожая.

**Сроки сбора семян.** Семена собранные в состоянии физиологической зрелости до наступления урожайной зрелости помещают в хорошо проветриваемое помещение для дозревания, а затем производят извлечение семян из плодов.

Лесосеменное сырье собирают после достижения урожайной спелости в том случае, если семена еще некоторое время находятся на деревьях после наступления указанной спелости и если собранные семена предполагается хранить зимой. Если же семена липы, ясеня обыкновенного, косточковых, шиповника и др. предполагается подвергнуть летней стратификации или посеять ранней осенью, плоды надо собирать летом, (при наступлении физиологической зрелости) когда еще наружные покровы у косточковых, шиповника, боярышника только начинают окрашиваться, а у липы и ясеня становятся зелено-бурными.

По сообщению И.А.Кульбачного формирование зародка у арчи завешивается в Узбекистане завершается в августе второго после опыления года. Семена, собранные в этот период и сразу высеванные в грунт, дают дружные массовые всходы весной следующего года. Шиповники созревают на полтора два месяца и становятся вполне зрелыми в октябре-ноябре. Семена их зрелых

шиповник имеют длительный семенной покой и высеванные весной всходят только через год и то недостаточно дружно.

У арчи полушаровидной физиологически зрелые семена формируются к концу июля следующего после опыления года. В это время можно собирать и высевать семена в грунт для получения дружных всходов следующей весной. У арчи туркестанской физиологическая зрелость семян наступает в июле, июле следующего года после опыления. Высеванные, слежесобранные, только созревшие семена дают дружные всходы следующей весной. У всех трех видов арчи и киргизского можжевельника семена с урожайной зрелостью можно собирать с IX-X до I месяца.

У многих древесных пород в условиях Узбекистана (акация белая шелковая акация, гледичия, облепиха, чинар, софора японская, сосна крымская, ясень зеленый, ясень обыкновенный и др.) урожайная зрелость семян наступает в сентябре-октябре, а плоды на дереве остаются еще долго. Срок сбора семян может быть продолжен до февраля-марта месяца.

Преждевременная заготовка семян многих пород отрицательно влияет на их всхожесть. Для длительного хранения семена лучше заготавливать в поздние сроки. Такие семена хорошо переносят длительное хранение. Особенно это относится к грецкому ореху, полнценные семена которых, можно получить лишь из вполне зрелых плодов с естественно опадающим околоплодником.

**Предварительное обследование насаждений.** Перед массовой заготовкой лесосеменного сырья производят предварительное обследование семенных насаждений (ЛСН, ЛКСУ, ВКСУ и др.). Эта работа проводится с целью предварительного определения урожая семян, их посевных качеств и степени зараженности вредителями и болезнями. Она позволяет решить вопрос о необходимости сбора лесосеменного сырья. Например, если семена в значительной степени заражены вредителями или болезнями, то даже при обильном плодоношении их собирать не следует. Время контрольного сбора семян определяют по их морфологическим признакам. Контрольный сбор производят на 3-10 нормально развитых деревьях с различными условиями освещения и опыления; причем при площади участка до 3 га — 3

дерева: при площади. При площади от 3 до 10 га — 5 деревьев, при площади от 11 до 50 га — деревьев. Семена собирают с верхней, средней и нижней частей кроны. Масса семян собранных с каждого участка, должна быть примерно равна массе среднего образца по ГОСТ 13056.1-67. Внутрехозяйственная проверка посевных качеств проводится методом взрезывания, окрашивания или проращивания. При предварительном определении качества семян в основном устанавливают их доброкачественность методом взрезывания. После окончания внутрехозяйственной проверки посевных качеств семян составляется акт в трех экземплярах. Один экземпляр акта направляют на обслуживающую лесосеменную станцию, а остальные хранят в хозяйствах, где были заготовлены семена ( Приложение ).

**Способы заготовки и техника сбора плодов и семян.**  
Плоды и семена

с деревьев и кустарников собирают на объектах постоянной лесосеменной базы, ВЛСУ, а также в заповедных насаждениях, аллеях парках и других объектах, признанных в результате фенологических наблюдений и предварительного обследования пригодными для сбора семенного сырья. В районах где проводится рубки леса — на лесосеках сплошного пользования.

Сбор лесосеменного сырья, в основном производится с поверхности земли, с растущих или срубленных деревьев. Наиболее эффективной является заготовка плодов и шишек с растущих деревьев и с поверхности.

С поверхности земли собирают плоды орехов, каштанов, дикой яблони и груши, а иногда крылатки кленов, ясней, ильмовых и орешки липы. Плоды, шишки, семена большинства видов заготавливают вручную: срывают их с ветвей, стоя на земле, лестнице или поднимаясь в крону деревьев. Легко определяющиеся плоды (желтой акации, саксаула, скумпии, фисташки) обматывают руками, стряхивают с ветвей с крючками на шестах. Заготовка лесосеменного сырья с растущих деревьев представляет сбор его с растущих деревьев. В большинстве случаев работнику приходится подниматься в крону и там собирать плоды руками, стряхивать, сбивать их шестами и т.п. Для подъема сборщика в крону используются индивидуальные подъемные устройства.

С более высокорослых растений плоды собирают с помощью различных съемных приспособлений с ручным или механическим приводом. Для сбора плодов и шишек на высоте 8-10 м и применяют переносные или складные лестницы и стремянки, раздвижные лестницы, установленные на платформах автомашин, специальные П-образные подъемники на колесном тракторе, а также другие подъемники. Используются телескопические, поднимавшие двух рабочих на высоту от 12 до 36 метров, используют также и гидроподъемники.

На лесосеках лесосеменное сырье собирают за вышкой деревьев, чтобы исключить потерю плодов при трелевке. Чтобы обеспечить максимальный урожай семян, с высокими последственными свойствами, рубку проводят в урожайные годы во время сбора семян. При заготовке каждой отдельной партии семян составляют паспорт ( Приложение 4 ) с обязательной записью в «Книге учета лесных семян» всех требуемых сведений, в том числе условий местопроизрастания и таксационной характеристики материнского насаждения.

### 3.2 Сбор лесосеменного сырья основных лесобразующих пород Узбекистана

Арча (можевеловник). Сбор семян арчи проводится в зависимости от посевы свежесобранными, физиологически зрелыми или семенами при наступлении урожайной спелости. Поэтому к заготовке семенного материала арчи следует подходить дифференцированно. По сообщению М.Е.Кашкаровой и Е.С.Александровского незрелые двухлетние шишкочагоды заготавливаются в то время, когда они только начинают приобретать темную окраску, мякоть в них совершенно зеленая, но семена уже сравнительно легко отделяются от мякоти шишкочагод. Шишкочагоды тогда после сбора перерабатываются, а очищенные семена используются для немедленного посева в питомник. Хранить семена этой срока сбора нельзя.

Сбор семян арчи следует проводить в чистых арчевых насаждениях. Заготавливать семена в смешанных насаждениях ( в зоне обитания видов арчи ) не рекомендуется, так как из-за переопыления видов доброкачественность семян значительно может быть ниже.

Сбор шишкоягод арчи повсеместно проводится вручную, обрывая шишкоягоды. Практикуемый иногда способ сбора с предварительным паламыванием веток не допустимо, так как при этом уничтожается урожай последующих лет, деревья сильно ослабевают.

Собраные зрелые шишкоягоды просушивают в тени, и хранят насыпью слоем не более 0,5 м в сухих и прохладных помещениях и систематически перелопачивают. Семена сохраняют всхожесть в течение 3-5 лет.

**Саксаул.** Сбор плодов саксаула пока не механизирован. Заготовку повсеместно ведут вручную, опшмыгиванием или сбиванием. При этом важно не допускать обламывания 2-3 летних побегов, так как это приводит к полной потере урожая на обломанных деревьях в течение двух последующих лет и значительно ослабляет деревья. В безветренную погоду плоды собирают сбиванием (стряхиванием) пестями под тентом или непосредственно на предварительно очищенную поверхность почвы. Сбор путем паламывания крупных веток с плодами недопустим.

Механизация сбора плодов не только облегчит, удешевит, ускорит заготовку, улучшит качество семенного материала, но это даёт дополнительно десятки тонн семян сбора плодов с высоких деревьев и в верхних частях кроны, недоступных для ручного сбора. Узбекским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства (УзНИИЛХ) разработана машина (находится в стадии приемочных испытаний) по сбору семян пескочеремухи и черкеза на постоянных лесосеменных участках. Машина агрегируемая трактором Т-150 к, Т-4, может собирать семена с деревьев до 4,5 м высоты. Рабочие органы — пневматический, нагнетательно всасывающий, производительность — 6 кг/час.

**Фисташка настоящая.** Урожай собирают вручную, обрывая плоды и реже стряхивая их. Плоды фисташки созревают неодновременно, как на разных деревьях в насаждении, так и в пределах одного и того же дерева и даже каждой кисти. Поэтому сбор проводят постепенно в несколько приемов по мере созревания плодов.

Для ускорения сбора некоторые сборщики сбрасывают не плоды, а кисти целиком с частью еще не созревших плодов. Собранный таким образом урожай затем отсортировывают, т.е. удаляют кисти и незрелые плоды. Такой способ вреден, так как при этом уничтожается значительная часть урожая. Не следует так же сбивать плоды палками, так как это приводит к повреждению цветочных и вегетативных почек и соответственно, снижается урожай будущего года. Собранные плоды фисташки рассыпают на ровной площадке слоем около 10 см и просушивают на солнце.

**Орех грецкий.** Зрелость плодов ореха грецкого на производстве определяется взрезыванием околоспиловника. Если при этом он легко отделяется от скорлупы, можно приступать к сбору плодов. До начала сбора орехов под кронами проводят очистку поверхности почвы. Сбор ведут встряхиванием, для чего обычно применяют длинные легкие шесты с крючками. При этом крайне важно предохранять побеги от поломки, сдиранья коры, повреждения почек.

Заготовка лесосеменного сырья даже с помощью механизмов для поднятия в крону остается очень трудоёмкой и небезопасной. Поэтому заслуживает внимания сбор плодов с применением эффекта вибрации. Этот способ используется пока для сбора шишек кедра сибирского и ореха грецкого.

В УзНИИЛХа для сбора урожая ореха грецкого разработана виброотбойная машина. Машина может работать в садах со средней размещенностью деревьев не менее 8x8 м, в естественных насаждениях на склонах крутизной до 20° при высоте 0,4, а также в рядовых террасных посадках. Агрегируется с тракторами МТЗ-52, Т-74, ДТ-75. Производительность за час до 25 деревьев.

**Дуб черешчатый.** Желуди собирают в сентябре-октябре с земли в несколько приёмов, повторяя сбор на одном и том же участке через 3-5 дн. До первых заморозков, опадают преимущественно большие, поврежденные и недоразвитые желуди. Собирать их для посевных целей запрещается. После первых заморозков наблюдается максимальный опад. Количество зрелых желудей при этом достигает 60-70%, в конце периода

опадания – 90-95%. Здоровые, зрелые желуди имеют темно-коричневый цвет. Они покрыты блестящей глянцевитой кожурой. Перед зимним хранением желуди сортируют, удаляя больные и поврежденные.

*Сосна крымская, можжевельник виргинский.* Эти древесные хвойные породы интродуцированы в Узбекистан и вполне хорошо себя чувствуют, хорошо плодоносят. Можжевельник и сосна крымская широко используются в озеленении. Кроме того большие площади плодоносящих культур выделены в Самаркандском лесхозе. Семена сосны крымской созревают в X-XI, сбор семян может продолжаться по февраль месяц.

Шишковые годы Виргинского можжевельника созревают в октябре и сбор семян можно производить по декабрь месяц. Сбор семян производится вручную с растущих деревьев.

### 3.3 Очистка лесосеменного сырья

Лесосеменное сырье приносят от сборщиков партиями предварительной очистки от примесей. Сухие нерасквашенные шишки, пропуская через грохот, освобождают от листьев, частей веток, земли, поврежденных и пустых плодов и других примесей. Мелкие частицы отделяют от семян (плодов) на решетах или ситах. Здоровые желуди можно отделять от поврежденных методом флотации (при погружении в воду пустые плоды всплывают). Перед отгрузкой на переработку, сырье просушивают в хорошо проветриваемых помещениях доводят по влажности по установленным кондициям. Мелкие плоды при этом рассыпают под навесом на полу или на брезентах слоем 3-5 см, более крупные (желуди, орехи) – непосредственно на земле слоем до 10 см. При сушке сырье несколько раз в сутки перепахивают. Мелкие плоды ориентировочно просушивают 3-4 дня, желуди, шишки кленов, ясеней – 5-7 дней. Обычно сушка ореха считается законченной, когда орехи приобретают более или менее постоянный вес, а ядро будет ломаться, а не гнуться. Обычно сушка на земляном полу продолжается 15-18 дней. А на стеллажах – 4-8 дней. После просушки орехи сортируют по размерам и сыплют в тару – мешки, кадки и т.д. Пересушенное лесосеменное сырье ведет к снижению всхожести и удли-

няется период их предсеменной подготовки, особенно косточковых. Обычно влажность сырья большинства лиственных доходит до 10-15%, желудей – 70-80%. Выход чистых плодов у дуба составляет 80-90%, ореха грецкого – 80% первоначальной массы. Очистка семян сакалула и черкеза от примесей производится на машине МОС-0,2 разработанной в УзНИИЛХ. Производительность машины 300 кг семян за 1 час.

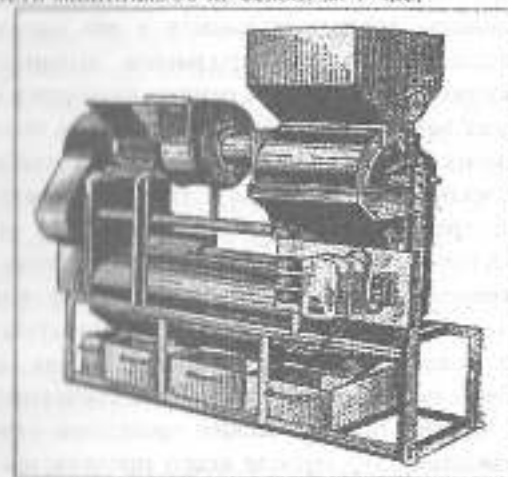


Рис. 7. Машина для обескряливания, очистки и сортировки семян МОС-1А.

### 3.4. Переработка лесосеменного сырья

#### 3.4.1. Теоретические основы переработки лесосеменного сырья

Заготовленные плоды шишки и семена в большинстве случаев не могут быть использованы для посева без предварительной переработки (Исключения семян из плодов и шишек, их обескряливания, очистки от примесей и просушки до необходимой влажности). Переработка плодов и шишек очень ответственная работа, от выполнения которой во многом зависят основные качества семян и успешность их хранения.

При установлении режимов переработки лесосеменного сырья и хранения семян необходимо рассматривать семя как

биологическую, самонастраивающуюся систему, состоящую из двух основных частей - зародыша и запасного питательного вещества. У живого семени между зародышем и запасным питательным веществом происходит постоянный обмен веществ, интенсивность которого в разное время и при разных условиях неодинакова и зависит от многих факторов. Так, в момент сбора лесосеменного сырья семена находятся в состоянии покоя, при этом все процессы жизнедеятельности в них (потребление запасных питательных веществ зародышем, дыхание и т.д.) замедлены, биологическая система семени находится в состоянии покоя. Это дает возможность хорошо сохранить посевные качества семян до их посева в грунт при условии, что при сборе и переработке лесосеменного сырья и хранении семян до посева, а также при транспортировке будут созданы оптимальные условия, обеспечивающие биологической системе состояние покоя. Следовательно, нельзя допускать воздействия на семена разного рода источников энергии и неблагоприятных факторов, вызывающих выведение биологической системы семян из состояния покоя и переход в возбужденное состояние, когда интенсивность многих биологических процессов семени значительно усиливается. Это прежде всего проявляется в повышении интенсивности дыхания. В то же время интенсивность дыхания семян характеризует скорость распада веществ в них и, таким образом, влияет на срок хранения.

Биологическая система семени, находящаяся в покое, может быть переведена в возбужденное состояние при повышении влажности семян, воздействии на них повышенными температурами, световой энергией и т.п. Режимы переработки лесосеменного сырья и хранения семян не должны вызывать мутаций (изменения наследственности) в живом организме, а запасное питательное вещество семени не должно претерпевать каких-либо изменений, ведущих к потере (даже частичной) способности его перехода в форму, доступную для питания зародыша при прорастании семян. Последнее объясняется тем, что проростки семян, например хвойных пород, в начальный период формируют свой организм за счет запасов питательных веществ семени. Нельзя допускать механических повреждений семян и

развития микробиологических процессов, так как при этом возрастает интенсивность дыхания и усиливается расходование запасных питательных веществ.

#### 3.4.2. Извлечение семян из шишкостой и шишек хвойных древесных пород

По способам получения семян шишки хвойных разделяют на раскрывающиеся (перерабатываемые в шишкосупилках), нескрывающиеся (подвергающиеся дроблению или обмолачиванию) и шишкостой можжевельников.

Арча - главная лесобразующая порода горных лесов Узбекистана. Восемьдесят два процента лесонекрытой площади всех горных лесов республики приходится на долю арчевников.

Способ извлечения семян из шишкостой арчи зависит от физиологического состояния семян. Недозревшие шишкостой (семена физиологически зрелые) заготавливают за 1,5-2 месяца до наступления полной биологической зрелости (УШ месяц) и немедленно перетирают их, промывают в воде и семена отделяют от макухи пропускавая через решето с отверстиями не более 3 мм. Полученные семена немедленно в свежем виде высевают в питомник.

Биологически зрелые (урожайная зрелость) шишкостой после сбора просушивают. В последующие годы сухие шишкостой замачивают на 2-3 дня в проточной воде - затем промывают в воде через решето с отверстиями не более 3 мм.

Очищенные семена подвергают флотации, которую повторяют несколько раз пока все всплывшие, пустые семена не будут удалены. Выход чистых семян составляет примерно 15-20% от массы шишкостой.

Узбекским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства разработана машина для извлечения семян арчи МИС-02 (автор Абсентов С.Ю.). Машина предназначена для извлечения семян из шишкостой арчи. Машина стационарная, состоит из рамы, на которой монтируется бункер, рабочие органы, устройство для подачи промывочной воды, системы привода и управления.

Рабочими органами являются два протирочных диска с поверхностями трения из древесины твердых пород (лиственницы и дуба). Обслуживает оператор.

Производительность машины в час 118 кг шишкоягод. Вместимость бункера, 2,2 дм<sup>3</sup>, вес машины – 200 кг.

Аналогичным образом, как и у арчи производят извлечение семян из шишкоягод можжевельника виргинского.

Шишки сосны обыкновенной, сосны крымской, ели обыкновенной относятся к раскрывающимся шишкам. Основным способом извлечения семян из шишек этих пород является искусственная сушка.

Влажность заготавливаемых раскрывающихся шишек, при которой семенные чешуи плотно прилегают, удерживая семена, обычно составляет 20-25%. Выпадают семена при влажности шишек 9-11%. Поэтому для извлечения семян шишки высушивают в шишкосушилках до раскрытия чешуй. При извлечении семян из шишек необходимо систематически поддерживать наиболее низкую влажность воздуха в камере сушки, загружать в камеру предварительно подсушенные шишки, сушку производить с постепенным повышением температуры от естественной до предусмотренной техническими условиями для данного вида растения. Значительное повышение температуры ведет к снижению их посевных качеств. Это объясняется тем, что высокая температура приводит к ускоренно запасающего питательного вещества семени, нарушению обмена веществ и затруднению работы ферментов при прорастании семян.

Губительное влияние на семена оказывает сочетание высокой температуры с повышенной влажностью шишек при сушке. Так, при температуре 80° С и абсолютно сухом воздухе семена сосны имеют всхожесть 80%, а при температуре 66°С с относительной влажностью 95% те же семена полностью потеряли всхожесть.

Наиболее простой по конструкции является воздушно-солнечная шишкосушилка, представляющая собой деревянный ящик с поднимающейся крышкой, сетчатым дном и выдвигаемым семяприемником. Производительность такой примитивной шишкосушилки с естественным режимом сушки очень низкая и

в солнечную погоду составляет 100-200 г семян с 1 м<sup>2</sup> за 3 суток. Принимая во внимание, что плодоносящих культур сосны крымской в республике Узбекистан не более 100 га, то на данном этапе для обработки небольших партий шишек вполне можно обойтись указанной шишкосушилкой.

В странах СНГ (Россия) где главными лесобразующими породами являются сосны обыкновенная, ель обыкновенная, лиственница сибирская и др. основным способом извлечения семян из шишек этих пород является искусственная сушка – шишки в специальных камерах шишкосушилок обрабатывают нагретым сухим воздухом определенной температуры до их раскрытия. Наибольший интерес представляет шишкосушилка непрерывного действия Тихвинского лесхоза (Россия) производительностью 24 кг семян сосны в сутки. Сушилка работает по принципу противотока, в котором шишки с помощью транспортеров движутся сверху вниз навстречу потоку теплого воздуха по зигзагообразной линии сначала в камере предварительной сушки, где автоматически поддерживается температура 35-40°С, а затем в основной камере при температуре 50-60°С. Используются еще много других шишкосушилок – стеллажного типа, стационарные и передвижные с различной производительностью.

Из трудно раскрывшихся шишек сосен альдарской, пинцовой и алепейской семена извлекают с помощью агрегата – самоходателя АС-0,5.

#### 3.4.3. Извлечение семян из сухих и сочных плодов

Для извлечения семян из сухих плодов лиственных пород сначала их подсушивают, а затем, обычно обмолачивают или цитрируют, освобождая семена на семяочистительных машинах МСК-1 или семяочистительной универсальной машине СУМ-1 от примесей (коробочек, чешуек, створок бобов, остатков серезок, крылаток, а также от мусора, листьев, частей веток, земли и т.д.).

Чтобы получить семена из бобов желтой акции их просушивают слоем 4-5 см в затененном от солнца, хорошо проветриваемом помещении, пока не раскроют все бобы и не освобо-

дятся семена. При просушке бобы покрывают мелкой сеткой чтобы предотвратить разлет семян. Затем семена отделяют от примесей. Семена акации белой и желтой, гледичии получают обмолачивая просушенные бобы и отсевая их.

Обычно семена ильмовых, ясеней, кленов высевают вместе с крылатками. Изредка крылатки обламывают у ильмовых пород на решетках, у кленов и ясеней — в молотилках. Просушенные плоды фисташки настоящей отделяются от околоплодника на фисташкоочистительной машине (ФОК-М) конструкции Крутикова (Узбекский научно-исследовательский институт лесного хозяйства).

Для очистки от сухого околоплодника плодов фисташки настоящей предназначена фисташкоочистительная машина ФОК-М. Машина состоит из следующих основных частей: загрузочного бункера, шелушительного барабана и сетчатых дек, рамы, привода, электродвигателя, лотка для выхода очищенных, поддона.

Загруженные в бункер плоды, подсушенные до влажности 10-12%, попадают в пространство между шелушительным барабаном с щетками из стальных прутьев и сетками верхней и нижней полусилиндрических дек, соединенных друг с другом болтами. Там плоды многократно протираются о поверхность сетчатых дек и очищаются от околоплодника. При этом осуществляется осевое перемещение плодов вдоль барабана благодаря наклонным пластинам, установленным под углом к его образующей.

Очищенные орехи через окно в боковине машины по желобчатому лотку, прикрепленному к раме машины у выходного отверстия шелушительного барабана, поступают в тару, а размельченные части околоплодника проталкиваются через ячейки сетки деки и сходят по поддону (благодаря наклонному положению его и небольшой вибрации рамы машины) за пределы машины.

Сочные плоды и ягоды следует перерабатывать по возможности в кратчайшие сроки после их сбора и только холодным способом, так заквашивание и самосогревание резко снижает жизнеспособность семян. Обработку сочных плодов начинают

сразу после их сбора и заканчивают в течение 1-3 дней. Семена из сочных плодов можно получать одновременно с изготовлением сока, сырья для варенья и джемов, при этом семена не должны подвергаться воздействию высоких температур и механическим повреждениям. Для извлечения семян из крупных плодов яблони, груши, айвы и других пород используют пловодробилки, плодорезки и плодотерки. Плоды ореха грецкого, черного и других видов очищают от околоплодника на машине МОС-1. Очистку семян авокадо и черешки производят на машине МОС-0,2. Семена косточковых (вишня, алыча, слива и др.) отделяют на косточковы-бывальных машинах. Для некоторых плодов (шелковица) может быть использован метод раздавливания и растирания с последующей отмывкой их от мезги и околоплодника водой. Этот метод широко применяется в Южной Киргизии для очистки свежесобранных плодов фисташки от околоплодника. Свежесобранные плоды загружают в большую бетономешалку, где плоды растираются. Затем вся масса поступает в большую емкость с водой. Пустые семена и мезга всплывает, и их сливают. Полнозернистые семена оседают на дно. Семена, полученные из сочных плодов, тщательно просушивают на открытом воздухе в тени, под навесом, в хорошо проветриваемом помещении на стеллажах в несколько ярусов. Семена различных видов деревьев и кустарников, в зависимости от их величины просушивают при разной толщине слоя в см:

Шелковица — 0,5

Яблоня, груша — 0,5-1,0

Шиповник, ярга, эжмолость — 1,0-1,5

Боярышник, вишня, слива, абрикос — 4,0 — 5,0

В процессе просушки толщина слоя семян может быть увеличена в зависимости от их влажности.

Не допускается: оставление надолго плодов в таре и в кучах; длительное замачивание плодов при отмывке; брожение мезги; перевозка сочных плодов в мешках и насыпью.

Средний выход чистых семян из плодов составляет у яблони и груши — 1%, шиповника — 20%, шелковицы — 2,5-3%, сливы — 10%, вишни — 25%, коарарча — 15-32, сацарча — 26, уриарча — 35%, виргинярсиси — 10-12%.

#### 3.4.4. Обескряпывание, очистка и сортировка семян

После освобождения семян от лесосеменного сырья производят обескряпывание семян (состпа, ели, саксаула и др.) очищают от примесей и сортируют. Обычно эти три операции производят одновременно и преследуют основную цель – повышение посевных качества семян. Более крупные или полнозернистые семена обладают лучшими посевными качествами. Один из путей повышения качества семян сортировка по массе, размеру, учету и другим показателям. Например, фирма «Вильмореп» (Франция) сортирует семена поштучно на электрической сортировочной машине, в основу программы которой положены цвет и полнозернистость. Каждой семя проходит через фотоэлемент, который пропускает лишь семена, соответствующие семени – эталону. После такой сортировки семена имеют стандартные размеры, цвет и полнозернистость.

Сортировка по крупности семян неоднородного происхождения (с деревьев и в посадках различных экоцинов) имеет то значение, что в общем посеве из мелких семян получают обычно сеянцы мелкие, идущие в отход. При раздельном же высеве семян различной крупности можно и из мелких семян вырастить стандартные и вообще, полноценные сеянцы, применяя соответствующую агротехнику (более тщательная обработка почвы, мелкая заделка, применение удобрений и т.д.) Это позволит более экономно расходовать посевной материал, снижая норму высева, что очень важно для тех пород, семена которых дефицитны.

Обескряпывание семян производят на специальных машинах. Для обескряпывания и одновременной очистки и сортировки используют машину МСС-1А и др. Процесс обескряпывания происходит в сетчатых барабанах с вращающимися щетками. При этом семена вместе с обломками крылаток проваливаются через сетку барабана в приемник, из которого поступают на очистку и сортировку. Затем семена очищают от обломков и крылышек отвеиванием и сортируют на решетках или ситах. Обескряпанные семена приобретают сыпучесть и не засоряют высевальные аппараты сеялок; обеспечивается равномерный высеив семян; изолируются от различных примесей, которые могут быть источником инфекции при хранении.

Пропускать семена через обескряпыватели более 2 раз не рекомендуется, так как при следующих обработках процент полностью обескряпанных семян возрастает незначительно, а процент механически поврежденных значительно увеличивается. Семена не имеющих крылаток, очищаются от мусора, шелухи грохотом, решетом, ситами. Обескряпывание необходимо проводить в хорошо вентилируемом помещении или на открытых площадках. При работе на открытых площадках веялки следует устанавливать так, чтобы струя загрязненного воздуха от вентилятора была направлена по ветру, а рабочие находились в наветренной стороне.

## ГЛАВА 4. ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН И ИХ ХРАНЕНИЕ

### 4.1. Качество лесных семян и методы его определения

**Паспортная, отбор образцов и проверка посевных качеств семян.** Однородные семена заготовленные для посевных целей, после очистки и сортировки формируют в партии, на которые составляется паспорт с регистрацией его в специальной книге. Отбор образцов, определение посевных качеств семян и выдачу документов о качестве производят по ГОСТ 13056. 1-67 - ГОСТ - 13056. 4-67, - 13056. 5-76, - 13056. 6-75, - 13056. 7-68, - 13056. 11-68. Однородной считают партию семян которой собраны и насаждениях одного происхождения, произрастающих в однородных условиях, одинаковы по времени и способу сбора, переработке, условиям хранения, лесоводственной ценности, цвету, блеску, запаху, степени влажности и поврежденности. На каждую партию семян, которая должна иметь определенную массу и быть однородной составляет паспорт и этикетку. Максимальная масса партии семян, от которой отбирают средний образец для различных пород различна и колеблется от 30 до 5000 кг (табл. 8).

Посевные качества партии семян устанавливают на основании анализа одного отработанного от нее среднего образца. Средние образцы отбирают лесничие, помощники лесничих, инженеры, агрономы и другие специалисты хозяйства, уполномоченные по отбору образцов и прошедшие соответствующий инструктаж на лесосеменной станции. Средние образцы отбирают не позднее 10 дней после формирования партии, а для ильмовых пород - не позднее 3 дней. Для повторной проверки образцы отбирают за месяц до истечения срока действия удостоверения о кондиционности семян. Отбор среднего образца начинают с отбора выемок - небольших количеств семян, отобранных от партии за один прием. Совокупность всех отобранных выемок составляет исходный образец. Часть семян исходного образца взятых для лабораторного анализа, и будет средним образцом.

Таблица 8.  
Масса партии семян и отобранного из нее среднего образца.

Порода	Максимальная масса партии, кг	Масса среднего образца, г	Порода	Максимальная масса партии, кг	Масса среднего образца, г
Ария полушаровидная	100	100	Абрикос	500	2500
Ария зеравшанская	100	200	Каштан	2000	6000
Ария туркестанская	100	200	Орех грецкий	1000	5500
Слива крымская	100	200	Черешня	400	500
Акация белая	100	150	Яблоня	100	150
Дуб	5000	2500	Карагач	100	75
Гледичия	400	500	Лох узколистная	200	500

Выемки можно отбирать шупом (рис. 8,9) или рукой. От партии мелких и средних семян, хранящихся насыпью, шупом (конусом или цилиндрическим) или руками отбирают не менее 10 3 выемок по 5 шт. из верхнего, среднего и нижнего слоев. Из верхнего слоя выемки отбирают на глубине 10 см, из среднего - на глубине, равной половине высоте насыпи, и из нижнего - у низа. От партии крупных семян (орехоплодных, плодовых, косточковых пород и др.) отбирают руками не менее 30 выемок.

От сыпучих семян, хранящихся в защитных мешках, выемки отбирают мешочным шупом. Проколы в мешке, сделанные шупом, следует немедленно заделать. Из незащитных мешков выемки отбирают руками, цилиндрическим или конусным шупом. От партии семян до 10 мешков включительно из каждого мешка берут не менее трех выемок - по одной из верхнего, среднего и нижнего слоев. Если партия семян состоит из 10

мешков и больше, от каждого отбирают не менее двух выемок, чередуя места их взятия.

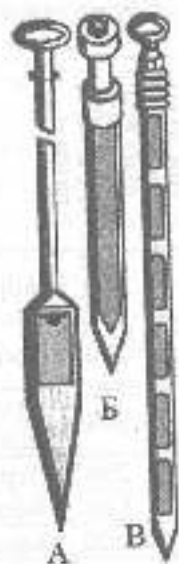


Рис. 8 Щупы: а - конусный; б - мешочный; в - цилиндрический



Рис. 9 Щуп для бутылей: 1 - конус; 2 - окно; 3 - риска; 4 - наружный цилиндр; 5 - деление; 6 - внутренний цилиндр; 7 - ручка

При хранении сыпучих семян в стеклянных бутылках, полиэтиленовых баллонах и металлических сосудах, а матосыпучих семян - в мешках, ящиках и другой таре выемки отбирают

руками. Для этого семена высыпают на гладкую поверхность, тщательно перемешивают, выравнивают и отбирают из разных мест не менее пяти выемок от каждого места тары. От партии колудей из разных мест отбирают не менее 15 выемок при предварительном осеннем хранении, а также весной перед посевом.

Из отобранных выемок составляют исходный образец. Для этого на гладкую поверхность высыпают отдельно все выемки, тщательно их просматривают и сравнивают между собой по зрелости, запаху, цвету, блеску и другим признакам. Если резких различий не обнаружено, их объединяют, образуя таким образом исходный образец.

При резком отличии отдельных выемок, что указывает на неоднородность партии семян, исходные образцы составляют по однородным выемкам с соответствующим разделением партии на части. Каждую выделенную часть однородных семян оформляют как отдельную партию. Масса исходного образца должна быть не менее десятикратной массы среднего образца.

Из полученного исходного образца крестообразным делением (Рис. 10) выделяют один средний образец. Для этого семена исходного образца высыпают на гладкую поверхность, тщательно перемешивают и выравнивают, создавая квадрат толщиной до 3 см для мелких и не более 10 см для крупных семян. Затем линейкой по диагонали квадрат делят на четыре треугольника. Из двух противоположных треугольников семена удаляют, а из двух оставшихся снова делают квадрат и т.д. Это деление продолжают до тех пор, пока в двух противоположных треугольниках количество семян не будет равно величине среднего образца, предусмотренного для каждой породы ГОСТ 13056.1-67. При партии семян, равной 1/25 и менее максимальной массы партии, в соответствии с ГОСТом отбирают образец, равный половине, установленной массы среднего образца. Выделенный средний образец помещают в чистый мешок из плотной ткани, предварительно продезинфицированный кипячением в воде. Мешок со средним образцом и вложенной в него этикеткой завязывают шпагатом и направляют на лесосеменную станцию

для определения чистоты, массы 1000 семян, энергии прорастания, всхожести (жизнеспособности, доброкачественности).

При необходимости определения влажности семян составляют таким образом второй средний образец из остатков семян исходного образца в соответствии с ГОСТ 13056. 1-67. Этот образец помещают в чистую сухую стеклянную посуду, которую после заполнения доверху семенами плотно закрывают пробкой и заливают сургучом, воском или парафином. Один экземпляр этикетки вкладывают внутрь посуды, другой наклеивают снаружи.

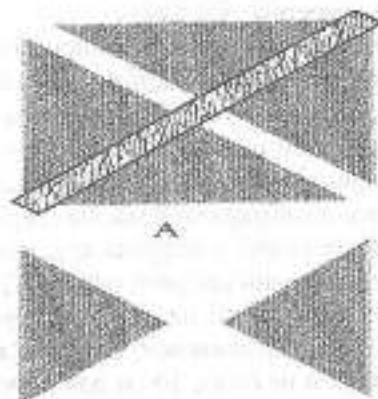


Рис. 10 Взятие пробы семян способом крестообразного деления.

Отбор средних образцов оформляют актом в трех экземплярах по установленной форме. Один акт оставляют в хозяйстве, где хранятся семена, второй вместе со средним образцом отправляют на лесосеменную станцию и третий передают в бухгалтерию для списания расхода семян на производство анализа. Средний образец семян должен быть отправлен на лесосеменную станцию не позже чем через 2 сут. После его отбора вместе с актом, этикеткой и копией паспорта средние образцы семян и сопроводительные документы к ним высылают на лесосеменную станцию в деревянных, фанерных ящиках или в дру-

гой прочной таре. На каждой мешочке со средним образцом указывают видовое название породы, массу партии и номер паспорта.

Желудки и каштаны на посевные качества проверяют на месте и составляют акты специалисты организаций и хозяйств, изготовившие эти семена.

#### 4.1. Показатели качества семян и методы их определения

В Узбекистане организована осуществляется государственная система контроля за качеством семян деревьев и кустарников посевного назначения. Эта работа выполняется лесосеменной станцией, работой которой руководит лесосеменная станция Государственного комитета Узбекистана по лесному хозяйству. Лесосеменная станция обслуживает предприятия лесного хозяйства, а также семеновзготовительные организации других министерств и ведомств, ведущих заготовку семян посевного назначения.

Основными задачами лесосеменной станции являются: исследование посевных качеств семян для всех хозяйств, ведущих заготовку семян посевного назначения; организация и осуществление контроля за правильностью ведения лесного семеноводства и лесосеменного хозяйства и оказание помощи производству и созданию постоянной лесосеменной базы; контроль за соблюдением государственных стандартов на семена деревьев и кустарников, постановлений и распоряжений, положений, правил, наставлений и других документов в этой области; разработка и совершенствование методов анализа семян и нормирование их посевных качеств; разработка государственных стандартов на методы и нормы посевных качеств семян; осуществление выборочных контрольных проверок правильности определения хозяйствами балла плодоношения и хозяйственно-возможного сбора семян; обобщение полученных от предприятий данных об ожидаемом урожае семян, определение средневзвешенного балла плодоношения и хозяйственно-возможный сбор семян наблюдаемого вида по областям, краям, автономным республикам и другие задачи. Для своевременной проверки качества семян, особенно у пород, быстро теряющих

всхожесть, лесосеменная станция организует выездные лаборатории, которые проверяют семена на местах их массовых заготовок.

Показатели качества семян определяют путем анализа среднего образца в соответствии с действующими ГОСТами. При этом устанавливают чистоту семян, всхожесть (жизнеспособность, доброкачественного), энергию прорастания, массу 1000 шт. при необходимости определяют влажность семян и их зараженность энтомо- и фитовредителями.

**Чистота семян** – это процентное содержание чистых семян используемой породы в партии. Определяется отношением массы чистых семян к первоначальной массе взятой для анализа навески (ГОСТ 13056.2-67<sup>а</sup>). Для определения чистоты из разных мест среднего образца с помощью двух совочков берут навески для получения навески установленной массы. Навеску высыпают на разборную доску и сортируют, отделяя: а) чистые данной породы (целые нормально развитые и наклонувшиеся); б) отходы (проросшие, мелкие, туплые, нездоровые, пустые, механически поврежденные, загнившие, поврежденные энтомологическими вредителями и пораженные болезнями); в) примеси (семена других древесных и кустарниковых пород, сельскохозяйственных культур и сорных растений, живые вредители семян, на личинки, комочки земли, песок, обломки семян, листья и т.п.).

**Всхожесть** – способность семян прорастать и давать нормально развитые проростки при определенных условиях за принятый для каждой породы срок (ГОСТ 13056.6-75). Всхожесть – основной показатель качества семян – устанавливают проращиванием в соответствии с техническими условиями и выражают в процентах. В лабораторных условиях определяют техническую и абсолютную всхожесть семян. Число нормально проросших за установленный срок семян, выраженное в процентах к общему количеству семян, взятых для проращивания, называют технической всхожестью. Абсолютная всхожесть – это число нормально проросших за установленный срок семян, выраженное в процентах к количеству полнотельных семян, взятых для проращивания. Иногда приходится определять груп-

пированную всхожесть – число семян, давших всходы в условиях посева в грунт, выраженное в процентах к общему числу высевных семян.

**Энергия прорастания** – способность семян давать нормальные проростки за установленный более короткий, чем при определении всхожести, срок (от 1 до 15 сут). Например, у сосны обыкновенной энергия прорастания определена на 7 сут, а у ели обыкновенной – на 10 сут. Этот показатель определяют одновременно со всхожестью, он характеризует дружность прорастания семян. Энергию прорастания устанавливают одновременно со всхожестью. Она тоже может быть технической и абсолютной.

Проращивают семена чаще всего в специальном (рис. 11) с электрическим подогревом, представляющим собой металлическую ванну, установленную в ящике 1, на дне которого находится электронагревательный прибор для подогрева воды. Над ванной ставят металлический поднос 2 с отверстиями. Над ними помещают специальное ложе для проращивания семян 3. Семена раскладывают на фильтровальную бумагу, которая лежит на круглой подкладке из белой фланели с прикрепленными снизу фитилями. Последнюю опускают в воду. Разложенные семена покрывают стеклинным колпаком 4 с вентиляционным отверстием.

Современные семенные лаборатории оснащены специальными термостатами, обеспечивающие проращивание семян разных древесных пород при различной температуре. Термостаты автоматически обеспечивают нужную температуру и влажность.

Перед проращиванием аппараты моют и дезинфицируют. Семена, как правило, проращивают в повторностях по 100 шт. в каждой (ГОСТ 13056.6 – 75) (рис. 12). Перед раскладкой в аппараты семена в течение 18-24 ч замачивают в воде, температура которой 18-20°C. Мелкие семена (береза, тополя и др.) не замачивают, а трудно набухающие семена предварительно скарифицируют, нанося едва заметные механические повреждения покрову.

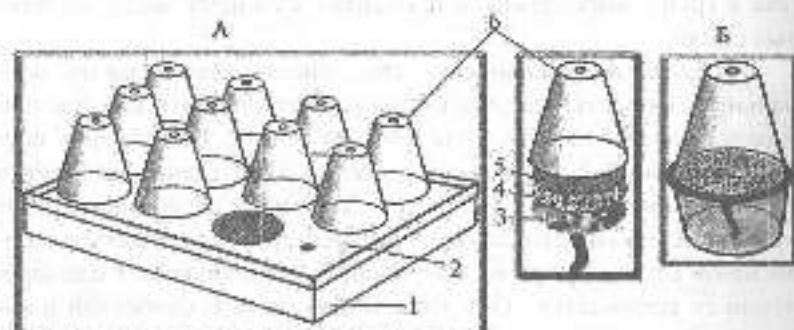


Рис. 11 Аппарат (А) и стакантик профессора В.Д. Огиевского (Б) для проращивания семян на свету: 1 - металлическая ванна в ящике; 2 - металлический поднос с отверстиями; 3 - питательная, 4 - фланелевая с фитильком, 5 - бумажная подкладка; 6 - стеклянные колпачки с отверстием сверху

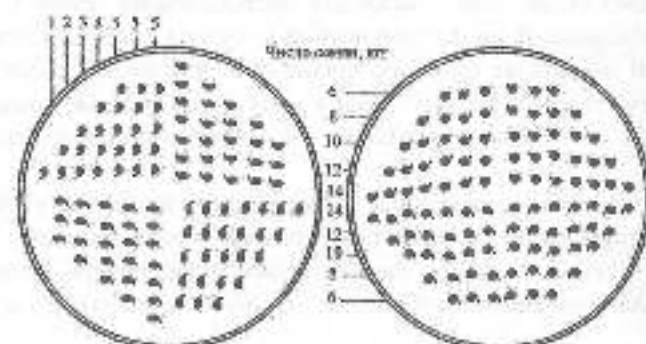


Рис. 12 Схема раскладки семян для проращивания.

Проращивание ведется на свету чаще при переменной температуре. Ежедневно воду в аппаратах постепенно подогревают с 24 до 36°C (температура ложа семян 20-30°C). Затем температура воды постепенно понижается до 24°C.

Началом проращивания считают день, следующий за днем раскладки семян, окончание проращивания — день учета всхожести (ГОСТ 13056.6 - 75 «Методы определения всхожести»).

Учет всхожести семян осуществляют в строго определенные сроки, установленные для каждой породы: у сосны обыкновенной и ели обыкновенной — на 15 сут, у сосны черной австрийской, Муррея; ели австрийской, восточной, колочей — на 20 дн. Учет результатов проращивания производят в установленные ГОСТ 13056.6-75 сроки: у сосны обыкновенной, например — на 1, 3, 7, 10- и 15-й день, у ели обыкновенной — на 5, 7, 10-, и 15-й дни, у сосны черной австрийской, Муррея; ели австрийской, восточной, колочей — на 5, 7, 10, 15- и 20-й день. В день учета нормально проросшие и явно загнившие семена удаляют с ложа, а тем делают запись в карточке анализа. Непроросшие семена оставляют на ложе для дальнейшего проращивания. Семена считают проросшими, если у них образовались здоровые, нормальные корешки длиной не менее длины семени а у крупных семян — не менее половины длины семени. В день окончательного учета всхожести оставшиеся семена взвешивают и определяют число здоровых, загнивших, пустых, ненормально проросших, твердых (у бобовых), зараженных энтомологическими вредителями и нежизнеспособных. Полученные по каждой пробе данные заносит в карточку анализа. Крупные семена (яблони, орехи) проращивают в деревянных ящиках и металлических оцинкованных сосудах с отверстиями диаметром 3-5 мм в дни и стенках. Для проращивания применяют кварцевый песок, опилки или торфяную крошку, которую увлажняют до 60% полной влагоемкости.

**Жизнеспособность** — количество живых семян, выраженное в процентах, от общего числа семян, взятых для анализа, если проращивают у семян деревьев и кустарников с длительным периодом прорастания, а также в случае их срочного высева или отправки. У семян ели, лиственницы, пихты сибирской, сосны жизнеспособность устанавливают только в случаях срочного высева или отправки. Жизнеспособность семян определяют окрашиванием мертвых или живых тканей зародышей в соответствии с техническими условиями (ГОСТ 13056. 7-68) (Рис. 13). Для этого берут 400 семян, а наиболее крупных — 300 и предварительно намокают до полного набухания. Затем из них извлекают зародыш и помещают в краситель. В качестве

красителей используют индигокармин (0,05%-ный раствор), тетразол (0,5% - ный раствор) и йодистый раствор ( в 100 см<sup>3</sup> воды растворяют 1,3 г. йодистого калия и 0,3 г кристаллического йода). Метод определения жизнеспособности окрашиванием индигокармином основан на том, что живые клетки зародыша непроницаемы для этого раствора, а мертвые легко пропускают его и окрашиваются. При использовании тетразола окрашиваются живые клетки зародыша. Это происходит потому, что в результате биохимических процессов внутри живых клеток зародыша образуется нерастворимое вещество формазан красного или малинового цвета. Метод йодного окрашивания основан на окрашивании крахмала зародышей йодом.

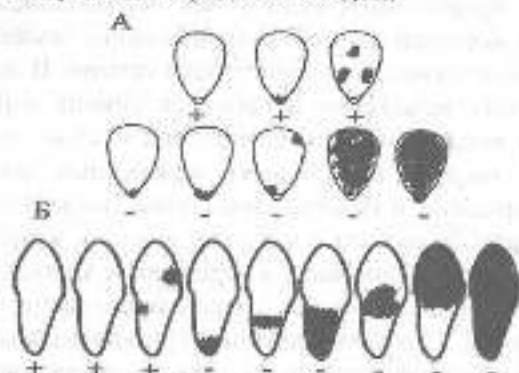


Рис. 13. Зародыш семян яблони (А) и ясеня (Б) после окрашивания индигокармином: + жизнеспособные; - нежизнеспособные.

**Доброкачественность** — количество полнозернистых здоровых семян с характерной для данного вида окраской зародыша и эндосперма, выраженное в процентах к общему числу семян, взятых для анализа. Ее устанавливают у семян деревьев и кустарников с длительным периодом прорастания, для которых не установлены методы определения всхожести и жизнеспособности. Доброкачественность определяют, взрезывая семена вдоль зародыша в соответствии с техническими условиями (ГОСТ 13056,8-68<sup>1</sup>). Перед этим семена большинства пород намачивают в воде. К доброкачественным относят полнозерни-

стые семена, имеющие вполне здоровые (по внешнему виду), развитые зародыши и эндосперм нормальной окраски.

**Показатель массы 1000 семян** имеет большое лесокультурное значение: крупные, а следовательно, и имеющие повышенную массу семена обладают повышенными посевными качествами. Массу 1000 семян определяют в воздушно-сухом состоянии в соответствии с ГОСТ 13056,4-67<sup>1</sup>.

**Влажность** — содержание влаги в семенах, выраженное в процентах к массе исходной навески. Влажность семян определяют не позднее чем через 2 суток с момента поступления образцов на лесосеменную станцию в соответствии с ГОСТ 130,3-67<sup>1</sup>.

Документы, регламентирующие качество семян, выдаваемые лесосеменной станцией. На основании результатов лабораторного анализа семян лесосеменная станция выдает «Удостоверение о кондиционности семян», «Результаты анализа семян» или справку. На кондиционные семена, посевные качества которых удовлетворяют требованиям государственных стандартов или межреспубликанских технических условий, выдают «Удостоверение о кондиционности семян». Срок его действия начинается с момента окончания анализа по показателю влажности, жизнеспособности или доброкачественности, продолжительность 2-12 мес. Для семян 1 и 2 класса и 2-10 мес. При наличии семян 3 класса. Например, срок действия удостоверения о кондиционности семян составляет для семян 1 и 2 класса 12 мес., для семян 3 класса — 10 мес. За месяц до истечения срока действия выданного документа отбирают средний образец для повторной проверки качества семян на лесосеменной станции.

На семена, посевные качества которых не отвечают требованиям ГОСТ или техническим условиям либо проверены не по всем нормативным показателям, выдают документ, называемый «Результаты анализа семян». Его выдают также на семена в которых обнаружены карантинные сорняки, болезни вредителей, независимо от результатов лабораторного анализа. В заключительной части этого документа указывают, по каким показателям семена отвечают или не отвечают нормам стандарта, и

дают соответствующие рекомендации. После дополнительной обработки от партии семян вновь отбирают средний образец и направляют с актом доиспытательной отметки на лесосеменную станцию для повторного анализа. Справку выдают на семена, нормы посевных качеств которых еще не установлены (ГОСТ 13056.10-68).

#### 4.3. Хранение семян

Древесные породы плодоносят не ежегодно. Кроме того, не всегда есть возможность высевать семена сразу же после сбора. Поэтому необходимо создавать переходящий запас лесных семян. Лучшее время для этой цели подходит семена, заготовленные в урожайные годы, когда семена имеют лучшие качества, а заготовка их обходится дешевле. Промежуток времени между сбором и посевом может измеряться днями, месяцами и даже годами. Хранение семян лиственных — до первой весны, а хвойных — до первой после сбора осени называют критковременным. Более продолжительное хранение называют длительным. Лесные семена хранят в специальных складах-семеновохранилищах, которые строят по специальным типовым проектам.

В целях обеспечения лесохозяйственных предприятий, в малоурожайные и неурожайные годы семенами хвойных пород создают резервный фонд. Заготовку семян для создания резервного фонда проводят, как правило, в урожайные годы. В резервный фонд закладывают семена только 1 и 2 класса качества, преимущественно с высокими показателями энергии прорастания, без патогенной микрофлоры, высокой лесоводственной ценности. Хранение таких семян сосредотачивают в одном — двух типовых складах области, оборудованных лабораторией внутрихозяйственной проверки посевных качеств и влажности семян. Резервный фонд семян систематически обновляют с расчетом полной его замены в течение 3 лет. Расходование семян осуществляют по нарядам областных, краевых, автономных республик, республиканских и союзных органов лесного хозяйства.

Условия, необходимые для сохранения жизнеспособности семян. В процессе хранения семян расходуется их питательные вещества на дыхание, уменьшается растворимость белковых и

растворимых веществ и затрудняется доступ воды к зародышку. Поэтому задача хранения семян сводится к тому, чтобы тормозить в них все процессы жизнедеятельности. Одним из основных факторов, влияющих на изменение массы и посевных качеств семян в процессе длительного хранения, является их влажность. Поэтому перед закладкой на хранение семена должны иметь оптимальную влажность. Только в этом случае они находятся в состоянии покоя и дольше сохраняют свои посевные качества.

Оптимальная влажность семян при хранении некоторых древесных и кустарниковых пород следующая:

Таблица 9

Оптимальная влажность семян

Порода	Влажность семян, %
Алигатор обыкновенный	8-12
Алигатор белый	9-12
Алигатор желтый	10-12
Бук лесной	15, 5-16
Вяз обыкновенный	10
Горный обыкновенный и уссурийский, японский лесной	10
Дуб черешчатый	55-60
Дуб обыкновенный	6-8
Ель обыкновенная, татарская, голубая, японская	10-12
Кедр обыкновенный	13
Кедр мускулистый	10-12
Кедр сибирский	8-9
Кедровый	10-14
Кедр гималайский	11-12
Кедр обыкновенный	8-10
Кедровый голубой	10-14
Кедр обыкновенный	6-8
Кедровый белый	8-10
Кедр обыкновенный	10-12

Хранить семена следует при постоянных температурах и влажности окружающего воздуха, иначе они быстро теряют всхожесть. Положительные результаты хранения при стабильной температуре и влажности объясняются прежде всего уменьшением интенсивности дыхания, следовательно, и расхода запасных питательных веществ семян.

Для поддержания постоянной влажности мелкие семена помещают в герметично закрывающиеся сосуды. В этом случае устраняется контакт посевного материала с воздухом хранилища, в результате дыхания семян создается повышенная концентрация углекислого газа и пониженная — кислорода, что ведет к снижению интенсивности дыхания семян. В случае повышения влажности семян выше рекомендуемой для длительного хранения их просушивают с последующей герметической укупоркой тары.

При хранении в бутылках масса, влажность и посевные качества семян изменяются значительно меньше, чем при хранении в другой таре. Поэтому семена большинства пород хранят в бутылках целесообразнее, чем в мешках, ящиках, ларях и другой подобной таре. В процессе хранения абсолютная всхожесть семян постепенно снижается до 50-60%, а затем наступает резкое ухудшение посевных качеств. Жизнеспособность семян в весенний период (перед посевом) повышается на 5-10%, а в летне-осенний снова несколько уменьшается.

Семена следует хранить при пониженной температуре. Лучшие результаты для большинства пород дает хранение при температуре от 0 до 5°C, а для семян сосны, ели и лиственницы — от 0 до минус 5-10°C. В этих условиях они находятся в состоянии покоя. Поддержание постоянной пониженной температуры обеспечивается на складах с холодильными установками.

Перед закладкой на длительное хранение семена тщательно очищают от примесей и пустых семян, а у хвойных еще и от крыльшек, так как механические загрязнения являются одной из причин самосогревания семян. Тару и помещение для семян предварительно дезинфицируют хлорной известью или раствором формалина, и за 2 недели помещение необходимо побелить известковым молоком. Каждая тара с семенами должна иметь этикетку.

Семена следует хранить на специальных складах, обеспечивающих поддержание постоянной температуры и определенной влажности воздуха. С этой целью склад должен иметь естественную приточно-вытяжную или принудительную вентиляцию и приборы для регистрации относительной влажности и температуры воздуха. Относительная влажность воздуха не должна превышать 70%. Лучше всего использовать склады для длительного хранения лесных семян с автоматическим поддержанием необходимых режимов среды.

Хранение семян хвойных пород. Семена сосны, ели, лиственницы, пихты и можжевельника очищенные и просушенные до влажности 6-9% хранят в герметически закупоренных стеклянных бутылках емкостью 20-25 л или в металлических сосудах с прочно закрывающимися крышками. Для обеспечения полной герметичности пробки и крышки заливают воском, смолкой, сургучом или другим материалом, не пропускающим воздух. Перед закладкой семян на хранение, тару хорошо моют, дезинфицируют и просушивают. При длительном хранении сверху в мешочки кладут 100-150 г влагопоглощающего вещества, например хлористого кальция.

При определении влажности семян перед закладкой на хранение и в процессе хранения можно пользоваться простым и быстрым методом приблизительного определения влажности семян сосны и ели. Он основан на свойстве бумаги, пропитанной хлористым кобальтом ( $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ), с изменением влажности менять цвет. Перед этим кобальтовую бумагу подсушивают в течение 15 мин при температуре 60°C до ярко-голубого цвета, что соответствует безводному ее состоянию. Затем берут высушенный почвенный стаканчик и заполняют на  $\frac{1}{2}$  объема семенами из отобранного среднего образца. После этого сушим пинцетом в него помещают листок кобальтовой бумаги, а сверху до  $\frac{1}{2}$  объема заполняют семенами. Затем стаканчик закрывают крышечкой, заклеивают лейкопластырем или изоляционной лентой и несколько раз встряхивают. Через 20 мин его открывают пинцетом, быстро вынимают бумагу, по цвету которой и определяют влажность семян: вынутая из пересушенных семян, она имеет ярко-голубой цвет, из сухих — голубой, из семян нор-

мальной влажности — бледно-фиолетовый, из влажных — бледно-розовый и очень влажных — розовый. Обязательным является определение влажности семян сосны и ели после окончания их сушки и очистки перед закладкой на хранение.

Сухие семена можно закладывать на длительное хранение. Семена с нормальной влажностью допускаются к хранению только до первого весеннего посева. Влажные семена должны быть просушены в хорошо проветриваемом помещении при температуре 25-30°C. Пересушивать их не рекомендуется.

Семена хвойных, хранящиеся в стеклянных бутылках, осматривают не реже одного раза в месяц. При изменении цвета в блеска, а также при появлении беловатого или сероватого налета или пятен, придающих семенам тусклый как бы запыленный вид, их высыпают из бутылки в сухом, проветриваемом помещении на чистый брезент или на полотно для осмотра выявления повреждений.

Для более объективного определения условий хранения семян сосны и ели и изменения их качества в бутылки с семенами кладут кобальтовую бумагу. По цвету этой бумаги судят об изменении влажности семян, не вскрывая бутылки. В случае изменения качества семян хотя бы в одной из бутылок необходимо немедленно просушить семена из всех бутылок этой партии. Если семена хранятся в металлической и другой непрозрачной таре, их состояние проверяют по контрольной пробе, заключенной в стеклянную бутылку и хранящейся в тех же условиях. При хранении семян в непрозрачной таре влажность их определяют периодически, но не реже двух раз в год — после окончания весенних посевных работ и в начале зимы при установлении морозной сухой погоды. Семена хранят в специальных складах, построенных по типовым проектам, или в приспособленных для этой цели сухих хорошо проветриваемых помещениях с температурой от 0 до 5°C.

Хранение семян лиственных пород. Семена яблони, груши, шелковицы, ильмовых, ольхи, березы, жимолости, бархат амурского, скумпии и других деревьев и кустарников хранят в стеклянной посуде или в металлической герметически закрывающейся таре так же, как и семена хвойных. Семена березы,

заложенные на хранение обескрыленными, сохраняют всхожесть более 2 лет. Их можно содержать и в деревянных ящиках. В этом случае слои семян толщиной 4 см отделяют друг от друга листом оберточной или газетной бумаги. Семена в ящиках высыпают без уплотнения и хранят при температуре от 0 до 10°C. Семена гледичии, акации белой и желтой хранят в металлической или стеклянной таре, а в большинстве случаев — в ларях и закромах. Семена клена, ясеня, лоха узколистного до стратификации содержат в деревянных ящиках или в корзинах на стеллажах складов, в погребах, подвалах или в деревянных закрытых слом не более 20 мс.

Семена косточковых пород липы, бересклетов до стратификации или летнего посева хранят в смеси с сухим песком в деревянных ящиках, где слой семян (3-5 см) чередуется со слоем песка (2-3 см), перед посевом песок отделяют от семян на грохотах или просеиванием на решетках.

Семена ильмовых, осины, тополей хранят в стеклянных или металлических герметически закрывающихся сосудах, на дне которых кладут влагопоглощающее вещество (хлористый кальций, окись кальция или негашеную известь), а затем деревянный круг с отверстиями и на него насыпают семена. При кратковременном хранении ильмовых (от момента сбора до летнего посева) их рыхло насыпают в деревянные ящики, которые ставят в проветриваемом помещении.

Семена лещины, каштана и бука хранят на складах (в ящиках) или в траншеях глубиной 1 м в смеси со свежим песком. Семена в траншеях переслаиваются песком слоем 4-5 см. Непроизводительное время семена этих пород можно содержать на складах в мешках или в закромах.

Семена орехов грецкого, маньчжурского, черного и др., каштана, фисташки после просушки до подготовки к посеву хранят в мешках, ларях, закромах, ящиках и хорошо проветриваемых, прохладных помещениях. При содержании в ящиках или ларях их нужно периодически перемешивать. При повышении температуры, влажности и плесневении семена просушивают рассыпая тонким слоем на брезент.

Хранение желудей. Желуди дуба в отличие от других пород имеют повышенную влажность, поэтому при хранении необходимо предохранять их от пересыхания, самосогревания и поражения грибными заболеваниями. Развитию последних благоприятствует высокая влажность окружающей среды и желудей. До закладки на зимнее хранение и транспортировки в другие районы желуди сразу после сбора затаривают в невысокие корзины, деревянные ящики со щелями или рассыпают на полу в сараях и в других неотапливаемых помещениях или под навесом. Корзины и ящики ставят на подстланные в один ряд лаги или на плетни. Желуди можно также рассыпать в указанных помещениях на полу слоем до 5 см, если они были собраны в дождливую погоду, и слоем до 10 см, если они были собраны в сухую погоду. По мере прекращения отпотевания желудей толщину слоя постепенно увеличивают до 20 см.

Время между сбором желудей и закладкой их на хранение должно быть предельно сокращено, так как желуди при предварительном хранении могут самосогреваться или подсушиваться до влажности ниже 55-60%, что отрицательно сказывается на их всхожести. Поэтому при предварительном хранении состояние желудей проверяют через каждые 2-3 дн. Если замечено самосогревание, плесень, потемнение кожуры, отпотевание, желуди немедленно рассыпают слоем 3-4 см для просушки и удаления поврежденных и больных. При этом их осторожно перемешивают деревянной лопатой, обитой войлоком. Прекращение отпотевания желудей, насыпанных слоем 10-15 см считается пределом подсушки.

В засушливых юго-восточных областях страны желуди опадают менее влажными, поэтому собирать их надо сразу же после опадания и хранить в подвалах или погребах в свежем песке или мешках из полиэтиленовой пленки.

Перед закладкой желудей на зимнее хранение устанавливают их доброкачественность. Пригодными для зимнего хранения считают желуди с влажностью не ниже 55-60% при чистоте 97% и выше и доброкачественности не ниже 75%. Доброкачественность устанавливают взрезыванием 400 желудей, отчитанных от среднего образца.

Хранят желуди при умеренной аэрации и температуре от 0 до 1°C в среде, обеспечивающей сохранение первоначальной их влажности и постепенное набухание. Такой режим гарантирует массовое наклеивание желудей и увеличивает энергию их прорастания.

Чтобы предупредить распространение грибных заболеваний среди желудей, закладывая их на зимнее хранение целесообразно не слоями, а смешивая с той средой, в которой они хранятся. При зараженности партии грибными заболеваниями их целесообразнее всего хранить в снежных кучах. Наиболее распространение нашли следующие способы хранения желудей.

Хранение желудей в траншеях или ямах. На сухом возвышенном месте на незасоленных почвах роют траншею. Дно ее должно быть выше уровня грунтовых вод не менее чем на 1,5 м. При наступлении устойчивых заморозков (от -1 до 3°C) желуди закладывают в траншею слоями или перемешанными с песком или высутой почвой. Закладывая желуди слоями, слой желудей 1-3 см (1-2 желудя) чередуют со слоем свежего песка или почвы толщиной 3 см. Последний слой желудей должен быть на 30 см выше поверхности земли. Незаполненную часть траншеи застилают грунтом, а сверху насыпают холмик земли высотой до 0,5 м, который должен покрывать закрайки траншеи или ямы с каждой стороны.

О состоянии желудей в траншеях или в ямах судят по температуре. Для этого посередине ямы или через каждые 2 м траншеи устанавливают деревянные или металлические трубы, в них опускают термометр. Примерно через 1 ч термометр вынимают. Температура хранения считается нормальной, если впервые 10-15 дней после закладки она колеблется в пределах от 3 до 10°C, а в течение всей зимы — от 2 до 4°C.



Рис. 14. Хранение желудей в траншеях и ямах

Вынутые весной из траншей или ямы желуди сортируют и рассыпают в помещениях слоем толщиной до 0,5 м и шириной до 1 м, при необходимости желуди переменяют и увлажняют. В таком состоянии они хранятся в течение недели.

Небольшие партии можно хранить в снегу, под листьями и снегом.

*Хранение желудей в желудехранилищах, подвалах и овощехранилищах.* Этот способ позволяет регулировать температуру и контролировать состояние желудей во время хранения. Желуди могут быть помещены:

- в ящики высотой до 25-30 см, установленные на стеллажах, при чередовании слоя желудей толщиной 3 см со слоем песка или опилок толщиной 5 см;

- на деревянные полки с бортами высотой до 0,4-0,5 м при чередовании 2-3 сантиметрового слоя желудей со слоем песка 3-5 см;

- в ящиках с решетчатым или сетчатым дном высотой до 20 см или в невысоких пластмассовых корзинах емкостью 20-25 кг без прослоек песка;

- на полу, разделенном досками на отделения, с проходами между ними шириной 40-50 см (на 5 – сантиметровый слой влажного песка высыпают желуди слоем 25-30 см без прослоек).

В хранилищах следует поддерживать температуру воздуха в пределах от  $-1$  до  $+2^{\circ}\text{C}$  и относительную влажность. Посева можно хранить и в проточной воде, если поместить желуди в пластиковые корзины с крышками, которые опускают на такую глубину, чтобы они не вмерзли в лед.

#### 4.4. Упаковка и перевозка семян

При упаковке, погрузке, транспортировке и разгрузке семян необходимо предохранять от заморозков, пересыхания, механических повреждений, действия выхлопных и других температур, самосогревания, слеживания, плесневения и т.д. Мелкие сыпучие семена лучше перевозить в полиэтиленовых, механических и стеклянных герметически закупоренных сосудах или же двойных хлопчатобумажных мешках. Можно перевозить семена в деревянных ящиках (ясни, клена, липы, косточковые, семечковые, бобовые, орехоплодные и др.) Перед отправкой их просушивают. Заготавливать семена необходимо рыхло, а мешки набивать не туго.

С большой осторожностью следует относиться к транспортировке желудей. Лучше всего это делать осенью. Ранней весной желуди можно перевозить только в вагонах и автомашинах, оборудованных холодными установками. Желуди перевозят в корзинах или в ящиках с просветами. Разрешается транспортировать только зрелые отсортированные, в хорошей упаковке желуди с доброкачественностью не ниже 70% и влажностью не ниже 60-65% от массы абсолютно сухого вещества. Погружать и разгружать желуди следует при температуре не ниже  $-2^{\circ}\text{C}$ .

При транспортировке семян каждое место должно иметь этикетку с указанием породы, хозяйства, номера паспорта. Одновременно лесосеменное хозяйство высылает копию паспорта и удостоверение о кондиционности семян. Первозимые семена могут содержать энтомологических вредителей, болезни и семена сорняков, отсутствующих в данном районе. Поэтому транспортировка семян из мест, зараженных карантинными вредителями и болезнями, запрещается без особого разрешения карантинного надзора.

## ГЛАВА 5. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ.

### 5.1. Теоретические основы проращивания семян.

**Покой семян.** Семенной покой – понятие относительное, отражающее состояние потянутого обмена веществ и отчасти приостановку считывания генетической программы в семенах, что сопровождается торможением процессов роста и развития. Семенной покой следует рассматривать в широком смысле – как полное отсутствие прорастания или как большое или меньшее снижение всхожести семян, или, наконец, как сохранение способности к прорастанию лишь при определенных условиях, определенные сезоны года. Свойство семян длительное время сохранять жизнеспособность, является одним из важнейших приспособлений растений, позволяющих им переносить неблагоприятные условия среды. Проявляется оно в состоянии покоя семян, т.е. прекращении роста зародыша после созревания. Состояние покоя обуславливается изменениями физиолого-биохимических процессов в семени, отражающее ритмические изменения условий внешней среды (сезонов года). Длительность периода покоя семени зависит от биологических особенностей вида, однако под влиянием внешних условий формирования семени и возникающих в связи с этим внутренних факторов он может меняться.

Различают две основные формы покоя семян – покой вынужденный и покой органический. Вынужденный (короткий или неглубокий) и органический или глубокий покой наступает после созревания семян древесных и кустарниковых пород. Это объясняется тем, что в процессе взаимодействия организма и среды у семян выработалась определенная приспособленность прорасти в то время, когда появление всходов в наибольшей мере обеспечивает их сохранность в дальнейшем.

**Вынужденный покой** вызывается внешними причинами, не связанными со свойствами семени или плода. Наиболее типичными случаями такого покоя является отсутствие влаги или неблагоприятные для данного вида растения температурные условия прорастания. Семена находящиеся в состоянии вынуж-

денного покоя, быстро прорастают (выйдут из состояния покоя) как только им будут созданы необходимые условия среды. К таким относятся, сосна обыкновенная, шелковица, биссера восточная, береза повислая, карагач).

**Органический покой** представляет собой задержку прорастания, связанную с теми или иными свойствами самих семян или плодов, в которые они заключены. Из-за продолжительности органический покой вызывают глубокий или длительным.

Семена имеющие глубокий покой при посеве весной не прорастают без специальной подготовки.

Глубокий покой семян, выработанный в процессе эволюции растительного мира, является биологически выгодным свойством для сохранения вида.

Если бы у семян не было глубокого покоя, то они при опадении на землю в конце лета – начале осени, попав в условия достаточной влажности и положительных температур, быстро бы проросли, что привело бы к гибели всходов от заморозков. В природе такие семена не прорастают но набухают и в таком состоянии уходят под снег. Весной под воздействием положительных температур, влаги, кислорода и солнечной радиации семена прорастают.

Семена некоторых растений с вынужденным покоем из-за водонепроницаемости кожуры (белая акация, гледичия) физиологически иногда относят к таким, которым присущ органический покой.

Прорастание семян – это пробуждение зародыша от покоя и переход растения в развитии семени от гомеостабилизма к активному или нормальному обмену веществ и возобновлению роста, т.е. возобновление ростах процессов в зародыше, которые были приостановлены после созревания семян.

Особенности прорастания и наиболее благоприятные для него условия зависят от вида растений. Активный обмен веществ в семени начинается еще до появления видимых признаков прорастания при набухании семян и заканчивается с появлением всходов. В связи с этим различают три фазы прорастания семян: набухания, стимуляция, а также роста и дифференцирования.

Фаза набухания семени связана с поглощением воды, скорость которого зависит от биологических особенностей семени и температуры. Семена с толстой кожурой (лиственница) поглощают воды больше, чем семена с тонкой кожурой (сосна, аль).

В фазе стимуляции в семени происходят физиолого-биохимические превращения, способствующие подготовке его к прорастанию. Влажность семян в этой фазе остается почти постоянной. Фаза стимуляции связана с изменениями, обеспечивающими свойственную данному виду растения проницаемость веществ. В этот период наиболее важное значение имеет влияние внешней среды на зародышевый корешок. В фазе стимуляции в зародыше начинаются ростовые процессы.

Фаза роста и дифференциация наступает с начала растрескивания кожуры. Вследствие этого облегчается проникновение в семя воды и воздуха, зародыш быстро набухает (до 90% сухой массы). В эндосперме гидролизуются запасные вещества. Активность ферментов снижается, усиливается процесс дыхания, резко активизируется распад запасных питательных веществ и перемещение их к растущим тканям. При этом увеличивается количество делящихся клеток и усиливается их рост в длину, а также начинается дифференциация на ткани и органы развивающегося проростка. С биологической точки зрения этой фазе начинается развитие уже не семени, а растения. В дальнейшем с увеличением ассимилирующих тканей проросток переходит к автотрофному питанию, превращаясь в сеянец.

Обоснование приемов стимулирования прорастания. По хозяйственным соображениям семена древесных растений в большинстве случаев высевают не сразу после сбора, а сохраняют до весны для посева в удобные сроки и в более благоприятных условиях. В связи с этим естественной ход подготовки семян к прорастанию и появлению всходов нарушается. В зависимости от формы и длительности покоя высеваемые весной без подготовки семена одних древесных растений прорастают в год посева, а других — не дают всходов. При весеннем посеве в тот же год нормальные всходы дают семена сосны обыкновенной; ели европейской, березы бородавчатой и пушистой, ольхи, пел-

юшницы и других деревьев и кустарников с вынужденным покоем. Семена сосны сибирской и веикутовой, лиственницы сибирской и европейской, ясеней зеленого и пенсильванского, облепихи, жимолости татарской и других с глубоким органическим покоем при весеннем посеве без подготовки прорастают с некоторой задержкой. Они дают редкие всходы, что отражается на качестве и выходе посадочного материала. Не прорастают в тот же год при весеннем посеве без подготовки семян с глубоким органическим покоем кленов (кроме серебристого), семечковых, косточковых, бересклетов, липы, ясеня обыкновенного и многих других.

Продолжительность периода прорастания семян зависит не только от формы и длительности покоя, но и от внешних факторов, сроков сбора, условий и продолжительности их хранения. Поэтому в практике лесного хозяйства для получения своевременных всходов в большинстве случаев одновременно с хранением или после него проводят подготовку семян к посеву.

Изучение анатомоморфологических особенностей семян позволило более полно представить взаимосвязь частей семени и их роль в процессе накопления запасных веществ в период формирования плодов и становления проростков, а также раскрыть энергетико-физиолого-биохимических процессов. Было установлено, что для выделения семени из покоя и возобновления его физиологической активности необходимо воздействие комплекса внешних факторов в определенном сочетании и продолжительности. Лишь в этом случае выход из состояния покоя семени под воздействием ряда источников энергии (вода, тепло, кислород) сопровождается активными изменениями обмена веществ, обуславливающими его подготовку к прорастанию.

При возобновлении способности к прорастанию существенную роль играет набухание семени, так как семя с вынужденным и глубоким покоем обычно почти сухое. В первые часы набухания различные семена поглощают неодинаковое количество воды. Поступающая в семя влага заполняет пространство между тканями и составными частями клеток (обводнение содержимого). Соединяясь с белками, нуклеиновыми кислотами и другими микроэлементами, она создает систему

проводимости, способствующие взаимосвязи структур в клетках. Поэтому только обеспечение семян необходимым количеством воды создает условия для их прорастания, а другие факторы при малой обводненности не выводят семена из состояния покоя. При непосредственном участии воды в семени происходят гидролиз запасных веществ и синтез новых соединений, активирование и новообразование рибосом и митохондрий, нуклеиновых кислот и белков, усиливается активность ферментов.

Однако у набухающих семян многих видов деревьев им кустарников умеренной зоны дальнейшие изменения обмена вещества в направлении физиологического созревания зародыша происходят лишь при температурах близких к заморозкам. Ответная реакция семян на воздействие низких температур зависит от наследственных особенностей и глубины их покоя. Так, семена клена серебристого совершенно не имеют покоя, у семян других кленов он прерывается при температуре 0-3°C, 8-10°C. У большинства семян ясеней покой нарушается быстрее при температуре 5-7°C и даже 8-10°C. Для полного развития зародыша набухших семян ясеня обыкновенного северной репродукции с наиболее продолжительным периодом покоя в течение первых 2-3 месяцев необходимо тепло (15-20°C), а затем для физиологического созревания — понижение температуры (0-5°C).

Семена бересклета при месячном воздействии влаги и пониженных температур дают 27% нормально проросших и 48% уродливых зародышей, а при увеличении продолжительности такого воздействия до 4,5 месяцев все зародыши нормально прорастают. Воздействие низкой температуры (-1-2°C) в течение 3 месяцев на набухшие семена плодовых культур в момент завершения периода покоя не только приводят к повышению их полевой всхожести до 85%, но и к активному росту сеянцев. Извлеченные из свежесобранных или хранящихся семян зародыши персика, вишни, яблони, калины, лимонника и других прорастают во влажной среде, однако из-за их недоразвития формируются карликовые растения. Воздействие же пониженных температур способствует физиологическим изменениям, нормальному росту и развитию набухшего зародыша.

Одной из причин глубокого покоя семян крыжовника является слабая дифференциация их зародыша. Лишь при продолжительном воздействии пониженных температур в сосудистой меристеме набухших семян происходят сложные реакции обмена, способствующие образованию прокамбия, который вызывает рост зародыша и образование конуса нарастающего стебля. Наибольшее преобразование прокамбия в сосуды обеспечивают прорастание семян.

Под воздействием пониженных температур в набухших семенах недоразвитым зародышем наблюдается усиление процесса распада запасных веществ эндосперма и стимулирование начального синтеза нуклеотидов, гиббереллина, ауксинов, белков и других необходимых соединений для прорастания зародыша. В результате белки, продукты их гидролиза крахмал и жиры, накапливаясь, передвигаются из эндосперма в зародыш и способствуют росту и развитию растений. Все это является следствием повышения в семенах активности ферментов, участвующих в распадах и образовании соединений.

Накопление фитогормонов (гиббереллинов, ауксинов и др.) наблюдается при действии низкой температуры на набухшие семена бересклета, лещины, вишни, абрикоса и др. Например, при воздействии низкой температуры на семена яблони в течение месяца количеством гиббереллина  $A_2$  в них увеличивается в 10 раз, а содержание  $A_1$  осталось без изменения. При обработке изолированных зародышей свежесобранных или хранящихся семян яблони гиббереллиновой кислотой их прорастание начинается уже на шестой день. Таким образом, недостаточное содержание гиббереллина может являться для некоторых семян одной из причин их покоя а положительное действие пониженных температур на них после набухания способствует образованию стимуляторов прорастания.

Благоприятное действие низких температур на прорастание семян некоторых древесных растений связано также с уменьшением количества ингибиторов. Так, после двухсуточного замачивания при температуре 18°C в семенах клена остролистного накапливаются вещества, задерживающие прорастание. Если же эти семена выдержать при температуре 2-5°C, то инги-

биторы не образуются, тогда как содержание стимуляторов роста заметно повышается. Содержание ингибитора прорастания (абсцизовой кислоты) при воздействии низких температур снижается также у семян груши, каштана и других.

Прорастанию семян вишни, сливы, шиповника, бересклета, ясеня обыкновенного и других способствуют переменные температуры. Например, если набухшие семена сливы выдерживать в течение 2 недель при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  и 15 недель при  $3^{\circ}\text{C}$ , продолжительность прорастания их значительно сокращается по сравнению с воздействием пониженной температуры ( $3^{\circ}\text{C}$ ). В семенах лещины, выдержанных около месяца при  $5^{\circ}\text{C}$ , а затем при  $20^{\circ}\text{C}$ , гиббереллина в зародышках образуется в 100 раз больше, чем в семядолях. Очевидно, во время охлаждения в набухших семенах активизируется механизм образования гиббереллиновой кислоты, а синтезируется она в основном при температуре прорастания семян (около  $20^{\circ}\text{C}$ ).

Изменение содержания ростовых веществ и ингибиторов под влиянием температуры и влаги усиливает энергетические процессы (дыхание), особенно окислительное фосфорилирование. Однако состояние покровов у семян многих растений (косточковые, липа и др.) задерживает поступление кислорода, в результате чего может наступить кислородное голодание. Оптимальное поступление кислорода при нарушении семенных покровов ускоряет прорастание семян, при этом имеет значение время растрескивания оболочки и содержание кислорода в окружающей среде. Условия, снижающие обеспеченность прорастающих семян кислородом (длительность намачивания, образование почвенной корки, глубина залегания семян), приводят к глубоким нарушениям процессов обмена и тем самым к задержке появления всходов, а иногда и потере жизнеспособности.

Плоды, особенно мясистые, содержат яблочную, лимонную и пектиновую кислоты, сахара, растворимый пектин, дубильные вещества, различные соли, щелочи и др. Эти вещества при разложении плодов в естественных условиях также играют определенную роль в возбуждении семян и выведении их из состояния покоя.

Таким образом, биологические особенности вида и его требования к условиям внешней среды являются определяющими факторами при искусственной подготовке семян к посеву. Отдельные факторы среды сами по себе при этом не являются решающими и некоторые из них могут быть частично взаимозаменяемыми. Однако полное несоответствие одного из них может отрицательно сказаться на прорастании семян.

### 5.2. Способы подготовки семян к посеву

Различают физические, химические и физиологические приемы подготовки семян к посеву. Применение их в практике зависит прежде всего от формы семенного покоя данного вида семян.

Физические приемы — это полное удаление или механическое повреждение покровов семени (скарификация, импакция), различного рода термические обработки и промывание. При химическом воздействии семени или плоды обрабатывают крепкими кислотами, щелочами, а также другими веществами (микроэлементами, стимуляторами), способствующими проницаемости покровов. Физиологические приемы — это воздействие, влияющее в первую очередь на состояние зародышка. Они, как правило, эффективны только в том случае, когда обработке подвергаются семена, содержащие достаточно влаги. Физиологические приемы связаны, главным образом, с длительным действием таких факторов, как температура в биологически активном диапазоне, свет, состав воздуха, а также с обработкой стимуляторами роста (гибберелин, ауксин, кинетин).

В практике лесокультурного дела семена с очень твердыми покровами перед посевом скарифицируют, оппаривают или обрабатывают концентрированной кислотой. Для скарификации семян применяют специальные машины-скарификаторы. После обработки в скарификаторе семена легко поглощают воду и набухают.

Импакция — это повреждение семенной кожуры ударением семян друг о друга или о стенку сосуда. В этом случае кожура повреждается около рубчика без травмирования семян. При встряхивании семян в бутылках или других сосудах к ним ино-

гда добавляют песок. В настоящее время сконструированы аппараты, позволяющие обрабатывать таким способом большую массу семян.

Вместо скарификации семена некоторых видов растений с очень плотной оболочкой (акация белая, гледичия) намачивают в горячей воде ( $60^{\circ}\text{C}$ ) до полного ее остывания или опаривают. Последнее производят двух-, трехкратным поочередным погружением семян (на 1-2 с) в марлевых мешочках в кипяток, а затем в холодную воду. Однако, учитывая зависимость плотности оболочек от географического происхождения семян, необходимо предварительное пробное опаривание.

Вместо опаривания можно применять обработку семян концентрированной серной кислотой (акация белая — 30 — 50 мин, гледичия — 60 — 120 мин с последующим намачиванием в воде).

Наиболее широко распространенным способом физиологического воздействия на семена с глубоким семешным покоем (около 75% древесных пород) является стратификация (от лат. *stratus* — слой и *facio* — делать). Сущность этого способа заключается в переслаивании семян с песком или торфом и выдерживании зимой в специальных помещениях при температуре  $1-5^{\circ}\text{C}$ . Термин «стратификация» сохранился до настоящего времени, однако лесоводы чаще перемещают семена с песком или торфом с целью предотвращения распространения грибной инфекции. В ряде стран (например ГДР) стратификацию лесных семян проводят способом содержания набухших семян во влажном состоянии без субстрата.

Особенности подготовки к посеву семян с органическим покоем обусловлены генетически. Наиболее короткий срок стратификации (1-2 месяца) у семян бука, джугзуна, жимолости татарской, ясеней пенсильванского и пушистого. Семена абрикоса, бирючтыя, семечковых, скумнии, смородины золотистой с органическим покоем, вызванным физиологическим торможением прорастания, стратифицируют в течение 3-4 месяцев при температуре  $1-5^{\circ}\text{C}$  (реже до  $10^{\circ}\text{C}$ ). Наиболее продолжительный срок стратификации (от 6 до 8-10 месяцев необходим для семян, глубокий покой которых обусловлен сочетанием физиоло-

гического торможения прорастания с недоразвитием зародыша (карлики маньчжурская, бересклеты, боярышники, граб, кизил, липа японская). Эти семена сначала в течение 1-2 месяцев стратифицируют при температуре  $15-20^{\circ}\text{C}$ , а остальное время —  $1-5^{\circ}\text{C}$ . Без такой стратификации недоразвитый зародыш не прорастает. Семена ясени обыкновенного северной репродукции требуют более длительной (2,5-4 месяца) теплой стратификации. На продолжительность подготовки семян к прорастанию влияют также экологические факторы (лесорастительные и метеорологические условия), сроки сбора, условия хранения семян и другие.

Средняя продолжительность стратификации семян основных видов древесных растений приведена в таблице 10. Подготовку семян бересклета бородавчатого, шиповника, косточковых и других растений необходимо подвергать более продолжительной стратификации, чем свежесобравные.

Эффективность стратификации во многом зависит от соблюдения оптимального температурного режима. Опыт показывает что наиболее эффективным является режим с небольшими колебаниями температур ( $1-2^{\circ}\text{C}$ ). Однако семена некоторых видов (древесина маньчжурская и др.) наилучше прорастают при резких колебаниях температур от  $5^{\circ}$  (в течение 16-48 ч) до  $18-20^{\circ}\text{C}$  (8-24 ч).

Стратифицируют семена обычно в ящиках в специальных помещениях (подвалах, погребах) или траншеях. Иногда стратификацию проводят в мешках из неплотной ткани под снегом или в полиэтиленовых мешках, помещенных в холодильник.

В качестве субстрата для стратификации используют чистую и сухую торфокрошку с диаметром частиц 3-4 мм или крупнозернистый песок диаметром более  $0,25$  мм. Торфокрошка обладает антисептическими свойствами и обеспечивает благоприятное для подготовки семян изменение кислотности среды (рН 3-6). Песок отмывают от примесей и мелких фракций, которые препятствуют доступу воздуха к семенам, и прокалывают в течение 2 ч при температуре  $150-200^{\circ}\text{C}$  или протравливают серной кислотой с последующей промывкой водой.

В ящиках стратифицируют небольшие партии семян. При этом ящики делают удобными для переноски (высотой не более 30-35 см) и хорошо вентилируемыми, для чего в дне и стенках оставляют отверстия диаметром 0,5-1 см, размещенные рядами через 10 см и в рядах через 5 см.

Таблица 10

Средняя продолжительность стратификации семян основных видов древесных растений для весеннего посева, дней

Порода	Продолжительность, дней	Порода	Продолжительность, Дней
Айрикс	90	Клен остролистный	90
Алиба	60 при 20°C и 120-180 при 0-5°C	Лещина	210-240
Бархат амурский	90-100	Льня	60-90
Береклет	60-70 при 15-20°C и 150-180 при 0-5°C	Облепиха	90
Бирючина	80-90	Орех грецкий	60-90
Бузина красная	150-180	Орех маньчжурский	150-210
Вишня обыкновенная	240-270	Роза собачья (шиповник)	240
Груша	90-110	Скумпия	90-120
Жимолость татарская	60-90	Слива	150-240
Клен полевой	120-150	Яблоня	90-110
Клен татарский	60-70 при 15-20°C и 180 при 0-5°C	Ясень обыкновенный	40-80 при 15-20°C и 120-180 при 0-5°C

Предварительно намоченные семена смешивают с торфокрошкой или песком в соотношении по объему 1:3 (одно

часть семян и 3 части песка или торфа), помещают в ящики и постоянно увлажняют в течение 2-3 дней. После этого смесь высыпают на пол, подсушивают и снова помещают в ящики. Для хорошей аэрации и оптимального увлажнения влажность воздуха до 60% полной влагоемкости.

Практически такая влажность определяется сжатием субстрата в руке. При этом из торфокрошки должна выделяться лишняя избыточная вода, а песок после разжатия - сохранять приложенную ему форму (ладонь должна быть влажной).

Замоченные ящики переносят в подвал и устанавливают на стеллажах или подкладках толщиной 3-4 см. Смесь семян с песком или торфом два-три раза в месяц перемешивают, удаляя загнившие семена и при необходимости дополнительно увлажняют.

Для весеннего посева семена в процессе стратификации доводят до наклеивания. При преждевременном наклеивании ящики помещают под снег и укрывают сверху слоем соломы толщиной не менее 1 м или же специальные ледники (задерживают дальнейшее развитие ростков). Последние 1-2 недели перед высадкой стратифицированные семена полезно помещать под снег (снегование) для повышения их всхожести и энергии прорастания.

В траншеях, как правило, стратифицируются крупные семена и в больших количествах. В зависимости от режима стратификации готовят зимние промерзающие (холодные) и непромерзающие (теплые), а также летние траншеи. Их закладывают на сухом возвышенном месте, окапывая для защиты от мышей траншеи с отвесной стенкой. Для стратификации семян с физиологическим периодом длительностью до 3-4 месяцев (т.е. требующих воздействия температуры выше 0°C менее короткий срок) используют холодные траншеи глубиной около 60 см и шириной 100 см с дощатым полом на высоте 20 см от дна. Слой стратифицируемых семян толщиной 30-35 см закрывают влажной тканью, на которую кладут 10-25 см соломы, утолщая слой ее к краям до 30 см. После выпадения снега траншеи покрывают полиэтиленовым или другим водонепроницаемым слоем, а весной за несколько дней до посева открывают для оттаивания.

Семена с более длительным покоем (листвен, граш, лещина, орехи, слива и др.), требующие плюсовой температуры в течение зимнего периода, помещают в теплые траншеи, которые отличаются от холодных лишь увеличенной до 80-100 см глубиной и устройством через каждые 1,5-2 м вентиляционных колодез (труб, пучков камыша или хвороста). Слой семян с субстратом в этом случае увеличивается до 50 см, а верхний слой соломы — до 1 м. В теплых траншеях температура в осенний период не должна превышать 5°C, в связи с чем постоянно ведется наблюдение и при повышении температуры траншей на ночь открывают. Смесь семян с субстратом в траншеях до морозов через каждые 10 дней перемешивают и доувлажняют. Если семена преждевременно наклюнулись, траншеи открывают, сверху кладут лед или насыпают метровый слой снега и покрывают соломой слоем 15-20 см.

Летние траншеи используют для предварительной стратификации свежесобранных и прошлогодних семян с глубоким семнным покоем (бересклетов бородавчатого и европейского, бузины, шиповника, ясеня обыкновенного и др.) с последующим посевом их осенью или весной после дальнейшей стратификации в зимний период. Летние траншеи глубиной 30-35 и шириной 50-70 см заполняют смесью семян с песком, закрывая их сверху досками и соломой слоем 10-15 см. Осенью семена из летних траншей переносят в зимние непромерзающие траншеи или погреба для продолжения стратификации.

Стратификация в снегу эффективна для семян многих древесных пород не только с глубоким, но и с вынужденным покоем. При этом в 1,5-2 раза сокращаются сроки подготовки семян к посеву, повышается их энергия прорастания и грунтовая всхожесть в связи с тем, что семена находятся, как и в естественных условиях, под воздействием низкой температуры и талой воды, структура которой по размещению атомов кислорода и водорода подобна структуре воды живого организма и отличается от обычной, высокой активностью. Снегование мелких семян (жидлолости татарской, орех канадской и крупнолистный и др.) проводят в марлевых мешочках, а крупных (клена остролистного, явора, сосны кедровой и сибирской

кедровой и др.) — в снежных траншеях. Семена насыпают в мешочки до 1/3 — 1/4 объема, помещают на очищенной поверхности снега, разравнивают до толщины 2-3 см и засыпают слоем свежего снега, который покрывают слоем соломы, опилок или лапника. В ящиках семена смешивают со снегом и помещают так же, как и мешочки, под снег. При наступлении устойчивого снежного покрова на дно траншеи насыпают снег слоем 30 см, на который укладывают послойно по 8-10 см семян и снег. Сверху траншеи насыпают метровый слой снега, покрывая его соломкой, опилками или лапником. Из-под снега семена выкапывают в день посева или закапывают, прогревая их на солнце и просушивая до состояния сыпучести. После стратификации перед посевом крупные и средние семена отделяют от субстрата на грохотах или отмывают водой, а трудно отделяемые мелкие (смородины золотистой, рябины и др.) — высеивают вместе с ним.

Семена с вынужденным покоем (сосны обыкновенной, ели обыкновенной, пихты, елки желтой, березы и др.) можно высеивать без предварительной подготовки. Однако при всесезонном посеве с целью получения более быстрых всходов их также целесообразно подвергать снегованию в течение 2-3 недель.

В полиэтиленовых мешках семена подготавливают без субстрата после предварительного их намачивания до полного разбухания, выдерживая затем в холодильнике при температуре 1-3°C.

В случае поступления семян в питомник незадолго до весеннего посева, когда обычную стратификацию уже нельзя провести, возникает необходимость в зависимости от вида применяемых семян ускоренные приемы стратификации: предварительное намачивание в теплой воде, повышение температуры, чередование и понижение температур, механическое или химическое воздействие, обработка семян стимуляторами роста, насыщение в вакууме и др. например, семена абрикоса можно прорастить в 8-9 раз быстрее, чем при обычной стратификации, путем предварительного намачивания в воде, нагретой до 35°C, в течение 3 суток, затем залить их водой с температурой 16-18°C и выдерживать 9-12 суток при 30-35°C. Для ускорения растрески-

вания косточек плодовых, а также орехов лещины, бука и других орехоплодных рекомендуется перед началом холодной стратификации проводить двухнедельную тепловую подготовку. Семени облепихи после трехсуточного замачивания в воде стратифицируют в помещении в течение 30 дней, а орешки сосны кедровой корейской — 70-90 дней при 0°C. Семени лоха узколистного прорастают на 15-20-й день (более чем в 10 раз быстрее) после того, как их замачивают в горячей (50-60°C) воде в течение суток, а затем стратифицируют при температуре 16-20°C.

При переменных температурах стратифицируют семени арария маньчжурской, бархата амурского, скуммии, смородины золотистой, лещины и др. При этом семени арария подвергают попеременно действию температуры 0-5 и 10-15°C, лещины — соответственно 0 и 5°C, а бархата и смородины — минусовым и плюсовым температурам (промораживание и оттаивание). Такое воздействие сокращает сроки подготовки более чем в 2 раза.

Механическое воздействие (скарификацию) применяют перед стратификацией семян лоха узколистного и других с твердой непроницаемой оболочкой семян.

Химическому воздействию в виде предварительной обработки концентрированной серной кислотой подвергают семени можжевельника виргинского и некоторых других растений, соблюдая правила безопасности при работе с кислотами. Семени обрабатывают кислотой в течение не более 30-50 мин с последующей промывкой их водой и дальнейшей стратификацией при температуре 0-5°C в течение 90-120 дней (вместо обычной стратификации 160-180 дней).

Перспективной является стимуляция прорастания семян гормонами (гиббереллиновая кислота, кинетин, бензоламинопирин) и некоторыми другими веществами (фенилмочевина, калийная селитра и др.). Концентрация растворов и время обработки семян устанавливаются опытным путем. Растворы гормонов используют в концентрациях 0,001-0,1%, а остальных веществ — 0,1-1% и выше. При этом учитывают также количество раствора, расходуемого на определенный объем семян, состояние их покровов и температуру обработки.

Природа воздействия ростовых веществ на семени при подготовке их к прорастанию различна. Так, гиббереллин усиливает рост зародышей, но не способствует выходу семян из состояния глубокого покоя. Нестратифицировавшиеся семени груши обыкновенной, рябины, яблони лесной и некоторых других древесных растений, замоченные в 0,002% растворе гиббереллина в течение трех суток, а затем смешанные с влажным песком, прорастают на 6-7-й день, т.е. почти в 10 раз быстрее, чем после обычной стратификации. В то же время цитокинины (кинин, бензоламинопирин и возможно другие) при определенных условиях сокращают период стратификации, не влияя на ход развития зародыша.

Для семян с труднопроницаемой оболочкой предложен совершенно новый способ подготовки — принудительное насыщение в вакууме, позволяющее проводить этот процесс механизированным путем и непосредственно перед посевом. При этом семени помещают в металлическую камеру, заполняемую водой через автоматический клапан до определенного уровня. Всплывание семян в камере ограничивается подпружиненным диском. С помощью вакуумного насоса из камеры откачивают воздух. В результате в момент разрежения поглощаемый при нормальных условиях воздух бурно выделяется из жидкости и из находящейся в ней семян. Такое состояние в камере поддерживается в течение 0,5-1,5 ч в зависимости от вида семян и плотности оболочки. Далее этот процесс протекает при разрежении воздуха до 1 атм и использовании теплой воды. По окончании цикла обработки насос останавливают, отворачивают иглычатый клапан и камера сообщается с атмосферой. При этом из-за повышения давления в камере вода проникает и освобождается от воздуха полости межклеточков и тканей семян. После такой подготовки влажность готовых к посеву семян акации белой, ореха грецкого и черного, абрикоса обыкновенного и боярышника соответственно повышается в 1,5-3 раза по сравнению с влажностью стратифицированных, а грунтовая всхожесть их — на 16-21%. Производительность установки за смену достигает 500 кг семян, а трудовые затраты, по сравнению со стратификацией сокращаются в 20-30 раз.

## РАЗДЕЛ II ЛЕСНЫЕ ПИТОМНИКИ

### ГЛАВА 6

#### 6.1. Общие сведения о питомниках

В системе лесного хозяйства Узбекистана ежегодно выращивается около 40 миллионов штук посадочного материала в том числе около 17 млн штук сеянцев и 23 миллиона штук саженцев. Выращивается посадочный материал самых разнообразных видов лесных и плодовых пород: хвойные — сосна крымская, ель, лиственные — тополь, ясень, орех грецкий, миндаля, ильмовые, саксаул, шелковица, плодовые — косточковые, семечковые и др. В перспективе предусматривается увеличение объемов работ по посадке леса. Это вытекает и из необходимости обеспечения независимой республики Узбекистан собственной строевой древесиной. Поэтому интенсификация питомнического хозяйства является нагряющей проблемой. Одним из важнейших условий повышения продуктивности питомнического хозяйства является ориентация на развитие крупных питомников как основной базы выращивания посадочного материала.

**Питомником** называют земельный участок, на котором выращивают посадочный материал древесных пород и кустарников.

По профилю основной деятельности питомники подразделяются на лесные, декоративные (озеленительные) и плодовые.

В лесных питомниках преимущественно выращиваются 1-3 летние сеянцы и саженцы лесного посадочного материала для лесокультурных работ.

**Сеянцем** называют молодое древесное или кустарниковое растение, выращенное из семян без пересадки и используемое в качестве посадочного материала.

**Саженцем** называют древесное или кустарниковое растение, выращенное пересадкой сеянцев или посадкой черенков. Посадочный материал используется для создания защитных лесных полос, создания лесных массивов и рощ на орошаемых

и ботанических землях, облесения горных и тугайных территорий. Он создается по специально разработанным проектам, или с использованием типовых проектов, разрабатываемых институтом «Узгипролесхоз».

В Средней Азии имеются и так называемые песчаные питомники, в которых выращивается в основном, посадочный материал песчаных пород для выполнения облесительных работ в песках.

*Декоративные* или озеленительные питомники предназначены для выращивания посадочного материала с правильно сформированной кроной, штамбом и корневой системой для озеленения городов, поселков и других населенных мест. Отличительной особенностью декоративных питомников является видовой и сортовое разнообразие деревьев и кустарников, а также более длительный срок выращивания посадочного материала, чем в лесных питомниках. Чтобы сформировать правильную хорошо развитую крону, штамб и корневую систему растения неоднократно пересаживают или прореживают, увеличивая для них площади питания.

В *плодовых* питомниках выращивают посадочный материал привитых плодовых пород для закладки садов.

По продолжительности действия различают *временные и постоянные* питомники.

*Временные* лесные питомники закладываются для облесения расположенных поблизости лесокультурных площадей, куда доставка посадочного материала с постоянного лесного питомника затруднена в условиях гор или отдельных песчаных территорий. Временные лесные питомники обычно закладывают сроком до 5 лет и на площади не более 1 гектара. Севообороты, дальняя перевозка посадочного материала, как правило, в таких питомниках не применяются. При организации временных питомников крупных капитальных вложений обычно не требуется, используются имеющиеся механизмы, инвентарь, постройки и др.

*Постоянные*, лесные питомники закладываются на длительный срок для ежегодного выращивания семян и саженцев.

На обычно крупные предприятия обладающие большой земельной площадью и организуемые не менее чем на 5 лет.

По величине занимаемой площади они делятся на мелкие (до 3 га), средние (3-15 га) и крупные (более 15 га).

Постоянные, лесные питомники могут быть базисными. Они обеспечивают посадочным материалом несколько хозяйств, в них принимают передовую технологию, основанной на комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, широко используют средства химии и удобрений. Такие питомники служат базой распространения достижений лесохозяйственной науки и передового опыта.

Кроме перечисленных типов лесных питомников, в последнее время в некоторых странах СНГ организуют теплично-парникосеменные комплексы, с целью выращивания высококачественного посадочного материала с улучшенной наследственностью. Для обеспечения генетически улучшенными семенами при таких комплексах создают постоянную лесосеменную базу на селекционно-генетической основе в виде лесосеменных плантаций и других маточных насаждений.

Питомники состоят из двух основных частей — производящей и вспомогательной. Производящая часть предназначена для выращивания посадочного материала. Здесь могут быть организованы следующие отделения (части): посевное, школьное (березняк, кустарниковых и плодово-ягодных пород, черенковых саженцев и отделение зеленого черенкования, маточное (рис. 13).

В посевном отделении выращивают елочки. В школах древесных пород и кустарников и плодово-ягодных выращивают саженцы из пересаживаемых разреженно размещенных елочек. Отделение черенковых саженцев организуют для выращивания посадочного материала из зимних стеблевых черенков, а иногда из корневых. В отделении зеленого черенкования выращивают саженцы из зеленых черенков. Маточное отделение создают для получения черенков и семян технологически ценных и декоративных пород, ценных сортов и форм.

Вспомогательная часть питомника предназначена для обслуживания производящей части и выполнения организацион-

онно-хозяйственных защитных функций. Её площадь не должна превышать 25% общей площади питомника. В эту часть постоянного питомника входят: хозяйственный участок, дорожная сеть, прикормочный и компостный участки, запитные, лесные полосы, водоем, оросительная сеть и др.

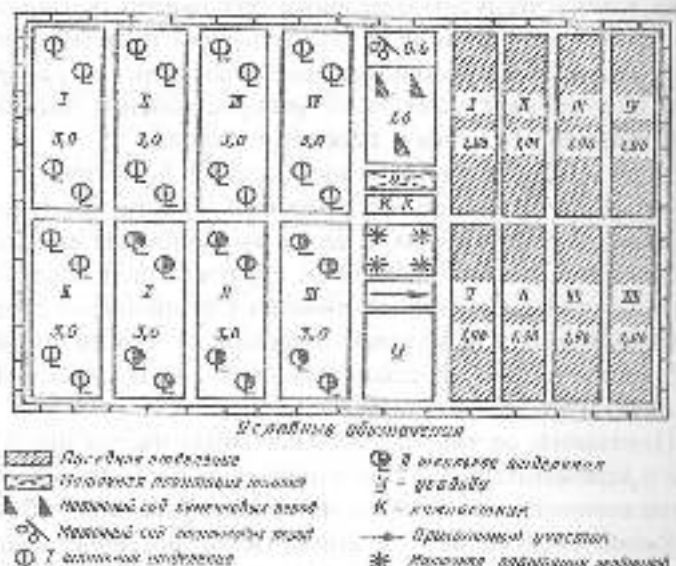


Рис. 15. Схема организации территории лесного питомника.

### 6.2. Основы организации восточного лесного питомника

Расчет площади питомника. При расчете площади исходят из проектного задания на ежегодный выпуск посадочного материала по видам, породам и возрасту, планового выхода сеянцев с 1 м строки и саженцы с единицы площади, принятого севооборота и схем посева или посадки. Площадь питомника можно вычислить также по укрупненным плановым нормативам, которыми предусматривается средний выход посадочного материала с 1 га. Этот способ менее точный, но более простой и применяется он при предварительном определении площади питомника.

По укрупненным показателям площадь питомника вычисляется по формуле:  $P = \frac{CY}{KB}$

где:  $P$  – требуемая площадь для данной породы, га;  $C$  – количество выращиваемых ежегодно сеянцев (саженцев), тыс. шт;  $B$  – повторяемость выращивания данной породы в пределах севооборота;  $K$  – плановый выход сеянцев (саженцев) с 1 га, тыс. шт;  $N$  – количество полей в севообороте.

Одна полезная площадь питомников определяется путем суммирования, вычисленных по каждой породе отдельно.

Возможно также вычислить полезную площадь питомника также по следующим формулам:

$$P = \frac{C_1 M X}{C_1 K X}$$

где:  $P$  – требуемая площадь посева для данной породы, м<sup>2</sup>;  $C_1$  – количество ежегодно выращиваемых сеянцев, шт;  $M$  – ширина полевой ленты плюс ширина межленточного расстояния, м;  $C_2$  – выход сеянцев с 1 м полевой строки, шт;  $X$  – количество полевых строк в ленте;  $K$  – количество полей в севообороте;  $B$  – повторяемость выращивания данной породы в пределах севооборота;

$$P = C X,$$

где:  $P$  – требуемая площадь школы для данной породы, м<sup>2</sup>;  $C$  – количество саженцев, ежегодно высаживаемых в школу.

Выбор места под питомник. Правильный выбор места, в большинстве под постоянный крупный питомник, имеет очень большое значение и представляет собой одно из неслучайных условий для выполнения производственного плана.

Определению места под питомник должны предшествовать специальные обследования, в которых обязательно участвуют лесхозинженер или лесовод, почвовед и гидролог, а в необходимых случаях – энтомолог.

Участок под питомник должен по величине и форме соответствовать масштабам работы питомника, не быть зараженным энтомологическими вредителями и вредными грибами, вблизи питомника орошения, по возможности его надо располагать в

центре обслуживаемого питомником района и вблизи населенных пунктов, дороги. Для быстрой и экономной доставки посадочного материала к месту производства лесопосадочных работ к питомнику должны проходить дороги.

При выборе места под питомник в орошаемых условиях особое внимание надо обращать на наличие источника орошения и рельеф участка.

Участок под питомник должен быть ровным или иметь слабый уклон

(не более  $3-5^\circ$ ), обращенный на север, северо-восток или восток. Южные склоны под питомник выбирать не следует, так как на них верхние слои почвы быстро высыхают, а высокая температура вредна для семян.

Пересеченные участки, крутые склоны, резкие понижения, замкнутые местоположения, подверженные резким температурным колебаниям (морозобойные ямы), под питомник не пригодны.

Лучшими почвами под питомник являются легкие суглинки и богатые супеси, подстилаемые нетяжелыми воздухо- и водопроницаемыми подпочвами. Участки с сильно засоленными, очень тяжелыми почвами, с близким залеганием засоленных грунтовых вод под питомник отводить не рекомендуется.

При выборе места под песчаный питомник основным требованием является достаточное количество влаги в грунте. Песчаный питомник (в большинстве случаев временного типа) следует закладывать на глубоких влажных песках на участках с залеганием грунтовых вод не глубже чем на 2 м или вблизи водного источника, который при необходимости можно использовать для орошения. Под питомники следует выбирать пониженные равнинные участки со спокойным рельефом, защищенные от ветра и перемещения песка. Лучшая среда для выращивания семян — незасоленный, глубокий, без глинистых прослоек песок, с глубиной песчаного слоя не менее 0,5 м.

На участке не должны произрастать многолетние травы — янтак, тростник, солодка, песчаная осока и др.

Горные питомники (главным образом временного типа, для выращивания хвойных пород) закладываются в горной зоне на

высоте от 1300 до 2000 м над уровнем моря. Участок надо располагать на северном, северо-западном, северо-восточном или восточном склоне; крутизна склона может достигать до  $15-18^\circ$ .

В горных условиях посева часто страдают от выжимания, поэтому необходимо выбирать участки с легкими по механическому составу, хорошо дренированными, суглинистыми, даже слегка щебнистыми почвами.

Питомник следует располагать на участках, обеспеченных постоянным поливом.

Получение высококачественного посадочного материала и выполнение производственного плана при условии правильного выбора места под питомник.

**Организация территории питомника.** При организации территории питомника необходимо предусмотреть наиболее целесообразное размещение производственных и вспомогательных частей — посевного отделения, школ, питомник высадки, складов, дорог, лесных полос и пр.

Производственные отделы питомника размещают с учетом возможности выращивания видов посадочного материала и требования к ним к условиям среды.

Под посевное отделение выделяют лучшие участки, защищенные от ветров, с плодородной почвой, выровненным рельефом и наиболее благоприятными экспозициями склонов. Площадку школы закладывают на умеренно увлажненной плодородной почве с более мощным гумусным горизонтом и залеганием грунтовых вод на глубине 2 — 2,5 м от поверхности. Пониженные места с близким залеганием грунтовых вод отводят под питомные плантации ив и тополей. Остальную площадь отводят под древесную школу и другие хозяйственные части.

На участках, выделенных под посевное отделение и школы, нарезают поля севооборотов, представляющие собой вытянутые прямоугольники с соотношением сторон 1:2, 1:3 или 1:4 к длине от площади поля. Размеры поля. Размеры сторон должны способствовать наиболее производительному использованию тракторов и машин в процессе производства. В крупных питомниках длина должна быть не менее 250 м.

Дорожная сеть в питомнике строится таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственный подъезд машин и орудий к каждому полю. Основные дороги (околоулицные и магистральные) предназначены для проезда и разворота тракторов с прицепными орудиями во время обработки почвы, ширина их составляет 8-10 м. Второстепенные (междолевые) дороги прокладывают по длинным сторонам полей. Они служат для проезда в одном направлении и имеют ширину 3-6 м. Дороги орошаемых питомников необходимо увязывать с оросительной сетью.

Усадьба крупного питомника должна составлять 1-1,5 га. Расположение ее в центральной части питомника сокращает непроизводительные проезды тракторов от гаража к месту работы и обратно, экономит время на переходы, обеспечивает более оперативную связь технического персонала с производственными участками. Усадьба должна быть связана с производственными участками основными дорогами, а с внешними полезными путями — центральной магистралью, озелененной, как правило, декоративными деревьями.

В крупных питомниках усадьбу подразделяют на производственный и жилой сектор. В этом случае жилой сектор выносят к окружающей границе, примыкающей к внешним подъездным путям. В производственном секторе размещают контору, помещения для хранения и стратификации семян, гараж, конюшню, навес для сельскохозяйственного инвентаря, склады и др.; в жилом секторе — дома и общежития для рабочих и служащих питомника. По границе питомника создают лесные полосы с внешней стороны окружной дороги, а иногда и внутри его для защиты полей от ветров.

Живую изгородь закладывают из одного или двух рядов колючих кустарников на расстоянии 1,5 м от внешней стороны лесной полосы. Она препятствует проникновению домашних и диких животных в питомник. Примерный план организации территории питомника изображен на рис.

Разработанный проект организации территории питомника после утверждения его в установленном порядке в определенной последовательности переносят на местность с помощью мерной ленты, вешек и теодолита. В первую очередь прокла-

дывают основные дороги, затем приступают к разбивке второстепенных дорог и выполнению площадей под усадьбу, лесные полосы, яблонь изгородь и канаву. Все угловые точки и в выделенных местах обозначают временными колышками.

Нанесенной сетью дорог вся площадь питомника делится на производственные и вспомогательные части и на поля севооборота. После перенесения проектов натуру вместо временных колышков в местах разделения производственных участков, вспомогательных частей и полей севооборотов ставят постоянные столбики высотой 0,5 м и толщиной 15-18 см.

После этого приступают к планировке полей, первичной обработке почвы, созданию многолетних насаждений и к строительству производственных и жилых зданий на усадьбе питомника.

**Организационно-хозяйственный план питомника.** Организационно-хозяйственный план является основой для правильного хозяйства. Основным назначением его является планирование и обоснование производственной деятельности питомника и на ряд лет с учетом новейших достижений науки и техники.

Исходными данными для составления плана являются следующие: задание на ежегодный выпуск посадочного материала, метеорологические данные, хозяйственно-экономические сведения и материалы полевых изысканий.

К полевым изысканиям относят: 1) горизонтальную и вертикальную съемку участка; 2) почвенно-гидрологические обследования с составлением почвенной карты питомника; 3) фитопатологические и энтомологические обследования участка и его окрестностей и составление карты зараженности вредителями и болезнями; 4) геоботаническое обследование участка с целью выявления видового состава и картографирования сорняков; 5) мелноративные изыскания по устройству оросительной системы (если в этом есть необходимость).

Организационно-хозяйственный план состоит из паспорта питомника, введения и двух основных частей (характеристика объекта проектирования и проектируемые мероприятия). В первой части излагаются общие сведения о питомнике, характеристика

лесорастительных условий и выбор участка под питомник, а во второй – назначение и производительная мощность питомника, севообороты, организация территории, технология выращивания посадочного материала, закладка многолетних посадений, организация труда, техника безопасности и технико-экономические показатели производственной деятельности питомника.

Составной частью организационно-хозяйственного плана является расчетная часть, в которой приведены объем и стоимость капитальных вложений на строительство и оснащение питомника, потребность в семенах и их стоимость, потребность в посадочном материале для школ и вспомогательном материале на год полного освоения севооборота, смета прямых общепроизводственных и административно-управленческих расходов, калькуляция себестоимости продукции питомника, расчет стоимости и рентабельности реализуемой продукции.

К организационно-хозяйственному плану прилагают расчетно-технологические карты на все производственные работы, план вертикальной съемки с горизонтальными через 0,5 м, план организации территории питомника в масштабе 1:2000, почвенную карту, карту расселения энтомологических вредителей, карту распространения сорной растительности, генеральный план усадьбы и пр.

Организационно-хозяйственный план постоянного лесного питомника обычно составляется экспедицией проектно-исследовательского института.

### 6.3. Севообороты в лесных питомниках.

Опыт выращивания посадочного материала древесных лесных пород в различных лесорастительных зонах свидетельствует о том, что непрерывное использование для этих целей одних и тех же участков приводит в конечном итоге к уменьшению выхода стандартных сеянцев и саженцев с единицы площади. Причиной этому является ухудшение структуры почвы, следовательно и водного режима и аэрации, истощение ее плодородия. Почва утрачивает мелкокомковатую структуру под влиянием частых обработок, а также естественных процессов – действия осадков и разрушения склеивающих веществ червецами почвенными бактериями.

В условиях жаркого климата Узбекистана, особенно в полуденной зоне, органические вещества быстро разлагаются, и происходит почти полная их минерализация в почве. В результате быстро уменьшаются запасы гумуса и органического азота. Кроме того, ежегодно вместе с выкапываемым посадочным материалом выносятся значительная часть питательных веществ. Для сохранения и повышения плодородия почвы, восстановления ее структурного состояния, улучшения физических свойств и накопления влаги вводят севообороты – чередование культур и паров на полях во времени. Период, в течение которого через поле пройдут в определенной последовательности все культуры, называется ротацией севооборота. Севооборот предусматривает деление земельной площади на определенное число равновеликих полей. Севообороты должны способствовать выполнению планов выращивания посадочного материала, обогащению почвы необходимыми для растений органическими и минеральными веществами, а также является мерой борьбы с нежелательной сорной растительностью, вредителями и болезнями.

Для лесных питомников Узбекистана Узбекским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства (УНИИЛХ) для различных природных условий разработаны севообороты с 7, 10, 12 летними сроками ротации (Г.А. Желникова, 1983). Такие многопольные севообороты позволяют легко маневрировать при расстановке культур, особенно при выращивании большого ассортимента, вида и возраста древесных пород и кустарников. Такой 10-12 полевой севооборот может применяться в хороших почвенно-гидрологических условиях (типа подурной равнины Ташкентской области), на незасоленных сероземных и луговых почвах. При этом севообороте три поля отводятся под траву с трехлетним стоянием, восемь полей – под лесные культуры и одно поле – под промежуточный посев сельскохозяйственных культур (пропашная + бобовая; например ринний картофель + маш).

Приведенные также схемы чередования культур являются ориентировочными и могут быть изменены в зависимости от почвенно-гидрологических условий и от производственного задания.

Год Севооборота	Хозяйственные отделения	
1	Травы первого года	
2	Травы второго года	
3	Травы третьего года	
4	Посевное отделение	Школа плодовых первого года
5	Школа медленнорастущих первого года	Школа плодовых второго года
6	Школа медленнорастущих второго года	Школа быстрорастущих первого года
7	Школа медленнорастущих третьего года	Школа быстрорастущих второго года
8	Хозяйственный посев	
9	Школа быстрорастущих первого года	
10	Школа быстрорастущих второго года	
11	Черенковое отделение первого года	
12	Черенковое отделение второго года	

В питомниках, предназначенных для посадки материала главным образом для лесных посадок, указанная схема севооборота может быть упрощена введением более короткой ротации.

Номер Поля	Хозяйственные отделения	
1	Травы первого года	
2	Травы второго года	
3	Посевное отделение	
4	Школа медленнорастущих первого года	Школа плодовых первого года
5	Школа медленнорастущих второго года	Школа плодовых второго года
6	Школа быстрорастущих	
7	Черенковое отделение	

На почвах средне- и сильнозасоленных (типа почв Голодной степи) может быть принят семипольный севооборот с трехлетним стоянием трав.

Год Севооборота	Хозяйственные отделения	
1	Травы первого года	
2	Травы второго года	
3	Травы третьего года	
4	Посевное отделение	Школа плодовых первого года
5	Школа медленнорастущих первого года	Школа плодовых второго года
6	Школа медленнорастущих второго года	Школа быстрорастущих первого года
7	Черенковое отделение первого года	

В отдельных случаях, если травяного клина нет, для небольших временных питомников можно рекомендовать следующее чередование культур в посевном и школьном отделениях:

1. Посевное отделение с однолетним или двухлетним стоянием сенокоса:

первый или первый и второй годы — посев древесных и кустарниковых не бобовых пород; второй или третий год — ранний картофель, после него маш;

первый или первый и второй годы — посев бобовых древесных и кустарниковых пород; второй или третий годы — посев не бобовых древесных и кустарниковых пород.

2. Школьное и черенковое отделения с одно-, двух-, трехлетним стоянием растений.

## ГЛАВА 7 ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Среди агротехнических мероприятий обеспечивающей высокой выход доброкачественного посадочного материала является обработка почвы. Обработка почвы это механическое воздействие на почву работами органами орудий с целью создания благоприятных условий для семян и саженцев путем направленного изменения ее водного, воздушного, теплового и питательного режимов. Правильная и своевременная обработка повышает эффективность плодородия почвы.

Обеспечение потребности жизни семян и саженцев в период их выращивания можно регулировать агротехническими мероприятиями в зависимости от фазы роста растений. Только при учете требований семян и саженцев в разные периоды можно получить высокий эффект от проводимых агротехнических мероприятий. И наоборот несвоевременная и низкого качества обработка может снизить плодородие почвы, ухудшить условия сохранения в ней влаги, увеличить засоренность полей и, как следствие, уменьшить выход с единицы площади посадочного материала.

Обработка почвы позволяет создать оптимальный почвенный микроклимат для выращиваемых растений – водный, воздушный, тепловой и питательный режимы; усилить круговорот питательных веществ путем извлечения их из более глубоких горизонтов почвы и воздействовать в необходимом направлении на микробиологические процессы; уничтожить сорную растительность, возбудителей болезней и вредителей; создать благоприятные условия для заделки семян; заделать в почву растительные остатки и удобрения.

### 7.1. Системы обработки почвы в условия их применения

В питомниках применяют следующие системы обработки почвы: зяблевую, черную, раннюю, зяблотно и сидеральную.

Система *зяблевой обработки* почвы включает лущение, осеннюю вспашку под зябь и боронование. Распространенная в

Граней Азии приемом также малозашное лущение – лущение поверхностного слоя почвы – проводят одновременно с уборкой урожая или вслед за ней. В этом случае уменьшается влажность комки почвы, а семена сорняков, находящиеся на поверхности, заделывают в почву, создавая им благоприятные условия для прорастания. В районе достаточного увлажнения глубина лущения доходит до 5-6 см, а в засушливых – от 6-8 до 10-12 см в зависимости от засоренности, механического состава почвы и возможности. При засоренности почвы корневищными и корнеотпрысковыми сорняками лучше проводить дисковыми орудиями на глубину 10-12 см в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В конце лета или ранней осенью, немедленно после появления сорняков, производят вспашку под зябь с предпосевными. Это позволяет уничтожить сорняки и обеспечить накопление влаги. Лущение не проводят на участках, если они были заняты посадочным материалом или промышленными культурами, и ограничиваются только вспашкой плугами с предпосевными на глубину 27-30 см. Вспаханную под зябь почву оставляют, не боронуя, за исключением районов с небольшим количеством зимних осадков и сильными ветрами.

Ранней весной проводят *боронование*, которое прерывает капилляры на поверхности почвы и тем самым сокращает косяк и выравнивают поверхностный слой почвы.

*Черный пар* применяют с целью накопления и сохранения влаги и уничтожения сорняков. Обработка черного пара начинается с осени по системе зяблевой обработки. Ранней весной производят боронование, что позволяет сократить испарение поверхностной влаги. В течение лета послойной обработки (культивацией) пар содержат в рыхлом и свободном от сорняков состоянии. Первое рыхление проводят на глубину 5-7 см, затем глубину постепенно увеличивают и доводят к концу лета до 10-12 см. Только в условиях засушливого климата Узбекистана первоначальная глубина культивации равна 10-12 см, а затем она сокращается до 5-7 см. Осенью проводят повторную вспашку на полную глубину плугами без отвалов, весной следующего года – боронование и посев или посадку. В отдельных случаях, на высокоструктурных сероземных почвах Узбекистана при силь-

ном уплотнении почвы, производят весеннюю перепахку с плугами со снятыми отвалами с одновременным боронованием в агрегате.

Вспахку следует проводить в период спелости почвы, когда она обладает оптимальной влажностью, рассыпается на мелкие комочки, не мажется и не палит при обработке. Если не было осенних дождей и почва сильно иссушена, перед вспашкой следует привести влагозарядковый (предпахотный) полив. Влагозарядковый полив пара в начале вегетации создает благоприятные условия для прорастания сорняков, которые потом уничтожаются при культивациях. В результате этого в дальнейшем затраты на агротехнические уходы за посадками снижаются.

**Ранний пар** применяют главным образом в зоне достаточного увлажнения, когда посевной материал выкапывают весной. В этом случае тут же выкопки вспахивают почву, а в течение лета проводят за ранним паром такой же уход, как и за черныш.

**Занятый и сидеральный пар** принимают для повышения плодородия почвы и очищения полей от сорняков. Занятый пар занимают сельскохозяйственными культурами имеющими короткий вегетационный период (зернобобовыми и др.). Сразу после уборки урожая пар перепахивают на полную глубину с одновременным боронованием. Затем проводят уход за паром. При сидеральном паре зеленую массу специально выращенных растений (люпина, донника и др.) закладывают. Эту работу проводят в период цветения или образования завязи.

### 7.2. Первичное освоение территории под питомник.

Технология освоения земель выделенных под питомник, зависит от характера участка (вырубка, пашня и др.), наличия на нем растительности, шлей, лесорастительной зоны, рельефа участка и типа почв. Первичное освоение территории, вышедшее из-под леса, начинают с расчистки площади от пней, валежков, порубочных остатков и отдельно стоящих деревьев и кустарников. Затем вычесывают корни и осуществляют планировку поверхности. Для очистки площадей используют корчеваль-

ные машины (КМ. МРП-2). Для первичной обработки тугайных, болотистых почв используют специальные тракторные кустарниково-болотные плуги.

Планировку участка проводят трактором – выравнивателем ГН-40 или выравнивателем навесным ВПН-5,6. Планировка отведенной под песчаный питомник площади в значительной степени влияет на равномерность роста и развития посадочного материала. Участки же рыхлых не задернелых песков в специальной обработке не нуждаются. На целинных и залежных землях, землях сельскохозяйственного пользования удаляют валуны и другие предметы, а затем производят планировку и после этого обрабатывают почву по одной из систем. Например при отсутствии жестких сорняков старые залежи и целинные земли обрабатывают по системе черного пара, принятой в конкретных природных условиях, а земли, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования – по зяблевой.

Обработка почвы в полях севооборота. Система обработки уже освоенных площадей определяется принятым севооборотом и может быть зяблевой, чернопаровой, раннепаровой, сидеральнопаровой. В случае посева или посадки древесных и кустарниковых пород вслед за выкопкой посадочного материала производят вспашку и боронование.

### 7.3. Орошение лесных питомников.

В лесорастительных условиях Средней Азии выращивание посадочного материала деревьев и кустарников без искусственного орошения невозможно. Как отмечалось ранее одним из главных условий при выборе места под питомник является обеспечение питомника водой.

Одновременно с составлением организационно хозяйственного плана питомника проектируют подводящую и оросительную сеть питомника.

В лесных питомниках Средней Азии можно применять следующие виды поливов:

Предпахотный – перед основной подготовкой почвы;

Запасной, создающей запасы влаги в почве и проводимый, главным образом, в осенне-зимний период.

**предпосевной** (или контрольный), увлажняющий почву перед посевом. Контрольный полив, степенью увлажнения гряд как бы определяет место посева семян;

**вегетационный** полив, обеспечивает рост и развитие растений в период вегетации;

**промывочный** полив, проводится способом затопления с целью удаления солей из засоленных почв.

Предпахотный полив производится за несколько дней перед зяблевой вспашкой если, почва в это время сильно иссушена. Норма предпахотного полива для легких почв —  $500 \text{ м}^3$ , на средних —  $600 \text{ м}^3$  на 1 га.

Запасные поливы в осенне-зимний периоды на всех землях, за исключением земель с близким стоянием грунтовых вод (ближе 2 м). На песчаных и суглинистых, подсылаемых на глубину 50-60 см галечником, или песком запасной полив лучше давать перед посевом.

Запасные поливы проводят по бороздам, нарезанным через 70 см одна от другой. Норма расхода воды на тяжелых глинистых почвах — от 1000 до 1200  $\text{м}^3$ , на средних, суглинистых и супесчаных — от 800 до 1000  $\text{м}^3$  на 1 га. Запасные поливы на песчаных питомниках производят посредством затопления на участках, где после посева семян почему-то трудно подвести воду, а также в районах количеством осадков в осенне-зимний период.

На питомниках с сильнозасоленными и средnezасоленными почвами необходимо промывать почву, а при близком (1,5-2 м и меньше) залегании грунтовых вод (особенно соленых) — устраивать дренажную сеть.

В условиях Средней Азии распространен открытый дренаж — канавы (зауры). Глубина их колеблется от 1,2 до 3 м. Коллекторы, собирающие воды из дрена, делают глубже — до 3,5 — 4 м.

Дренажную сеть необходимо содержать чистой и следить чтобы в ней не было ила, оползней, перемычек и сортиков. Глубина ее должна соответствовать почвенным условиям питомника: мелкие дрена не будут отводить избыточную воду с участка. Нельзя сбрасывать в дрена воду из арыков или с полей при поливах и промывках, так при этом дрена заиливаются, берега их обваливаются.

При освоении под питомник засоленных или солончатых и засоленных земель необходимо предварительно опрессить их корнеобитаемый слой при помощи промывок. Возможно мелиоративное состояние территории. Правильная, своевременная проведенная промывка хорошо подготовленных полей способствует восстановлению плодородия почвы; наоборот, промывка, проведенная не в срок и неправильно, ухудшает состояние не только промываемого участка, но и прилегающих к нему земель.

Наилучшим сроком для промывки является период наиболее низкого стояния уровня грунтовых вод. Для большинства территорий орошаемой зоны — это время с конца сентября по декабрь включительно. В районах с более поздней осенью позже. В эти месяцы можно наименьшим количеством воды вымыть в более глубокие горизонты наибольшее количество солей.

Осенние промывки дают высокий эффект рассолнения почвы, особенно, если засоление почвы сульфатно-натриевое, так как для растворения в воде этих солей необходимо, чтобы температура почвы была выше  $10^\circ$ . Кроме того, при осенних промывках между промывкой и весенним посевом семян проходит значительное время (около трех месяцев), в течение которого вымытая вода растечется, и к началу сева не будет близкого залегания грунтовых вод.

Следует стремиться закончить промывку до зяблевой вспашки, чтобы успеть провести зяблевую вспашку в наилучшие сроки. Промывку после зяблевой вспашки можно допускать лишь тогда, когда из-за недостатка просительной воды промывку не успели провести до вспашки. Эту же промывку можно применять на сильно засоленных почвах, где требуется многократные промывочные поливы, которые могут помешать взмету зяби. В этом случае одна-две промывки можно делать до зяби, остальные — после зяби, до полного промывания почвы.

Промывка после пахоты сильно уплотняет почву, однако последующим переменным промерзанием и оттаиванием рыхлость почвы в значительной степени восстанавливается. При

сильном уплотнении почвы после однократной промывки по зяби необходимо провести на глубину 18 см предпосевное известкование почвы с боронованием и малованием.

В исключительных случаях на очень тяжелых, чрезвычайно уплотнившихся после многократной промывки почвах можно провести весеннюю повторную вспашку на глубину 20-25 см.

Иногда, особенно на более легких почвах, можно проводить весенние промывные поливы по зяби. Нужно стремиться закончить их как можно раньше, чтобы успеть своевременно провести ранне-весеннюю и предпосевную обработку почвы.

Весенние промывные поливы нельзя сводить к небольшому предпосевному поливу, так как они не опрестят корнеобитаемого почвенного слоя. В недостаточно промытой почве условия произрастания растений не улучшается. Промывку надо вести полной, потребной для данного участка нормой. Однако злоупотреблять количеством воды нельзя — это приведет к заболачиванию окружающих земель, замыкание самих промывок и неэкономному расходованию воды.

Величину промывной нормы устанавливают в каждом конкретном случае, в зависимости от механического состава почвогрунтов, степени их засоления и глубины залегания грунтовых вод. По данным А. Колдасва, В. Легостаева, Г. Ржевского имеются следующие ориентировочные нормы расхода воды (в м<sup>3</sup> на 1 га):

Для слабозасоленных легких почв	- 1500 — 2000
Для слабозасоленных тяжелых почв	- 2000 — 2500
Для средnezасоленных легких почв	- 3000 — 4000
Для средnezасоленных тяжелых почв	- 4000 — 5000
Для сильнозасоленных легких почв	- 3000 — 4000
Для сильнозасоленных почв	- 4000 — 6000

На вновь осваиваемых засоленных землях нормы полива увеличиваются в полтора-два раза против указанных. Высокие нормы можно применять только на участках с хорошо действующей сетью или с хорошим естественным оттоком грунтовых вод.

На сильнозасоленных и средnezасоленных почвах промывные поливы высокими нормами надо проводить в зависимости от механического состава почвы. На легко проницаемых, с большой фильтрацией почвах норму делят на два-три полива с интервалами через пять-семь дней. На тяжелых глинистых со слабой фильтрацией почвах всю норму делят на два-три полива, следующих друг за другом через два-три дня, чтобы поверхность почвы от полива до полива не простыхала, или выливают сразу в один прием.

Очень важное значение имеет подготовка площади под промывку. Участок разбивают на отдельные делянки (палы, чеки) и тщательно планируют с таким расчетом, чтобы вся площадь делянки могла быть покрыта примерно одинаковым слоем воды. Площадь промытых участков в зависимости от микро-рельефа колеблется от 0,05 до 0,5 га. Промывные делянки огораживают хорошо утрамбованными валиками высотой 40-50 см. Валики делают при помощи конного плуга с отвалом, паша-палателя или катков. Каждую делянку заливают водой слоем в 15-20 см, разница в толщине слоя в различных точках делянки не должна превышать 5-7 см.

При промывке нельзя сбрасывать воду с одной палы на другую. Воду подают из ок-арыков, расположенных между двумя рядами пал, во всю ширину промываемого поля. Таким способом экономят воду, сохраняют валики и достигают равномерной промывки полей.

При пятнистом засолении, свойственном главным образом уже освоенным землям, промывку ведут выборочно.

Наиболее засоленные пятна обычно образуются в возвышенных местах. Поэтому прежде всего выравнивают (планируют) эти места, затем пятна огораживают и промывают два-три ряда. Если промывки требуют весь участок, то в последний раз его промывают по всей площади.

При промывках почвы используется в основном метод вымывания солей из корнеобитаемого слоя в нижние горизонты почвы с последующим растеканием грунтовых вод. Если почвы участка подстищены тяжелыми жирными глинами, не проницаемыми

для воды трубами, промывку почвы нужно проводить сыванием  
силы из почвы со сбросом промывных вод в водосборную сеть.

Большое значение для борьбы с засолением почвы имеют  
посадки деревьев вдоль каналов, дрен и вдоль границ полей се-  
вооборота. Древесные насаждения отсасывают корнями и испаря-  
ют большое количество грунтовых и фильтрационных вод.  
Они уменьшают силу ветра, снижают испарение влаги с по-  
верхности почвы и вынос солей в ее поверхностные горизонты.

## ГЛАВА 8. ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ В ПИТОМНИКАХ

### 8.1. Значение удобрений

Вращивание в течение длительного времени на одной и  
той же земельной площади высококачественного посадочного  
материала практически невозможно. Даже плодородные почвы  
со временем истощаются, растения поглощают много питатель-  
ных элементов из почвы. Кроме того при выкопке посадочного  
материала вместе с корневой системой растений с поля питом-  
ника вывозят десятки тонн плодородной почвы. Поэтому ис-  
пользование в лесных питомниках удобрений имеет в агротех-  
нике выращивания посадочного материала исключительно  
большое значение. Удобрения заметно влияют на размеры и ка-  
чество сеянцев и саженцев. Растения выращенные на оптималь-  
ном фоне почвенного питания хорошо развиты, имеют мощный  
ствол, хорошо развитую корневую систему, обычно нет дис-  
пропорции между корневой и наземной частями. Они накоп-  
ливают большое количество запасных питательных веществ.  
Все это обуславливает при пересадке растения восстановление  
корневой системы и первоначальный рост. Такие растения луч-  
ше приживаются, они обладают высокой устойчивостью против  
неблагоприятных внешних условий – засухи, вредителей и бо-  
лезней.

Внесение удобрений дискутируется еще и тем, что в орошае-  
мых землях происходит вымывание из почвы растворимых  
веществ.

Действие удобрений в почве разностороннее: они изменя-  
ют реакцию почвенной среды в сторону, благоприятную для  
растений, улучшают ее физические свойства, повышают жизне-  
деятельность микроорганизмов.

Эффективность вносимых удобрений зависит от системы  
обеспечивающей высокий уровень питания растений на протя-  
жении всего вегетационного периода. Это может быть достиг-  
нуто при внесении удобрений с учетом экологических особен-  
ностей пород – ритмом роста, периодом наибольшего потребле-  
ния древесными породами питательных веществ и др.

Уровень плодородия почвы находится в зависимости от сочетания физических и биологических свойств почвы. Поэтому для правильного решения вопроса о применении удобрений необходимо иметь почвенную карту питомника и агрокартограммы. Механический состав, окультуренность, каменистость и другие свойства почвы, от которых зависит эффективность, дозы и сроки внесения удобрений, отражаются на почвенной карте. Агрокартограммы дают четкое представление о содержании гумуса, азота и о кислотности почвенного раствора в каждом поле питомника.

Древесные растения поглощают из почвы чаще всего азот, фосфор, калий, а также серу, кальций, магний, железо и их относят к группе микроэлементов. В небольших количествах растения поглощают марганец, бор, молибден, кобальт, медь цинк и другие и они отнесены к группе микроэлементов. Элементы группы — макроэлементы и микроэлементы имеют большое значение в жизни растений и поэтому запасы их в почве должны пополняться. Чаще всего в виде удобрений вносят азот, фосфор и калий. Удобрения, содержащие все эти три элемента — называются *полными* и сокращенно обозначают NPK.

## 8.2. Виды удобрений и дозы их применения удобрений

Все удобрения делятся на: органические, минеральные, органоминеральные (смешанные) и микробиологические.

**Органические удобрения.** Из органических удобрений вносят навоз, навозную жижу, компосты, торф и зеленое удобрение. По составу эти удобрения считаются полными. Органические удобрения, постепенно освобождая элементы питания в процессе своего разложения, служат источником питания растений в течение 2-3 и даже 5 лет. Кроме того эти удобрения оказывают многостороннее влияние на почву, обогащая ее органическими веществами и улучшая физические и химические свойства, повышая деятельность микроорганизмов и газообмен.

Навоз полупревший в среднем содержит 0,5% азота, 0,25% фосфора, 0,6% калия. Навоз рекомендуется приносить после 4-5 месячного хранения. За это время в навозе проходит процесс начального разложения твердых органических веществ. Разбро-

щенный навоз на полях должен быть немедленно запахан. В зависимости от почвы запахивают на глубину на тяжелых почвах 10-15 см, на легких песчаных — на 15-20 см. Примерная норма внесения навоза на тяжелых почвах — 30-40 т/га один раз в 3-4 года, на легких — 15-25 т/га один раз в 2-3 года на легких почвах навоз вносят осенью перед зяблевой пахотой, можно и при весенней вспашке, если по какой либо причине не внесли осенью.

Хранят навоз в навозохранилищах или в кучах.

**Компост** готовят в кучах на специально отведенных для этой цели участках или непосредственно на месте его использования. В засушливых условиях компостные кучи закладывают в траншеи. Для приготовления компоста используют выщипываемую траву до цветения, опавшую листву, лесную подстилку, опилки, картофельную ботву, отходы от переработки плодов, стружки, солому, фекалии и др. Уход за компостом заключается в периодическом поливе — удобрение должно быть все время влажным. Рекомендуется поливать компост навозной жижой. Засыпает компост в яму слоями.

Компостные кучи закладывают шириной 3 м и высотой 1,5-2 м. Следующим образом. На выбранную площадку сначала посещают 15-30 сантиметровый слой перепнойной земли, торфа или обычной земли. На этот слой укладывают различные отходы толщиной 15-30 см, которые желательно смочить водой, навозной жижой или фекалиями. Затем этот слой покрывают торфом толщиной до 15 см или землей толщиной 3-5 см и укладывают следующий слой отбросов и т.д. Более ценный компост получается в том случае, когда наряду со слоями различных отбросов равномерно располагают слой навоза толщиной 10-15 см. Сверху кучу покрывают слоем торфа или земли толщиной не менее 10 см. Компостную кучу периодически поливают водой и перемешивают. Компост считается готовым, когда он превращается в однородную, легко рассыпающуюся массу. В последние годы компосты стали закладывать путем предварительного перемешивания всех компонентов с широким использованием механизации. В зависимости от состава и условий хранения срок приготовления компоста колеблется от полутора до двух лет.

В компост входят разнообразные отбросы, а потому состав его неодинаков; примерно компост содержит 0,3-0,5% азота, 0,2-0,3% фосфора, 0,3-0,6% калия. Компост вносят в почву тем же способом, что и навоз.

**Зеленые (сидеральные) удобрения** это способ обогащения почвы азотом и органическими веществами при помощи специальных растений. В качестве сидеральных удобрений используют посевы гороха, вики и других бобовых растений, зеленая масса которых запахивают в качестве удобрений на глубину 20-25 см, в период цветения или начала образования бутонов. Перед вспашкой производят измельчение посевов дисковыми боронами.

Сидеральные удобрения, кроме обогащения почвы органическими веществами, улучшают ее структуру. Зеленая масса люпина по содержанию азота равноценна навозу, но фосфора и калия в ней содержится меньше.

**Минеральные удобрения.** К ним относят вещества, не имеющие в своем составе органических соединений, но содержащие один или несколько элементов питания растений в качестве минеральных удобрений используют азотные, фосфоритные и калийные.

**Азотные удобрения.** Азот — один из основных элементов питания растений. Недостаток азота в почве приводит к замедлению роста. Азотные удобрения в виде селитры или мочевины вносят весной, лучше в два срока: 50-60% перед посевом и остальные 50-40% через 1-1,5 мес.

**Фосфорные удобрения.** Фосфор входит в состав нуклеиновой кислоты, которая, соединяясь с белковыми веществами, образует нуклеопротеины. Они играют важную роль в построении клеточного ядра. Фосфор принимает непосредственное участие в фотосинтезе. Он является очень важным фактором накопления в растении сахара и превращения их в крахмал, жиры и другие соединения. Особенно велика роль фосфора в начальной стадии роста древесных растений. Недостаток фосфора в питательной среде отрицательно сказывается на развитии корневой системы, а в связи с этим и на росте всего растения. Фосфорное голодание сеянцев древесных пород приводит к

их ослаблению и гибели части растений. Это одна из причин наблюдающегося иногда понижения выхода посадочного материала. Некоторый недостаток азота в питательной среде компенсируется на сеянцах древесных пород, чем недостаток фосфора. Фосфорные удобрения чаще всего вносят в виде простого, двойного и гранулированного суперфосфата и фосфоритной муки.

**Калийные удобрения.** Их выпускают в виде калийных солей — хлористого калия, сидерита и сульфата калия. Параллельно с азотом и фосфором калий играет важную роль в жизни растений. Достаточное обеспечение растений калием повышает тургор клеток и морозостойкость растений. Калий способствует поступлению азота в растение и синтезу азотистых соединений.

**Минеральные удобрения** применяют не только в виде простых, но и сложных (комбинированных), содержащих два элемента и более. К сложным удобрениям относят нитроаммофоску, содержащую азот, фосфор, калий; аммофос и диаммофос, куда входят азот и фосфор.

Микробиологические удобрения. К удобрениям этой группы относят микоризу, нитрогены, азотобактерии, фосфоробактерии, бактериальное удобрение АМБ.

У многих древесных и кустарниковых пород (дуба, сосны и др.) на корнях имеются грибные нити (мицелий гриба, или его грибница), т.е. образуется симбиоз двух организмов — гриба и корня. При отсутствии этого симбиоза растения плохо растут и развиваются. Поэтому при закладке питомника на новом месте необходимо заражать почву микоризой. Для этого в питомник вносят землю, взятую из насаждений соответствующей породы.

При культуре бобовых на новых площадях перед посевом семян их обрабатывают нитрогеном. Для этого его разбавляют водой и полученной болтушкой смачивают семена. Нитрогены содержат бактерии, которые, поселяясь на корнях бобовых растений, усваивают азот воздуха.

Перед посевом или посадкой семян, черенки или корни сеянцев обрабатывают азотобактерином. Этот препарат имеет микроб азотобактер, обладающий способностью усваивать свободный азот воздуха, используя энергию потребляемых им органических веществ почвы.

На богатых органическими веществами почвах вносят фосфобактерии таким же образом, как и азотогин. Фосфобактерии содержат бактерии, которые своей жизнедеятельностью переводят фосфор органических соединений в более доступные для растений формы.

На бедных органическими веществами подзолистых почвах применяют бактериальное удобрение АМБ. Оно включает несколько видов бактерий, снабжающих растение минеральными питательными веществами.

В зависимости от времени внесения удобрений и назначения различают: основные удобрения, которые вносят до посева перед вспашкой и культивацией почвы; предпосевное, вносимое во время посева в бороздки, и подкормки, вносимые в период роста растений. Основные удобрения вносят в целях общего улучшения агрофона в лесных питомниках. Подкормки бывают корневые, когда удобрения вносят в почву, и внекорневые, когда удобрения наносят на листья и стебли, опрыскивая их водными растворами. Внекорневые подкормки позволяют повысить выход посадочного материала с единицы площади при одновременном усилении роста растений. По данным РНИИЛМ, на дерново-подзолистых почвах лучший результат дает опрыскивание сосны, ели, лиственницы, березы, липы, дуба и клена остролиственного 1%-ым раствором мочевины и 2-5%-ым раствором суперфосфата. Опрыскивание следует начинать как только почки будут хорошо облиствлены, и проводить не менее трех раз с интервалом 10-14 дней. Чтобы поверхность листьев и хвои лучше смачивалась, в раствор добавляют 3-5% смачивателя ОП-7 и ОП-10. На опрыскивание 1 га расходуют 600-800 л раствора.

При подкормках часто используют микроэлементы, которые необходимы для нормального роста и развития растений и потребляются ими в ничтожно малых количествах — марганец, бор, медь, цинк, кобальт, молибден, никель и др. При корневой подкормке вещества, содержащие микроэлементы, тщательно перемешивают с минеральными или органическими удобрениями и эту смесь вносят в сухом виде в почву между рядами растений с последующей их заделкой. Эту операцию проводят

весной или в начале лета при влажной почве. При внекорневой подкормке микроэлементы растворяют в воде, а затем опрыскиванием обрабатывают участок. При корневой подкормке примерно расходуется молибдена 0,3-0,5 кг/га, бора 0,3 кг/га. При внекорневой подкормке в 1 л воды чаще всего растворяется 0,3-3 г микроэлемента.

Особенно заметна положительная роль удобрений при выращивании посадочного материала в ташкинской зоне. При современном состоянии почвы питомников в ташкинской зоне невозможно выращивать высококачественный посадочный материал без внесения удобрений. Так, под влиянием удобрений биомасса сеянца на второй год выращивания увеличивается у сосны и ели в 1,5-2 раза, у лиственницы в 2-2,5 раза, у акании желтой в 2-3 раза.

Удобрения содержат неодинаковое количество питательных веществ, поэтому потребность в удобрениях принято определять не общей массой, а количеством питательных веществ (действующего вещества), содержащихся в удобрениях. Для определения общей массы вносимых удобрений расчет производят по формуле

$$A = 100 B : B$$

где А — требуемое количество удобрений, кг/га; В — норма внесения питательных веществ (действующего вещества), кг/га; В — содержание действующего вещества в минеральном удобрении, %.

Для обеспечения сеянцев древесных и кустарниковых пород питательными веществами в первый период их жизни рекомендуется вносить удобрения в рядки одновременно с высевом семян. Особенно эффективно предпосевное внесение в бороздки смеси суперфосфата с перегноем из расчета на 1 га: для лиственных пород 500-700 кг перегноя и 120-150 кг суперфосфата, для хвойных — то же количество перегноя и 80-100 кг суперфосфата. На легких почвах норма перегноя увеличивается в 1,5-2 раза.

В таблице содержится расчет норм внесения удобрений при разном содержании в них питательных веществ.

## ГЛАВА 9 ПОСЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПИТОМНИКА

### 9.1. Теоретические основы агротехники выращивания сеянцев и саженцев.

Успешный рост искусственно создаваемых лесных насаждений, в целом его продуктивность, в значительной степени зависят от качества посадочного материала. Качество сеянцев и саженцев определяется в основном высотой стволика, диаметром корневой шейки, состоянием корневой системы, соотношением надземной и подземной частей. Высококачественным посадочным материалом следует считать тот который имеет определенные размеры и гармоничное развитие всех частей растения, оптимальное соотношение их масс. Такой посадочный материал хорошо приживается, у них существует взаимная стимуляция процессов жизнедеятельности между листьями и всасывающими корнями: интенсивный процесс фотосинтеза улучшает рост корней, последнее в свою очередь улучшает рост корей. Но что бы вырастить такой посадочный материал необходимо создать оптимальные условия внешней среды в посевном и школьном отделениях питомника. Агротехнические приемы выращивания должны быть направлены именно на обеспечение биологических потребностей выращиваемого сеянца или саженца в питомнике. Любые отклонения от оптимальных условий ведет к снижению качества сеянцев и саженцев, а как следствие отразится на снижении их приживаемости и рост в культурах, особенно в первые годы. Это объясняется тем, что сеянцы и саженцы являются саморегулирующимися и самоадаптирующимися биологическими системами, чутко реагируют на все изменения условий внешней среды. Поэтому агротехника выращивания посадочного материала должна базироваться на хорошем знании биологии древесных пород — закономерностей формирования прироста вегетативных органов растения в течение вегетационного периода, динамики накопления сухого вещества и ритма потребления элементов минеральной пищи, соответствия конкретной экологической обстановки оптимальным режимом роста молодых растений, потребности их в основных элементах питания, а так же свойства, необходимых для сроков внесения используемых удобрений.

### 9.2. Технологии выращивания сеянцев.

Сеянцы древесных пород и кустарников выращивают в посевном отделении питомника. Агротехника выращивания сеянцев включает следующие виды работ: основная и предпосевная обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев семян, уход за посевами до появления всходов, уход за сеянцами, выкопка и хранение посадочного материала.

Основная и предпосевная обработка почвы в посевном отделении проводят по черным, ранним сидеральным и запятым парам. Глубина основной зяблевой вспашки — 20-30 см. В орочевых питомниках Узбекистана подготовка площади заключается в проведении планировки, устройстве оросительной сети, если необходимо проведение дренажной сети.

На почвах с сильноуплотненным подпахотным горизонтом проводят вспашку плугом с предплужником и почвоуглубителем, ранней весной — боронование в два-три следа, полерек или на зябтовке вспашки, а затем малование.

На уплотненных, сильнозаплавывающих почвах целесообразно рыхление на глубину 18 см с боронованием и малованием. Глубокое рыхление (чизелевание) может заменить вторую вспашку, на уплотненных, после промывок почвах. В этом случае рыхлитель — культиватор можно заменить плугом со снятым отвальником.

При весеннем посеве или посадке проводят две вспашки: первую — за 1,5 — 2 месяца до посева или посадки без боронования, вторую — за 2-3 недели до посева или посадки с одновременным боронованием в два следа.

Весенняя перепахка или чизелевание распаханых на зябь, травяных полей не допускается.

Предпосевная обработка почвы преследует следующие цели: разрыхлить рыхлый слой почвы с выровненной мелкокомковатой поверхностью, улучшить пищевой режим и усилить микробиологическую деятельность в почве, ликвидировать проросшие сорняки и подготовить почву для посева семян.

Подготовка семян к посеву. К многим семенам до посева применяют специальные приемы, стимулирующие и ускоряющие их прорастание. Эти приемы рассмотрены в 1 разделе

учебника. Подготовка семян непосредственно перед посевом заключается в проверке состояния семян после стратификации, отделении семян от субстрата (песок, торф и др.) с помощью сита. При этом нужно этот процесс проводить аккуратно, чтобы не повредить имеющиеся проростки. У крупных семян желательно удалить поврежденные.

### 9.3. Виды и схемы посевов.

В питомниках Узбекистана посев семян деревьев и кустарников производят по грядам. Гряды нарезают прямолинейными и параллельными, в направлении, наиболее удобным для полива медленно текущей струей. Учитывая, что семена некоторых деревьев и кустарников нуждаются в притенении, гряды желательно располагать в направлении с востока на запад. Длина гряд примерно 100-150 м. Расстояние между грядами, между их центрами 0,6-0,7 м посевных строк, при однострочном посеве на 1 га – 16670-14280 м, ширина гряд по верху – 30 см, высота 20-26 см ширина поливной борозды по верху 35-40 см. При посеве мелких семян (шелковица, платан, ильмовые и др.), когда в зоне заделки семян требуется постоянное увлажнение, устраивают низкие гряды – 10-12 см высотой. Ширина посеваемой строки при однострочном посеве – 4-5 см, а при посеве по низким грядам (ильмовые, платан) посевная полоса (строчки) может быть широкострочной. Шириной до – 20 см. Гряды нарезают тракторным орудием. Отбивку первой гряды следует производить по шнуру, а последующих гряд – с помощью маркера. После нарезки поверхность гряд выравнивают разбивая крупные комья.

Перед посевом полезно произвести контрольный полив, чтобы устранить замеченные при поливе недостатки.

В горных питомниках основным типом гряд также являются гряды (ширина по верху – 30 см) с продольным размещением посевных строчек, что позволяет правильно применять инфилтративный полив по бороздам.



Рис.16. Грядковый посев

Гряды располагают поперек склона, придерживаясь горизонталей. Вдоль склона гряды располагать ни в коем случае нельзя. На почвах, способных к выжиманию семянцев, высота гряд должна равняться 20-25 см.

На песчаных питомниках поделку гряд не проводят, а сеют ленточным, четырехстрочным способом в бороздки, параземля маркером или культиватором. Глубина бороздок для черкеза и ойкаула – от 2 до 3 см, для кашдыма – от 6 до 8 см; расстояние между бороздками – 25 см, между лентами – 50 см.

Тщательная планировка участка песчаного питомника до посева имеет очень важное значение, так как на хорошо спланированных участках получают более равномерно развитый посадочный материал. Поэтому рекомендуется до посева произвести контрольный (он же является запасным) полив участка и дополнительно спланировать все не затопленные или сильно затопленные места.

В небольших орошаемых питомниках Узбекистана иногда применяют пониженные гряды (пата) – на 5 – 10 см ниже уровня общей поверхности земли. Ширина гряд 1 м. В этом случае дорожки шириной 40-50 см имеют вид насыпанных валиков. Эти гряды большей частью делаются вручную. Но на больших площадях можно использовать универсальный навесной грядоделатель УГН-1к в агрегате с тракторами Т-74, ДТ-75.

Посев семян может быть двух строчным с расстоянием между строками 10-15 см друг от друга и на 5 см от краев грядки. Для мелкосеменных и хвойных пород (пихта, шелковица,

карагат, сосна, ели) применяют посев лентой шириной в 15 см, расстилаемой по середине поверхности гряд.

В лесных питомниках лесной зоны стран СНГ в зависимости от ширины посевных строк посевы бывают узкострочные (до 5 см) и широкострочные (5-20 см), а в зависимости от размещения посевных строк – ленточные и рядовые. Ленточные посевы наиболее распространены.

(Рис. 17,18) Ширина ленты – расстояние между осевыми линиями двух смежных межленточных междурядий – обычно равна 1,5 м.

Общую протяженность посевных строк на 1 га ленточных посевов определяют по формуле:

$$A = \frac{10000 \cdot B}{b}$$

где А – общая длина посевных строк, м; Б – число посевных строк в ленте; В – ширина ленты, включая один междуленточный промежуток, м.

#### 9.4. Сроки посева, глубина заделки и норма высева семян

Посев семян деревьев и кустарников в лесных питомниках в условиях Средней Азии можно во все времена года. Это зависит от природных условий, биологических особенностей пород и состояния семян. Но наиболее распространены весенние и осенние посевы.

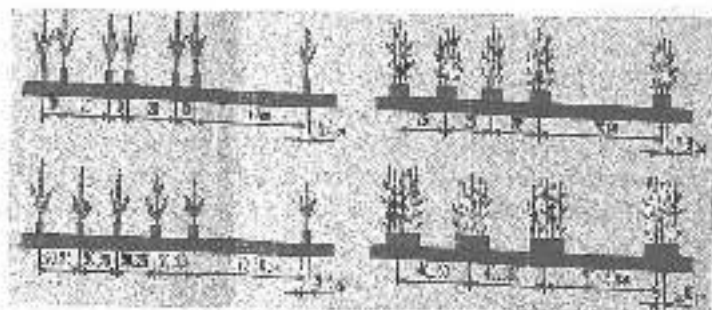


Рис. 17. Ленточные посевы.  
1-узкострочные; 2-широкострочные.



Рис. 18. Ленточный посев хвойных пород в питомнике.

Весной можно высевать семена всех древесных пород и кустарников. Эффективны своевременно проведенные весенние посевы. Весенние посевы надо проводить в ранние и сжатые (4-5 дней) сроки. При запаздывании всходы появляются поздно и не дружно, а в сухую погоду семена не прорастают. Весной лучше сеять наклонившие семена. Это способствует появлению ранних и дружных всходов. В зависимости от погоды в долинах питомниках Узбекистана весной семена можно высевать с конца февраля по первую половину апреля. При весенних посевах стратифицированные семена попадая во влажную и прогретую почву хорошо и дружно прорастают. Запаздывание с весенними посевами, особенно в засушливых условиях, ведет к снижению грунтовой влажности, увеличению нормы высева, уменьшению размеров сеянцев и выхода стандартного посадочного материала. Осенью можно сеять в конце октября – ноябре месяце. Осенние посевы позволяют избежать зимней стратификации и хранения семян, сроки посева могут быть растянуты, весной появляются ранние и дружные всходы. Но следует помнить, что при осенних посевах семена орехов, семечковых, хвойных и др. часто повреждаются грызунами, а рано появляющиеся всходы повреждаются от позднеосенних заморозков.

Древесные породы с мелкими семенами, требующие мелкой заделки и дающими нежные всходы, осенью высевать не рекомендуется. Осенние посевы следует применять на почвах не особенно тяжелых и не образующих сильной корки. На очень тяжелых, бесструктурных, сплывающих почвах осенний посев производить не следует.

В песчаных питомниках семена высевают не позже 15 марта. В горных питомниках с легкими почвами можно применить осенний посев или весенний в апреле месяце.

Летние и позднеосенние посевы могут быть применены для тех пород, у которых семена созревают так рано, что есть возможность провести посевы свежесобранными семенами и получить всходы в год посева (тополя, ивы, вильмовые, шелковица и др.).

Зимние посевы могут быть применимы в южных районах, характеризующие теплыми зимами.

Глубина заделки семян оказывает существенное влияние на их прорастание и развитие всходов. При глубокой заделке семена лучше обеспечены влагой, но всходам труднее пробить слой почвы и они позднее выйдут на поверхность (при очень глубокой заделке совсем не появятся). При мелкой заделке семена могут оказаться в пересушенном слое почвы и погибнуть.

Глубина заделки семян зависит от их величины, почвенно-климатических условий, времени посева, посевов и покрытия. В среднем глубина заделки семян равняется трех-четырёхкратной толщине семени. Крупные семена имеют большой запас питательных веществ, поэтому их заделывают на большую глубину, чем мелкие на легких и рыхлых почвах (сушепашных и легкосуглинистых) влажность верхних слоев почвы неустойчива, всходам легче пробиться на поверхность, поэтому на этих почвах глубина заделки семян больше, чем на тяжелых. При осенних посевах глубина посева больше чем весной, а при применении покрытия высевают на меньшую глубину. Примерная глубина заделки семян некоторых древесных пород и кустарников приведена в таблице II. Одновременно с посевом семян в посевные строчки вносят гранулированный суперфосфат или комплексные удобрения в дозе 15-20 кг/га действующего вещества (по содержанию  $P_2O_5$ ) под хвойные и 20-30 кг/га действующего вещества под лиственные породы. Это обеспечивает фосфорное питание всходов в течение 2 лет. Высевные семена следует тут же заделывать рыхлым субстратом в виде древесных опилок, передревшего навоза, песка и т.д.

Первая высева семян имеют исключительно большое значение. При разреженных посевах и редкой стоянии сеянцев полностью используется занятая растительная площадь и увеличивается затраты на выращивание посадочного материала. Густые посевы, наоборот, приведут к излишне густому стоянию сеянцев, среди которых значительная часть растений окажется недоразвитой и непригодной для посадки. Густые посевы не обеспечивают оптимальных условий среды для выращиваемых сеянцев, а следовательно, и получения высококачественного посадочного материала.

Качество посадочного материала характеризуется высотой стволика, диаметром корневой шейки и некоторыми внешними показателями. Эти показатели отражают потенциальную возможность посадочного материала прижиться на лесокультурной площади. Однако высококачественными сеянцами и саженцами следует считать лишь те, которые имеют не только определенную высоту стволика и диаметр корневой шейки, но и хорошее развитие всех частей (стволика, хвои, корней) и оптимальное соотношение их фитомассе. При загущенных посевах сеянцы тянутся к свету, а поэтому наблюдается хороший рост в высоту в ущерб росту по диаметру стволика и нарастанию корневой массы. Вследствие этого нарушается оптимальное соотношение между отдельными частями растения, свойственное данному виду и возрасту, и прежде всего соотношение между надземной и подземной фитомассой. Для сеянцев и саженцев хвойных пород оптимальным следует считать соотношение в пределах 2:1.

Такой посадочный материал хорошо приживается и имеет меньше торможение роста при пересадке. Посадочный материал, не имеющий этого соотношения, при посадке на лесокультурную площадь должен не только приживаться, но и иметь усиленное нарастание тех частей растения, которые отстают в росте при нахождении сеянцев и саженцев в питомнике. Чем больше несоответствие между отдельными частями растения, тем больше запасных питательных веществ будет расходоваться на процессы роста недоразвитых частей сеянцев и тем больше питательных веществ будет поступать на восстановление поврежденной при выкопке. Следова-

тельно, при выращивании посадочного материала необходимо иметь оптимальную густоту стояния сеянцев для каждой породы применительно к определенным почвенно-климатическим условиям. Густота стояния сеянцев зависит от нормы высева семян, которая также должна быть оптимальной. Это позволяет не только создавать хорошие условия для роста сеянцев, но и экономно расходовать семена.

Оптимальная норма высева в питомниках при высокой агротехнике выращивания сеянцев не только обеспечивает больший выход посадочного материала с единицы площади, но и приводит к тому, что сеянцы образуют мочковатую корневую систему, закладывают на зрелую хорошо развитую верхушечную почку, имеют оптимальное соотношение наземной и подземной фитомассы, здоровый ствол достаточной длины и диаметра, накапливают необходимое количество запасных питательных веществ, которые гарантируют после пересадки хорошую приживаемость и первоначальный рост растений на лесокультурной площади.

Таблица 11.

Норма высева, глубина заделки и средняя масса 1000 семян некоторых древесных пород и кустарников в Узбекистане

Порода	Средняя масса 1000 семян, г	Норма высева		Глубина заделки, см
		на 1 м, г	на 1 га кг	
Орех грецкий	8000	60	1000	6-8
Арка Зеравшанская	47,4-29,2	60	1000-1200	2
Сосна крымская	5-10	3-4	50	1-2
Абрикос обыкновенный	1400	15	250	4-7
Дуб черешчатый	3000	120	2000	7-10
Можжевельник виргинский	26	8-10	130	2-3
Шелковица белая	1,5	0,5	10	1-2
Яблоня лесная	21	1,8	20	3-4
Платан азиатский	3	30	500	0,5-1
Гледичия	175	8	130	-

Норма высева зависит от биологических свойств выращиваемой породы, качества семян и их абсолютного веса. Примерные нормы высева семян для некоторых древесных пород приведены в таблице 11.

Как обычно, приведенные в таблице нормы высева даны для семян I класса качества. Следует помнить, что при высеве семян II и III классов нормы высева повышаются в следующих размерах:

Для хвойных: II класс – на 30%, III класс – 100%  
 Для лиственных: II класс – на 20%, III класс – на 60%  
 Для березы: II класс – на 50%, III класс – на 100%.

При установлении нормы высева семян необходимо шире использовать показатели их качества, содержащиеся в удостоверении о кондиционности семян. При определении нормы высева семян хвойных пород рекомендуется пользоваться следующей формулой:

$$H = OB10/TKЧ$$

где H – норма высева семян на 1 м<sup>2</sup>; O – оптимальное число выходов на 1 м<sup>2</sup>; B – масса 1000 семян, г; T – техническая всхожесть, %; K – поправочный коэффициент на грунтовую влажность (отношение грунтовой всхожести к технической); Ч – чистота семян, %.

При расчете норм высева семян по этой формуле необходимо знать оптимальное количество выходов на 1 м<sup>2</sup> и поправочный коэффициент. Основные показатели берут из удостоверения о кондиционности семян выданной лесосеменной станцией.

В больших питомниках посев семян обычно механизирован. Для этой цели используются лесные сеялки серийного выпуска. До начала высева необходимо провести подготовительные работы. Осмотреть сеялку провести исправность высевающего аппарата, установить на необходимую норму высева и глубину заделки семян, расставить сошники и кольца катков на нужное расстояние, произвести контрольный высев и проверить норму высева и глубину заделки семян. В небольших питомниках посев производят по рядам вручную, т.к. на подготовку се-

ялти к работе и прежде всего на установление нормы высева и глубины заделки семян, затрачивают довольно много времени. В малых питомниках могут быть использованы конные сеялки, но и в этом случае до посева сошники сеялки должны быть установлены на необходимую глубину высева, отрегулирована норма высева. Во время высева необходимо строго следить за работой высевающих аппаратов, сошников и заделывающих органов. При нормальной работе сеялки достигаются равномерное распределение семян в рядах, равномерная глубина заделки их в посевной борозде.

#### 9.5. Уход за посевами до появления всходов

Для создания благоприятных условий для прорастания семян, появления дружных всходов и роста сеянцев проводят различные виды ухода. Уходы за посевами до появления всходов заключаются в прикатывании посевов, мульчировании, полке сорняков, рыхлении почвы и поливе.

*Прикатывание посевов* проводят на легких не заплывающих структурных почвах с целью лучшего соприкосновения частиц почвы с семенами и обеспечения капиллярного подъема воды к семенам. Для прикатывания посевов мелких семян используют гладкие катки, а для средних и крупных семян, заделываемых на глубину 3 см и более — тяжелые кольчатые катки.

*Мульчирование* посевов применяют для сохранения влаги в верхнем слое почвы, предотвращая образование корки на ее поверхности, для создания более ровного режима влажности и температуры почвы, а также для того, чтобы задержать зарастание почвы. Мульчирование обычно применяют на посевах с глубиной заделки семян до 2 см. Оно необходимо засушливых районах, где верхний слой почвы пересыхает в первые же дни посева, а поэтому мелкие семена оказываются в сухом слое почвы и не могут дать дружных всходов. Мульчирование следует применять прежде всего при весенних посевах на тяжелых бесструктурных почвах, которые легко заплывают и быстро образуют плотную корку. На легких почвах и при своевременных посевах семян мульчирование применять не обязательно.

В качестве мульчи применяют торфяную крошку, компост, перегной, опилки слоем 1-1,5 см, солому, песок, камыш слоем 5-8 см. Осенние посевы покрывают более толстым слоем, чем весенние.

При первом появлении всходов часть покрывки (солому, осоку, камыш), удаляют с таким расчетом, чтобы оставшаяся часть предохраняла всходы от действия прямых солнечных лучей и в то же время не препятствовала им пользоваться рассеянным светом. После появления массовых всходов покрывку с бороздок полностью убирают и укладывают между посевными рядами до тех пор, пока не окрепнут всходы.

Прополку сорняков и рыхление почвы проводят для поддержания верхнего слоя почвы в чистом от сорняков состоянии. В этом случае обеспечиваются благоприятные условия для прорастания семян, роста и развития сеянцев. При удалении сорной растительности прекращается непроизводительный расход влаги и питательных веществ из почвы, а также поступление в почву вредных продуктов жизнедеятельности сорняков. При рыхлении поверхности почвы прерываются капилляры, и вносится атмосферный воздух. Последний окисляет органические и другие элементы почвы, переводя их в форму доступную для питания сеянцев. Нитрофицирующие бактерии в присутствии кислорода обогащают поверхностный слой почвы азотом. Активируется жизнедеятельность микроорганизмов. В результате рыхления почвы и удаления сорняков в поверхностном ее слое накапливается достаточное количество легкоусвояемой пищи для образования поверхностей, разветвленной и компактной корневой системы сеянцев, а также для интенсивной работы ассимиляционного аппарата.

Необходимость уничтожения сорняков на всех этапах выращивания как посадочного материала, так и лесных культур объясняется тем, что травянистые растения являются мощными конкурентами деревьев и кустарников за влагу, элементы питания и свет. Кроме того, при наличии травянистой растительности у древесных пород снижается интенсивность дыхания корней и их активность в поглощении влаги и элементов питания; уменьшается также рабочая поверхность корней.

Прополку и рыхление осенних посевов проводят ранней весной, до появления всходов и образования почвенной корки. Весенние посевы на тяжелых заплывающих почвах иногда тоже требуют рыхления до появления всходов. Рыхление и прополку рекомендуется проводить после дождя или полива, так как в это время легче удалить сорняки и уничтожить появившуюся корку. Глубина рыхления должна быть несколько меньше глубины заделки семян. При рыхлении почвы между посевными бороздками используют растения — маяки или индикаторы. Для этого и высеваемым семенам древесных пород и кустарников добавляют семена сельскохозяйственных культур (овес, подсолнух), дающих более ранние всходы.

Поливы посевов до появления всходов имеют большое значение для получения дружных и равномерных всходов. Полив должен быть постепенным, чтобы не вызвать смыва посевов. При посеве мелких семян

(тополя, березы, шелковицы и др.) поливы рекомендуется проводить непрерывно до появления первых всходов. Это особенно необходимо для семян некоторых пород с мелкими семенами (ильмовые, платан, шелковица).

#### 9.6. Уход за посевами после появления всходов

Уход за посевами после появления всходов проводят для создания благоприятных экологических условий роста сеянцев. Это — прополка сорняков, рыхление почвы, отенение, подрезка корней, подкормка, прореживание сеянцев и закировка всходов.

Полив посевов нужен во всех лесорастительных зонах, а в засушливых условиях Узбекистана без орошения невозможно получение необходимых сеянцев.

Основными способами полива являются дождевание и полив по бороздам. Наиболее распространенный способ полива — дождевание. При этом более экономно расходуется вода и достаточно точно регулируется поливная норма, нет необходимости в устройстве сети, каналов, занимающих значительную часть полезной площади. В питомнике с неровным рельефом полив можно производить только дождеванием. Недостатками

дождевания является уплотнение верхнего слоя почвы и применение дорогостоящего оборудования. Интенсивность дождевания на легких и структурных почвах можно доводить до 0,5 мм/мин, на глинистых, безструктурных — до 0,1-0,2 мм/мин. Полив посевов дождеванием надо проводить в вечернее и ранние утренние часы или в нежаркую погоду. При поливе в полуденные часы температура воздуха и почвы падает и относительная влажность воздуха в приземном слое повышается.

Это вызывает оживление деятельности растения и раскрытия устьичного аппарата. С окончанием полива влага из почвы в жаркие часы полудня испаряется сравнительно быстро, растения не успевают мгновенно приспособиться к изменившимся условиям, продолжают активную транспирацию и в результате этого увядают. При поливе в нежаркое время резких изменений не происходит, а сеянцы полнее используют полученную влагу. В небольших питомниках для полива используют мотопомпы, оснащенные шлангами и брандспойтами с распылителями, обеспечивающими полив дождеванием.

В условиях Узбекистана на безструктурных сероземных почвах дождеванием пользуются редко т.к. на посевах образуется корка, да и площадь питомников в лесхозах не велики. В условиях Узбекистана, в основном, применяют полив по бороздам, полив инфильтрационный. При этом способе полива поверхностный слой почвы непосредственно зажатый посевами, не смачивается или смачивается за счет капиллярного подъема воды и поэтому не уплотняется и не образует корки. После появления массовых всходов количество и сроки вегетационных поливов зависят от целого ряда условий: от свойств почвы, погоды вегетационного периода, биологических свойств пород. По этим показателям уточняются и нормы полива. Посевы необходимо поливать, когда в активном слое почвы влажность приближается к двойной максимальной гигроскопичности. Практически этот период можно определить по состоянию посевов: в послеполуденные часы наблюдается увядание листьев.

При применении поливов принято учитывать фенологические периоды развития сеянцев. С изменением периода изменяется глубина увлажнения, а следовательно, и норма полива.

первый период длится от посева семян до появления массовых всходов — 7-25 дней в зависимости от погоды. В этот период происходит прорастание семян. Толщина активного слоя почвы, где находятся наибольшее количество корней, составляет до 10 см.

Второй период длится 25-30 дней от появления массовых всходов до полного их укрепления. Толщина активного слоя составляет 15-20 см. В течение третьего фенологического периода завершается формирование сеянцев. Толщина активного слоя почвы равен 30 см и более. Для каждого фенологического периода нормы полива устанавливаются с таким расчетом, чтобы слой почвы, в котором распространяется основная масса корней, был хорошо увлажнен.

На незасоленных сероземах Ташкентской области для большинства наиболее распространенных древесных пород — дуба белая, дуб, маклора, карагач мелколистный, клен яснелистный катальпа сиреневистая надо давать восемь — девять вегетационных поливов ( в мае — один-два, в июне — два, в июле — два-три, в августе два-три).

Для более засухоустойчивых пород как дуб узколистный, айлант, глициния количество вегетационных поливов может быть снижено до 5-7.

( в мае — 1, в июне — 1-2, в августе — 2).

На сероземо-луговых почвах для большинства древесных пород количество вегетационных поливов — 6-7.

Количество вегетационных поливов зависит и от глубины залегания грунтовых вод. При среднем стоянии грунтовых вод около 0,6 м количество вегетационных поливов может быть сокращено до 4-6 ( в мае — 1-2, в июне — 1-2, в июле — 2, в августе — 1). На участках с глубиной залегания грунтовых вод 1,3-1,5 м число вегетационных поливов в посевном отделении увеличивается до пяти — восьми. Норма вегетационных поливов 800 м<sup>3</sup> на 1 га, но при плохой водопроницаемости почвы норма может быть снижена до 500-600 м<sup>3</sup> на 1 га. В горных питомниках ( в условиях влажных гор) проводят шесть-восемь вегетационных поливов ( в мае — один, в июне — два, в июле — два-три, в августе — один — два).

В песчаных питомниках при удачном выборе места, соблюдении сроков посева и агротехники полив можно не проводить, но если есть возможность полива то полезно дать два-три полива в июне-августе месяцах.

На галечниках число поливов должно быть увеличено примерно на 50%, но производить надо меньшими нормами (500 — 600 м<sup>3</sup> на 1 га) и более часто.

К концу вегетационного периода (в августе) число поливов надо несколько сократить, для большинства лиственных пород, что особенно важно для районов с более рашими, осенними заморозками. В этом случае последний полив надо провести во второй декаде августа, что бы сеянцы прекратили вегетацию и успели одревеснеть и подготовиться к осенне-зимним холодам. Перед каждым вегетационным поливом надо нарезать борозды тракторным орудием.

Отенение посевов применяют для древесных пород, имеющие нежные травянистые всходы (сосна, ель ташкентская, каштан горький, липа и др.), у которых в результате солнцепека может произойти ожог корневой шейки. Эта опасность, существует до одревеснения сеянцев. Отенение не только ослабляет нагрев поверхности почвы и уменьшает расход влаги сеянцами. Для этого чаще всего используют дражечные и плетеные щиты размером 1x1 м или 1x1,5 м с просветами, составляющими около 50% площади. При отенении всходов посеваемые бороздки следует располагать с запада на восток. Щиты ставят с южной стороны под углом 45° к поверхности земли сразу после массового появления всходов. Однако отенение надо применять только при необходимости и непродолжительное время. В незасушливых районах отенение продолжается 2-4 недели, в засушливых — больше. Его снимают после того, как у сеянцев одревеснеет корневая шейка.

В горных питомниках, в силу обилия ультрафиолетовых лучей, при выращивании сеянцев хвойных пород обязательно применяют отенение в течение двух лет.

Применение отенения удорожает выращивание посадочного материала, затрудняет механизацию работ по уходу за посевами. Кроме того, при излитней его продолжительности растения получают слабообразованными.

**Прореживание посевов** проводят довольно редко и только при наличии слишком густых всходов, когда сеянцы могут вырасти ослабленными недостаточно развитыми. Прореживание проводят через 15-20 дней после массового появления всходов. Эта работа осуществляется после обильного полива. В первую очередь удаляют поврежденные, слабые и уродливые сеянцы. После прореживания посевов выдергиванием необходим полив. На один метр посевной строки рекомендуется оставлять 40-50 сеянцев лиственных пород и 100-110 сеянцев хвойных.

При выращивании в питомнике подвоя плодовых применяют двухкратное прореживание: первое после образования у выращиваемых растений первой пары настоящих листьев, а второе — через 2-3 недели после первого. Оставленные при первом прореживании растения должны отстоять друг от друга в рядке на расстоянии 2-3 см, а при втором прореживании кусточковые растения — на расстоянии 4-5 см, семечковые — на расстоянии 5-6 см. Хорошо развитые сеянцы плодовых пород из числа удаленных высаживают для дальнейшего выращивания.

**Подрезку корней** проводят с целью получения сеянцев с хорошо разветвленной, мочковатой корневой системой и улучшения соотношения фитомассы отдельных частей растений (стволка, корней, хвоя). Этот вид ухода применяют для тех пород, которые имеют плохо разветвленную корневую систему (яблоня лесная, груша лесная, дуб, орех, каштан и др.). Корни подрезают в почве на глубине 10-15 см после дождя или полива. Для этой цели используют корне-подрезчик КН-1, который должен иметь остро отточенный нож. При однолетнем сроке выращивания сеянцев подрезку проводят в середине вегетационного периода, а при 2-летнем — весной второго года. Этот вид ухода эффективен только при редком размещении сеянцев в узких строчках — до 25 шт на 1 метр посевной строчки.

Прополку сорняков и рыхление почвы в посевах первого года проводят 4-5 раз за вегетационный период, междурядья обрабатывают тракторным культиватором на глубину 10-15 см через 2-4 дня после каждого вегетационного полива, в зависимости от механического состава почвы. В первую половину ве-

гетационного периода следует рыхлить и пропалывать почву чаще, чем во вторую. Рыхление почвы на грядах, пока сеянцы не окрепнут, рыхление рекомендуется проводить на глубину 3-5 см с последующим постепенным увеличением глубины. Для борьбы с сорняками культивацию надо сочетать с применением гербицидов. Уничтожение сорняков с помощью гербицидов в посевах первого года является достаточно сложным делом, так как различие в устойчивости к гербицидам всходов многих древесных пород и сорняков велико. Поэтому при использовании гербицидов необходимо проявлять максимальную осторожность и строго выполнять существующие рекомендации.

Для уничтожения семенных сорняков в 2-3 летних посевах хвойных и лиственных пород применяют симазин и пропазин. В посевах сосны и ели предпочтение отдают пропазину (2-4 кг/га), но можно использовать и симазин (1-2 кг/га). Лучшее время для обработки этими гербицидами ранняя весна, до распускания листьев, или конец лета, когда сеянцы находятся в состоянии покоя.

Большинство типов почв поливной зоны Узбекистана бедны органическими веществами (гумусом) поэтому большое значение имеют внесение один раз в 3 года навоза или компоста в посевном отделе питомника по 25-30 тонна/га, а также заплата зеленой массы люцерны или люцерно-злаковой смеси на третий год.

**Подкормка сеянцев.** Подкормка сеянцев осуществляется корневым и внекорневым способом.

Корневые подкормки проводят с того момента, когда сеянцы сформировали хорошо развитую корневую систему. В период активного роста сеянцев весной или в начале лета для подкормки используют полное минеральное или только азотное удобрения, в конце лета для ускорения одревеснения сеянцев, повышения морозостойкости и засухоустойчивости применяют фосфорно-калийные удобрения.

После внесения подкормки почву поливают. Дозы внесения минеральных удобрений при корневых подкормках определяют с учетом механического состава и содержания питательных веществ в почве.

Узбекским научно-исследовательским институтом лесного хозяйства (Желтикова Т.А., 1983) разработаны нормы внесения минеральных удобрений в посевном отделении на почвах разного типа для семян некоторых хвойных и лиственных пород (Таблица 12).

Таблица 12

Годовые нормы внесения минеральных удобрений в посевном отделении на почвах разного типа, кг/га п.э.

Порода	Лугово-болотные		Серые	
	Азот	Фосфор	Азот	Фосфор
Однолетнее посевное отделение				
Дуб черешчатый	90-120	90	90-120	90
Орех грецкий	60-90	60-90	60-90	60-90
Чинара	120-90	90	90-60	90
Вяз перистоветвистый	90-120	90	90-120	90
Ясень пувильский	90-120	90	60-90	90
Клен серебристый	120-90	90	90-120	90
Клен остролистный	90-120	90	-	-
Акация белая	90-120	90	90-120	90
Гледичия	90-120	90	60-90	90
Хурма виргинская	90	90	-	-
Биола листопадная	90	90	120-90	90
Можжевельник виргинский	60-90	60-90	-	-
Сосна крымская	90-120	90	90-120	60
Сосна эльдарская	90-120	90	-	-

Во всех случаях считается полезным внесение калийного удобрения нормой 60 кг/га.

В некорневые подкормки применяют в начальном периоде развития семян с еще слабо развитой корневой системой. Обработку проводят двух-трехдневную с интервалом 10-15 дней. В состав раствора входят все основные элементы питания (азот, фосфор, калий), а также микроэлементы. Для внекорневой подкормки готовят растворы следующих концентраций (по дей-

ствующему веществу): азота 0,5-1%, фосфора — 2-3%, калия — 0,5-1%. Для лучшего прилипания раствора к листьям и хвое добавляют поверхностно-активные вещества ОП-7, ОП-10 3%-ной концентрации.

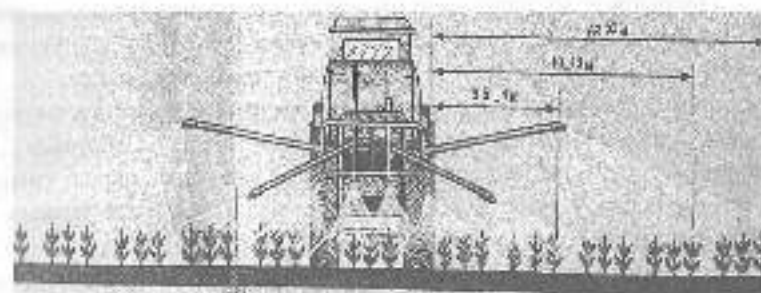


Рис. 19. Химический уход за посевами.

В результате частого промерзания и оттаивания почвы происходит *выжимание* однолетних семян. При этом вследствие многократных расширений и сжатий почвы происходит разрыв и повреждение корневой системы семян, которая частично или полностью оказывается на поверхности почвы. Чтобы избежать этого, улучшают физические свойства почвы путем внесения в нее органических удобрений и их мульчирование на зиму. Для предотвращения выжимания в горных питомниках поверхность гряд и его боковые стороны укрывают опилками, соломой, торфом толщиной не менее 5 см.

На легких почвах, *песчаных* питомниках проводят защиту посевов, от выдувания и засекания. Для этой цели создают ползащитные полосы, а при необходимости в дополнение к ним — кулисы высокостебельных трав (кукурузы, сорго и др.) расположенных через 25-35 м или устанавливают механическую защиту в виде вертикально размещенных щитов, применяемых для отенения.

В *песчаных* питомниках применяют осыпку семян от выдувания, которую необходимо проводить после каждого сильного ветра.

Перспективный способ защиты посевов от выдувания — опрыскивание их химическими веществами, образующими на поверхности полупроницаемую пленку и скрепляющую поверхностный слой. Одним из таких химических веществ является перолин, который наносят на поверхность опрыскиванием.

Покрышка (мульча), полупроницаемая пленка предохранят семена от засекания движущимися песчинками и от выдувания, уменьшают испарение влаги из поверхностных слоев песка.

Защиту семян от болезней и вредителей осуществляют профилактическими и истребительными мерами борьбы. К профилактическим мерам относятся: высокая агротехника, обеспечивающая получение быстрорастущих и устойчивых к неблагоприятным условиям семян; обработка почвы, семян и семян фунгицидами и препаратами, предотвращающими заболевания семян и их повреждения вредителями. К истребительным мерам борьбы относятся ликвидация очагов и источников повреждений семян.

При обнаружении поражения семян очаги поражения поливают 0,4%-ным раствором БМК, фундазола или ТМД с промачиванием слоя почвы на глубину 5 см.

Сеянцы хвойных пород, особенно сосны, повреждены грибным заболеванием «Шютте обильное» и «Шютте спелое». Для защиты сеянцев сосны от этих болезней проводят обработку растений одним из препаратов: БМК (0,4%), фундазолом (0,06%), 80%-ным цинебом (1%), 90-98%-ной коллоидной серой (2%). Для защиты сеянцев дуба от заболевания мучнистой росой проводят регулярное опрыскивание коллоидной серой 0,5%-ной концентрация. Защиту сеянцев от вредных насекомых осуществляют при их массовом появлении.

Наиболее распространенный вредитель сеянцев лиственных пород — тля, которая повреждает листья и молодые побеги. Для борьбы с тлей ранней весной 2-летние сеянцы боярышника, груши, жимолости, ирги, икации белой, смородины, яблони обрабатывают нитрофеном (3%) или ДНОЖ (1-2%). В период вегетации сеянцы опрыскивают 2-3 раза антабацидсульфатом (0,15-0,2%), метафосом (0,2%) или карбофосом (0,3%). Против галловой тли используют фосфамид (0,1-0,2%).

### 10.1. Школа древесных пород и кустарничков

В *древесных школах* выращивают саженцы деревьев и кустарничков для создания тесных культур, защитных насаждений и озеленительных работ. Использование для лесокультурных работ саженцев перспективно. В этом случае ускоряется выращивание искусственных насаждений, а часть работ с лесокультурной площади переносится в питомник, где легче механизировать и автоматизировать технические операции. При высокой агротехнике выращивания саженцев они хорошо приживаются и растут при их посадке в культуры. Саженцы имеют меньшее послепосадочное торможение роста в высоту, чем сеянцы. Они раньше вступают в период быстрого роста, быстрее выходят из-под полога нежелательных лиственных пород и хорошо противостоят загущению травянистой растительностью.

Успешность создания культур черешковатым посадочным материалом объясняется тем, что саженцы, высаживаемые на лесокультурную площадь, развиты лучше сеянцев, имеют более оптимальное соотношение между надземной частью растения и корневой системой, между ассимиляционным аппаратом и всасывающими корнями. Для выращивания саженцев в древесную школу высаживают молодые пластичные растения. После частичной обрезки у них корней последующая регенерация приводит к формированию более компактной корневой системы, значительно лучше сохраняющейся при повторной выкопке и пересадке в культуры, чем у однолетних сеянцев.

Продолжительность выращивания саженцев в школьном отделении определяется их целевым назначением. Для лесокультурных целей саженцы выращивают в течение 2-4 лет, а для озеленения древесные породы выращивают 6-12 лет, а кустарнички 2-3 года.

При выращивании саженцев применяют от одной до трех пересадок растений с постепенным увеличением площади питания. Для этой цели организуют первую, вторую и третью школы. В *первую школу* высаживают 1-2 летние сеянцы (реже укорененные черенки) с расстоянием между рядами 0,9 м, разме-

ценнем в ряду через 0,3 м. Во вторую школу высаживают трех-четырёхлетние саженцы с размещением 1 x 1 м, или 1,5 x 1,5 м, а в третью школу — шести-восьмилетние саженцы с размещением 3x2 м. перед посадкой в школу посадочный материал сортируют, обрезают поврежденные корни и подновляют или укорачивают корневую систему до 15-20 см для условий с нормальным увлажнением и до 20-30 см для районов с недостаточным увлажнением. После обрезки корни обмазывают в болтушку, состоящую из жидкой смеси перепной или торфа с землей. В болтушки добавляют гетероауксин или другие ростовые вещества.

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 первой школе основную вспашку в лесной и лесостепной зонах проводят на глубину 30-35 см, а в степной зоне на 35-40 см, во второй школе — соответственно на глубину 35-40 см 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 семян или саженцев. В первой школе для посадки семян и укорененных черенков почву рыхлят на глубину 25-30 см плугом ППН-4-35 (с безотвальными корпусами), затем используют бороны или культиватор-рыхлитель. Для посадки саженцев во второй и третьей школах почву рыхлят на 45-50 см плантажными плугами без отвалов с одновременным боронованием. Дополнительная предпосадочная обработка почвы включает выравнивание поверхности почвы и более тщательное рыхление почвенными фрезами (ФП-2, ФПП-1,3). Школы лиственных пород закладывают весной и осенью, а хвойных, как правило, весной. Весной до распускания листьев, осенью — после опадания листьев. Сроки посадки устанавливаются исходя из конкретных природных условий и биологических особенностей пород.

Саженцы древесных пород и кустарников целесообразно выращивать в комбинированных школах, где древесные растения с длительным сроком выращивания (4-12 лет) высаживают рядами на расстоянии 2,1-3,0 м один от другого. Между этими рядами древесных пород высаживают два ряда кустарника со сроком выращивания 2-3 года. Таким образом, за одну ротацию древесных пород проходят две или более ротации кустарников. При этом в результате неоднократной выкопки кустарников происходит формирование корневой системы у саженцев деревьев, оставляемых в школе, за счет двухстороннего обрезания у них корней выкопочной скобой.

Закладку школ производят посадочными машинами: СПН-3, ППС, ПЛК или лесопосадочным агрегатом ЛПА одновременно с посадкой *нарезки* полевных борозд саженца СПН-3 дополнительно оборудуется сошником. Оставшаяся после оправки борозда может служить для полива школы.

Перед посадкой семена сортируют и высаживают по сортам. У растений, предназначенных для посадки, обрезают большие и поврежденные корни острым секатором или ножом.

Корневую систему сеянцев укорачивают, если она больше глубины, на которую производят посадку. Длина корней должна быть не менее 25 см. Обновлять срезы здоровых корней не рекомендуется. При хранении в прикопе у растений на корнях образуется каллюс и срезы начинают заживать. После этого корни обмазывают в болтушку из перегнойной земли. Для лучшей приживаемости растений болтушку готовят на 0,002% раствора гетероауксина. Сеянцы при посадке должны быть плотно обжаты землей. Сеянцы необходимо сажать на 2-3 см глубже корневой шейки, учитывая просадку почвы.

У сеянцев лиственных пород одновременно с посадкой подрезают кроны (преимущественно боковые побеги). Если надземные части сеянцев подморожены или повреждены, сеянцы сажают «на пенек» при перешколивании кустарников это делают, как правило.

При всех способах посадки высокая приживаемость растений может быть достигнута только при условии строгого соблюдения следующих правил агротехники: предотвращать под-

сушивание корней в период посадочных работ; уплотнить почву вокруг корневой системы, предотвращая загибы корней; соблюдать правильную глубину посадки.

Уход за школьным отселенцем заключается в поливах, рыхлении почвы, уничтожении сорняков, подкормке, формировании штамба и кроны, а также в проведении борьбы с вредителями и болезнями. После посадки саженцев тут же проводят полив. В условиях жаркого климата Узбекистана поливам должно быть уделено особое внимание. Первый полив, промачивающий почву на всю глубину расположения корневой системы саженцев не только обеспечивает влагой и способствует уплотнению почвы вокруг корня. Недостаток воды в почве в этот период может привести к большому отходу саженцев. Однолетнюю школу за вегетационный период поливают 8-10 раз: в апреле один-два раза, в мае, июне и июле — по два раза, в августе — один-два раза. Двухлетнюю школу можно поливать пять-шесть раз за вегетационный период. На третий — четвертый год проводят четыре-пять поливов.

Рыхление междурядий с одновременным удалением сорняков проводят через два-три дня после полива. Рыхление почвы в рядах делается вручную три-четыре раза за лето.

**Подкормку саженцев** производят, когда растения хорошо приживутся. В течение вегетационного периода делают 2-3 подкормки в период интенсивного роста саженцев. Порции внесенных подкормок усваиваются исходя из потребности саженцев, содержания питательных веществ в почве и с учетом внесения основного удобрения.

### 10.2. Выращивание саженцев для озеленения

Древесные саженцы для озеленения должны иметь правильно сформированные кроны, ровные штамбы и хорошо развитую корневую систему. Такие саженцы в древесной школе выращивают от 4 до 8 лет и более в зависимости от породы и их назначения, а саженцы кустарниковых пород — 2-3 года. При сроке выращивания более 4 лет древесные саженцы пересаживают из первой школы во вторую, а более 8 лет — из второй школы в третью.

В крупных древесных питомниках первую и вторую школы штамбовых и школу кустарниковых закладывают отдельно, с самостоятельными севооборотами.

В первую школу штамбовых и в школу кустарников высаживают преимущественно весной 1-2 летние саженцы и укорененные черенки, а во вторую школу — 4 летние саженцы. Осенью посадку можно проводить только на легких почвах. Хвойные и теплолюбивые породы высаживают только весной, так как при посадке осенью у них вымерзают корни.

В школы высаживают хорошо развитые саженцы и саженцы. Перед посадкой корни саженцев подрезают до длины 18-20, а саженцев — 35-40 см и обмазывают их в болтушку.

Высаживают растения в школу рядами по схеме: в первой школе —

0,4x0,9 или 0,4x1,5 м, во второй — 1,5x1,5 или 1,75x1,75; в школе кустарников — 0,3x0,9 или 0,2x0,8 м. Саженцы в первую школу высаживают саажкой СПН-3, а во вторую — МПС-1 или тракторными ямокопателями КЯУ-100 и КПЯШ-60. Если саженцы сажают вручную, то ямки выкапывают 40x40x40 см.

В крупных механизированных питомниках целесообразно применить комбинированную школу для совместного выращивания саженцев древесных пород разного возраста с уплотнителем из кустарников и размещением рядов древесных пород на расстоянии 2,1-2,8 м, а кустарников в междурядьях по схеме 70-70-70-70 см (Рис. 20).



Рис. 20. Комбинированные школы.

В одном севообороте и в едином технологическом процессе можно производить механизированную посадку сеянцев древесных и кустарниковых пород (сажалкой СШП-3), уход за почвой в междурядьях культиватором, выкопку сеянцев древесных пород (плугом ВПН-2) и кустарников (выкопчной скобой НВС-1,2, рис. 21), выкопочно-выборочной машинной ВВМ-1 и копателем сеянцев КСШ-0,35 (рис. 22).

При такой технологии в одном севообороте школы за одну ротацию повторяемость выращивания сеянцев медленнорастущих пород однократная, быстрорастущих — двукратная, кустарников — двух-трехкратная. Соотношение между количеством древесных и кустарниковых пород составляет приблизительно 1:7 что вполне соответствует требованиям зеленого строительства.

При повторном выращивании кустарников почву в междурядьях подготавливают по системе зяблевой обработки навесными орудиями, а растения высаживают лесопосадочными машинами.

Исследования показывают, что при широких междурядьях увеличивается разветвленность и ассиметрируется поверхность кроны, размер стволика и накопление сухого вещества в стволиках и корнях. При двух — трехкратной выкопке кустарников выкопкой кустарников в междурядьях скобой НВС — 1,2 одновременно подрезаются боковые корни у растущих древесных сеянцев.

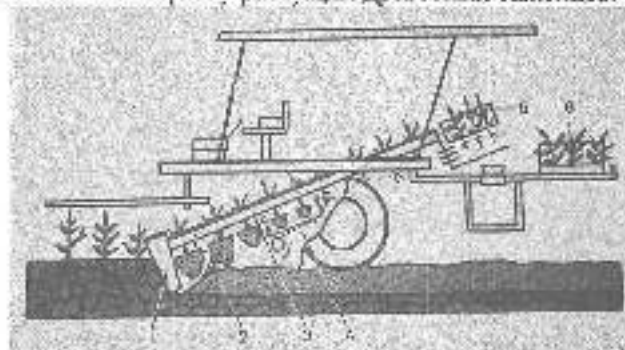


Рис. 21. Выкопка сеянцев. 1-выкопчная скоба; 2-удлинитель скобы; 3-выборочный аппарат; 4-решетка отряхивателя; 5-устройство для сбора растений; 6-ящик.

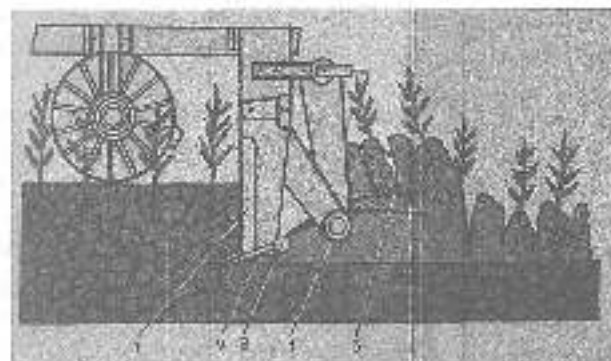


Рис. 22. Выкопка сеянцев. 1-вертикальный нож; 2-горизонтальный нож; 3-ось встряхивающих планок; 4- вал эксцентриковых шайб; 5- встряхивающие планки.

Это способствует формированию достаточно разветвленной мочковатой корневой системы, не требующей пересадки сеянцев медленнорастущих пород из первой школы во вторую.

### 10.3. Особенности формирования сеянцев быстрорастущих пород

Важной и наиболее сложной работой в школе является формирование штамба и кроны сеянцев. Способы формирования разных по биологическим особенностям древесных пород неодинаковы. Тополь, ива, ильмовые, клен ясенецелстный и многие другие породы легко переносят обрезку и обладают хорошей побеговосстанавливающей способностью, тогда как ясень обыкновенный и его садовые формы после нее обычно слабо ветвятся. Тополь пирамидальный и береза развивают штамб и крону без обрезки. Акация белая, берест, софора японская и гледичия без специальной формовки образуют искривленные стволы и теряют декоративные качества.

Техника формирования штамба заключается в следующем. В первый год выращивания саженца растут свободно. В последующие годы укорачивают побеги на штамбе. Такой агротехнический прием называется пикировкой, а укороченные побе-

ги - побегами утолщения. Побеги утолщения у быстрорастущих пород питаются 2-3 раза в течение вегетационного периода (в мае-июле).

Обрезку побегов утолщения на кольцо делают постепенно, начиная с нижней части ствола. Первую обрезку делают на втором году выращивания в середине июля, а последнюю (в верхней части штамба) - после того, как штамб достигает требуемой толщины (обычно в год выкопки саженцев). Побеги утолщения обрезают острым садовым ножом у самого кольцообразного напыля коры, где больше камбия, способствующего более быстрому дилвлению (Рис. 23).

Несколько по-иному формируется штамбы пород, которые вначале не растут вертикально (акация белая, гледичия, бархат). У саженцев таких пород на следующий год после посадки рано весной обрезают всю надземную часть на «обратный рост». Хорошо прижившиеся растения после такой обрезки образуют 2-3 побега, из которых оставляют более сильный, а остальные вырезают той же весной. Оставленный побег, как правило, растет быстро и без разветвлений. На третий и четвертый годы из него формируют штамб и крону.

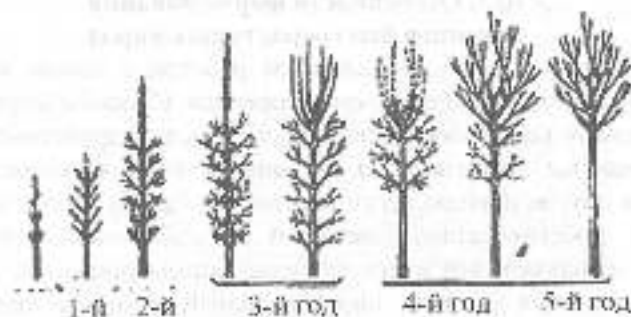


Рис. 23. Схема формирования саженцев клена остролиственного:

1-й год - растения растут произвольно; 2-й и 3-й - годы шиншировка побегов утолщения; 4-й год-весной закладка крны; летом шиншировка побегов утолщения; в конце лета вырезка

побегов утолщения за кольцо в нижней части штамба; 5-й год-весной формирование крны; летом-шиншировка побегов утолщения, в августе- вырезка побегов утолщения на кольцо; общий вид саженца с двухлетней кроной.

К формированию крны быстрорастущих пород приступают в начале марта, а на юге - в феврале на третий или четвертый год выращивания, когда штамбы достигают требуемой высоты и толщины. Обычно у саженцев для магистральных посадок крону закладывают на высоте 1,8-2,25, а для групповых - 1,3-1,8 м (Рис. 24).

Для закладки крны верхушку ведущего побега срезают, оставляя над штамбом 6-7 сильно развитых почек или пар почек (если они расположены супротивно). У пород с короткими междоузлиями (ива, акация белая и др.) срез делают над 12-14 й почкой. Из этих почек оставляют 6-7, а остальные выщипывают через одну для более свободного размещения скелетных ветвей крны. При супротивном расположении почек оставляют одну верхнюю почку, а вторую и две нижних удаляют. Если в той части, где будут развиваться скелетные ветви крны, штамб тонкий, то часть развивающихся на нем боковых побегов (через один) шиншируют, превращая их в побеги утолщения. В этом случае должно быть не меньше 5-6 оставленных скелетных побегов.

Стандартные саженцы быстрорастущих пород можно использовать для озеленения с однолетней кроной. Однако если необходимо сформировать у них двухлетнюю крону, на следующий год рано весной делают обрезку, придавая ей заданную форму.

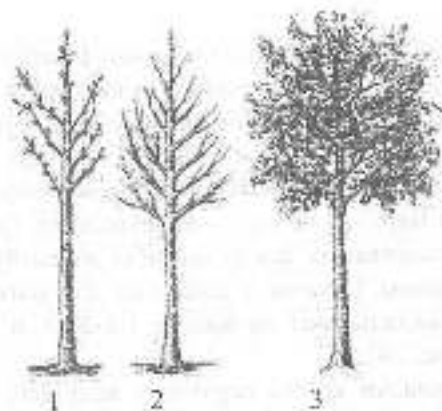


Рис. 24. Схема формирования кроны саженцев.

1- формирования второго яруса кроны; 2- тот же саженец в конце вегетации; 3- саженец сформированной кроной.

При формировании двухлетней кроны у тополей (кроме пирамидального), вяза, кленов и других пород, у которых слабо выражены лидерный побег и соподчиненность в расположении ветвей рано весной коротко образуют однолетние боковые побеги на сильную почку (почку выбирают с учетом нужного направления будущего побега). Верхние боковые побеги при обрезке оставляют на 2-3 междоузлия длиннее нижних, что будет придавать кроне более компактную форму.

#### 10.4. Особенности формирования саженцев умеренно- и медленнорастущих пород

К этой группе пород относятся клен остролистный и полевой, ясень, обыкновенный, орех, шиповник, вяз гладкий и шершавый, рябина, липа мелко- и крупнолистная, каштан конский, дуб черешчатый и красный и другие, а также их садовые формы. Срок пребывания в школе — 5-6 лет, после чего их решают или пересаживают во вторую школу для дальнейшего формирования.

Поскольку формирование штамба обычно длится весь период пребывания растений в школе, этому вопросу здесь уделяется главное внимание. Пинцировку побегов утолщения у уме-

реннорастущих пород начинают со второго, у медленнорастущих — с третьего года выращивания, повторяя ее в течение лета 1-2 раза, и заканчивают в последний год пребывания саженцев в школе.

У саженцев умереннорастущих пород крону закладывают обычно на четвертый год и формируют ее два года. Формирование кроны у растений с медленным ростом начинают на шестой год или после пересадки их во вторую школу.

#### 10.5. Выращивание кустарников для массового озеленения

У саженцев кустарников формируют компактный, хорошо разветвленный куст. Перед высадкой в школу стволы сеянцев обрезают на пену на высоте 4-5 см от корневой шейки. После такой обрезки из спящих почек пня разовьются молодые побеги. На второй год рано весной эти побеги подрезают, оставляя шпик с 3-4 почками, с которых разовьются новые побеги. Это способствует хорошему разветвлению куста. Если саженцы кустарниковых пород выращивают в школе три года, то на третий год подрезают только сильно развитые побеги, стремясь при этом придать кусту правильную форму.

#### 10.6. Плодовые школы

При семенном размножении вследствие гетерозисности изменяются сортовые признаки почти всех плодовых культур. Поэтому большинство плодовых размножают вегетативным способом. Основным искусственным способом такого размножения является прививка (трансплантация) одного растения (подвоя) отдельно частью другого (привоя). Компоненты прививки оказывают взаимное влияние. Подвой влияет на рост и долговечность привоя, скороплодность, урожайность и качество плодов, устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды, болезням и вредителям. Однако один и тот же подвой разных сортов влияет на привой неодинаково. Подвой должен быть приспособленным к условиям выращивания. Влияние привоя на рост и формирование подвоя изучено недостаточно, однако правильный его подбор не менее важен. Привой (черен-

ки) необходимо заготавливать из апробированных плодовых деревьев районированных сортов.

Плодовые саженцы выращивают в школе в течение 3 лет. В первый год высаживают дички и окулируют их. Участок, на котором выполняют эти работы, называют первым полем школьной школы. На второй год на этом же поле формируют штаб у однолетних саженцев и называют его вторым полем, или полем однолеток. На третий год формируют штаб и крону и в этом году участок называют третьим полем, или полем двухлеток.



Рис. 25. Способы прививки саженцев.



Рис. 26. Инструменты применяемые при прививке саженцев.

Первое поле. Подвой высаживают в школу осенью (в конце сентября – первой половине октября) или рано весной. В школу отбирают дички без признаков подмерзания, с ровным стволиком и хорошо разветвленной мочковатой корневой системой. Перед посадкой у дичков укорачивают стволы до длины 25 см и корни до 15-18 см. После этого корни обмакивают в болтушку (раствор коровяка с перегнойной землей) и дички временно прикапывают. В небольших питомниках подвой высаживают вручную (после маркировки), а в крупных – тракторной сажалкой СШН-3 или другими машинами. Расстояние между рядами составляет 70-90, а между рядами растениями в рядах – 35-40 см. В почву подвой сажают по корневую шейку. После этого в междурядьях культивируют, а окучивают на высоту 10-12 см для сохранения влаги в почве и лучшей приживаемости дичков. В течение лета рекомендуется 5-6 кратный уход за почвой и подкормка дичков. При соблюдении правил агротехники подвой уже в середине лета пригодны для окулировки, к проведению которой необходимо тщательно подготовиться.

Очередность окулировки зависит от особенностей подвой. Раньше других заканчивают рост подвой сливы, алычи, вишни обыкновенной, черешни и яблони китайской; несколько позже – группы обыкновенной айвы, яблони лесной, абрикоса и позже всех – вишни магалебской. В такой последовательности и рекомендуется проводить окулировку. После окулировки, подвой окучивать в условиях Узбекистана не рекомендуется. Приживаемость глазков проверяют через две недели после окулировки. Прижившиеся глазки сохраняют свежую зеленую окраску, а листовые черешки их при легком надавливании на него пальцем отпадают. Одновременно с проверкой разокучивают подвой и ослабляют обвязку. Подвой с не прижившимися глазками окулируют вторично, но с противоположной стороны прежней окулировки и поближе к корневой шейке.

Осенью, перед наступлением заморозков, в первом поле питомника почву в междурядьях глубоко рыхлят культиваторами, а в рядах – мотыгами.

Второе поле. Рано весной, до начала сокодвижения, все подвой срезают на шип на высоте 15-20 см от места окулиров-

ки. Одновременно с этим на оставленном шпиге удаляют все почки. Когда почва немного просохнет, окулянты разокучивают, а затем осторожно снимают обвязку и проверяют состояние привитых глазков. У срединных глазков щиток сохраняет зеленую окраску, а у погибших он отделяется от подвоя и имеет побуревший вид. Подвой с погибшими привитыми почками весной окулируют прорастающим глазком.

В течение лета из прижившегося привоя развивается побег, который называют окулянтом. Чтобы придать окулянту вертикальное направление, его по мере роста два раза подвязывают к оставленному шпигу: первый раз, когда окулянт достигает высоты 10-15, и второй — 20-25 см. В июле с окрепшего окулянты снимают подвязку, а шпиг вырезают садовым ножом у основания привоя под углом 45°. После этого растения окучивают, что способствует более быстрому зарастанию ран. Уход за окулянтами-однолетками заключается в поддержании почвы в чистом и рыхлом состоянии, борьбе с тлей, удалении дикой поросли и в прищипывании побегов утолщения, которые у некоторых сортов появляются уже в первый год выращивания.

Окулянты сливы, абрикоса и черешни отличаются скороспелостью почек и легким их пробуждением, поэтому крону у них можно закладывать в первый год выращивания. Для этого ствол по достижению им высоты 70-80 см обрезают над хорошо сформированной почкой, удаляя 10-15 см верхушки. После этого из верхней почки разовьется побег продолжения стволика, а из нижних — побеги первого яруса кроны. Побеги, развивающиеся на штамбе (ниже кроны), полностью выщипывают, оставляя только пазушные листья.

У вишни и персика крону не закладывают и обрезку не проводят.

**Третье поле.** На нем закладывают и формируют кроны саженцев и продолжают формировать штамбы. При закладке кроны исходят из принятой высоты штамба и типа формирования кроны. Высота штамба зависит от назначения саженцев и особенностей роста отдельных пород. Для аллейных и придорожных посадок выращивают высокштамбовые саженцы (высота 150 см и более), а для закладки садов — полу (70-80 см) и

низкоштамбовые (50-60 см). Кустовое формирование саженцев применяют для сортов, привитых на зарпиковых подвоях.

В питомниках кроны у саженцев формируют в основном по типу пятисучковой ярусной и разреженно-ярусной (через глазок).

Пятисучковую ярусную крону закладывают и формируют следующим образом. Рано весной, до начала сокодвижения, отечивают выше штамба 6 почек и над последней, отступая на 5-6 см (для шпика), срезают верхушку. На шпике почки выщипывают. Из остальных почек 5 нижних образуют боковые ветви первого яруса кроны, а шестая (верхняя) разовьется в побег продолжения стволика. Когда длина побега продолжения достигнет 8-10 см, для придания вертикального направления его подвязывают к оставленному шпигу. С целью утолщения штамба все развивающиеся на нем побеги в течение лета 1-2 раза прищипывают (понижают) до требуемой толщины и побеги утолщения вырезают на кольцо. Одновременно удаляют и верхний шпиг, к которому был подвязан побег продолжения. Осенью двухлетние саженцы, например: яблони с первым ярусом кроны готовы к пересадке в плодовой сад.

При формировании разреженно-ярусной кроны первый ярус закладывают не из 5 скелетных ветвей, как это принято при формировании пятисучковой кроны, а из 3 или 4 смежных, которые размещают через почку. При таком размещении ветви не смыкают в кроне основаниями друг с другом.

Выращивание плодовых саженцев без шпика. В питомниках часто выращивают плодовые саженцы без шпика и побегов утолщения. Особенности этого метода заключаются в следующем. Осенью, после листопада, или рано весной, до начала сокодвижения, у подвоя с привитыми глазками срезают верхушки, оставляя только часть (10-15 см) стволика. Это необходимо для того, чтобы весной ускорить пробуждение привитого глазка и сохранить для начального культурного побега пластические вещества, содержащиеся в корнях подвоя. Затем, с началом сокодвижения, оставленную часть подвоя вторично срезают, но уже на уровне прорастающего привитого глазка, не оставляя шпика. Дальнейший уход за окулянтами-однолетками заключается в 2-кратном окучивании культурного побега в первые

время его роста, подкормке и удалении сорняков. Окучивание делают для того, чтобы придать побегу вертикальное направление и предотвратить обламывание его во время сильных ветров.

На следующий год в поле окулировки двухлеток побеги появляются на штамбе саженцев, не пинцируют, как это рекомендуется обычной агротехникой, а полностью выщипывают в начале их образования. Оставляют только листья, размещенные в виде розетки у основания побегов. Эти листья способствуют утолщению штамба.

Выращивание саженцев без шипа и побегов утолщения повышает качество посадочного материала. Штамбы этих саженцев достаточно толстые, гладкие и ровные, без ран и наплывов, что обычно характерно при вырезке шипов и побегов утолщения. Метод и экономически эффективен. Его применение исключает затраты труда на выполнение таких трудоёмких работ, как пинцировка, вырезки шипа и побегов утолщения.

Зимняя прививка. Переросшие диски можно использовать для зимней прививки, которая ускоряет на год получение саженцев, правда, не вполне рослых, зато на второй год получают многократные растения.

Для этого выполняют следующие условия: подбирают сеянцы с мощной корневой системой, с длиной корней не менее 10-12 см и толщиной не менее 1-1,5 см; не хранят в теплом подвальном помещении; черенки должны быть свежими и толстыми с тремя-четырьмя почками. Перед прививкой желательно, чтобы в корнях началось сокодвижение, а черенки оставались в стадии покоя; для этого подвой за 10-15 дней до прививки помещают в подвал с температурой  $+10^{\circ}$ . Образование каллюса и срастание происходит лучше всего при температуре около  $15^{\circ}$ . Прививки сейчас же после работы убирают в помещения с указанной температурой на 12-15 дней, но нельзя передерживать, так как начнется израстание корней. Прививки через каждые три дня осматривают, развязывая их обвязки. Как только процессе срастания закончился, прививки убирают в подвал с температурой около  $0^{\circ}$ . Низкая температура задерживает преждевременное прорастание почек привоя, хранит их здесь до ма-

еячки 15-20 дней. Высаживают зимние прививки с конца февраля до середины марта.

Организация и техника зимних прививок. Перед прививкой корону отмытые от земли подвой выносят в помещение для прививки и слегка пересыпают влажными опилками. Во время прививки удаляют всю надземную часть подвоя, прививая на корни, или оставляют пенек не больше 4-6 см. Лучше прививать черенки прямо в корневую шейку. Такая прививка легче вляется и приживается в поле и впоследствии исключает появление дикой поросли. К тонким подвоям применяют способ улучшенной конулировки, к толстым — прививку «приклад с язычком». Обвязка должна быть тугой. Садовую замазку зимой не употребляют. Прививки укладывают в ящики с влажными опилками. На дно ящика насыпают 3-4 см влажных опилок, на которые раскладывают прививки корнями к боковым стенкам ящика, а черенки к середине. Чтобы прививки не заплесневели, их в местах обвязки посыпают древесным углем. На выложенный ряд прививок насыпают слой опилок толщиной 3-4 см. И таким порядком рядами с пересылкой опилками прививки укладывают до верха ящика. Верхний ряд присыпают более толстым слоем опилок. В каждый ящик укладывают прививки только одного сорта.

Зимние прививки высаживают по глубокой зяби, заправленной органоминеральными удобрениями, по шнуру под кетмень или лопату. Для того, чтобы не разломать сросшихся частей, высаживать надо осторожно и не держать прививки за черенки. Посадку делать глубокую с расчетом оставления сверху почвы не более двух глазков (почек).

Уход за зимними прививками. Если повязка врезается в прививку, ее осторожно разрезают с противоположной стороны черенка. Появляющуюся поросль, которая ослабляет культурный побег, вырезают на кольцо. Если побег растет не вертикально, то его подвязывают к кольцу два-три раза, а вырезают поросль (когда побег одревеснеет) в июне начале июля. Побег из верхней почки воспринимается как побег продолжения, а нижний, если он является конкурентом, подавляют прививкой его верхушки. Если сильный побег развился из второй почки, а

верхняя засохла после посадки, то образовавшийся шипик вырезают. При слабом росте полезно внести азотные удобрения из расчета на гектар по 100 кг (д.в.), в два приема — половину дозы в начале апреля, вторую — в конце июня. Вслед за вырезкой шипа окулянты окуливают. Это способствует зарастанию ран и приданию устойчивости окулянту при ветре.

При хорошем уходе к осени можно получить стандартные однолетки, годные к высадке в сад. Если зимние прививки в первый год будут недоразвиты то их оставляют на год в питомнике и к осени второго года получают хорошо сформированные двухлетки.

Для условий Узбекистана УзНИИЛХом разработан метод зимней механизированной прививки для грецкого ореха в течение одного вегетационного периода. Особенности его технологии заключаются в следующем: сеянца (подвой) выращиваются в посежном отделении с размещением 10 орехов на 1 погонный метр. Для зимних прививок черенки заготавливают из нижних и средних частей однолетнего побега. Лучшие результаты достигаются при использовании для конулировки сеянцев толщиной 10-20 мм и привойные одноглазковые черенки такой же толщины. Срастываемые компоненты стратифицируют в опаренных кипячком древесных опилках при температуре 25-28°C. Оптимальная влажность субстрата, используемого для стратификации прививок, 56-70%.

Обработка прививочных компонентов перед прививкой в течение 24 часов водным раствором гетероауксина в концентрации 100 мг/л способствует лучшему образованию каллюса и прививаемости, увеличивает рост надземной части и корневой системы привитых саженцев.

Каллюсованные прививки хранят в холодильниках при температуре 0+4°C. При посадке прививок в грунт с укрытием привойной части опилками обеспечивается высокая приживаемость.

### РАЗДЕЛ III ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Большой вклад в развитие теории и практики лесокультуры внесли лесоводы Узбекистана. Они разработали оригинальные методы выращивания и способы производства лесных культур и создали в различных уголках республики большое количество уникальных искусственных насаждений. Искусственное лесовосстановление переводится на индустриальную основу, с максимальной механизацией всех работ по выращиванию лесных культур и широким применением средств защиты. Искусственное лесовосстановление и лесоразведение должны обеспечить эффективное пополнение запасов древесины путем выращивания высокопродуктивных лесных насаждений из хозяйственно-ценных и быстрорастущих пород при одностороннем сохранении и повышении всех полезных свойств леса, адаптированных к природно-географической среде. В условиях Узбекистана особенно велико мелиоративное значение лесных насаждений.

Наиболее эффективное средство борьбы с эрозией почв и оползнями потоками являются естественные и искусственные полосы леса. Они выполняют огромное водоохранное, водорегулирующее, почвозащитное, климаторегулирующие функции. Они препятствуют и образованию разрушительных селевых потоков. Пустынно-песчаные насаждения закрепляют пески, не допуская наступления их на оазисы. На орошаемых землях лесные насаждения защищают хлопчатник и другие сельскохозяйственные культуры от вредного действия гармсиней и ветров большой скорости. Лесные насаждения способствуют получению высоких урожаев. Неразумное и нерациональное использование в прошлом лесов явилось причиной низкой лесистости территории Узбекистана. Лесистость республики составляет 1,47%. Искусственные насаждения (лесные культуры), особенно культуры быстрорастущих древесных пород (тополей) призваны для удовлетворения нужд народного хозяйства Узбекистана в древесине. Во всех случаях лесовосстановление должно обеспечивать наиболее надежное, быстрое и экономичное созда-

ние высокопродуктивных насаждений ценных пород. Искусственные насаждения создают для регулирования водного режима рек, водоемов, созданием благоприятных условий для культурного, здорового отдыха человека и т.п.

При производстве лесных культур создаются более продуктивные насаждения, чем естественные леса, сокращается период от посадки до возраста зрелости (рубки), выращиваются более ценные древесные породы, упрощается процесс эксплуатации насаждений.

## ГЛАВА 11 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

### 11.1 Общие положения

Участки леса созданные посевом или посадкой, называют *лесными культурами*, а площадь на которой их выращивают – *лесокультурной*. Выращивание лесных культур на участках, где прежде был лес, называют *искусственным лесовосстановлением*, а на землях, где ранее леса не было, – *лесоразведением*. Общая площадь участков, предназначенных для искусственного лесовосстановления, называется лесокультурным фондом. В него входят следующие категории земель, находящихся в пределах государственного лесного фонда: площади текущих вырубок, а также вырубок прошлых лет, на которых не произошло естественного возобновления хозяйственно-ценных пород, шоломади гарей, прогалищ, пустошей, осушенных болот, релин с полнотой 0,1-0,2, малоценных молодняков требующих реконструкции лесокультурными методами, пески, овраги и прочие нелесные площади, где по природно-климатическим условиям возможно выращивание леса, площади погибших и списанных лесных культур, а также участки на которых добывались полезные ископаемые открытым способом. Площади, предназначенные для лесных культур, должны быть своевременно их подготовлены. Для этого производят их сплошную или частичную расчистку. Расчисткой площади под лесные культуры называют удаление порубочных остатков и шей со всей лесокультурной площади или в местах прохода почвообрабатывающих машин. На вырубках и гарях, где предполагается создание лесных культур, может проводиться сплошная расчистка. Частичную расчистку применяют при реконструкции молодняков лиственных пород введением в коридорах хвойных и дуба.

### 11.2. Лесокультурное районирование

Лесокультурное районирование – это разделение территории страны или ее частей на отдельные районы с однородными

природными условиями, определяющими принципы создания лесных культур. В основу районирования лесохозяйственных мероприятий должны быть положены однородность географической среды по Г.Ф.Морозову. Поэтому каждый лесокультурный район занимает территорию однородную по климатическим, почвенно-гидрологическим и экономическим условиям ведения лесного хозяйства, где на основе опыта и научных достижений разрабатываются стандарты лесных культур.

Большое разнообразие климатических и почвенно-гидрологических условий даёт возможность широкому лесоразведению в различных районах Узбекистана.

Целью лесокультурного районирования является совершенствование территориального планирования лесного хозяйства и правильное размещение лесохозяйственных мероприятий.

По результатам проведенных исследований УзНИИЛХ (В.В.Чухина) на территории лесного фонда Узбекистана на первом этапе земли подразделены на равнинную и горную.

По зональному распределению растительности все равнинные территории республики входят в зону пустынь. По в пустынной зоне выделяются участки с луговой растительностью, а также лесонасаждения на орошаемых землях. Эти участки лесного фонда выделены в отдельную подзону, названную «агроресомелиорируемая подзона орошаемого и богарного лесоразведения». Горные территории названы горно-предгорной зоной. Выделение районов осуществлено в пределах каждой зоны и подзоны.

Итак, на территории лесного фонда Узбекистана в пределах двух зон и двух подзон выделены 18 лесохозяйственных (лесорастительных) районов. Эти районы были выделены с учетом их положения на рельефе, крутизна, почвы и почвообразующих пород, эродированности, каменистости, степи и характера увлажнения и др.

Схема лесохозяйственного районирования  
Республики Узбекистан

Горно-предгорная зона	Пустынная зона	
	Орошаемая подзона	Богарная подзона
Нижнетгорье Предгорье Среднетгорье	Лесорастительные районы	
Высокогорье	Лесорастительные районы	
11. Чаткалоугамский	1.Северокызылкумский	
12. Пекемско-Курампинский	2.Центральнокызылкумский	
13. Туркестанский	3.Южнокызылкумский	
14. Западногиссарский	4. Нижнесурхандарьинский	
15. Восточногиссарский	5. Нижнеамударьинский	
16. Нурагинский	6.Среднезарафшанский	
17. Сарькурганский	7.Ташкентско-Сырдарьинский	
18. Бабатагский	8.Кашкадарьинский	
	9.Ферганский	
	10.Среднесурхандарьинский	

При закладке искусственных насаждений в пределах каждого лесокультурного района надо учитывать тип лесорастительных условий, категорию лесокультурных площадей, а на вырубках еще и состав, высоту подроста, а также особенности его размещения по площади.

### 11.3. Особенности чистых и смешанных, простых и сложных искусственных насаждений

Одним из основных вопросов при создании культур является выбор их состава. Чистые и простые культуры по многим лесоводственным и экономическим показателям уступают смешанным по составу и сложным по форме насаждениям и эффективны только при целевом назначении. Например, чистые культуры дуба закладывают для получения дубильных экстрактов и древесного угля, культуры тополей – для использования древесины в целлюлозно-бумажной промышленности, кустар-

никовых ив – для изготовления плетеной мебели и т.д. Чистые культуры создают также в экстремальных лесорастительных условиях, где устойчив только один определенный вид древесных пород (например: культуры саксаула в песках, культуры фисташки, миндаля на сухих почвах).

Смешанные по составу и сложные по форме насаждения полнее используют естественные условия и, как следствие, более продуктивны. Многоярусные насаждения поглощают больше солнечной энергии, чем одноярусные. Насаждения, в состав которых входят породы с глубокой проникающей в почву корневой системой (дуб черешчатый, липа мелколиственная и с поверхностной корневой системой (ясень обыкновенный, клен остролиственный), лучше используют запасы питательных веществ и влаги из почвы.

В смешанных насаждениях в течение вегетационного периода создается более благоприятный режим питания. Так, в свежих дубравах в дубово-ясеневых культурах деревья дуба черешчатого поглощают больше азота и фосфора в первой половине, а ясени обыкновенного – во второй половине вегетационного периода. В сосново-дубовых культурах дуб черешчатый потребляет больше азота в первой, а сосна обыкновенная – во второй половине вегетационного периода.

Чистые насаждения односторонне влияют на почву и могут ухудшить условия корневого питания, например, чистые еловые или сосновые насаждения, спад которых образует грубый гумус. Плотная подстилка ели является плохой средой для дождевых червей, поэтому в почве под чистыми еловыми насаждениями их мало и представлены они мелкими видами. Малая плотность заселения почвы дождевыми червями и поверхностная корневая система ели способствует сильному уплотнению почвы в еловом лесу. Под чистыми еловыми насаждениями происходят процессы оподзоливания в верхних горизонтах почвы и образуется орштейн в горизонте смывания, тогда как примесь лиственных пород в них делает подстилку более рыхлой и создает благоприятные условия для жизнедеятельности беспозвоночных животных. Такой органический опад быстрее разлагается и в почву поступает больше питательных веществ.

Сосна обыкновенная слабее, чем ель, оподзоливает почву, но примесь в сосновых насаждениях лиственных пород также улучшает состав подстилки и повышает плодородие почвы.

Следует, однако, заметить, что при создании смешанных насаждений необходимо тщательно подбирать состав древесной породы. Береза бородавчатая, акация белая, гледичия, бархат амурский и другие древесные породы, развивающие ажурную крону, являются плохими компонентами для леса обыкновенного, а клены ясенелистный и серебристый – для дуба черешчатого.

В насаждениях с участием только пород, развивающих ажурную крону, обычно не образуется сплошной слой подстилки и почва сильно задерновывает. В травястом преобладают злаковые виды, отличающиеся высокой транспирационной способностью. В итоге ощущается недостаток влаги в почве, что неблагоприятно сказывается на состоянии и росте древесных пород.

#### 11.4. Взаимовлияние древесных растений и смешанных насаждений

В смешанных насаждениях взаимовлияние древесных растений зависит от лесорастительных условий, состава и возраста пород.

Древесные растения в смешанных насаждениях конкурируют за свет, влагу и питательные вещества почвы. При создании насаждений следует подбирать такой состав пород, чтобы растениям благоприятно влияли друг на друга.

Все формы взаимовлияния в лесных ценозах разделяют на 5 групп: биохимическое, биотрофическое, физиологическое, механическое.

*Биохимическое* (аллелопатия) взаимовлияние является следствием выделения надземной частью и корнями древесных растений различных веществ. *Биотрофическое* взаимовлияние проявляется в изменении растительными условиями внешней среды. Так, доступ света и тепла уменьшается при затенении растений с боков, особенно сверху. *Биотрофное* – влияние проявляется в основном в почве в процессе потребления и возврата растениями в нее элементов питания. *Механическое* взаимовлияние

проявляется в виде трения стволов и ветвей разных деревьев, что приводит к образованию ран и сухобочин. У деревьев одних и тех же видов иногда наблюдается срастание органов (корней, ветвей, стволов). В этом случае питательные вещества и влага могут перераспределяться из одного растения в другое. Такое взаимодействие относят в группу физиологических.

В отдельные типы можно выделить взаимоотношения деревьев и кустарников, древесных растений в первом ярусе, первого и второго ярусов. Разные виды кустарников неодинаково влияют на состояние и рост древесных пород. Характерными в этом отношении являются акация желтая и лещина обыкновенная. У акации желтой корневая система пластичная и в зависимости от условий может быть поверхностной или глубинной, проникающей в почву до 2 м. В насаждениях с дубом, сосной, ясенем и бархатом на сухих и свежих почвах. Корневая система акации желтой развивается в верхних слоях почвы, вытесняя корни древесных пород в нижние, менее плодородные горизонты почвы. Большая населенность почвы корнями акации желтой, интенсивная ее транспирационная способность (в 2,5 раза больше, чем лещины), задержание почвы под ее ажурной кроной приводят к сильному иссушению почвы и, как следствие, к ухудшению условий роста древесных пород. Лещина обыкновенная по-другому влияет на древесные породы, чем акация желтая. Основная масса ее корней, располагаясь в верхних слоях почвы, не вытесняет корни сосны, дуба, ясеня и бархата в нижние горизонты. У лещины слабая транспирационная способность. Органический опад лещины на единице площади превышает количество подстилки под липой, ильмом, скумбрией и другими породами и содержит больше извести, чем листья дуба и хвоя сосны. Лещина предотвращает разрастание травянистой растительности в культурах, в первые годы хорошо затеняет главные породы с боков, способствует разложению органических остатков сосны и дуба и увеличению влаги в подстилке. По соседству с лещиной деревья дуба и сосны растут лучше, чем в чистых насаждениях.

Взаимодействие ясеня обыкновенного и дуба черешчатого в культурах на свежих серых лесных суглинистых почвах, оподзоленных и обыкновенных черноземах (свежие дубравы) зависит от доли участия этих видов в насаждениях.

Корни ясеня обыкновенного наиболее интенсивно поглощают азот и фосфор во второй, а корни однодревных деревьев дуба черешчатого — в первой половине вегетационного периода. В связи с этим ясеня обыкновенный не конкурирует с дубом за питательные вещества. Примесь ясеня обыкновенного в культурах дуба черешчатого ускоряет разложение подстилки, обогащает верхние горизонты почвы гумусом и азотом, увеличивает сумму поглощенных оснований, поднимает гидротитрическую кислотность и нейтрализует реакцию почвенного раствора. Однако насаждения с участием ясеня обыкновенного более 30% растут слабо. Объясняется это тем, что ясеня обыкновенный имеет ажурную крону и при большом количестве его в насаждении сильно задерживается почва. Кроме того, он обладает высокой транспирационной способностью, что ведет к более интенсивному иссушению почвы, а следовательно, и к ухудшению условий роста насаждения. Вследствие преобладания в верхних горизонтах почвы корней ясеня, в таких насаждениях высота его после жерднякового возраста больше, чем дуба, и взаимодействие ослабляется в его пользу.

В дубово-ясеневых древостоях с участием ясеня до 30% образуется сплошной слой подстилки, слабо развивается травянистая растительность, и повышается интенсивность фотосинтеза листьев дуба. В таких насаждениях полезное влияние ясеня на почву и подстилку проявляется полностью и, как следствие, создаются благоприятные условия для роста обеих пород, но после жерднякового возраста высота дуба в таких насаждениях больше, чем ясеня.

Во влажных дубравах дуби и ясеня формируют поверхностную корневую систему, однако ясеня обыкновенный вследствие большей физиологической активности его корней растет интенсивнее дуба черешчатого.

В дубово-ясеневых культурах на пашнях до 20-летнего возраста взаимодействие складывается в пользу ясеня, а в последующие годы — дуба черешчатого. На площадях, вышедших из-под длительного сельскохозяйственного пользования, ясеня обыкновенный до 20 лет растет лучше, чем на раскорчеванных лесосеках. Позднее продуктивность ясеня резко снижается, и он

начинает выпадать из насаждений. В 70 лет средний объем стволов ясеня обглоданного в культурах на пахотных землях меньше на 30-40%, чем в одновозрастных естественных насаждениях и в культурах на вырубках. Дуб черешчатый в меньшей степени реагирует на истощение почв сельскохозяйственными культурами, поскольку он имеет широкую экологическую амплитуду и развивает глубинную корневую систему.

В дубово-кленовых насаждениях в свежих и влажных дубравах Лесостепи высота крона остролиственного в первые 10 лет после закладки культур больше дуба черешчатого. В последующие годы интенсивность роста их постепенно выравнивается и в конце жерднякового возраста клен переходит во второй ярус. Подобное явление наблюдается и в посадках Степи, где клен остролистый при непосредственной близости с дубом угнетает его в молодом возрасте.

Своеобразное влияние наблюдается в насаждениях смешанного (семенного и вегетативное) происхождения. Деревья вегетативного происхождения (поросявые) в первые годы жизни растут быстрее чем семенные, взаимодействие в этот период складывается в их пользу и при отсутствии своевременных рубок ухода в фазе жердняка семенные выпадают из насаждений. Деревья семенного происхождения становятся биологически более устойчивыми в насаждениях после выхода их в первый ярус или когда они уже находятся в одном ярусе с порослевыми деревьями.

### 11.5. Густота лесных культур

Густота культур — это количество растений, высаженных на 1 га лесокультурной площади. Однако такое чисто математическое представление о густоте культур не полностью раскрывает его сущность. При одной и той же густоте растений на единице площади, но при разных схемах размещения посадочных мест взаимовлияние между особями будет различное. Еще больше усложняется понятие о густоте, когда речь идет о смешанных или частичных культурах, где биологические и ценотические свойства пород выступают на первый план.

Определение оптимальной густоты культур — вопрос весьма сложный и еще недостаточно изучен. Сложность решения эти заключается в том, что в каждом конкретном случае необходимо учитывать многообразные факторы, определяющие густоту культур: тип лесорастительных условий, категорию лесокультурной площади, биологические и ценотические особенности пород, целевое назначение культур, возможности применения средств механизации на лесокультурных работах и прочее.

Многочисленные опыты показывают, что как редкие, так и густые культуры имеют положительные и отрицательные стороны и не во всех случаях оправдывают себя в лесоводственном и экономическом отношениях.

Деревья одних и тех же видов в разных лесорастительных условиях имеют различную энергию роста, и это следует учитывать при установлении густоты посадки.

В настоящее время определяющее значение в лесокультурном деле приобретает интенсификация производства с наиболее рациональным использованием площадей. В последние годы в основу интенсификации лесокультурного производства положена комплексная механизация работ, что вполне отвечает требованиям времени. Ширина междурядий до 2,5-3 м, что позволяет проводить механизированный уход за культурами в течение 4-5 лет и более. При этом почва в междурядьях рыхлится на глубину до 18 см. При продолжительном механизированном рыхлении почвы в междурядьях у саженцев уничтожается значительная часть физиологически активных корней, что отрицательно сказывается на росте культур. Второй причиной ослабления роста культур является зарастание широких междурядий травянистой растительностью (после прекращения междурядных обработок).

Чтобы создать благоприятные условия для роста культур до смыкания кроны и более рационально использовать лесокультурную площадь, в широкие (2,5-3 м) междурядья рекомендуется вводить по одному ряду уплотнителей из пород, которые в молодом возрасте представляют хозяйственный интерес и улучшают условия роста культур. Культуры с уплотнителями в период индивидуального роста будут полнее использовать сол-

летнюю энергию и плодородие почвы. Чтобы в дальнейшем не снизилась интенсивность роста саженцев, через 3-5 лет после смыкания кроны (в возрасте 8-12 лет) целесообразно произвести рубку уплотнителей. Полученную зеленую массу можно использовать для переработки на хвойно-витаминную муку (при вырубке сосны и ели) или веточный корм (при вырубке лиственных пород), сизовлаки уплотнителей — на шену, идущую для изготовления древесностружечных плит, а некоторых пород (белая акация) — виноградных кольев.

## ГЛАВА 12 ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

Технология лесных культур — это система последовательных агротехнических, лесоводственных и других приемов по выращиванию лесных культур. В комплексе агротехнических мероприятий по созданию лесных культур входит обработка почвы, применение удобрений, посев семян или посадка сеянцев, саженцев и черенков, уход за культурами, пополнение культур и др. Все агротехнические мероприятия выполняются в строгой последовательности.

Агротехнические приемы создания лесных культур определяются категорией лесокультурной площади, лесорастительными условиями, рельефом и высотой местности над уровнем моря и другими факторами. Эти особенности в лесорастительных зонах, подзонах и районах Узбекистана резко отличаются друг от друга. Поэтому технологию создания лесных культур следует рассматривать в разрезе зон и подзон.

**Горно-предгорная зона.** Общая площадь этой зоны в Узбекистане 9,6 млн.га или 22% территории республики. В условиях горно-предгорной зоны лесоразведение связано с большими трудностями. Это вытекает из особенностей горного рельефа, крутизны склонов, их экспозиции, высотой над уровнем моря. В горах сильно развиты эрозионные процессы, и чем круче склоны, тем больше сток. При увеличении уклона в два раза количество смытой почвы возрастает в четыре — пять раз. Смывается плодородный верхний слой почвы, что приводит к обеднению почвы, к снижению их производительности.

Агротехнические мероприятия должны обеспечивать усиленное водопоглощение почвами, перехват талых и ливневых вод, повышать плодородие почвы, препятствовать ветровой и водной эрозии, улучшать почвенный микроклимат. Указанные мероприятия включают при наличии водной эрозии глубокую обработку почвы поперек склона или по горизонталям, проведение специальных водозадерживающих приемов обработки (прерывистое бороздование, крестованье, лункованье, целевание и др.), углубле-

ние пахотного слоя, снегозадержание и регулирование снегоотания, внесение удобрений, что способствует поднятию плодородия.

Противоэрозионная роль лесных насаждений состоит в улучшении водно-физических свойств почвы, что обеспечивает усиленное просачивание талых и ливневых вод и уменьшение поверхностного стока. Почва под лесными насаждениями в условиях степи может поглотить от 150 до 300-400 мм талой воды в час. Это в 10-20 раз превышает водопоглощение пашни. Каждый гектар противоэрозионных насаждений переводит примерно 1700 м талых вод в грунтовой сток. Водорегулирующие (снегораспределительные) лесные полосы предназначены для регулирования поверхностного смыва, предотвращения смыва и размыва почвы, повышения влажности почвы, улучшение микроклимата на прилегающих сельскохозяйственных полях, увеличение урожая сельскохозяйственных культур. Их создают на склонах крутизной более 1,5 - 2°, где наблюдается интенсивный сток воды и водная эрозия почв. Размещают водорегулирующие лесные полосы поперек склона или по горизонталям. Расстояние между ними не должно превышать 400 метров, на склонах свыше 5° расстояние между лесополосами уменьшают до 200 метров, а на крутых (более 12°) и сильносмываемых почвах - до 100 - 150 метров. Наибольшей стокорегулирующей способностью на склонах обладают лесополосы с преобладанием кустарниковых пород - бирючины, жимолости, свидины и других, с размещением в междурядьях на расстоянии 1 метр, в ряду - 0,3 - 0,5 метра. Чистые ряды кустарников размещают в крайнем верхнем опушечном ряду густой посадкой. Они выполняют стокорегулирующую функцию. За ними - 3 - 4 ряда высокорослых деревьев (защита от ветра). Ниже рядов деревьев - водорегулирующий вал (высотой около 50 см) и при необходимости полевая дорога. Вдоль вала рекомендуется иметь через каждые 40-80 метров насаждение переметачки. Стокорегулирующие полосы создают ажурной продуваемой конструкции шириной 7 - 15 метров. Пseudобные под сельскохозяйственное пользование участки отводят под сплошные облесения или пастбища. Непременным условием обработки почвы при создании водорегулирующих полос является пахота поперек склона (по го-

ризонталям). В остальном агротехника аналогична применяемой при создании и выращивании полевых полос. Прибалочные и приовражные лесные полосы и насаждения по откосам и дну балок и оврагов создают для скрепления почвы и грунта, предотвращения размыва, улучшения микроклимата на прилегающей территории, дополнительного увлажнения почвы. Прибалочные лесные полосы проектируют в необходимых случаях и располагают вдоль бровки древней гидрографической сети (лощины, суходолов, балок). Приовражные полосы размещают вдоль крутизны оврагов на расстоянии ожидаемого оседания откоса, но не ближе 3-5 м от бровки оврага в сочетании с простейшими оврагоукрепительными сооружениями. Ширина прибалочных и приовражных полос, создаваемых плотной или ажурной конструкции, должна быть в пределах 12,5 - 21 метра. Ширина междурядья 2,5 - 3 метра, в ряду - 0,75 - 1,5 метра. Рекомендуется создавать насаждения смешанными из главных, сопутствующих и кустарниковых пород. Кустарники размещают по опушкам и в середине полосы. В крайнем ряду высаживают корнеотпрысковые породы. Овраги и балки, непригодные для выпаса скота, занимают сплошными или куртинными лесными насаждениями. Лесные насаждения для борьбы с водной эрозией почв в горных условиях создают посадкой саженцев или сеянцев и реже посевом семян (орех, фисташка и др.). Для этого на склонах крутизной до 6° проводят сплошную обработку почвы, крутизной от 6 до 12° - полосную обработку или насаждениями террасами, крутизной от 12 до 35-40° - выемочно-насыпными террасами, а на мелких участках - площадками или ямками, располагаемыми в шахматном порядке. Сплошную и полосную обработку почвы проводят по горизонталям на глубину 20-60 см. В зависимости от характера почвенного покрова обработку почвы можно проводить: обычными сельскохозяйственными плугами на глубину 20-27 см с оборотом пласта; вспашкой с рыхлением подпахотного горизонта почвоуглубителями на глубину до 35 см; глубокой вспашкой плугами (отвальными и безотвальными) на глубину до 60 см и более. Ширина обрабатываемых полос зависит от крутизны склонов - с увеличением крутизны ширина полос уменьшается. Об-

рабочая площадь должна составлять не менее 50 % всей площади. Вспахку производят с отвалом пласта вниз по склону. При необходимости увеличить водопроницаемость вспаханной почвы производят бороздование, лункование, щелевание и т. п. Гидротехнические мероприятия применяют в том случае, когда необходимо быстро ликвидировать разрушительное действие водной эрозии. Осуществляют их в комплексе с организационно-хозяйственными, агротехническими и лесомелиоративными мероприятиями.

Противоэрозионные гидротехнические мероприятия проводят прежде всего для регулирования и задержания стока талых, а так же дождевых вод, закрепления я оврагов и промоин. Основным гидротехническим мероприятием по защите почвы от эрозии и повышению производительности земельных угодий является регулирование стока вод. Для этого строят пруды, водосмы, валы с широким основанием и другие сооружения, которые проектируют с учетом полного задержания стока талых и ливневых вод. Если на склонах невозможно задержать весь сток, это с помощью водоотводящих и водорассеивающих сооружений отводят в безопасные в эрозионном отношении места. Закрепление оврагов и промоин осуществляется путем строительства простейших гидротехнических сооружений, расплывателей поверхностного стока водозадерживающих и водоотводящих валов и канав, водосброшенных вершинных устройств, донных запруд. Расплыватели поверхностного стока призваны вывести из ложбин воду на прилегающие задернованные склоны. Для прекращения роста береговых оврагов достаточно иметь 2-3 расплывателя. Первый размещают на расстоянии 10-15 м от вершины оврага, второй и третий - на расстоянии 20-30 м от предыдущего. Водозадерживающие валы, широко применяемые для борьбы с оврагами, приостанавливают полноводный сток, предотвращают рост оврагов, усаживают почву на прилегающих участках и ослабляют эрозию нижележащих угодий. Наибольший эффект они дают при величине водосборов до 30 га, при уклоне поверхности до 2-3° и до 5 га - при уклоне 3-6°. Количество водозадерживающих валов и их размеры зависят от объема воды, подлежащей задержанию. Большое преимущество

имеет система валов, рассчитанная на полное задержание ливневого стока 10 %-ной обеспеченности (максимальный сток за 10 лет). Водосброшенные вершинные сооружения создают в том случае если необходимо быстро прекратить рост оврага в длину, а условий для устройства водозадерживающих валов нет. Запруды устраивают для ликвидации донных размывов и предотвращения выноса почвенных частиц в реки, водоемы и др. Наиболее простыми являются запруды из фашины и слетней высотой 0,4-0,8 м. Примерное число запруд может быть определено делением разности отметок дна оврага на вершине и в устье на высоту запруды. Сооружения запруд начинают с выкопки канавы глубиной 0,5 м, идущей поперек дна оврага. Затем через каждые 15-20 см забивают живые ивовые колья длиной 1,5 м и диаметром 6-8 см, которые вылетают хвостом. Колья и хвост лучше брать свежесрубленные. В этом случае они в результате прорастания создают донные насаждения и прочно скрепляют грунт корневыми системами. Со стороны вершины оврага у слетня делают отсыпку из глинистого грунта, покрываемую дерном.

Насаждения на террасах не только способствуют регулированию поверхностного стока, задержанию и стабилизации наносов, в том числе камней и гравия, но и мелиорируют межтеррасные участки склонов с травянистой растительностью, предупреждая эрозию. Такие террасы на склонах крутизной до 30-35° устраивают корчевателем-террасером ОКТ-3 или оборудованием террасерным для каменных грунтов ТК-4 с трактором класса тяги 60 кН. Кроме этого, для нарезки террас используют бульдозер с поворотным отвалом ДЗ-109ХЛ (трактор класса тяги 60 кН). Полотно террас дискует бороной дисковой тяжелой (БДТ-3) в агрегате с трактором класса тяги 30 кН, а рылят с помощью оборудования рыхлительного навесного (ОРН-2,5) с трактором 60 кН. На склонах с мощными бурами лесными почвами террасы обрабатывают навесным челночным плугом для каменных почв (ПЧС-4-35) в агрегате с трактором класса тяги 30 кН. Предпосадочное рыхление почвы ведут культиватором-рыхлителем каменных террас с трактором 30 кН, а посадку одного ряда семян по центру террасы машинной

лесопосадочной для склонов (МЛС-1). На каменистых террасах посадку семян можно проводить вручную (под лом) или с помощью ямокопателя для склонов (ЯС-2) с трактором класса тяги 14 кН. Механизированные уходы за почвой на цолине террас проводят культиваторами-рыхлителями для склонов и культиваторами дисковыми для каменистых террас (КДС-1,8) в агрегате с тракторами класса тяги 30 кН. Уходы ведут также с помощью инструмента моторизованного ИМС-0,3 с двигателем 4 кВт или путем внесения гербицидов опрыскивателем ранцевым ОРР-1. Для агрегатирования машин и механизмов можно использовать следующие тракторы: гусеничные общего назначения Т-130М (60 кН), Т-4А (40 кН), Т-150 (30 кН), ДТ-75М (30 кН); колесные общего назначения Т-150К (30 кН), МТЗ-80 (14 кН), колесный повышенной проходимости МТЗ-82 (14 кН); колесный крутосклонный МТЗ-82К (14 кН).

**Пустынная зона.** Согласно классификация земель лесного фонда Узбекистана (УзНИИЛХ, В.В. Чухина) в пустынную зону входят 4 района: Северо-кызылкумский, 2. Центральнокызылкумский, 3. Южнокызылкумский и 4. Нижнесурхандарьинский. Все эти районы занимают в основном, песчаные территории.

Создание лесных насаждений на песках имеет свои особенности. Агротехнические мероприятия на песках включают заготовку семян, посев и посадку леса. При закреплении и облесении голых барханных подвижных песков в тех случаях, когда пески угрожают засыпать населенные пункты, гидротехнические сооружения и т.п. применяют механические защиты. Механических защиты создают благоприятные условия для лесокультурных мероприятий.

**Посев и посадки леса на песках:** Лесные культуры на песках создаются как посевом, так и посадкой. Посев применяют при облесении больших площадей мелкозернистых слабо и полужаренных песков. Этот метод можно применить и при зарекализации голых песков, но посев семян производится на них только после устройства механических зашит. В тяжелых лесорастительных условиях культуры создают посадкой сеянцев черкеза, кашдыма, лоха узколистного и черного саксаула. Метод лесоразведения на песках выбирают в зависимости от цели ра-

бот, характера и состояния песков. Лесные культуры могут быть (Парфенов М.Я. и др. 1983) в виде пастбищезащитных полос, пастбищные мелиоративно-кормовые, защитные насаждения вокруг оазисов, поселков и промышленных объектов, защитные насаждения вдоль каналов и дорог и др.

Семена песчаных пород можно высевать и на лесокультурную площадь с начала ноября до конца февраля. К посеву приступают, как только песок будет промочен на глубину 20 см. Лучшие результаты получаются при посеве в ранние сроки. В северных районах Узбекистана посев необходимо заканчивать в феврале, в южных – в январе, начале февраля.

Схемы размещения защитных насаждений определяются в зависимости

От применяемой агротехники создания культур и объекта лесомелиорации. Ряды культур во всех случаях размещаются перпендикулярно преобладающим ветрам. Максимальный мелиоративный эффект достигается при создании полос ажурной конструкции, за исключением насаждений вокруг оазисов, поселков, где полосы создаются плотной конструкцией.

При создании пастбищезащитных полос расстояние между основными полосами примерно равно 25 кратной высоте будущих насаждений в 20 летнем возрасте. В зависимости от лесорастительных условий это расстояние равно 75-125 м. Вспомогательные полосы располагаются перпендикулярно основным, расстояние между ними 750-1250 м. Обработка почвы проводится по системе раннего пара, за исключением мелкобугристых песков, где почва обрабатывается по зяблевой пахоте на глубину 25-27 см. Полосы можно создавать посевом и посадкой сеянцев. Посев проводится по середине обработанной полосы с помощью ПНС-0,4. Посадка однолетних сеянцев осуществляется сразу после прекращения устойчивых заморозков – в феврале – первой половине марта. Расстояние посадочных мест в ряду 1 м. Нормы высева семян песчаных пород зависят от их величины, всхожести и чистоты.

Ниже в таблице 13 приводятся примерные нормы расхода семян в зависимости от класса их сортности при создании пастбищезащитных полос.

Таблица 13

Нормы высева семян на 1000 м ряда полосы, кг  
(М.Я. Парфенов, А.И. Дятлиш, П.Е. Кашкарова).

Класс Сорти- сти	Саксаул черный	Саксаул белый	Через Палец- кого	Каждым безлист- ный, туркестан- ский, шпроколястный	Каждым голо- ва Мелузы, древовидной
I	2,6	2,2	6,9	4,1	5,5
II	3,0	2,5	8,6	4,9	6,6
III	3,5	2,9	11,4	6,1	8,2

Дополнение культур, как посевом так и посадкой проводится весной или осенью следующего года после закладки полос с приживаемостью от 25 до 85%. Площади культур с приживаемостью ниже 25% списываются и воссоздаются заново. Расход семян на дополнение не должен превышать 50% от первоначальной нормы высева.

При создании полос за 100%-ную приживаемость принимаются площади, имеющие в сентябре 1100 и более хорошо развитых и равномерно размещенных всходов на 1000 м каждого ряда полосы. Кроме защитных полос на песках создаются и другие категории защитных насаждений, которые рассматриваются в специальном курсе «песчаные мелiorация».

**Подзона богарного лесоразведения.** Богарные территории, расположенные у подножия горных хребтов Узбекистана относятся к пустынной подзоне и характеризуются равнинным и равнинно-холмистым рельефом. В большей своей части предгорные равнины лишены искусственного орошения и их растительность существует за счет атмосферных осадков. Такие земли принято называть «богарой». Предгорные равнины имеют весьма жесткие физико-географические условия и в значительной мере безлесны. Даже в сравнительно благоприятных условиях здесь выпадает за год в среднем 300 мм осадков, причем в годы засушливые это количество снижается до 200-250 мм. Атмосферные осадки выпадают преимущественно в зимне-весенние месяцы. Максимум их приходится на март-апрель. С половины мая быстро наступает длительный летний период

зноя и засухи, характеризующийся почти полным бездождем и синопической жарой, сопровождающейся большой сухостью воздуха. Когда дует гармесья, относительная влажность воздуха снижается до 7-8%. На предгорных равнинах зимы сравнительно холодные, морозы достигают 30°, морозы кратковременны и часто прерываются оттепелями.

Почвы — разности суглинистых сероземов с содержанием гумуса от 1,3% в светлых сероземах и до 2,18% — темных сероземах.

Важным показателем возможности лесовыращивания на богаре — промачивание почвы атмосферными осадками зимне-весеннего периода. Глубина промачивания колеблется от 0,8 до 1,5 м. Реже на культивируемых землях весенняя влага проникает на 2,5-3,6 м. Грунтовые воды залегают на значительной глубине и капиллярный подъем влаги к корнеобитаемому слою почво-грунта не происходит и все существование древесных растений зависит от увлажнения поверхностных горизонтов атмосферными осадками.

В таких особо жестких лесорастительных условиях богары значение агротехники выращивания леса исключительно велика. Решающая роль возможности лесоразведения зависит от агротехники, цель которой заключается в том, чтобы накопить и максимально эффективно использовать то незначительное количество влаги, которое здесь выпадает.

Большое значение в богарном лесоразведении имеет *обработка* почвы.

Почва должна быть приведена в рыхлое мелкокомковатое состояние, которое способствует проникновению в нее влаги и бережному ее расходованию. Хорошая обработка почвы облегчает борьбу с сорняками. Почва очищается от запаса семян и подземных побегов многолетних сорняков, что позволяет в дальнейшем предотвратить ее засорение и сберечь влагу. На богарных землях обработка почвы проводится по системе зяблевой всашки, черного пара сплошная на участках равнинных или крутизной до 8°. На встречающихся землях с крутизной более 8° подготовку почвы делают по напашным или выемочно-напашным террасам аналогично горно-предгорной зоне.

Зяблевая вспашка проводится осенью плугом с предплужником на глубину 35-40 см. Вспахантные участки на зиму оставляют незаборонрованными. Это обеспечивает хорошее накопление снега и задержание талых и ливневых вод. Весной проводится рашивесеннее боронование и предпосадочное рыхление почвы на глубину 18-20 см (чизелем-культиватором КРТ-3) или плугами без отвалов.

Наибольший эффект в накоплении влаги и очистка земель от сорной растительности на богаре достигается при сплошной пахоте по системе *черного пара*. Обработка почвы начинается с вспашки стерни проводимый вслед за уборкой сельскохозяйственных культур (зерновых, в основном). Плужение способствует эффективной борьбе с сорняками. Глубина основной вспашки 35-40 см. С целью сохранения влаги в почве (закрытия влаги) ранней весной следующего года проводят обработку почвы, плугами с сильными отвалами на глубину 20 см с одновременным боронованием. В первой половине лета, до наступления засушливого периода проводят не менее двух культиваций на глубину 12-14 см. Это обеспечивает содержание пара в чистом от сорняков состоянии. В октябре-ноябре рекомендуется глубокая перепахка пара, что создает более благоприятные физические свойства почвы. Весной перед посадкой на сильно уплотненной почве применяется глубокая предпосадочная культивация или чизелевание с боронованием.

Обработка почвы по системе черного пара может быть применена на целинных землях с недостаточным увлажнением. Учитывая преимущества черного пара в накоплении влаги и борьбе с сорняками, следует шире применять его по ползательным полосам на богаре. На встречающихся участках с крутизной склона 8-15° почву обрабатывают полосами или напашными террасами.

Напашные террасы устраивают многократным проходом плуга в одном направлении. Ширина полотна террасы 3,5 м. При вспашке плуг отваливается в одну сторону или по склону. На планировке полотна террасы используется бульдозер. Осенью проводят безотвальную вспашку на глубину 40 см, а ранней весной следующего года проводят боронование и предпосадочную или предвесеннюю культивацию.

Научные исследования о состоянии влажности почвогрунта при различных способах подготовки почвы в разных лесорастительных районах свидетельствуют, что наибольшее накопление и сохранение влаги в неорошаемых условиях гор, предгорий и равнинно-холмистой богары происходит при сплошной пахотке почвы по системе черного или раннего пара.

Сплошная пахота способствует большему перемещению влаги в глубокие горизонты почвогрунта, где раскол на физическое испарение в атмосферу минимален. Влага здесь в значительной части используется корневой системой древесных пород. Наибольшее накопление влаги, по сравнению с другими видами обработки почвы, обеспечивает сплошная пахота (по системе пара). При менее напряженном водном режиме эффективна и зяблевая вспашка старопашотных не засоренных земель осуществляемый плугом ПЛН-4-35.

Лесные культуры на богаре могут быть созданы как методом посева так и посадкой. Культуры создаются как массивное лесоразведение так и в виде защитных лесных полос. Особенностью сероземов является образование плотной почвенной корки после сильных (ливневых) дождей. Кроме того с наступлением жарких дней уже в марте-апреле почва быстро просыхает с поверхности. Эти особенности создают неблагоприятные условия влажности в зоне расположения семян при посевном методе создания лесных культур. Они отрицательно влияют и на всхожость древесных пород. Они с трудом пробивают корку, а корневые системы, не успев достигнуть влажного горизонта почвы могут засохнуть. Поэтому на богаре методом посева можно создавать культуры только из крупносемянных засухоустойчивых пород, семена которых при посеве заделываются в почву на значительную глубину, где влажность сохраняется долго. Такими древесными породами являются дуб черешчатый, фиستانка, миндаль, абрикос и др. По опыту богарного лесоразведения показав, что метод посева широко применяется только для фиестанки.

Стратифицированные семена фиестанки при весеннем посеве заделываются на глубину: на глинистых почвах - 4-5 см, на суглинках и супесях - 6-7 см. Для типичных щебенистых серозе-

мов равнинно-холмистой богары наилучшая глубина заделки 5-6 см. При прорастании семян в начале идет усиленный рост зародышевого корешка. Период от посева до появления всходов длится 20-30 дней. За это время корешок углубляется в почву на глубину 27-50 см, а к июлю — августу, т.е. ко времени перепахивания верхних горизонтов, углубляется в почву на 100 см и более и посква доступна для растения влаги. К концу первого года вегетации стержневая корневая система фиесташки достигает 150 см глубины и более при высоте надземной части в 7-15 см. У корневой системы фиесташки отчетливо проявляется положительный гидро- и хемотропизм.

Для посева на лесокультурную площадь на богаре надо использовать в первую очередь семена, собранные с деревьев выросших в богарных условиях с хорошо развитых, здоровых отобранных деревьев.

Основным методом лесоразведения в Узбекистане (кроме фиесташки) является посадка одно-двухлетних стандартных сеянцев и саженцев с хорошо развитой корневой системой. Сеянцы и саженцы желательнее выращивать в условно-поливных питомниках посадочный материал должен быть тщательно отобран и первого сорта со здоровой корневой системой, длиной 25-30 см.

Лучшими сроками посадки леса на богаре является ранняя весна — в марте или начале апреля. В случае зимних оттепелей посадку можно производить в конце зимы. Осенние посадки дают хорошие результаты при влажных зимах. При засушливых зимах у высаженных с осени сеянцев и саженцев происходит «зимнее усыхание», результатом которого является плохая приживаемость, а у сохранившихся экземпляры болеют и растут медленно.

Посадка производится лесопосадочными машинами или вручную. Посадку на богаре делают так, чтобы корневая шейка сеянца или саженца находилась 3-5 см ниже поверхности почвы.

Уход за лесными культурами должен быть направлен на максимальное накопление влаги атмосферных осадков и рациональное ее использование в течение вегетационного периода, на

более полное использование ее древесными растениями. Для этого необходимо в культурах содержать почву в рыхлом, мелкокомковатом чистом от сорняков состоянии. В богарных, лесных культурах проводят 3-4 междурядных культиваций с одно-временной прополкой сорняков в рядах. Уход за почвой ведется в течение всего вегетационного периода. Сроки проведения культиваций зависят от выпадения осадков и появления сорняков. Первый уход за культурами проводится в зависимости от погодных условий в апреле месяце. В первый год проводится наибольшее количество культиваций, число которых в последующие годы уменьшается. Они приурочиваются к первой половине вегетационного периода. Хорошо обработанная после окончания дождливого периода почва долгое время остается в рыхлом состоянии. С июля и до первых осенних дождей (октябрь-ноябрь) обработка междурядий во избежание распыления и иссушения почвы в наиболее сухой и бездождливый период не рекомендуется. Глубина рыхления при механизированной обработке почвы на богаре 18-20 см. Механизированный уход за культурами проводится культиватором КРТ-3. Глубокая безотвальная перепахка междурядий осенью способствует максимальному накоплению влаги за зимне-весенний период.

**Орошаемая подзона.** Создание лесных культур в орошаемых условиях в отличие от неорошаемой богарной подзоны имеет свои особенности. Здесь режим влажности почвы мало зависит от атмосферных осадков. Режим влажности почвы в орошаемой подзоне можно регулировать, как правило, искусственным поливом. Регулирование подачи воды создает для растений благоприятные условия для их быстрого роста и развития. В орошаемых условиях все агротехнические мероприятия, начиная с обработки почвы связаны с возможностью поливов. Орошаемые насаждения это защитные — полезащитные лесные полосы, садовозащитные полосы, насаждения вдоль каналов и дорог, массивные лесные насаждения. В Узбекистане получило широкое распространение плантационные насаждения тополей с целью быстрого получения деловой древесины. Велико значение искусственных орошаемых лесных насаждений. Они снижают скорости ветра, регулируют температуру призем-

того слоя воздуха и почвы, повышается влажность воздуха сокращается испарение влаги с поверхности почвы. Создаваемый насаждениями микроклимат способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур. Посадочные, лесные полосы влияют на увеличение урожайности сельскохозяйственных культур в орошаемых районах уже со второго года после их посадки. Источники орошения полей – водохранилища и ирригационные каналы – находятся под угрозой засоления продуктами эрозии и подвижных песков. Поэтому, чтобы надежно защитить поля и источники орошения, необходимо создавать лесные насаждения.

Используя в ассортименте орехо-плодовые и технические породы, можно расширить сырьевую базу перерабатывающей промышленности, а в водах эти насаждения шелководству, – увеличить кормовую базу шелководства.

На орошаемых землях Узбекистана успешно выращиваются такие орехоплодные, плодовые породы и кустарники как орех грецкий, абрикос, персик, яблоня, гранат и многие другие. В орошаемых условиях эти породы рано вступают в плодоношение (4-6 лет), часто и обильно плодоносят.

В Узбекистане велико значение озеленительных культур в населенных пунктах и зеленых зонах вокруг городов и промышленных центров. Они очищают воздух, ослабляют силу ветра, задерживают пыль, уменьшают городской шум. Лесные насаждения снижают высокие летние температуры воздуха, улучшают санитарно-гигиенические и бытовые условия населения, являются любимым местом отдыха людей.

Подготовка площадей под орошаемые лесные культуры связана с обеспечением их в дальнейшем регулярном орошении. Это обеспечивается планировкой площади и сооружением подводящих распределительных и оросительных каналов. На землях нового орошения предварительно проводится проектно-изыскательские работы. Выявляется потребность в воде для орошения лесных насаждений, источник питания, количество и характер нужных сооружений и другое. Капитальная планировка территории на вновь осваиваемых целинных землях обязательна. Она проводится скреперами (ДЗ-74), грейдерами Д-2М-

А (ДЗ-6), бульдозерами (ДЗ-42, Д-606). После планировки проводится устройство ирригационной и дренажно-коллекторной сети. Каналы, дерны и коллекторы копаются экскаватором (Э-304Б), картовые распределители – катковолочателями (Д-267А). После такой подготовки территории начинается проведение всего комплекса мероприятий сельскохозяйственного назначения (А.И.Молчанова, А.К.Кафимов, 1983).

Постоянную оросительную и дренажную сеть следует строить раньше планировки лесокультурной площади. Планировка обеспечивает равномерное увлажнение почвы, но и способствует вторичное засоление почвы. Почва во время планировки сильно высыхает после окончания планировки следует осуществить предупредительные и запасные влагозарядковые поливы. Засоленные или подверженные к засолению земли должны быть промыты, промывная норма воды колеблется в зависимости от характера почвы и степени их засоления. Промывку почвы делают в осенне-зимний период. Перед промывкой почву глубоко вспахивают. Затем разбивают каналы, размером в зависимости от микрорельефа местности, до 0,5 га. Участки под промывку готовятся агрегатом КЗУ-03 на тракторе Т-75 М. На слабозасоленных почвах норма промывного полива 1500-2500 м<sup>3</sup>/га, среднезасоленных – 2500-3500 и сильнозасоленных – 3500-6000 м<sup>3</sup>/га. В районах с небольшим количеством осадков (Ферганский, Среднеамударьинский и Южный лесорастительные районы) проводятся запасные поливы, а на засоленных почвах – промывные поливы. На легких почвах норма запасных поливов 1000-1200 м<sup>3</sup>/га, средних – 1200-1500, на тяжелых – 1500-2000 м<sup>3</sup>/га. После промывки поверхность почвы выравнивают дополнительная планировкой и вспахивают. Площади сельскохозяйственного пользования могут быть облесены без какой-либо мелкоразливной подготовки, создание лесных культур начинается с обработки почвы.

**Обработка почвы.** Обработка почвы под лесные культуры определяется особенностями и состоянием категории лесокультурной площади. Подготовка почвы под лесные культуры на орошаемых землях, вышедших из под сельскохозяйственного пользования (культурных земель) осуществляется по сп-

стеме зяблевой вспашки на глубину 35-40 см плугом ППН-40 (трактор ДТ - 75 м). Лучшим сроком зяблевой вспашки является в северной части Средней Азии период со второй половины октября до 15 декабря, в Южной - до устойчивой непогоды и морозов.

На сильно засоренных участках вспашку надо проводить двухъярусными плугами (ПЯ-3-35). После ярусной вспашки надо провести вырубку корневищ многолетних сорняков.

На целинных землях почву обрабатывают по системе раннего или черного пара. Производится шпательная вспашка на глубину 45-50 см. На почвах подстилавные песчано-галечниковыми отложениями проводится сплошная обработка, рыхление, ленточная или площадками в зависимости от толщины мелкоземистого слоя. На слабозакальмированных участках почво-грунты обрабатываются глубоким рыхлением, до глубины 50 см. Может быть применена также шпательная вспашка на глубину 40 см, плугом ПП-50. На галечниках с более мощным мелкоземистым горизонтом производится сплошная вспашка на глубину не менее 30 см.

Основным методом лесоразведения на орошаемых землях является посадка. В зависимости от биологических особенностей разводимых пород и условий произрастания при облесении орошаемых земель могут быть использованы хорошо развитые однолетние или двухлетние сеянцы, саженцы и стеблевые черенки. Древесные породы с крупными семенами и развивающие глубокую корневую систему (орех грецкий, дуб, абрикос и др.). Плодовые и орехоплодные целесообразно высаживать однодвухлетними саженцами, привитыми лучшими сортами районированных в районе облесительных работ. Для посева должны быть использованы семена собранные с насаждений произрастающих в районе облесительных работ или схожих с ним территорий схожих по климатическим и почвенным условиям. Семена надо заготавливать с отобранных лучших форм. Учитывая особое значение высоты деревьев в борьбе с засухой и сильными ветрами желательно использовать семена быстрорастущих и высокостебельных пород. Собранные семена до момента посева должны храниться согласно требованиям стандарта, не

допуская их пересыхания и иметь высокую грунтовую влажность. Для хорошего роста и развития насаждений в условиях применения следует использовать сеянцы и саженцы отобранные, стандартные 1-го и 2-го сорта с хорошо развитой корневой системой - 25-30 см. Для озеленения городов и населенных пунктов используется крупномерный посадочный материал, корневая система которых и должна быть значительно больше.

Для облесительных работ желательно использоваться сеянцами и саженцами, выращенными в питомниках расположенных в районе создания насаждений. Техника и особенности выращивания сеянцев и саженцев в орошаемых питомниках подробно изложена во втором разделе.

**Посев и посадка леса.** Успешные результаты посева леса могут быть при тщательной обработке почвы, соприкосновение семян с почвенными частицами, тщательной заделке семян, отсутствии поверхностной корки. Лучшим сроком посева семян на лесокультурную площадь подзоны является ранняя весна до начала сельскохозяйственных работ.

Посеву должна предшествовать разбивка рядов посадочных и посевных мест. Разбивка рядов является одновременно и трассировкой поливных борозд. Поэтому она должна быть сделана в направлении, при котором достигается расчетная скорость тоже поливной воды. Правильная, инструментальная разбивка значительно облегчает проведение в дальнейшем.

Механизацию уходов мероприятий, эффективность полива и др. Хорошая разбивка способствует механизированному проведению посева и посадки леса.

Существуют несколько способов высевания семян: рядовой, строчно-луночный и посев биогруппами. При рядовом посеве семена высеивают непрерывной струей рядами с одинаковыми междурядьями и заделывают на одну и ту же глубину. При строчно-луночном посеве семена высеивают по несколько штук в одну лунку, а лунки располагают в ряду на одинаковом расстоянии друг от друга. При посеве биогруппами семена высеивают гнездами, каждое из которых включает несколько лунок, сгруппированных на площадке, имеющей преимущественно форму квадрата. Для орошаемой подзоны Узбекистана приемлемым

является строчно-дунотный посев. Посев семян на лесокультурную площадь может быть и осенним при тщательной организации мер по защите высевных. Следует еще раз отметить, что весенние посевы крупных стратифицированных семян ранней весной является наилучшим временем.

Глубина заделки семян на лесокультурную площадь должна быть немного большей, чем в лесных питомниках. Она зависит от величины семян, сроков посева, механического состава, и увлажнения почвы, от погодных условий. Желуди дуба обычно заделывают на глубину 6-10 см, орехи на 8-12. Нормы высева семян при создании лесных культур зависят от их величины, сроков, способов и густоты посевов.

Посадка леса может быть успешной во всех районах орошаемой подзоны Узбекистана, особенно в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения южных районов республики. Во всех случаях посадке следует отдавать предпочтение. Успех лесокультурных работ по посадке леса может быть достигнут при использовании стандартного посадочного материала и сохранении его от высыхания во время выкопки и транспортировки прикопки и посадки; правильной его предпосадочной подготовке; тщательной обработке почвы; посадке и заделке корневых систем.

Наилучшим сроком посадки леса является ранневесенний, до распускания почек, до начала сельскохозяйственных работ. Высокая влажность семян и саженцев (до распускания почек). Способствует растениям легче справиться после пересадки. Осенние лесопосадки необходимо производить после окончания видимого роста, сформирования почек и одревеснения стволиков, но когда еще растения продолжают активную жизнедеятельность. Осенние лесокультуры создаются в условиях Узбекистана, обычно, после окончания полевых работ, до наступления заморозков. В орошаемых условиях посадку леса можно производить и во время зимних оттепелей, при этом необходимо принять меры по предохранению корней от подмерзания в ночное время. При равных условиях приживаемости весенних посадок выше осенних.

В последние годы резко увеличивается создание лесных культур посадкой обычных саженцев, и также с закрытой корневой системой. Так же как и при посеве лесных культур посадке предшествует инструментальная разбивка лесокультурной площади. Согласно рекомендациям УзНИИЛХ максимальная ширина междурядий в лесных полосах на орошаемых землях 2,5-3,0 м, расстояние между деревьями в рядах 1,0-1,5-2,0 м. Посадка леса производится лесопосадочными машинами или вручную. При ручной посадке ямы для саженцев копают размером 30x30x30 см, а для саженцев 40x40x40 см и 50x50x50 см. Посадочные ямы располагают рядом с поливными бороздами, что обеспечивает лучшие условия увлажнения при поливе.

При использовании для создания лесных культур лесопосадочных машин, то маркировка площади производится одновременно с посадкой. Прямолинейные и параллельные ряды лесных культур создают возможность для применения механизированной нарезки поливных борозд и культивации междурядий.

После окончания создания лесных культур посевом или посадкой производят полив по нарезанным поливным бороздам. При механизированной посадке или посеве леса поливные борозды нарезаются одновременно. Полив способствует осадке почвы, плотному прилеганию ее к корням и увлажнению семян. После полива проводится сиралка саженцев или саженцев.

Уход за лесными культурами на орошаемых землях имеет важное решающее значение. Только тщательный уход может обеспечить высокую приживаемость культур, хорошую всхожесть семян и быстрый их рост. Уход заключается в поливе насаждений, очистки их от сорняков и содержании почвы в рыхлом, мелкокомковатом состоянии. Правильное сочетание полива и рыхления почвы дает наибольший эффект.

В результате многолетних научных исследований и изучения производственного опыта по созданию защитных лесных полос в орошаемой подзоне Узбекистана разработаны и рекомендованы агротехнические мероприятия по уходу за лесными полосами (А.И.Мотчанова, А.К.Кайилов). Из них следует, что на орошаемых землях после окончания посадки необходимы

последосадочные поливы полос. При зимних или ранневесенних сроках посадки последосадочный полив может служить промывной полив, входящий в систему общей подготовки почвы.

В Ферганском, Среднеамударьинском, Южном районах лесные полосы поливают после посадки (до начала вегетационных поливов хлопчатника) 2-3 раза. Количество вегетационных поливов в зависимости от типов условий местопроизрастания колеблется в пределах 4-7.

В южных лесорастительных районах лесные полосы поливаются 9-10 и более раз. Лесонасаждения, выращенные на землях, подстилаемых галечником, должны получать не менее 10-12 вегетационных поливов. По мере увеличения возраста лесных полос количество поливов уменьшается, особенно на почвах с высоким уровнем грунтовых вод. Однако они не прекращаются совсем в течение всей жизни полосы.

Поливная норма устанавливается в зависимости от физико-механических свойств почвы. На тяжелых с высокой влагоемкостью почвах поливная норма составляет 800-900 м<sup>3</sup> га, на почвах с малой влагоемкостью, песчаных и супесчаных — 600-700 м<sup>3</sup> га, на луговых и лугово-болотных почвах с высоким уровнем грунтовых вод — 400-500 м<sup>3</sup> га.

С поливами сочетаются рыхления почвы. В зависимости от лесорастительных условий количество рыхления распределяется по годам следующим образом: 1-й год после посадки — 4-5, 2-й — 3-4, 3-й — 2-3 и 4-5-й годы — 1.

Кроме рыхления почвы в вегетационный период, хорошие результаты дает осенняя перепахка междурядий. После смыкания крон рыхления прекращаются.

В случае гибели части высаженного посадочного материала необходимо произвести пополнение. Для сохранения первоначальных конструкций пополнение должно производиться теми породами, которые выжили.

Чтобы избежать разнобоя в развитии насаждений, пополнение культур необходимо производить отборными сеянцами быстрорастущих древесных пород или однолетними саженцами.

**Применение минеральных удобрений.** На рост и развитие лесных культур на богаре оказывают влияние условия минерального питания. Повышение до определенного предела концентрации почвенного раствора внесенным минеральных солей позволяет растения усвоить из почвы значительно больше питательных веществ. Усвоение внесенных удобрений зависит от естественного увлажнения, особенностей миграция в почвогрунте за зимне-весенний период. На равнинно-холмистой богаре Самаркандской области (м.с. «Каттакурган») где проводились исследования, по количеству выпавших осадков можно выделить сухой и относительно влажные периоды. К сухому периоду могут быть отнесены июнь-сентябрь, а в отдельные годы и октябрь. На каждый месяц этого периода приходится 2-3 мм осадков, которые существенного влияния на влажность почвы не оказывают. К влажному периоду (37-58 мм) относятся декабрь-апрель. Май и июль (24-34 мм) занимают промежуточное положение. Число дней с осадками в году — 66,8. При недостаточном увлажнении почва промачивается на незначительную глубину. Начиная с осени, происходит увлажнение вначале поверхностных горизонтов почвогрунта, которое за зимне-весенний период достигает глубины 80-100 см. Однако относительно высокая влажность в верхней (20-100 см) толще почвы сохраняется только до конца июля. В августе наблюдается значительное снижение влажности, вызванное потерей влаги на физическое испарение с поверхности почвы и на десукцию. В то же время отмечается некоторое повышение (на 2%) содержания влаги в горизонте 100-200 см за счет оттока влаги из поверхностных слоев почвы в более глубокие и, вероятно, за счет конденсации водяного пара в более холодных горизонтах. Изучалось влияние удобрений в культурах фиесташки. У фиесташки глубокая корневая система, но основная масса корней обычно сосредоточена в верхнем двухметровом горизонте почвогрунта. Поэтому очень важно проследить изменения влажности почвы в этом слое с тем, чтобы определить целесообразные сроки и нормы внесения минеральных удобрений. При этом надо иметь в виду, чтобы удобрения достигли всасывающей зоны корней в период усиленного роста надземных органов. Исследования

Влияние минеральных удобрений на рост  
28-летних деревьев.

Вариант	Высота деревьев, м	Диаметр корневой шейки	Размеры кроны		Текущий прирост побегов			Количество плодовых почек на 1 побег		
			С-Ю	З-В	см	%		шт.	%	
Контроль	2,8	8,8	3,2	2,5	6,5	100	-	1,8	100	
N <sub>90</sub> P <sub>120</sub>	2,9	9,2	3,1	2,8	10,1	155,3	14,9	2,6	144,3	11,9
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	2,9	9,0	3,1	2,7	8,6	132,3	10,1	2	111	3,4
N <sub>45</sub> P <sub>60</sub>	2,8	8,8	3,3	2,5	8,1	124,6	8,7	2	111	4,0

С повышением нормы удобрений до 90 кг/га наблюдается увеличение всех показателей роста, кроме закладки плодовых почек. Особенно заметен рост побегов, длина которых увеличилась до 132,3% по сравнению с контролем.

Наиболее эффективной оказалась норма удобрений по 120 кг/га азота и фосфора. В этом варианте все таксационные показатели деревьев заметно увеличились. Годичный прирост побегов достиг 10,1 см, т.е. вырос по сравнению с контролем на 3,6 см (55,3%). Для условий равнино-холмистой биоты и применительно к медленно растущей фисташке прибавка прироста на 3,6 см довольно велика. Следует особо отметить, что наиболее важный в хозяйственном отношении показатель — закладка почек, ведущая к повышению урожайности насаждений, на следующий год после осеннего внесения удобрений выросла на 44,3% по сравнению с контролем и на 33,3% по отношению к дозе N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>.

При изучении содержания влаги в листьях и побегах оказалось, что минеральные удобрения положительно влияют на водный режим фисташки. При общем улучшении состояния листьев фисташки идет большее накопление сухих веществ, к осени содержание воды в побегах уменьшается. На 01.10 содержание воды в двухлетних побегах было почти одинаковым при дозах удобрений — 22,0 — 23,5%, т.е. на 3% ниже контроля, т.е. на 3% ниже контроля.

зались на 28-летних культурных производственных насаждениях на типичных сероземах со схемой размещения 5x3 м (С.М. Аblas, 1972, 1973). По данным агрохимической лаборатории СредизНИИЛХ, в метровом слое почвы гумуса содержалось (по И.В.Тюрину) 1,27% нитратного азота — 1,15 мг, подвижного фосфора (по Б.И.Мачигину) — 20 мг, обменного калия — 386 мг/кг сухой почвы. По вариантам опыта испытывали следующие дозы удобрений: N<sub>90</sub>P<sub>120</sub>; N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>; N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>.

Азотные удобрения вносили в виде аммиачной селитры с содержанием азота 34-35%, фосфорные — в виде суперфосфата с содержанием P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 18%. Смесь селитры и суперфосфата вносили осенью перед выпадением атмосферных осадков по метровым лентам вдоль рядов фисташки, отступая 50-60 см от штамбов деревьев. После внесения удобрений проводили сплошную пахоту междурядий. Опыт был заложен в 3 повторностях. Площадь опытного участка 3,1 га. Изучали таксационные показатели деревьев, закладку плодовых почек и содержание воды в 1-2 летних побегах. Наблюдения вели за 1079 деревьями и 10790 побегами. В каждом из вариантов опыта были по 3 модельных дерева (всего 12), на которых и проводили анализ хода роста ствола по диаметру и высоте.

В таблице 14 приведены средние показатели всех замеров и учета закладки почек.

В результате исследований установлено, что осеннее внесение азота и фосфора (по 45 кг/га) влияния на рост деревьев в высоту по сравнению с контролем не оказало: в обоих случаях их высота была равна 2,8 м, прирост

Побегов увеличился лишь на 1,6 см, крона расширилась с севера на юг на 10 см. Однако эта незначительная доза удобрений оказала положительное влияние на общее состояние деревьев. Листья подопытных растений к осени были более свежими и зелеными, чем у контрольных. Несколько увеличилось (на 0,2) количество плодовых почек.

На содержание влаги в побегах некоторое влияние оказывает норма внесенных удобрений. Увеличение дозы с 45 до 120 кг/га вызвало снижение влаги в однолетних побегах лишь на 1%.

### 12.1 Техническая приёмка, инвентаризация и доведение лесных культур

Для технической приёмки лесных культур приказом директора лесхоза (лесхозага, леспромхоза, лесокомбината) создается комиссия в составе представителя лесхоза (председателя), лесничего, участкового техника, лесника обхода, где проводились работы, и представителя профорганизации. При технической приёмке, которая проводится сразу после окончания лесокультурных работ проверяется количество выполненных работ и соответствие их проекту создания лесных культур.

Качество подготовки почвы определяется методом прикопок не менее чем в 5 местах, равномерно размещенных по исследуемой площади. При полосной обработке почвы определяется ширина полос, а при подготовке почвы площадками — их размеры (длина-ширина) с точностью до 10 см. Устанавливаются способ закладки культур (посев, посадка), глубина заделки семян и посадки сеянцев (саженцев), расположение корней и плотность их заделки. Размещение посадочных мест определяется замерами расстояния между рядами в 10-20 кратной повторности. Прямолинейность рядов и схемы смещения устанавливается глазомерно.

На каждый принятый участок составляется акт технической приёмки, в котором указываются все показатели лесных культур и качество выполненных работ. Акты технической приёмки подписываются членами комиссии и хранятся вместе с проектами создания лесных культур.

В силу различных причин после посадки наблюдается отпад растений, который определяется в процентах от общего количества высаженных растений. При создании культур посевом семян отпад определяется по количеству пустых посевных мест.

Инвентаризация проводится в конце первого или второго вегетационного периода после создания культур. Срок инвента-

ризации устанавливается обычно с 15 сентября по 15 октября. Перед началом инвентаризации проводится рекогносцировочное обследование культур: глазомерно устанавливается состояние культур, степень и особенности отпада саженцев (сеянцев) и интенсивность зарастания участка травянистой растительностью. При описании участка указывают рельеф местности, тип лесорастительных условий, способ подготовки почвы, посадки или посева, состав и схему смещения пород размещение посадочных мест. При инвентаризации частичных культур указывается густота подроста, его высота, состав, степень затенения подростом введенных пород и особенности отпада высаженных растений в культурах (равномерный, куртинами).

Площадь, подлежащая инвентаризации, зависит от общей площади участка, занятого культурами. Если площадь участка составляет менее 3 га, инвентаризации подлежит 5%, 3-5 га — 4%, 5-10 га — 3% и более 10 га — 2%. Общей его площади. На участках сплошных рядовых культур для инвентаризации можно брать пробные ряды или закладывать площади (9-12), равномерно размещая их по площади. Учетные площадки, как правило, должны иметь форму вытянутых прямоугольников, и располагаться параллельно длинной стороне участка культур.

Состояние растений оценивают по внешним признакам с разделением на здоровые, слабо развитые и поврежденные (сомнительные), погибшие и отсутствующие. Чтобы установить причину отпада, погибшие растения извлекают из почвы и осматривают их надземные части и корневые системы. При осмотре погибших растений отмечают повреждение их личинками хрущей и другими насекомыми, отмирание, вызванное грибными болезнями и неудовлетворительным выполнением работ при посадке, механическим повреждением при рыхлении почвы в культурах травянистыми животными и др. Число растений по категориям состояния выражают в процентах.

В результате инвентаризации устанавливается размер работ по доведению культур. Культуры, где погибших растений менее 10% общего количества высаженных обычно не дополняются при условии, если эта убыль равномерна по площади. Культуры с приживаемостью менее 25% относятся к погибшим

и на их месте создают повторные. Лучшим временем для посева культур является весна следующего года. К этому времени можно безошибочно определить погибшие сеянцы. Кроме того, высаженные весной сеянцы хорошо приживутся. Осенью делать дополнительные посевы менее эффективно, поскольку вновь высаженные сеянцы не успевают прижиться до наступления морозов и значительная часть их к весне погибает. Дополнение в летнее время (в июле-августе) вообще нежелательно, так как в это время еще трудно определить погибшие растения и высаженные летом сеянцы имеют низкую приживаемость.

#### РАЗДЕЛ IV ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА И КУЛЬТУР ОСНОВНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

### ГЛАВА 13 ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ

Можжевельник зернистый, Зарафшон арча — *Juniperus sibirica*. Можжевельник полусферический, Иришареймов арча — *J. semiglobosa*. Можжевельник туркестанский, Туркестан арча — *J. turkestanica*. Основу горных лесов Узбекистана составляют арчевники. Они произрастают на склонах сухих гор, в пределах высотных отметок от 960-1200 до 1400-1500 м, над уровнем моря и выполняют огромную водоохранную, санитарно-гигиеническую и эстетическую роль. Способствуют повышению продуктивности сельскохозяйственных полей, в частности, выращиванию ценного хлопкового сырья. Арчевники — исключительно низкоплотные насаждения со средней плотностью 0,3 — 0,4. Каждый вид арчи в распространении обладает определенной зональной закономерностью, имеет свои высотные границы и каждому поясу соответствует свой комплекс климатических и почвенных условий.

В природе между арчевыми поясами границы не имеют строго линейной формы, они могут перемещаться в зависимости от географического положения хребтов, экспозиции, крутизны склонов и других факторов, перераспределяющих тепло и влагу.

Арчевые леса характеризуются высокой фауной (суховершинные, усыхающие, суховатые и т.д.) и изреженностью. Огромные площади представлены рединами, прогалинами и поэтому не могут в полную силу выполнять основные защитные функции. Проблема восстановления арчевых лесов, уплотнение редины и облесения прогалины волнует ученых и производителей лесного хозяйства Узбекистана.

Способы выращивания арчи разработаны только в последние годы, хотя опытные работы проводились давно. Семена ар-

чи отличаются длительным семенным покоем, поэтому при обычных сборах и посевах их в питомниках всходы появляются только на второй год. Посев арчи прямо на лесокультурную площадь результатов не дает.

Учеными УзНИИЛХА разработаны приемы получения исходных и первую весну после посева. Для этого семена заготавливают за полтора-два месяца до полного созревания шишконогод. Перед посевом их очищают от мякоти и высевают в питомнике с последующим использованием мульчи и притеночных щитов. За последние годы создан ряд питомников по выращиванию семян арчи и некоторые лесхозы приступили к выполнению лесокультурных работ в арчской зоне.

**Питомники** для выращивания семян зеравшанской арчи рекомендуются организовывать на высоте 800-1200 м н. у. м. на темных или обыкновенных сероземах. Для полушаровидной и туркестанской арчи на высоте 1900-2100 м на коричневых почвах. Отведенные участки должны быть ровными и обеспечены поливной водой. Пельза отводить участки в низинах и с близким залеганием грунтовых вод.

Во избежание массового полегания всходов арчи от поражения грибами (фузариум и др.) не рекомендуется засаживать питомника на землях, освобожденных из-под огородов, посева бахчи, картофеля, кукурузы.

Почву в посевном отделении следует готовить по системе раннего пара. Вспахивку проводить весной, в нижнем поясе в середине мая, в верхнем — в мае-июне на глубину 25-30 см. До осени почва находится в состоянии пара. В летний период проводится культивация по мере зарастания почвы сорной растительностью.

При наличии на участке почвенных вредителей (хрущей, медведок, чернотелок) перед основной вспашкой следует проводить дезинфекцию почвы химическими препаратами.

Осенью перед посевом участок обильно поливают, вновь перепахивают, боронуют, планируют и нарезают гряды. Высота поливных гряд 12-15 см с расстоянием между серединами гряд 60-65 см. Это составляет на 1 га полезной площади 16,0-16,6 тыс. п.м. посевных лент.

**Шишконогоды** созревают к концу второго года вегетации. В сентябре — у туркестанской арчи, в октябре — у полушаровидной арчи, в ноябре — у зеравшанской арчи. Но сбор их может продолжаться до декабря-января. Учитывая также качество семян арчи (10-19%) следует сбор их проводить в высокоурожайный год (30-40%).

Шишконогоды арчи заготавливают как в период полной биологической их зрелости, так и в незрелом состоянии в период анатомоморфологической зрелости семян.

Незрелые шишконогоды для посева заготавливают в тот период, когда они только начинают приобретать темную окраску. Они непригодны для хранения. В отличие от биологически зрелых семян, они обладают неглубоким семенным покоем. Поэтому собранные шишконогоды быстро очищают от мякоти и немедленно высевают в питомник. При посеве они легко прорастают и дают полноценные всходы в ближайшую весну. При посеве поздней осенью — их стратифицируют.

Зрелые шишконогоды заготавливают в осенне-зимний период и хранят 2-3 года. Такие семена при посеве без предварительной подготовки прорастают только на вторую весну.

Для **очистки семян** арчи, собранные шишконогоды замачивают на 2-3 дня в проточной воде. Отделение семян от мякоти производится несколькими способами. Вручную перебирают шишконогоды в деревянных ступах, с последующей промывкой в воде через решета с отверстиями не более 3мм. Для отделения пустых семян и примесей несколько раз заставляют их всплывать и перемешивают. Выход чистых семян составляет 15-20% от массы шишконогод.

Разработан и более надежный способ с наименьшими затратами рабочей силы. Шишконогоды с момента заготовки до начала стратификации, хранятся в лесу в специально устроенных площадках закрытых сверху лесным опалом и травой. Хранение таким образом семян легко очищается от мякоти и процесс очистки не требует больших затрат.

Для проверки качества семян арчи от каждой партии собранных шишконогод весом не более 500 кг, отбирается средний

образец в 200 г чистых семян, которые отправляются на контрольно-семенную станцию для получения паспорта-сертификата.

В связи с тем, что свежесобранные незрелые семена высеваются немедленно после сбора, то доброкачественность их можно определить путем взрезывания 100 шт. семян в 4-х кратной повторности. По средним образцам все равно должен быть направлен на контрольно-семенную станцию.

**Семена** арчи обладают длительным семенным покоем, поэтому после сбора и очистки они проходят летнюю стратификацию во влажной среде. Семена помещают в траншеи глубиной 25-30 см, шириной 40-50 см. Лучше их размещать на южном склоне. Засыпают семена слоем 5-6 см, а снизу и сверху укрывают мхом слоем 10-12 см. Затем регулярно поливают. При отсутствии мха можно использовать древесные опилки, речной песок дезинфицированный 0,05 %-ным формалином.

Посев семян производится во влажную среду поздней осенью с широкой строчкой 10-12 см. Глубина заделки семян в почву 1,5-3 см. Норма высева для зеравшанской арчи – 75 г, полушаровидной арчи – 30 г, туркестанской арчи – 120 г на 1 га и гряды. Посевы мульчируют. Уходы за всходами сводятся к поливам, рыхлениям, прополке сорняков, подрезки корневой системы, отенению, обработке против полегания растений и внесение минеральных удобрений.

В зависимости от целевого назначения выкопка сеянцев арчи производится в 2-3-4-х летнем возрасте.

**Культуры.** Основной лесокультурный фонд – непокрытая лесом площадь состоит из редины, прогалин и пустырей, которые занимают до 85% территории лесной площади. Естественное возобновление в них практически отсутствует. Поэтому единственным способом лесовосстановления является искусственное выращивание арчи способом посадки лесных культур.

Разработана технология создания культур арчи, которая была испытана лесхозами Узбекистана. Впервые в истории лесовосстановления появилась реальная возможность искусственно создавать арчевые леса.

Обработка почвы под создания лесных культур арчи необходимо придерживаться общей схемы, применяемой при горно-

лесохозяйных работах Узбекистана. Следует особо отметить, что лесохозяйственные работы на горных склонах должны проводиться при максимальной сохранности естественной растительности. Наиболее эффективными способами обработки почвы в горных районах отвечающими требованиям горной мелиорации и агролесоводства является полосная вспашка и террасирование.

Посадка арчи производится стандартными *сеянцами* и *саженцами*. Получение результатов при этом получают при посадке зеравшанской арчи 2-х летними сеянцами, полушаровидной арчи – 3-4-х летними, туркестанской арчи – 3-х летними. Наилучшим сроком посадки арчи на лесокультурную площадь – ранняя весна и проводить ее следует в самые сроки. Посадку в поясе арчи зеравшанской – в марте – начале апреля, в поясе арчи полушаровидной – в апреле, в поясе арчи туркестанской – в середине апреля – начале мая. Арчевые леса по видовому составу насаждения, по своей природе чистые, поэтому целесообразно создавать чистые культуры из собственных по тем или иным лесорастительным поясам видов арчи. Смешанные же культуры из двух видов арчи можно создавать только в полосе контакта (в пределах 100-150 м) двух соседних арчевых поясов, в зеленых типах смешанных насаждений, где создаются оптимальные условия для произрастания обоих видов арчи.

Посадка арчи на лесокультурную площадь производится пока рано. Для посадки сеянцев и саженцев на террасах выкапываются ямки. Корневую систему перед посадкой предварительно обмакивают в болтушку (перетной с водой). Схема размещения и количество растений на 1 га лесокультурной площади определяется прежде всего, условиями местопроизрастания, способом обработки почвы и с учетом последующего отпада лесных культур, поэтому механизации технологического процесса.

В среднем расстояния в ряду – 0,70-0,75 – 1,5 м. Каждый вид арчи высаживается в своей естественной зоне распространения. Уход за культурами арчи сводится к рыхлению, внесению минеральных удобрений и обработки гербицидами в целях уничтожения сорной растительности. Так же применяют мульчу (опил, древесные опилки, лесную подстилку), вокруг растений в диаметре 60-70 см.

В первый год – 3 ухода, в последующие по два ухода за вегетационный период. Исключение составляют культуры на богатых почвах, здесь в первые 2-3 года следует проводить 4-5 рыхлений из-за сильного размножения сорной растительности.

Азотные удобрения применяются в виде солей аммиачной селитры и сульфата аммония из расчета 50 кг азота на 1 га. Фосфорные удобрения применяются в виде суперфосфата – простого и двойного из расчета 50 кг чистого фосфора.

Сроки внесения минеральных удобрений связаны с условиями увлажнения почвы. Их следует вносить поздней осенью и ранней весной. Удобрения разбрасывают равномерно на площадях проекций крон деревьев. Фосфорные заделывают на глубину 30 см, азотные – без заделки. Для борьбы с сорняками рекомендуется вносить гербициды: симазин, далапон и 2,4 Д (аммиачная соль). Обработку симазином нужно проводить до появления сорняков, лучше осенью. Его вносят в почву в дозе 4 кг/га по препарату. Симазин можно применять и в сухом виде, в смеси с минеральными удобрениями. В этом случае их положительное влияние на рост культур почти суммируется. По вегетирующим сорнякам рекомендуется применять два года подряд в мае-июне.

Далапон – белый порошок противяет в растения главным образом через листья по отросткам сорнякам. Рекомендуется для уничтожения многолетних злаков в дозе 10 кг/га по препарату. При значительном участии, в запущенном покрове злаковых сорняков лучший результат даст обработка смесью симазина с далапоном.

**Можжевельник виргинский, Виргин арчаи – *Juniperus virginiana*.** Можжевельник виргинский – один из перспективных экзотов среди хвойных древесных пород в культурах Узбекистана. Он обладает большой хозяйственной ценностью и высокой декоративностью. Зарекомендовал себя биологически устойчивым видом. В настоящее время он прочно вошел в озеленение городов и сел. На многих объектах Ташкента полностью формирует пейзаж. Недаром его называют «Ташкентский кипарис». Но уже широким фронтом он начал проникать в лесное хозяйство. На родине, в восточной части Северной Америки, – это дерево почти уничтожено. В культуре разводится в западной Европе, в странах СНГ – в южных районах.

В условиях Узбекистана достигает 20 м высоты, диаметра ствола – 1 м. На пропашных землях он растет значительно быстрее. Годичный прирост в высоту здесь составляет 60-80 см. Корневая система мощная, глубокая с хорошо выраженными стержневыми и боковыми корнями.

Он вполне зимостоек, заморозками не повреждается. Светолюбив, но плохо очищается от сучьев. Засухо- и жароустойчив, мирится с неблагоприятными почвенными условиями (сухие каменистые и сыпучие склоны), но хорошо растет на богатых и достаточно влажных почвах. Хорошо переносит стрижку.

В Узбекистане может широко использоваться в лесомелиорации, для озеленения городов, населенных пунктов и для выращивания ценной прочной древесины.

*Семена можжевельника виргинского* находятся в мясистых шишкочешуйках. Шишкочешуйки мелкие (5-8 мм), яйцевидные или шаровидные, темно-синие с синим налетом. Созревают в октябре, но сбор может проводиться и в ноябре. Семена от мякоти освобождают растирашем на решетках и смыванием водой. Отмытые семена рассыпают тонким слоем и просушивают в тени. Выход чистых семян из сырья составляет 10-12,5%; вес 1000 семян – 26,4 г. Семена хранят в подвешенных мешках или пшеничных. Семена не теряют всхожести в течение двух-трех лет. При весеннем посеве нуждаются в стратификации. Но наиболее результативным сроком посева является осенний посев (в III декаде октября – II декаде ноября) без подготовки. В этот срок посева семена дают ранние и дружные всходы (в конце марта-начале апреля) и сеянцы отличаются хорошим ростом.

Норма высева 8 г на 1 пог. м посевной строки. Семена предназначенные к весеннему посеву стратифицируют в траншеях или холодильнике, т.е. подготавливают при пониженных положительных температурах. Положительный результат оказывают семена обработанные серной кислотой в течение 20 мин перед стратификацией. Глубина заделки 2-3 см. Сразу же после посева посевные гряды мульчируются древесными опилками слоем 2-3 см. Наиболее отрицательным фактором в местных условиях является сильное прогревание поверхности почвы (до +65°C) в летнее время, вызывающее гибель некоторой части

нежных всходов в первый год их жизни от ожога корневой шейки. Поэтому более эффективным способом предотвращения массового отпада сеянцев является притенение посевов питательными проволочками 50-60% до спада жары (до II декады августа).

В первый год жизни сеянцы растут медленно достигая высоты лишь 12 см. В это время следует проводить тщательный уход за ними: поливы, рыхление почвы и удаление сорняков. На второй год жизни сеянцы резко усиливают рост. Высота их — 0,4-0,5 м, диаметр стволиков у корневой шейки 0,5-0,6 см. На третий год жизни, в год пересадки в школу, у растений (1-летних саженцев) годичный прирост в высоту — 25-30 см. У саженцев более старшего возраста — 50-70 см. С увеличением возраста растений постепенно возрастает прирост. В открытом питомнике растет довольно быстро. Можжевельник виргинский можно разводить и черенками. Черенкование можно проводить в парниках холодного типа. Субстрат — речной песок, подстилавший плодородной землей в смеси с песком в отношении 3:1 по объему. Закладывать черенки следует вертикально. Длина черенков от 8 до 13 см, нижняя часть их освобождается от хвои. Глубина их посадки — 1 см.

В Узбекистане лучшим временем черенкования можжевельника виргинского в парниках является ранневесенний из побегов прироста прошлого года. Очевидно, температурный режим в весенний период наиболее благоприятен для укоренения черенков. В это время физиологические процессы в черенках протекают медленно, и питательные вещества расходуются экономно. Ранневесеннее черенкование также возможно (конец августа — начало сентября) побегами прироста текущего года. Однако этот срок черенкования связан с длительным периодом времени развития корневой системы и необходимостью в уходе за черенками в зимнее время. Установлено, что укоренение черенков в сильной степени зависит от возраста материнских растений. С увеличением возраста материнского растения укореняемость черенков снижается. У черенков с 3-летних материнских растений корни начинают появляться на 55 день, с 6-летних на 70-75, а с 17-летних — только на 140-150 день. По мере увеличения материнских растений у черенков падает способность к укоренению и снижается интенсивность корнеобразовательных процессов.

Черенки необходимо заготавливать из нижней и средней зон кроны маточных растений. Гетероауксин и альфа — нафталинуксусная кислота стимулирует корнеобразование у черенков можжевельника виргинского. Наиболее оптимальной концентрацией является водный раствор гетероауксина 200 мг/л с эксклюзивной обработкой 8-12 час.

Ранения (бороздование) коры и древесины на нижнем конце черенков путем продольных разрезов оказывает положительное влияние на укореняемость. Повышая ее на 6,7-16,7% и на развитие корневой системы у черенков. Кольцевание несодетеленных побегов прироста текущего года (в конце июля) для черенкования в раннеосенний период повышает укореняемость на 9,2-13,4%.

Однолетние укоренившиеся черенки, высаженные весной (март) из парников в гряды доращивания, при хорошем уходе имеют высокую приживаемость 92-97%. И уже в год пересадки дают прирост — 5,2-18,1 см. Укоренившиеся черенки в грядках доращивания достигают за один год размеров жизнестойких саженцев. В дальнейшем их можно пересаживать в школу длительного срока выращивания для получения крупномерного посадочного материала или на постоянное место.

**Культуры** можжевельника виргинского можно создавать на различных почвах (сероземах и бедных суглинках, тяжелых каменистых, серо-бурых песчаных суглинистых, культурно-поливные сероземы, засоленные, щелочные и др.). Отдавая предпочтение плодородной почве, где растет быстрее. На засоленных почвах в первые годы, после посадки растет медленно, но с возрастом — быстрее. В густом насаждении хорошо очищается от сучьев. В двухлетнем возрасте прирост 20 см, в 4-х — 27 см, в 8- 56 см. В Ташкенте первое цветение наблюдается на 6-7 год. Там же в возрасте 11 лет он достигает высоты 5,61 м, диаметра 7,6 см. В 40-45 лет соответственно 16,1-21 м и 26-40 см. На песчаных почвах (г. Хива) в 6-летнем возрасте он вырастает до 1,43 м с диаметром 1,2 см. Наблюдается под плодоносящим насаждением образования самосева. Легко переносит стрижку.

Можжевельник в создаваемых насаждениях может быть и главной породой, но чаще всего он используется как сопут-

ствующая порода березы, платана, вяза и плодовых пород с размещением 3x3, 3x4 м.

**Сосна крымская, Крым карагыйа — Pinus Pallasiana.** Естественно распространена по южному склону Крымских гор до высоты 1000 м, встречается также в западном Закавказье.

**Дерево** до 30-35 м высоты, 60-80 см в диаметре. Корневая система хорошо развита, глубокая с большим количеством боковых корней, на глубоких свежих почвах имеет стержневой корень, на мелких поверхностная, на корнях имеются микоризы.

До 50-х годов XIX века Узбекистан почти не имел в насаждениях экзотов из хвойных пород. В питомниках их не выращивали, встречается с трудностями культуры в жарком климате и не располагали научным и производственным опытом. Лишь трудами отдельных любителей — энтузиастов сюда были завезены единичные представители хвойных, в том числе и сосны крымской. Так в Ташкенте, Самарканде, Андижане, Термезе, Пекенте и других местах растут отдельные вековые деревья. Эти столетние деревья служат убедительным доказательством того, что некоторые хвойные породы в условиях аридного климата ведут себя вполне удовлетворительно и даже хорошо.

Опыт создания культур сосны крымской в условиях Узбекистана имеет более 100-летнюю давность. Из питомника Никитского Ботанического сада были завезены сеянцы в Аманкутапскую лесную дачу (Самаркандская область), где они отлично прижились. В настоящее время самовозобновляется. Одноичные деревья крымской сосны встречаются примерно в таком же возрасте и в озеленении городов Узбекистана, при регулярном орошении. В дальнейшем границы ее культуры расширялись. Так создана роща в Урютском лесничестве из 500 деревьев. В озеленении городов крымская сосна уже сдвинула лиственных пород. Особую декоративность представляют созданные группы сосны в смешении с березой повислой. Сосна крымская сравнительно засухоустойчива. Хорошо переносит жару. К почве мало требовательна, но мало солеустойчива. В Крыму лучше всего растет на суглинистых почвах, подстидаемых известняками. Может расти на голых известняковых и сланцевых обнаже-

ниях, но растет в этих условиях медленно. В Узбекистане в возрасте 60-70 лет вырастает до 20 м высоты и более 30-40 см в диаметре.

В Узбекистане сосна крымская может быть широко использована как главная порода для выращивания ценной древесины, создания зеленых зон вокруг городов, в озеленении городов, сел, а также для облесения горных склонов.

**Шишки** яйцевидные, желто-бурые до 10 см. Семена буровато серые с черными пятнышками 5-7 мм с прозрачными крыльшками.

**Семена** ее созревают осенью (в ноябре) на второй год после цветения. Собирают их в течение осени и зимы. Семена извлекают из шишек, просушиваемых в шишкосушильнях при температуре +50° С (в Узбекистане специальных шишкосушилен не имеется), затем обескрябливают и отбеливают. При хранении в сухих прохладных помещениях семена не теряют всхожести в течение 3-х лет. Выход чистых семян из сырья — от 2,5 до 3%, вес 1000 семян — 18 г. (от 12 до 24 г).

Семена можно высевать без подготовки, но проведенная стратификация в течение 15-20 дней, повышает энергию прорастания. Норма высева — 4 г. на 1 ц.м. Глубина заделки семян — от 1 до 3,5 см. Для успешного роста сеянцев сосны полезно заражать почву гряд микоризообразующими грибами.

Срок посева — весенний (март-апрель). В местах, где исключено выжимание семян морозом и повреждение мышами, сеять можно осенью, при этом гряды обязательно покрыть разотравьем, соломой.

Посев следует проводить в пониженные гряды с подпитывающим поливом. Для лучшего использования площади и получения большого выхода посадочного материала можно применять широкострочный посев (ширина посевной строчки от 10-15 см). При этом способе посева норма высева увеличивается в 3 раза. После высева семян гряды необходимо мульчировать опилками или листьями слоем 3-4 см, но при появлении всходов слой мульчи сдвигается к краям гряд. На лето мульчируют опилками. Сосна крымская в орошаемых питомниках дает хорошие, дружные всходы, но в течение лета происходит боль-

шой утиад. Сохранению семян способствует их отсыревание, для которой можно использовать щиты или посадки быстрорастущих кустарников.

При появлении корки ее надо разрушить щеткой из гнидей. В период прорастания семян и укоренение всходов грядки должны быть достаточно влажными. В посевном отделении семян надо выдерживать в течение двух лет. Сеянцы сосны выкашивать нужно очень осторожно, так как они плохо переносят повреждение корней.

**Культуры** сосны крымской в зависимости от назначения создают 3-летними и старшего возраста с комом земли. В 4-летнем возрасте высота растений сосны — 51, в 5-летнем — до 73 см. В 10-летнем возрасте сосны достигают 5-6 м высоты и 10-12 см в диаметре (Ташкент).

Изучение состояния сосновых насаждений в условиях Узбекистана показывает, что деревья здесь страдают и преждевременно гибнут из-за недостаточного и неумелого ухода. Уплотнение почвы в приствольных кругах, заражение хвои и нарушение вследствие этого ее физиологических функций, переувлажнение или наоборот, недополив — вот основные причины слабой устойчивости сосны крымской и других хвойных. Следовательно, культуры сосны требуют особого индивидуального ухода, что должны знать работники лесного хозяйства и озеленения.

Сосну крымскую в культурах можно создавать чистыми и смешанными насаждениями, но особой привлекательностью пользуются смешанные насаждения сосны с березой повислой и другими породами.

**Сосна эльдарская.** Эльдор қаригајя — *Pinus eldarica*. Сосна эльдарская заслуживает распространения только в южных районах Узбекистана, Таджикистана. Она теплолюбива и в холодные зимы полностью вымерзает (как это случилось в Ташкентской области зимой 1968/69 годы). Она обладает рядом преимуществ перед остальными соснами. Засухоустойчива, жароустойчива. Светлолюбива и мало требовательна к почве. Переносит слабое засоление и самая быстрорастущая из сосен.

Считается, что сосна эльдарская не имеет себе равных среди хвойных по устойчивости против неблагоприятных условий внешней среды.

Весьма тяжелые почвенно-климатические условия республик Центральной Азии чрезвычайно затрудняют выращивание сосен в производственных и озеленительных целях. Лишь сосна эльдарская хорошо зарекомендовала себя для широкого разведения в низменных и предгорных районах юга Центральной Азии.

В диком состоянии сосна эльдарская встречается на небольшой площади в Восточном Закавказье — в западной части Ширванской степи (Эльдарская степь).

**Дерево** 12-15 м высоты и 50-60 см в диаметре, отличается двуххвойной ярко-зеленой хвоей. Крона пушистая. Кроме мутовчатого ветвления эта сосна имеет и межмутовчатые побегги. В семеношение вступает рано в возрасте 10-15 лет. Корневая система глубокая, стержневая типа. На орошаемых землях Центральной Азии сосна эльдарская растет быстро, значительно быстрее всех культивируемых здесь видов сосен. В отличие от них она в течение вегетационного периода дает несколько приростов. Так в Ташкенте 3-4, иногда 5 приростов в год: в возрасте 2-3 лет — 3, в возрасте 4-5 лет — 4-5. Эльдарская сосна может с успехом использоваться для создания культур на горных склонах. Следует также отметить, что она декоративна и применяется для озеленения в городах и населенных пунктах, при создании крупных лесных массивов, для закрепления песков, при обсадке дорог, магистральных и оросительных каналов и др.

В семеношение вступает в возрасте 10-15 лет. Плодоносит ежегодно. **Шишки** созревают на третий год после цветения. Шишки одиночные или по 2-4 сидят на коротких ножках, яйцевидные, иногда слегка изогнутые, крупные 5-8 см длины, красновато-коричневые.

**Семена** черноватые или серые, 6-8 мм длиной, с красноа-ту-бурым крылом. Выход семян — 7% от веса шишек. Вес 1000 семян — 40-80 г. Прорастают они легко. Семени следует собирать с деревьев, достигших возраста полного плодоношения

(12-15 лет). Хотя частичное плодоношение наступает с 5-7-летнего возраста, семена с этих деревьев непригодны для посева, так как имеют низкую всхожесть. Не рекомендуется собирать шишки, находящиеся в гроздях — более 3-4 шишек. Семена, извлеченные из таких шишек, бывают низкого качества, а при большом скоплении шишек (15-20 шт.) — вовсе не пригодны для посева. Шишки собираются по достижении семенами полной зрелости — на третьем году жизни шишек.

Грунтовая всхожесть семян сосны альдарской колеблется от 70 до 75%, период прорастания 20-30 дней. Семена не требуют предпосевной обработки, но для получения более быстрых, дружных всходов и при посеве весной их следует замочить в воде в течение 1-2 суток (пустые семена всплывают). Перед посевом семена рекомендуется програвивать суриком или замачивать на 1-2 суток в растворе марганцевокислого калия. Посев семян в питомнике целесообразно производить осенью или весной в хорошо разрыхленную невязкую пророборованную почву. Норма посева семян — 10 г. на 1 п.м. или 40 г/м<sup>2</sup> (около 30 кг/га). Глубина заделки семян 2,5-3 см. В засушливых районах с высокой дневной температурой посевы обязательно мульчируют, применяя для этого опилки, веточки растений и т.д. Слой мульчи не должен превышать 2-3 см. После появления всходов мульчу с большой осторожностью частично снимают. Окончательно убирают после одревеснения стебельков сеянцев и соответствующей их закалки. Комплекс агротехнических работ по уходу за посевами включает междурядную культивацию, прополку в рядах, внесение удобрений, полив, а также борьбу с вредителями и болезнями растений. Через 2-3 дня после каждого полива производится рыхление почвы на глубину 3-5 см с обязательным выравниванием поверхности.

В Таджикистане (Вахшская опытная станция) семена сосны альдарской высевают в *углубленные грядки* длиной 25-30 см, шириной 1,3 м и глубиной 6-10 см. Перед посевом на каждый м<sup>2</sup> посевной площади вносится по одному ведру просеянного перлита и столько же мелкого песка с добавлением 100 г. суперфосфата. Все это перемешивается с землей, перекапывается, поперек гряд делаются борозды с расстоянием между ними 7

см, в которые после 3-х дневного замачивания, высеваются семена по норме 40-50 г/м<sup>2</sup>. Глубина заделки 1,5-2 см. Дружные всходы появляются через 12-15 дней. В течение вегетации сеянцы подкармливают. Выход сеянцев с 1 га составляет 500-600 тыс. шт. Через год сеянцы пикируются в питомник по схеме 0,8х0,4 м. В 3-х летнем возрасте пересаживают на постоянное место.

**Культуры** сосны альдарской создавать можно на различных почвах юга Узбекистана. Растет быстро. В возрасте 20 лет достигает высоты 13,0 м, диаметра 29 см, приросты по высоте 63 см, по диаметру 1,4 см (Джау).

**Биота восточная.** Шарк биотасы — *Biota orientalis*. Видовая введена в культуру Центральной Азии. Об этом свидетельствуют отдельные деревья, сохранившиеся 300 и более лет в Нурагинском хребте и других местах. Красавица среди хвойных пород.

У себя на родине в Северном Китае растет в горах, достигая там дерева 15-18 м высоты. В Узбекистане в культуре деревья до 8 м высотой с яйцевидной кроной, ветвящимися побегами в одной плоскости. Биота теплолюбивая, но в Узбекистане вполне зимостойкая. Среднего светолюбия. Сравнительно засухоустойчивая. К почвенным условиям предъявляет определенные требования. Любит глубокие, легкие почвы, но мирится с некоторым засолением. Растет сравнительно медленно. В культуре широко используется в основном как декоративное дерево в южных районах. Легко переносит стрижку. Великолепное дерево для живых изгородей, аллей, живописных групп и др.

**Шишки** в незрелом состоянии мясистые, голубовато-зеленые, округло-яйцевидные. Зрелые шишки коричнево-бурые, сухие 1,5-2 см с деревянистыми утолщенными чешуйками на поверхности которых висюются крючковидно загнутые наружу отростки. Созревают в сентябре на 1-2 год после таяния в зависимости от условий произрастания. При созревании шишка раскрывается на 3-4 пары супротивно расположенных чешуек. Верхние чешуйки бесплодные, средние имеют по одному семени, нижние по две.

**Семена** бескрылые, яйцевидные, бурые со светлым пятном при основании, 5 мм длиной (по форме напоминающие семена груши). Всхожесть семян высокая 80%, которую сохраняют семена 3-4 и более лет. Семеношение ежегодное с четырехлетнего возраста. Хранить семена следует в ящиках, мешках в сухих и прохладных помещениях. Выход чистых семян из сырья — 10%. Вес 1000 чистых семян — 24 г. Лучший срок для посева — весна. Семена легко прорастают без предварительной подготовки. Но замочка их в воде в течение одних суток или в растворах гетероауксина, марганцовки ускоряет появление всходов, повышает элерию прорастания. Норма высева — 4 г. на 1 п.м. Глубина заделки — 2-2,5 см. После посева гряды мульчируют опилками или мелкой соломой. Всходы появляются через 30-35 дней. Сеянцы в условиях полива растут сравнительно быстро. К концу первого года достигают 15-18 см высоты и 5-10 мм в диаметре. Всходы биоты нежные и за ними требуется хороший уход — регулярные поливы и в первое время гряды следует иногда отенять.

В возрасте 1-2-х лет сеянцы биоты высаживают в пиколу, где их выдерживают в зависимости от назначения саженцев 1-5 года.

Наибольшая масса корней сосредоточена в верхнем горизонте почвы. Но наиболее быстрый рост отмечается у сеянцев с 3-4-х лет жизни до 7-8 летнего возраста, т.е. до начала обильного плодоношения. При поломках, подрезке крона быстро восстанавливается.

**Культуры** биоты можно создавать на различных почвах, включая засоленные, но она не переносит уплотнения почвы.

В холодные зимы у деревьев биоты наблюдается осенне-зимнее побурение хвои, но весной зеленеют, восстанавливаются.

Культуры биоты в большинстве случаев сопутствуют главным породам, как есене крымской, можжевельнику виргинскому, березе, ясене и др.

**Ель тьяншанская, ель Шренка.** Тьяншан коракоргандин — *Picea tianschanica*. Еловые леса раскинулись по склонам гор Тянь-Шаня на высоте 1000 до 3500 м. Деревья 40-50 м высоты,

конической формы, кроны — густые, узкоцилиндрические или конусовидные, с четкой строгательной древесной. Огромное разнообразие лесорастительных условий произрастания ели тьяншанской показывает широкую экологическую ее приспособленность. Холодостойкая, теневыносливая, влаголюбивая к почвам малотребовательная. В культуре успешно растет в основном только в условиях естественного ареала. Посаженные деревья в долинах плохо переносят жару и сухость почвы.

**Культуры** ели тьяншанской закладывают по всему вертикальному профилю распространения, в первую очередь, на площадях, ранее занятых ее насаждениями (редины, вырубки, гари и др.). На открытых площадях в нижнем подпоисе культуры создаются только на площадях с влажными и очень влажными условиями. В среднем и верхнем подпоисах культуры ели можно создавать и на открытых склонах восточных и западных экспозиций на черноземных, лугово-черноземных, горнолуговых черноземивидных и лугово-степных почвах.

Культуры ели создаются только посадкой, используя сеянцы не моложе 4-х летнего возраста. На площадку высаживают 10 сеянцев в два ряда. При этом создается возможность в возрасте культур 10-15 лет, в порядке мер ухода, выбирать 2-3 растения для погодных слок, что экономически очень выгодно.

Культуры ели могут быть чистыми и смешанными. Чистые закладываются на северных экспозициях по рединам и на площадях с хорошо развитым кустарниковым пологом.

Смешанные культуры закладывают по древесному типу. В качестве сопутствующих пород в нижнем и среднем подпоисах рекомендуется: сосна обыкновенная, лиственница сибирская, береза пониклая и рябина тьяншанская. Выбор сопутствующей породы определяется типом лесорастительных условий.

**Уход** за почвой и способы их проведения зависят от почвенных и климатических условий. В нижнем подпоисе для обеспечения хорошего роста и развития культур ели уход за ними производят в течение 5 лет. В первый год проводят не менее трех уходов. На второй и третий год по два ухода. На четвертый и пятый — один-два.

Следует отметить, что ель не выносит сильного затенения, поэтому затеняющие кустарники следует вырубать.

Ель тьяншанская в древостое начинает *семенность* в возрасте 40-60 лет, свободно стоящие деревья с 30 лет.

**Шишки** цилиндрические 12-16 см, темно-коричневые. Созревают осенью в год цветения. В крупных шишках более тяжелые семена. Более качественные семена дают средневозрастные, прикрепляющиеся, спелые плосовые деревья. Высота над уровнем моря так же влияет на семенность ели. Лучшие сортовые семена дают деревья, произрастающие на высоте 2200-2700 м н.у.м. Шишки на елях располагаются крайне неравномерно. В семенные годы в плодородии участвуют 80-90 деревьев, в не семенные — до 30%. Средний выход семян у плосовых деревьев составляет 6,2-2,4%. Шишки собирают вручную. Сбор семян заявляет от высоты н.у.м. с августа по октябрь. Семена с высокой всхожестью — 71%. Плосовое дерево дает 130-200 кг/га. Извлечение семян из шишек проводится в стационарной шишкосушильной, обеспечивающей наиболее совершенную технологичную сушку. Семена до посева хранят в герметически закупоренных сосудах и содержат их в сухом, прохладном помещении. Семена считаются пригодными для посева не ниже III класса. Всхожесть семян I класса — 71-85, II — 56-70, III — до 55%. Наиболее частое повреждение семян в шишках огневкой. В шишках, пораженных грибом (ржавчина), семена полностью теряют всхожесть. Поэтому при сборе необходимо производить тщательную проверку на заражение их вредителями и грибными заболеваниями. Средний вес 1000 семян — 7,6 г, глубина заделки — 1-1,5 см. Семена не теряют всхожесть до 3-х лет. В год сбора грунтовая всхожесть — 46,3%, в шесть месяцев — 43,2%; в 1,5 года — 34,3%; в 2,5 года — 31,8; в 3,5 года — 1,4%. Норма посева 3 г на 1 н.м. грядки.

Успешное выращивание доброкачественного материала в значительной степени зависит от правильного выбора участка под питомник. Лучшими почвами являются горные черноземы и горно-луговые черноземовидные. Почвы засоленные и каменистые под питомники не пригодны. Посевы ели должны быть защищены от ветров с постоянным водным источником для

орошения на высоте 1800-2300 м н.у.м. Сухие семена ели дают всходы на 36-е сутки недружные, значительная часть их поражается грибами и бактериями. Для предохранения от затгнивания и ускорение прорастания семена должны обязательно проходить предпосевную обработку. Хороший результат даст обработка формалином. Для этого в приготовленный 0,15%-й раствор формалина высыпают семена, тщательно перемешивают и выдерживают 1 час. Затем раствор смывают. Семена обсушивают до состояния сыпучести.

Также хорошую результативность оказывает замачивание в воде с последующей обработкой формалином или марганцевокислым калием. Семена замачивают теплой водой на одни сутки. Затем воду сливают, а семена опускают в 0,15%-ный раствор формалина или 0,5%-ный раствор марганцевокислого калия на 0,5 часа. Можно семена обрабатывать препаратом гранозаном для протравливания семян в сухом виде. Для этого их помещают в сосуд, куда добавляют гранозан из расчета 1-2 на 1 кг семян. Сосуд закрывают плотно и семена перемешивают с сухим гранозаном на 30 мин, чтобы все семена покрылись равномерно порошком.

Основными сроками посева является весна I и II декада мая. В апреле не рекомендуется, так как при возврате холодов заморозками повреждаются наклонившиеся семена и нежные всходы. Посев семян следует проводить во влажную почву с последующим мульчированием. *Всходы* необходимо притенять цитами в течение 3-х лет с оттепьющей поверхностью 60-70%, на второй и третий год — 50%. Всходы и сеянцы очень чувствительны к сухости почвы и воздуха, поэтому от посева до укоренения нужны учащенные поливы. Однолетние сеянцы ели в питомнике ежегодно весной подвергается выламыванию морозом на всех высотах. Для предохранения сеянцев от выламывания надо осенью проводить мульчирование рядов опилками как между посевными строчками, так и в широких посевных строчках слоем 2-3 см.

Для посадки на лесокультурную площадь сеянцы ели выращивают в питомнике до 4-5 летнего возраста. Выкопку сеянцев производят весной до набухания почек на глубину 30-35 см.

**Ель колючая (голубая). Тисанца коракарагай – *Picea ravidula*.** Ель колючая с распространенным названием голубая – самая декоративная не только из всех видов елей, но и хвойных, произрастающих в Узбекистане. Особую ценность представляют ее формы с голубой и серебристой хвоей.

Высокое *дерево* (20-45 м высоты) родиной из скалистых гор Северной Америки поднимается до 2000-3000 м н.у.м. Отличается прямым стволом и густыми коническими кронами со строго ярусным расположением ветвей в горизонтальных плоскостях. Хвоя жесткая.

К климату нетребовательна; не страдает от заморозков, мирится в некоторой степени с засухой. Теневынослива, но интенсивно растет и более декоративна в условиях полного освещения. Как и все ели, чувствительна к загазованности и запыленности городского воздуха, отрицательно реагирует на повышенное содержание в воздухе вредных для растительности газообразных веществ.

Требовательна к почве, лучше всего растет в условиях достаточного обеспечения влагой на суглинистых и черноземных почвах и плохо – на переувлажненных и заболоченных. Благодаря жесткости хвои переносят удовлетворительно навалы снега. Долголетняя живет 400-600 лет.

В молодом возрасте, особенно на супесчаных, тем более на песчаных, растет очень медленно, как и все ели: к 5 годам достигает всего 0,5 м высоты, к 20 годам – 5-8 м, к 40 годам – 15 м, к 60 годам – 17 м. Но среди елей – она самая быстрорастущая. **Семена** находятся в цилиндрических шишках длиной 5-10 см, светло-коричневой окраски с тонкими эластичными, продолговато-ромбическими по краю волнисто-зубчатыми чешуями. Семена созревают за один год. Семена бурые, длина достигает 3 мм. После опадения семян шишки висят на дереве обычно до осени следующего года. Всхожесть семян (лабораторная) 50-90%. Грунтовая – 35-54%. Заготовка семян в сентябре. Средний вес 1000 шт. семян – 4,2 г. Норма высева семян 100 кг/га. Глубина заделки семян – 1-2 см.

При посеве осенью всходы появляются в начале мая. При весеннем посеве семена стратифицируются в течение месяца,

предварительно замачиваются в воде в течение суток. Всходы появляются через 12-20 дней. Главный корень после появления всходов растет быстро. Основная масса корней расположена на глубине 2-8 см от поверхности почвы. На 3-4-й год годичный прирост составляет 8-12 см, а с 6 лет – 18-20 см.

В культуре ель колючая приобрела в настоящее время исключительный интерес в озеленении в групповых и одиночных посадках.

## ГЛАВА 20 ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ

### 20.1. Орехоплодные

**Орех грецкий.** Грек *ёгоғи* – *Juglans regia*. Орех грецкий почти с самого начала горно-лесомелиоративных работ в Узбекистане (в конце восьмидесятых годов прошлого столетия) был введен в ассортимент лесокультур. Все последующие годы и до настоящего времени ореху отводится первоочередное место в ассортименте в местах в зависимости от требований его биолого-экологических особенностей к лесорастительным условиям. Кроме почвозащитной и водоохранной роли ореховые леса являются крупной базой производства ценной продукции.

Весьма ценная продукция в виде вкусных и питательных плодов (орехов), находящих неограниченный рынок сбыта, имеющих высокую стоимость и не представляющих особых затруднений в отношении сбора, перевозки, хранения – вот те причины, которые в течение нескольких десятков лет привлекали к нему усиленное внимание лесомелиораторов и выдвинули его на одно из первых мест в ассортименте пород горной и долиновой лесомелиорации.

Не уступает по своей ценности и древесина ореха. Это ценнейший материал для столярно-мебельного производства и отделочных работ (главным образом в виде строганной фанеры), а так же для изготовления различных резных и токарных художественных изделий и много другого. Особую художественную ценность имеют нашивы на стволах ореха – кашы от 50 до 500 кг (с узорчатым рисунком «птичий глаз»).

*Зеленый околоплодник* и зеленые листья ореха очень богаты витаминами С. В околоплоднике содержится до 25% дубильных веществ. Из молодой кроны, зеленого околоплодника, листьев можно получать не выцветающую черную и коричневую краску для окраски шерстяных и шелковых тканей. Образно говоря орех – дерево «комбинат».

Орех грецкий *дерево* – мощное, первой величины (25-30 м высоты и 1,5-2 м толщины).

Естественно ореховые леса разбросаны большими и малыми пятнами в горной области Центральной Азии, образуя чистые или с примесью клена туркестанского, альчи, боярышника, яблони и др. Наибольшие площади ореховых лесов сохранились в Южной Киргизии. По размерам занимаемой площади, ценности, уникальности и красоте эти орешники являются единственными в мире.

*Ореховые леса* расположены по долинам горных рек, в ущельях, понижениях на северных и других более обеспеченных влагой склонах на высоте от 750 до 2300 м н.у.м. Но наилучшие его леса растут на высоте 1000-1500 м.

Орех грецкий породы среднего светолюбия, но хорошее освещение деревьев – обязательное условие их регулярного и обильного плодоношения.

Период *коодоношения* наступает к 7-8 годам, значительные урожаи – в 30-40 лет (75-100-150). Живет 300-400 лет. Довольно теплолюбивая порода. Обмерзание однолетних побегов у взрослых деревьев начинается примерно с минус 27-28°C. Более сильно страдают молодые сеянцы, не укрытые снежным покровом – при температуре минус 25-26°C они обычно обмерзают до корневой шейки.

Большой вред культурам ореха приносят даже небольшие поздние весенние заморозки (-1,-2°C), от которых погибают не только цветы, но и молодые листья. Вредное влияние оказывают также ранние осенние заморозки, убивающие листья до наступления естественного осеннего листопада. Вегетационный период продолжается 190-200 дней.

Грецкий орех требователен к богатству почвы, хорошей аэрации и умеренной влажности. Хорошо растет только на достаточно влажных и плодородных почвах, не переносит как очень сухих, так и заболоченных участков с избытком застойной влаги. Легко переносит городские условия – весьма устойчив к пыли, задымлению, копоти и газам. Мирится со всеми почвами, даже каменистыми, но не переносит засоления. Может расти и на галечниковых землях с богатым колматационным горизонтом не менее 60-70 см и, конечно, хорошим орошением. Здесь он также развивает свойственно ему корневую систему

смешанного типа: стержневой корень, способный прирастать к галечниковую толщу и сильные боковые поверхностные корни.

**Культурный грецкий орех** произошел от дикого отбором лучших форм. Имеется около 50 разновидностей культурного ореха. Получены несколько новых сортов и гибридов, отличающихся между собой величиной косточки, строением поверхности и ее окраской, формой ребер, носка (верхушки) и основания, окраски оболочки семени, вкусом, урожайностью и др.

**Плоды ореха** (ядро) — вкусный и питательный продукт с содержанием 52-78% жира, 12-20% белка, до 20% углеводов и витаминов. В зеленых орехах витамина С в 3-5 раз больше, чем в плодах шишовника.

По питательности орехи близки к сливочному маслу. Ореховое масло высоко ценится в кондитерском производстве, в технике живописи, парфюмерии, медицине и др.

Орех — прекрасное декоративное дерево. Он с большим успехом используется у озеленителей. Применяется в лесозащитных опушках, создании лесных массивов, ореховых садов, а также ветроломных лесных полос с целью защиты полей, садов и виноградников. И все же, для лесоводов — орех грецкий в горных условиях — это ценное почвоукрепляющее водорегулирующее дерево.

Лучший способ разведения ореха — посев семян на выстоянное место лесокультурной площади, но потомство в этом случае весьма неоднородно по морфологическим, биологическим и хозяйственным свойствам. Поэтому семенное размножение приводит к утрате исходного сорта. Для сохранения всех свойств размножаемого сорта необходимо применять вегетативное размножение — преимущественно различные способы прививок. Отводки укореняются довольно хорошо, зеленые и зимние черенки плохо. Деревья успешно возобновляются от пня. Порослевая способность сохраняется до старости.

Плоды — ложные костянки с шаржатым довольно мясистым, зеленым, глянцем околоплошником, при созревании неправильного раскрывающимся на дереве или при падении. Достигают 5-6 см в диаметре и бывают шарообразные, яйцевидные, эллипсоидные, обратнояйцевидные, кожистые снаружи плотные. Созревают во второй половине сентября — начале октября.

**Семена-костянки** — орехи состоят из скорлупы и заключенного в ней зародышка с 2-мя морщинистыми семядолями. Для посева их очищают от околоплодников. Вес 1000 орехов колеблется от 7 до 12 кг. Выход чистых орехов из плодов, сразу после сбора, составляет 60-65 %, выход ядра обычно равен 40-50% веса целого ореха; в редких случаях он достигает 60% и даже немного больше. Норма высева семян 1 м — 200 г, на 1 га 6000 кг, глубина заделки — 6-8 см. Сохраняют всхожесть в холоде 2-3 года.

Осенний посев производится в конце октября — начале ноября сухими семенами. Но следует заметить, что семена за зиму растрескиваются грызунами, поэтому лучшим сроком считается весенний.

Весенний посев должен проводиться стратифицированными семенами или замоченными в воде семенами на 2-3 дня. Стратификация обеспечивает получение хороших и дружных всходов и должна быть произведена за 45-60 дней до посева, т.е. продолжительность стратификации 30-45 дней. Для стратификации семена ореха смешивают с влажным песком, на одну часть орехов по объему берется три части песка. В период стратификации необходимо поддерживать определенную влажность песка — 50% от полной влагоемкости при которой песок, сжатый рукой, сохраняется в виде комка, но легко разрушается при броске на землю.

Небольшие партии орехов в песке хранятся в ящиках, большие партии в трапезях.

Высев семян производится в северных районах Узбекистана в конце марта — начале апреля, в южных районах на 10-15 дней раньше. Семена высеваются вручную. В борозды орех кладется боком (на ребро), что обеспечивает получение растений с более прямым стволом. Расстояние между рядами 70 см, в ряду — 5-6 см. В течение лета посевам обеспечивают необходимый уход — поливают, рыхлят почву, удаляют сорняки.

У однолетних **сеянцев** образуется стержневой редкочленистый корень, уходящий на глубину до 1 м, он в несколько раз превосходит длину однолетнего надземного побега, поэтому при выращивании его сеянцы и питомники необходимо подре-

зять стержневой корень. Это приводит к развитию у сеянцев мочковатой корневой системы. Получить сеянцы с мочковатой корневой системой можно путем прищипки кончиков корней у проросших семян при высеве в посевное отделение. По лучшим результатам в отношении приживаемости и последующего роста в культурах дает подрезка с незначительным укорачиванием стержневого корня.

При хорошем уходе к концу вегетационного периода можно получить однолетние сеянцы, пригодные обычно для мелких посадок, а для создания ореховых рощ — используют двух-трехлетние растения, которые предварительно пересаживаются в школьное отделение питомника. Сеянцы высаживаются в питомник осенью или весной (до набухания почек). Посадка производится рядами под шпур; расстояния между рядами 70 см, в ряду между растениями — 30 см. После посадки растения поливаются, чтобы осела земля и создавался запас влаги для лучшего приживания корней.

В течение вегетации производится 8-10 поливов с последующим рыхлением почвы культиватором, сорняками уничтожаются по мере необходимости.

Для обеспечения лучшего роста *саженцев* вносятся удобрения. Азотные минеральные удобрения в 2 срока, в начале роста и месяц спустя. Фосфорные вносятся в один срок — весной, одновременно с азотными.

Способ размножения ореха грецкого путем летней окулировки в питомниках не получили широкого распространения в производственных масштабах в связи с трудностями их выполнения и низким процентом сохранности окулировок.

Зимняя прививка ореха грецкого в сравнении с летней окулировкой имеет существенные преимущества.

В условиях Узбекистана с его длительным вегетационным периодом, обилием тепла, света, в условиях искусственного орошения, вполне возможно и экономически целесообразно выращивать необходимый для зимней механизированной прививки подвойный материал в течение одного вегетационного периода.

Лучшее размещение сеянцев ореха грецкого в посевном отделении питомника достигается при высеве 10 орехов на 1 гектарном метре. При этом обеспечивается общий выход 138 тыс. сеянцев с 1 га, в том числе 114,5 тыс. пригодных для зимней механизированной прививки.

Для зимних прививок следует захватывать черенки из нижних и средних частей однолетнего побега.

Для копулировки лучше всего использовать сеянцы диаметром 10-20 мм и привойные одноглазковые черенки такой же толщины.

Оптимальная температура при стратификации сращиваемых компонентов +25±28°C. Лучшим субстратом для стратификации сращиваемых компонентов являются опилочные субстраты, состоящие из опилок хвойных пород. Оптимальная влажность субстрата, используемого для стратификации прививок, 56-70%. Наибольший эффект каллюсообразования и приживаемости достигается при изоляции места прививки и верхнего торца привоя парафином. Побеги и почки привоя и подвоя, подвергнутые действию оптимальных температур, дают более высокую приживаемость. Обработка прививочных компонентов перед прививкой в течение 24 часов водным раствором гетероауксина в концентрации 100 мг/л способствует лучшему образованию каллюса (99%) и приживаемости (81%), увеличивает и рост надземной части и корневой системы привитых саженцев. Оптимальные условия хранения каллюсованных прививок в условиях Узбекистана можно получить только в холодильной камере, где поддерживается заданная температура (0,4°C). При посадке прививок в грунт с укрытием привойной части опилками обеспечивается приживаемость 86%.

Механизированная зимняя прививка ореха грецкого в Узбекистане бесспорно будет иметь большое значение для успешного решения проблемы промышленного ореховодства в республике. Для зимней механизированной прививки ореха грецкого рекомендуется:

— подвойные сеянцы выращивать в питомнике при норме высева 1200 кг на 1 га, размещая их по схеме 70х10 см;

— для прививки использовать семена ореха грецкого диаметром 10-20 мм и подвойные одноглазковые черешки такой же толщины;

— привойные черешки заготавливать из нижних и средних частей однолетнего побега;

— перед прививкой прививочные компоненты обрабатывать водным раствором гетероауксина в концентрации 100 мг/л в течение 16-24 часов;

— прививку производить с третьей декады декабря по первую половину марта.

Стратификацию сращиваемых компонентов проводить в опаренных кипятком опилках хвойных пород, имеющих влажность 56-70%, при температуре +25-28°C с обязательным парафинированием места прививки и верхнего торца привойного черешка.

Каплисованные прививки хранить до посадки в опаренных кипятком опилках, имеющих влажность 40-50%, в холодильной камере при температуре 0-4°C.

Посадку прививок производить в начале апреля с размещением по схеме 70x25 см и укрытием привойной части опилками.

Норма удобрений на один гектар — 120 кг азота и 60 кг фосфора (действующего начала). Удобрения вносятся в полевые борозды, отступая от рядков растений на 10-12 см и заделываются на глубину 12-15 см, после чего производится полив.

**Культуры** ореха грецкого создаются чистыми и с уплотнителями. В связи с широкой кроной ореха посадка осуществляется с расстояниями между рядами 10 м, в ряду — 8 м (количество посадочных мест 125 шт/га) или 10x10 м, а на плодородных почвах — 12x12 м. В качестве уплотнителей используются в горах алыча, слива и др. Применяют и более густую посадку 6-8 м в ряду, но с последующим удалением в 20-25 летнем возрасте половины деревьев.

В благоприятных условиях молодые культуры растут быстро. К 10 годам достигают высоты 4-6 м, к 20 — 10-12 м, к 40 — 15-20 м. В молодых культурах (садах) при густом росте ореха вносят удобрения из расчета по 10-12 г азота и фосфора (д.в.).

Надповерхностные культуры один раз в три года получают навоз 30-40 т, а ежегодно минеральные удобрения — 90-120 кг азота, 90-90 кг фосфора и 30-57 кг калия (д.в.) на гектар.

В результате многовекового опыта местного населения и работы научных исследовательских учреждений Центральной Азии, особенно в Узбекистане, создано много ценных сортов грецкого ореха, которые не уступают по своим качествам лучшим сортам других стран, а иногда и превосходят их.

Лучшими рекомендуемыми сортами для создания культур являются: Дурменский десертный №1, Гроздевидный УзНИИЛХ, Дурменский №2, Ташкентский №2, Ташкентский №3, Юбилейный, Сетчатый, Илеши и другие.

**Орех черный. Кора ёнок** — *Juglans nigra*. Первые опыты северо-американского происхождения ореха черного в Узбекистане относятся ко второй половине XIX столетия.

В благоприятных условиях произрастания — это мощное, стройное *дерево*, с массивным и хорошо очищенным от сучьев стволом, достигающее до 45 м в высоту и 1,5-2 м в диаметре (на родине). В отличие от ореха грецкого, кора ствола его черная, трещиноватая. Древесина по своей ценности не уступает грецкому ореху.

По холодостойкости орех черный значительно превосходит орех грецкий. Без повреждения выдерживает морозы -29-30°, но уступает ему по засухоустойчивости и способности переносить высокие летние температуры. При недостаточной регулярных поливах, листья одно-двух-летних растений его в жаркое время лета повреждаются высокими температурами и опадают до наступления нормального осеннего листопада.

Из всех видов орехов является наиболее светлюбивым и страдает при затенении его другими породами.

Орех черный требователен к почвенным условиям. Наиболее благоприятными для него являются глубокие, достаточно влажные хорошо дренированные почвы, в особенности с примесью извести. На почвах сухих, мелких или засоленных, как на сырых, мокрых, он чувствует себя очень плохо.

Можно констатировать, что орех черный породе умеренно-теплого климата. Доживает до 250 лет. На искусственно

орошаемых землях орех черный растет очень быстро — значительно быстрее чем в других районах. Так лучшие экземпляры ореха черного под Ташкентом на сероземных почвах в 6-летнем возрасте достигают 7,5 м высоты. После рубки успешно возобновляется порослью. Плодоносить начинает с 5-летнего возраста.

В Узбекистане успешно может применяться как главная порода при создании лесных массивов, защитных полос, защитных лесных зон и городских насаждений (скверов, парков и обсады дорог).

Размножается преимущественно семенным путем, а так же вегетативно — черешками побегов, прививками.

**Плод** — ложная костянка 3-3,5 см в диаметре, опущенная, шаровидная. Сильно морщинистая, темно-коричневая, почти черного цвета. Околоплодник не раскрывается. Сбор плодов сентябрь-октябрь.

**Семена** — косточки с морщинистой поверхностью, ядро небольшое и очень трудноизвлекаемое. Вкусная и маслянистая. Содержит 55-66% жира. Средняя масса 1000 шт. семян 14 кг. Нормы высева семян 1 класса качества 1000 кг/га. Глубина заделки семян 6-8 см. При посевах осенью семена без подготовки высевают сразу после сбора, при условии надежной защиты от грызунов. При весеннем — семена стратифицируют 180-200 дней. Выходимость сохраняют до двух лет.

Существует ускоренный метод подготовки семян ореха черного к посеву. При этом семена засыпают в кадки, заливают чуть охлажденным (до +80-90°C) кипятком и оставляют в горячей воде на сутки. После этого их помещают в ящики с песком (1:2) и держат в прохладном помещении с температурой +10-12°C в течение 1-1,5 месяца. Ежедневно семена перемешивают и увлажняют горячей водой (+40-50°C). Такие семена через 35-45 дней дружно прорастают. Время подготовки сокращается, рост сеянцев увеличивается (в 1-летнем возрасте средняя высота их равна 43 см, в диаметре — 0,6 см).

Более рационален посев семян на постоянное место лесокультурной площади.

Для формирования хорошо разветвленной корневой системы у сеянцев (так же как и у ореха грецкого) подрезают корни через несколько дней после появления массовых всходов. Корни подрезают при помощи специальных ножей, монтируемых на обыкновенном ручном культиваторе. Подрезать можно и вручную — остро отточенным ножом.

После подрезки сеянцы сразу же поливать и в дальнейшем почва должна быть все время равномерно влажной.

Черенки в условиях холодного парника укореняются довольно слабо (30%), но при применении стимуляторов роста в условиях искусственного тумана укоренение их повышается (60-70%).

**Культуры** ореха черного можно создавать чистые и смешанные. К лучшим сопутствующим породам следует отнести яблону, некоторые виды клена, грушу, яблоню, лещину и др. Не пригодны породы — дуб, ясень и другие, которые могут его заглушить.

Расстояния между деревьями ореха должны быть в чистых культурах — 6-8 м.

**Пекан, ольгивый орех. Пекан — *Carya pecan*.** Пекан ценится как плодовая и декоративная культура. В диком состоянии встречается только в США. В культуре в Узбекистане с 1943 года. Крупное стройное *дерево*, высотой 30-50 м, с диаметром до 2,5 м с округлой кроной. Вступает в плодоношение на 8-12 год после посадки, привитые — 4-6-ой год. Плодоносит ежегодно и обильно (до 250 кг на дереве). Не уступает ореху грецкому. Вегетацию заканчивают поздно, в зиму уходят с зеленой листвой. Влаголюбив, требует влажных плодородных почв, богатых гумусом и известью. Более морозостоек и теневынослив, чем орех грецкий. Орехи пекана содержат 2,9% воды, белков 10,8%, жира 70,8%, углеводов 14,3% и 1,7% золь; 400 г очищенных зерен пекана имеют 3445 калорий, т.е. почти дневная потребность человека в пище. Переносит непродолжительный застой воды, но плохо растет на заболоченных, каменистых и сухих почвах.

**Плод** — ложная костянка, 4-х гранная 3,5,8 см длиной, в кистях по 3-4 шт. продолговатая, заостренная на верхушке. Око-

лоплодник темно-коричневый с пучком коричневых волосков, растрескивающийся при созревании почти до основания и часто остается на дереве зимой до выпадения орехов. Орех тонкий и хрупкий, по форме напоминает желуди дуба. При нажатии пальцами можно освободить ядро.

**Ядро** идет в пищу в свежем и поджаренном виде, используется в кондитерском производстве. Масло по вкусу напоминает оливковое и ценится в консервной промышленности. Мякоть ядра приятна на вкус сладковатая, выход ядра — 45-60%, много углеводов и белков. По своей питательности и вкусу pekanовые орехи выше других орехов.

**Семена** — (орехи) продолговато-яйцевидные. Темно-коричневые с пятнами, на вершине с острием, блестящие с ломкой оболочкой и бумагообразной перегородкой. Семена в красновато-коричневой тонкой оболочке.

Для весеннего сева семена стратифицируют сразу после сбора во влажном песке 2-2,5 мес. И хранят при температуре 0-5° до весны. Выходы появляются через 25-35 дней и к наступлению летней жары успевают окрепнуть настолько, что при регулярных поливах совершенно не страдают от высоких температур. Средняя высота однолетних *сеянцев* — 25 см, максимальная — 40 см. В первый год сеянцы развивают стержневой, мало разветвленный корень, в 2-2,5 раза превышающий длину надземной части. Для получения у них более компактной мочковатой корневой системы следует прибегать к тем же приемам, которые были указаны для грецкого ореха.

В *культурах* песчаников pekan мало распространен. Он представлен небольшим количеством экземпляров, главным образом в ботанических садах и коллекционных насаждениях.

В институте Р.Р.Шредера 16-летние деревья pekanа достигли 10-13 м высоты. В Кара-Кале на Туркменской опытной станции ВИР десятилетние деревья pekanа достигают 7,5 м высоты, 35-летние — 15 м. Корневая система мочковатая, глубокая, особенно интенсивно растет в первые годы.

Вегетация pekanа начинается значительно позже других орехоплодных, почти на месяц позже грецкого ореха. Вследствие этого цветущие деревья не попадают под действие позд-

них весенних заморозков. Длина вегетационного периода в Узбекистане 200-220 дней. Плодоношение ежегодное, но высокие урожаи наблюдаются через год. В 15-летнем возрасте при хорошем уходе здесь урожай черешев достигает 16 кг.

Посадку *культуры* следует производить хорошо развитыми одно-двухлетними растениями. Насаждения требуют своевременного и достаточного орошения.

Изучение pekanа институтом имени академика Р.Р.Шредера показало, что pekan — перспективная орехоплодная культура, обладает рядом ценных хозяйственно-биологическими свойствами, характеризуется высокими вкусовыми качествами ядра, ежегодной урожайностью и высокой морозостойкостью ростовых и плодовых почек.

Ими выделено из имеющихся сеянцев pekanа несколько сортов, рекомендуемых для лесоразведения в Узбекистане. Лучшие из них — Урожайный, Узбекистан, Память Шредера и другие — имеют орехи весом до 9 г, отличаются высокой морозостойкостью и ежегодным обильным плодоношением.

Pekan следует выращивать как главную породу в лесных культурах и защитных насаждениях на орошаемых землях; широкого использования он вполне заслуживает в облесении ирригационной сети и озеленении городов и поселков.

**Фисташка настоящая.** *Қалдон pista* — *Pistacia vera*. В Центральной Азии самые крупные фисташники находятся в Таджикистане (между реками Пандж, Вахш и Кызылсу на склонах хребтов Каратау, Тереклитау, Алатау, Чалтау, Сарсарек и Джилтау), на юге Узбекистана (на склонах Бабатагского хребта), в Туркмении в районе Бадхыла и Кушки, в Киргизии на склонах Ферганского, Чаткальского хребтов и Таласского Алатау.

Предполагают, что в прошлом фисташники здесь и в других местах занимали значительную площадь. На протяжении многих веков фисташку вырубали на дрова, выжили уголь. От хищнического истребления страшили в первую очередь легко доступные, близко расположенные к населенным пунктам участки леса.

В настоящее время естественные фисташники распространены в предгорьях и горах на высоте от 600 до 1700 м над у.м. Отдельные деревья встречаются значительно ниже.

В Южной Киргизии небольшие куртины обнаружены на высоте 500-550 м.

Характерная черта фисташников – разреженность древостоя. Они образуют в основном редкостойные чистые насаждения с неравномерным расположением деревьев или кустов. На 1 га растет 100-180 деревьев. На огромных пространствах фисташники еще более разрежены.

Значение фисташников трудно переоценить:

- крайняя засухоустойчивость позволяет выращивать это дерево в самых сухих местах, где другие растения не могут;

- фисташка – одна из наиболее ценных орехоплодных пород. Орехи ее на мировом рынке ценятся очень высоко. Ядро фисташковых орехов отличается высокими питательными и вкусовыми качествами. В них содержится много жиров (60-68%), белков (22,6%) и углеводов (13%). Из ядра получают фисташковое масло. Орехи используются в свежем виде, в пищевой промышленности и кондитерском производстве;

- в листьях, веточках, коре и околоплоднике содержится значительное количество танинов. Больше всего их в галлах – бузгунче, образуемых от укусов гни. Галлы используются для окрашивания шелковых, хлопчатобумажных и шерстяных тканей;

- фисташковая смола (терпентин) используется для изготовления дорогих лаков и красок;

- древесина идет на изготовление ценных изделий, из нее можно получать также плазкокалорийный уголь;

- фисташка широко используется в народной медицине при лечении желудочно-кишечных заболеваний, болезней печени.

*Дерево* 6-7 (10) м или *кустарник* 2-3 м высоты с многочисленными стволами различного возраста. Крона зонтичная, густая, широкояйцевидная диаметром 5-6, а иногда 10 м. Стволы большей частью искривлены, старые деревья дуплистые.

Фисташка – двудомное растение. В естественных насаждениях мужских деревьев, как правило, больше (55-70%), чем женских. Опыляется ветром. Древесина хорошо обрабатывается, отделяется и полнруется. Используется на различные подделки в столярном и мебельном производстве, для изготовления паркета и отделочных плит. Фисташковые дрова и уголь до сих пор являются ценным топливом в безлесных районах Центральной Азии. Путем подсочки дерева добывается смола или фисташковый терпентин (заменяется импортной белой смолой или микстикой), из которого готовят высококачественные лаки.

*Корневая* система фисташки проявляет значительную пластичность, характер ее развития зависит в первую очередь от распределения влаги в почве. Секрет ксерофитности фисташки заключается в необыкновенно глубокой и мощной корневой системе, развитие которых во много раз превышает развитие надземной части. При помощи такой корневой системы, доходящей до влажных горизонтов и черпающей оттуда влагу в самое сухое время года фисташка обеспечивает свое существование. Корневая система молодого проростка состоит почти из одного тонкого стержневого корня, уходящего прямо вниз на глубину 100-150 см в первый же год, тогда как надземная часть достигает всего 8-12 см. Одна из ее особенностей – корень растет значительно быстрее, чем надземная часть. Большинство исследователей считают, что корни взрослых деревьев располагаются преимущественно на глубине 1,5-1,7 м, хотя вертикальные корни могут опускаться на 7-10 м.

Одна из ценных биологических особенностей фисташки – ее значительная засухоустойчивость, позволяющая ей произрастать в условиях недостатка почвенной влаги, сухости воздуха и высоких летних температур, характерных для предгорий и низкотерриков юга Центральной Азии. Ни одно дерево, кроме фисташки, не образует в этих условиях крупных массивов. Являясь теплолюбивой породой и обладая высокой жароустойчивостью (146, ± 50°C), в то же время фисташка устойчива против низких температур (-41°C). Очень долговечная порода, плодоношение ее нередко продолжается до 300 лет.

Фисташка растет в разнообразных почвенно-грунтовых условиях. Предпочитает глубокие почвы — легкие суглинки и супеси с большим содержанием извести, а также почвы, подстилаемые каменисто-щебенистыми пористыми породами, мергелистыми или песчанистыми известняками. Мирится и с неглубокими почвами и даже с сильнокаменистыми. Встречается в расщелинах скал, на осыпях и россыпях южных склонов. Светолюбивая, медленно растущая порода. Естественное семенное возобновление, за редким исключением, неудовлетворительно, всходы уничтожаются скотом, пожарами и по другим причинам. Высокая побегпроизводительная способность сохраняется до глубокого возраста (до 200 лет). Благодаря способности отрастать от пней фисташка, несмотря на хищническое истребление в прошлом, сохранялась в виде кустообразных деревьев на рослогового происхождения.

Учитывая исключительную выносливость в засушливых условиях, а также большое народнохозяйственное значение, ее широко применяют для облесения сухих горных склонов и освоения засушливых территорий, непригодных для культур других древесных пород.

Искусственное разведение фисташки в Узбекистане (в Бабаатских горах) зоне естественного ареала начато в 1937 г. В странах Средиземноморья ее выращивали более 2 тыс. лет назад из отобранных диких форм как садовую культуру в поливных условиях. Применение фисташки в богарном лесоразведении в предгорных зонах стали практиковать с 1935 г. Лесоводы центральноазиатских республик развернули большие работы по разведению фисташковых лесосадов на базе естественных зарослей дикой фисташки, а также по освоению под эту культуру новых земель в нижней богарной зоне. Особенно большое место отводится фисташке при облесении водохранилищ. *Сеянцы* фисташки плохо переносят пересадку, особенно на богаре. Поэтому ее культуры создают только посевом семян на лесокультурную площадь.

В настоящее время культуры фисташки созданы на площади более 80 тыс. га, организованы специализированные фисташковые хозяйства. Большое значение придается селекцион-

ные работам, созданию маточных плантаций из ценных форм. Проводится большая работа по выделению деревьев искусственного происхождения с лучшими плодами по размерам, проценту раскрытости, вкусовым качествам. Лесоводы Узбекистана уделяют большое внимание созданию культур фисташки на богары с эрозией почв. С каждым годом площадь ее культур все больше увеличивается. Засухоустойчивость и нетребовательность к почвенно-грунтовым условиям позволяют широко использовать его для посадок маловодных, богарных, предгорных, горных землях, которые не пригодны для других пород.

*Плод* — костянка с тонким оклопловником и твердой косточкой (орехом) светло-коричневого или соломенного цвета длиной до 17 мм. Созревают в августе. Костянки фисташки сильно варьируют по величине и форме, почти каждое дерево отличается от другого размерами плодов. Во всех районах произрастания встречаются как мелкие плоды (до 12 мм), так и крупные (20 мм и более). Важный качественный показатель орехов — раскрытость, который также сильно варьирует (76-100%). *Семена* (косточки-орех) состоят из двух семядолей зеленого («фисташкового») цвета. Вес 1000 орехов 81,8-117,6 г.

Содержание жира в ядре также варьирует 55,5-68%. Семена разнокачественные не только по морфологическим, но и по продолжительности периода покоя и отношению к температурным воздействиям. Лабораторная всхожесть фисташки колеблется от 60-80%. Темпы прорастания семян зависят от степени их подготовленности к прорастанию.

Под культуры фисташки в горных районах почву подготавливают в зависимости от крутизны склона, количества атмосферных осадков и характера лесокультурной площади, различными способами: сплошная пахота, шпужные борозды, полоски различной ширины, напашивки, вземочно-насыпными террасами и редко — в виде площадок (2x1, 2x1,5, 1x1,5 и 1x1 м) с планкорными канавками-усиками и без них.

Получение полноценных, дружных всходов при наименьшей норме высевы — важнейшая задача при создании культур фисташки.

**Семена** фисташки относятся к медленно прорастающим и при весенних посевах требуют предварительную подготовку - стратификации.

Прежде всего заслуживает внимания ускоренный способ, при котором семена замачивают (12 час) в теплой  $+20^{\circ}\text{C}$  и воде. За это время семена набухают и их перемешивают с крупнозернистым песком в соотношении 1:3, увлажняют и хранят в размещении слоем не более 50 см при температуре  $18-20^{\circ}$ . При необходимости смесь семян с песком увлажняют и перемешивают. На 11 день 50-60% семян наклеиваются.

Стратифицировать семена можно и в траншеях. За 30-40 дней до посева их перемешивают с песком (1:3) увлажняют и засыпают в траншеи размером  $100 \times 60-70$  см. Траншею сверху укрывают соломой, хворостом или матами. В дальнейшем для улучшения аэрации семена увлажняют и перелопачивают. Лучшие результаты стратификации можно получить при предварительной 3-часовой тепловой обработке семян при температуре  $50-55^{\circ}\text{C}$  или влажные семена проморозить при  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Оба рассматриваемых способа подготовки семян к севу являются наиболее эффективными, простыми и в настоящее время широко внедрены в практику при создании лесных культур и плантаций фисташки.

На глинистых почвах семена фисташки заделывают при посевах на 4-5 см, на суглинках и супесях - 6-7 см, пылеватых сержеземах - 5-6 см, горных районах - 6-8 см.

Основным способом создания культур фисташки является посев семян на постоянное место, так как фисташка развивает глубокий стержневой корень в первый год и растения не переносят пересадки.

Лучшим сроком посева стратифицированными семенами является весна (февраль-март). Возможен также зимний посев сухими семенами в декабре при соответствующей борьбе с грызунами. Нормы высева 6 кг/га.

Из всех способов вегетационного размножения для фисташки наиболее приемлема прививка глазком (или окулировка), которая служит основным приемом повышения производи-

тельности естественных фисташников и культур. В качестве привоя используются лучшие сорта и формы фисташки.

Чтобы повысить плодоношение фисташки следует изрезать загущенные культуры, окулировать мелкоплодные женские и делить мужские экземпляры, оставляя последних в 7-10% от всей площади посадений.

Определяя густоту размещения растений фисташки нужно исходить из целей будущего посадения -  $6 \times 6$ ,  $5 \times 6$ ,  $8 \times 8$  и фисташковые сады -  $10 \times 10$  м.

Сучьями фисташки растут медленно. В первый год (богара) не превышают 12-13 см, на третий год - 40 см. На интенсивность роста и плодоношение фисташки существенное влияние оказывают минеральные удобрения при норме 120 кг/га азота и фосфора.

**Миндаль обыкновенный.** *Prunus amygdalus communis*. Миндаль - ценная орехоплодная порода и широко возделывается. Из всех видов миндаля наибольшее распространение и хозяйственное значение имеет миндаль обыкновенный. В Узбекистане основные насаждения миндаля обыкновенного сосредоточены в Ферганской долине, особенно в Алты-Арыкском районе, Наманганском и Чустском районах Наманганской области, в Сарыасийском и Байсуновском районах Сурхандарьинской области, Бешкентском районе Кашкардарьинской области и под Самаркандом. Он обычно растет на каменистых, щебенистых южных склонах ущелий на высоте 800-1600 м над уровнем моря.

Миндальное *ядро* отличается высоким диетическим свойством и является высококапитальным продуктом. Оно содержит 43-75% масла, до 25% белковых веществ, 5% сахара и 3% каме-ли (сладкие сорта).

Кроме потребления в свежем виде, ядро миндаля широко используется в пищевой, кондитерской и парфюмерной промышленности. Миндальное молоко применяется в медицине. Миндальной жмых идет на изготовление миндальной муки и как концентрированный корм для скота. *Окрасителем* используется для окраски различных тканей и много других полезных для нужд населения.

Но, пожалуй, главная особенность миндаля обложившего это его важная роль, которую он принимает в лесомелiorативных работах в горных, предгорных, на холмистой богаре и др.

С виду небольшое *деревце* или *кустарник* 4-10 м высоты. Крона ажурная от узкопирамидальной до раскинутой. Долживает до 100 лет и более.

Корневая система мощная, глубоко идущая (6 м) и выходящая за пределы кроны, что позволяет ему произрастать в засушливых районах. Он хорошо переносит высокие летние температуры, сухость воздуха и является одной из засухоустойчивых пород нашего региона.

Миндаль очень светолюбив и затенение, в частности загущенная посадка культур, отрицательно сказывается на его росте и особенно плодоношении.

Растет на различных почвах — каменистых, глинистых, суглинистых, сероземах. Мирится с мелкими и сухими почвами, сильно нагреваемых склонов южной экспозиции, хотя в этих условиях не достигает крупных размеров и не отличается высокой урожайностью. В промышленной культуре в орошаемой зоне он лучше развивается и плодоносит на среднеплодородных суглинках с примесью щебня или гальки, хорошо дренированных, водопроницаемых и богатой известью землях. Засухой воды в почве приводит к отмиранию корневой системы и гибели всего дерева.

Почва с близким залеганием галечникового слоя, водопроницаемой и скалистой подпочвы, малопродуктивна для успешной культуры миндаля.

Миндаль переносит кратковременные понижения температуры до  $-26-27^{\circ}\text{C}$  мороза, хотя в этих условиях подмерзают плодовые почки. По морозостойкости он приближается к абрикосу и превосходит персик. Он характеризуется коротким периодом зимнего покоя. Ранн трогается в рост и обычно цветет уже в феврале-марте, реже в апреле, в южных районах республики, при очень теплой осени, наблюдается распускание отдельных цветков даже в декабре.

Вследствие весенних заморозков довольно часто наблюдается повреждение и гибель цветков и даже завязи миндаля. Распускающиеся бутоны выдерживают кратковременные заморозки в  $-5^{\circ}$ , а цветы — в 3 градуса мороза, молодая завязь более чувствительна к понижению температуры.

В плодоношение миндаль вступает рано — на 3-4 год после посадки, а привитые — на 2-3 год после прививки. Период полного плодоношения у него наступает с 12-15 летнего возраста. Налаженные урожаи миндаля возможны только в районах с ровной сухой весной, где не наблюдается возврат холодов.

Средняя урожайность, в зависимости от возраста и сорта — 4-5 кг, иногда 10 кг с дерева, что составляет 11-14 центнеров на один гектар или около 700 кг ядра, из которого можно получить 400-450 кг чистого миндального масла.

В бедных условиях *сеянцы* миндаля плохо перепосят пересадку и здесь можно применить посев на постоянное место с последующей прививкой растений культурными сортами. В этом случае семена горького миндаля можно высевать осенью и весной, слабокостричные формы и сорта только весной, так как в течение зимы они поедаются лихими животными.

Миндаль размножается семенами и прививкой. При семенном — сортовые особенности обычно не сохраняются. Культурные сорта размножаются вегетативными способами. (Размножение семенами иногда практикуется при создании горных насаждений). Миндаль способен образовывать корневые отпрыски и обильную шевую поросль. В последние годы разработаны ТадГАУ интенсивные методы вегетативного размножения перспективных сортов миндаля для богарных условий.

*Плоды* — костянки с сухим околоплодником, бархатисто-опушенными, длиной 3-4 см, кооп- или продолговато-яйцевидными. Созревание плодов происходит в период август-первая половина сентября; плоды на дереве держатся очень прочно. Собирают их встряхиванием с помощью длинных шестов на полотно или собирают вручную. При передержке плодов на дереве они присыхают к околоплоднику и темнеют. Скорлупа околоплодника различной толщины и крепости (в зависимости от сорта) от бумажной до твердокаменной, гладкая, ламчатая или

бороздчатая, от пепельно-белой до темнокоричневой. Плоды и косточки необходимо хранить в сухих помещениях с хорошей вентиляцией и ровной прохладной температурой.

**Семена** - косточки (орехи) - со сладким и горьким ядром, гладкие, дырчато-дычатые. Вес 1000 косточек от 1,5 до 2 кг. Выход из плодов составляет около 65%. Всхожесть семян сохраняется до 2-х лет. Норма высева семян при однострочном посеве - 80-100 кг/га. Глубина заделки семян - 5-6 см. Семена для посева в питомник должны быть зрелыми и однородными по размерам и твердости скорлупы, что обеспечивает быстрые и дружные всходы. Осенний посев производится в ноябре без стратификации. Весенний - стратифицированными семенами в марте-апреле. Стратифицируют семена за 50-60 дней до посева во влажном песке. Посев однострочный с расстоянием 70 см между рядами и между семенами 3-5 см. Перед посевом на участке проводят по маркеру или под шнур бороздки глубиной 6-8 см, куда и высевают семена. После посева и заделки семян землей бороздки мульчируются. После появления 2-х настоящих листьев растения прореживаются на 25-30 см. При соответствующем агроходе (рыхление, полив, удаление сорняков) **сеянцы** миндаля к осени первого года вполне пригодны для окулировки. Основным привоем сортов миндаля служат сеянцы с горьким, реже со сладким ядром, персик, алыча.

Техника окулировки и выращивание посадочного материала миндаля не имеет особых отличий от выращивания персика, абрикоса и др. Наилучший посадочный материал миндаля - одноплетники.

Посадка на лесокультурную площадь производится осенью и весной; весенняя должна быть закончена не позднее 15 марта-1 апреля.

Густота посадки различна и зависит от почвы. Растения, привитые на горьком миндале или персике сажают по схеме 6х6 м, привитые на алыче или сливе по схеме 5х5 м. Для обеспечения перекрестного опыления на одном участке высаживают обычно несколько разных сортов для культуры с чередованием по 4-5 рядов каждого сорта.

После посадки растения обязательно окучиваются и поливаются, а весной после того как приживутся саженцы и тронутся в рост, холмики разравниваются.

Междурядья можно использовать для сельскохозяйственных культур. Посев озимого гороха на зеленые удобрения, люцерну и др. **Уход** - обычный, в том числе формирование кроны. Плодоносящие культуры миндаля для получения полноценного урожая должны регулярно удобряться. Органические удобрения по возможности вносятся в два года один раз, из расчета 20 т/га. Минеральные - ежегодно в размере: азота - 520 кг, фосфора - 90 кг, калия - 90 кг (д.и.).

В Узбекистане произрастает большое количество сортов миндаля. Основными требованиями для рекомендации сортов сладкого миндаля являются: высокая урожайность, позднее цветение, хорошее растрескивание околоплошника в период созревания плодов, красивый вид орехов, большой выход и высокое качество ядра, а также стойкость против вредителей и болезней.

Лучшими рекомендуемыми сортами для создания лесных культур богарных земель, предгорий и гор являются Килхольная, Бостанлыкский позднецветущий, Алтыарыкский, Первенец, Устойчивый, Ялгинский, Буважноскорлупный, Лангедок и др.

**Лещина обыкновенная, лесной орех, фундук**, *Урмов Бигонн - Corylus avellana*. К сожалению, до сих пор лесоводы Узбекистана по достоинству не оценили этот ценный орехоплодный древовидный кустарник. Здесь он встречается чаще всего немногочисленными экземплярами у любителей, в ботаническом саду, в отдельных хозяйствах.

Шаги к введению в культуры лещину были предприняты В.М.Ровским (УЗНИИЛХ), в последствии Бостанлыкским филиалом института им.Шерера.

Ими доказано, что наиболее перспективными местами для создания культур окажутся предгорные и горные зоны в пределах 1000-1200-1400 м над уровнем моря, где весна наступает позднее, чем в долиновой части и возврат холодов весной наблюдается реже.

*Древовидный кустарник* высотой до 5 м и более. Естественно растет в хвойно-широколиственных лесах России, в горных лесах Кавказа, Крыма, Кавказа. И там же она широко культивируется. Имеется большое число сортов, что делает возможным отбор позднцветущих и урожайных наиболее приспособленных к местным условиям.

Лещина — почвозащитный и почвобулучшающий кустарник, обогащающий почву продуктами отпада и считается породой относительно умеренного климата. Резко-континентальных условий не переносит. Достаточно теневынослив. Он предпочитает свежие плодородные глубокие почвы. Не выносит заболочивания, засоления, мирится с сухостью почвы. Весьма пластичен. Корневая система у него обычно поверхностная, довольно мощная.

Размножается как семенным, так и вегетативным путем. Зелеными черенками, способом раскладки и окутывания побегов, редко отводками. Плодоносить начинает на пятом-шестом году. В урожайные годы собирают до 6 ц и более плодов.

Наиболее ценными является культурные сорта лещины — фундуки. Промышленные плантации имеются в Азербайджане, Грузии, Украине, в Краснодарском крае. Большинство из них тепло- и влаголюбивы, требовательны к плодородию почв. Выведены и относительно засухоустойчивые сорта для степной зоны.

При вегетативном размножении фундуки начинают плодоносить на 3,4,5-й год, семенами — 6,7 годы. Максимальная урожайность в 18-25 лет. Промышленные плантации фундука рекомендуются создавать из 3-4 сортов, для гарантированного опыления.

Работы по освоению лещины в Узбекистане были развернуты в 1946 году Бостанлыкским филиалом горного садоводства и виноградарства. Выяснено, что в условиях горного Бостанлыкского района, отличающегося повышенной влажностью, поздним наступлением весны и редкими весенними заморозками, фундук плодоносит ежегодно и дает урожай не меньше, чем в лучших районах его промышленной культуры в Закавказье, до 25-30 ц/га.

В горных районах Узбекистана фундук может культивироваться на поливных землях или на богарных влажных склонах в междурядьях грецкого ореха, яблони и др.

*Плоды* — орехи, округлые или продолговатые, содержат по одному семени и окружены зеленой листовой оберткой различной формы, высоко ценятся в пищевой промышленности. Содержат до 60-70% жирного, бесцветного, быстровысыхающего масла. Оно применяется в кондитерском, парфюмерном производстве, при изготовлении масляных красок.

Время сбора август-сентябрь. Выход чистых семян из сырья 50%. Средний вес 1000 семян 1,15 кг. Норма высева на 1 га 1600 кг. При сборе имеют достаточно высокую всхожесть (80-90%). Глубина заделки семян 4-5 см. При посеве весной семена обязательно должны пройти стратификацию.

*Семена* (орехи) лещины сохраняют всхожесть только 1 год. После сбора их надо просушить до влажности 20-24% и затем хранить в чистом виде или в смеси со свежим песком в ящиках при температуре 0 +5° в течение 3-4 месяцев. При хранении орехов следует следить за их состоянием, так как при повышении их влажности до 35-40% они начинают плесневеть. В таких случаях орехи необходимо просушить в сухом отапливаемом помещении.

При осеннем посеве семена сразу после сбора их, лишь слегка обсушить и высевать за 1,5 месяца до наступления заморозков.

Однолетние *сеянцы* имеют среднюю высоту 17 при максимальной 30 см. На более плодородной до 40 см.

Культуры фундука (промышленные плантации) создаются, учитывая следующие основные агротехнические приемы:

- использования *самсемян*, полученных путем вегетативного размножения;
- посадка в ящики 50x50x50 см осенью или весной;
- размещение кустов 5x5 или 4x6 м;
- формирование кустов на 2-3-й год после посадки;
- использование в 1-4 года междурядий под посев сельскохозяйственных культур;

- лещина в естественных условиях в разной степени имеет развитую микоризу, которая вызывает лучший рост сеянцев в питомнике и культур, поэтому желательно внести по 0,5 кг микоризной земли на куст.

## 20.2 Плодовые

**Яблоня. Олма** – *Malus*. Я.Сиверса. Еввойт олма – *M.Sieversii*, Я.Недзвецкого. Қизил олма – *M.Niedzwetzkyana*, Я.киргизов. Қора олма – *M.kirghisorum*. Неизменным участком в заповитном лесоразведении особенно в горной лесомелiorации является яблоня.

Яблоневые леса занимают особое положение среди лесной растительности гор. Они встречаются почти во всех горных районах Центральной Азии. Особенно широко распространены в Западном Тянь-Шане, где растут на высоте 1000-2500 м. В некоторых местах они образуют густые заросли. Но, в основном, яблоневые леса чистые, редкие, в смешении с другими породами орехом грецким, алычей, боярышником, каркасом, кленом туркестанским и другими.

Отличаются чрезвычайно высокой способностью вегетативного размножения, образуют множество корневых отростков, которые появляются на расстоянии 15-20 м от дерева. На шне после рубки образуется большое количество поросли. Большая способность к вегетативному размножению обеспечивает полное восстановление яблоневых насаждений после вырубки.

Выше перечисленные виды яблони дерева 2-6-14 м высотой. Удивителен полиморфизм я.Сиверса, конкурирующий в этом отношении только с орехом грецким. Описаны десятки форм, отличающихся по размеру, окраске, виду, вкусу плодов и по ряду других признаков. Крона у видов яблони широкая, патровидная, широкоовальная. Все они морозостойкие, сравнительно засухоустойчивые, долговечные (150 лет и более), средней требовательности к почве. Медоносны. Средней быстроты роста. Являются родоначальниками многих культурных сортов. В первые годы растут быстро, к 25-30 годам достигают предельной высоты. Корневая система имеет несколько крупных скелетных корней, расположенных в верхних горизонтах почвы.

**Плоды** (яблони Сиверса) – яблоки с 5-ю гнездами – удлиненно-почные, мелкие или средней величины, 2-5 см длины, шаровидные или сплюснутые, ярко-красные, темно-малиновые или желтые с сильным восковым налетом, ароматичные, горько-сладкие, но вполне съедобные.

Плоды я.Недзвецкого мелкие (4-5 см), округлые, красные или фиолетовые, кисло-сладкие. Плоды я.киргизов средней величины или крупные, 3-8 см в диаметре, шаровидные или сплюснутые, почти конические, изредка ребристые, зеленые или желтоватые с пурпурным румянцем или полосатые. Время сбора август-октябрь месяца.

**Семена** – коричневатые в каждом яблоке по 10 шт. Выход чистых семян из сырья – 1-1,5%. Средний вес 1000 шт. семян – 14,2 г. Количество семян в 1 кг – 70 тыс.шт. Норма высева семян 1 класса качества на 1 га 80 кг. Глубина заделки семян 3-4 см. Всхожесть сохраняется 2-3 года. При весеннем севе нуждаются в 80-90 дневной стратификации в песке. Чтобы усилить энергию прорастания, семена за 3-4 дня до посева вносят в теплое помещение +18+20°, высушивают на брезент или мешковину и тщательно перемешивают несколько раз, чтобы обеспечить свободный доступ воздуха к семенам. Затем семена укладывают, снова засыпают в ящики и держат в теплом помещении до начала наклевывания, а затем высевают. Выращенные сеянцы диких яблонь служат подвоем для культурных сортов.

**Культуры** яблони создают 1-2-летними саженцами (желательно привитыми сортами) для заповитных насаждений и лесных культур на орошаемых землях. Пригодны для облесения более влажных террасированных горных склонов, а также балок и оврагов.

Как известно, условия гор и предгорий Узбекистана заметно отличаются от равнинной его части. Здесь больше выпадает осадков, зимы со снежным покровом, выше влажность воздуха, летняя температура ниже, весна наступает позже и др. Почвы, за исключением скалистых обнажений, относительно плодородны. И поэтому в последние годы в горных условиях закладываются и закладываются плодовые сады. Горные сады по сравнению с равнинными, имеют ряд преимуществ. Здесь они не подмерзают, цветут позже и редко гибнут заморозками. Успех ра-

бот по повсюду горных территорий связан с гидрологическими условиями склоновых земель. Как известно, главным показателем обеспечивающим результативность и плодородность является состояние влажности почвы. Поэтому разработка приемов и методов накопления влаги, очень важна при создании многолетних посадок на горных склонах.

Террасирование есть своеобразная подготовка почвы, обеспечивающая рост и приемлемую приживаемость молодых деревьев. Террасирование создает своеобразный гидротермический режим на горных склонах и показатели его изменяются в зависимости от экспозиций склонов и, в какой-то мере, от размещения самих террас и деревьев.

Молодые сады (яблони, груши, сливы и др.) высаженные на террасах ежегодно накапливают влагу в корнеобитаемом слое почвы, тогда как старые сады (15-20 лет) вегетируют за счет годичного цикла увлажнения, т.е. за счет осадков, выпавших в данном гидрологическом году.

Рост плодовых пород в той или иной степени отражает влияние тех условий, которые создаются экспозицией склонов и расстояниями между террасами. Сроки начала роста побегов в условиях северо-западного и юго-восточного склонов различны, так как гидротермические режимы на этих участках различны. При этом с увеличением температуры и уменьшением влажности почвы приросты побегов плодовых резко снижаются.

**Корневые системы** деревьев яблони в 3-х летнем возрасте не смыкаются корнями (в ряду 2 м). Корневая система распределяется в слое 40-80 см с влажностью 16-20 %, причем она, главным образом (60-70%) размещается в выемочной части полотна террасы. Лучший рост корней наблюдается на юго-восточном склоне, особенно при крутизне 18-21° и размещении террас через 10,0 и 5,0 м.

Ученые, изучающие особенности закладки выращивания яблоневых садов в горных условиях рекомендуют:

- подготовка почвы в виде скамьевидных террас при помощи террасера Т-3 вполне хорошо обеспечивает рост молодых деревьев яблони. При этом ширина полотна террасы должна быть не менее 3,0 м с обратным уклоном полотна 3-4°;

- посадку яблони рекомендуется производить на насыпной части террас. Деревья следует размещать на расстоянии 0,5 м от края насыпного откоса. При создании плодовых садов на горных склонах с применением сортов яблони Ренет, Сизиренко и Налив белый, расстояние между деревьями должно быть не менее 4-х метров;

- расстояние между террасами рекомендуется давать не менее 5,0 м и не более 10,0 м в зависимости от крутизны склона. Высота террас должна быть проверена на улавливание поверхностного стока и формирующегося с межтеррасного пространства. При этом расчет террас следует производить на перехватывание максимальной суточной суммы осадков редкой повторяемости в том районе, где предполагается создание плодовых садов на горных склонах;

- при закладке плодовых яблоневых садов, на горных склонах обязательными является размещение террас строго по горизонталям склона;

- после строительства террас необходимо проверить горизонтальность полотна по длине и следует укреплять концевые части сооружений для сбережения накопленной влаги на случай оттока воды по длине террасы.

Учитывая широкую крону яблони при создании их культур расстояния предусмотреть: между рядами - 10 м, в ряду - 6 м (УзНИИЛХ) с использованием деревьев уплотнителей - алычу, персик и др.

Очень важно при закладке на горных склонах садов яблони и других плодовых подобрать ассортимент, так как культура плодовых растений в предгорных и горных районах имеет свои особенности. Механический перенос сортамента и агротехники плодовых из равнин в горы не может дать положительных результатов. Он должен быть по возможности засухоустойчивым, скороспелым и с коротким вегетационным периодом. Чем выше в горы, тем более морозоустойчивы должны быть сорта.

Для горных садов Узбекистана рекомендуется следующий ассортимент яблони: Первенец Самарканда, Летнее персиковое, Налив белый, Боровица, Графенштейнское красное, ренет Ландеберга, Делишес, Грушевка венгерская, Мельба, Пармен

зимний золотой, Бельфлер, Бельфлер-китайка, ренет Бурхарда, Апорт алмаатинский, Вайсен, Розмарин, Мантуанер, ренет Смирненко.

При выборе площадей под плодовые яблоневые и другие плодовые сады следует по возможности выбирать участки, прилегающие к скам, родникам, чтобы использовать воду для одного-двух поливов посадок. Одновременно следует учитывать и возможность механизации процессов по закладке и уходу за насаждениями.

С этой целью желателен спокойный рельеф, без обрывов, промоин, крупных камней и т.д. Перед вспашкой участок планируют, засыпают на нем ямы, удаляют крупные камни. Вспахку проводят на глубину 60-70 см. Для повышения плодородия почвы вносят большие дозы удобрений.

При поливных террасах дается уклон — 0,004-0,006, т.е. 40-60 см на 100 м длины террасы. Поливные террасы могут иметь длину 120-150 м и до 200-300 м. Подделка террас должна быть закончена при весенней закладке садов не менее чем за 4-5 месяцев до посадки деревьев, а при осенней — за год. Высаживают деревья плодовых в ямы 70-80-100 см глубиной. Ямы выкапывают на террасах с поливом 70-80 см от бровки, а в не поливных — 1-1,5 м. Сроки посадки — осень и ранняя весна.

За 2-3 года до закладки плодового сада следует заложить мощные лесные садовозащитные полосы и в первую очередь со стороны постоянно дуящих сильных холодных ветров. Лесные полосы закладываются с трех сторон сада по верхнему краю и боковым сторонам. Нижняя сторона сада лесной полосы не обсаживается, так как это задержит сток холодного воздуха и создаст морозостойкие участки внутри сада.

**Группа облаквенная.** Олмурт — *Pyrus complanis*. После яблони груша наиболее популярная культура. Дикорастущая группа облаквенная распространена в Западном Копетдаге, Западном Тянь-Шане (Андижанскле, Наманганские горы и верховья Чирчик) и Памиро-Алае. Отличаются засухоустойчивостью лишь условно. Группа расщепочисная (*P. Regelia* — Айк мурут) растет на скалах и на очень каменистых склонах, не отказываясь и от более благоприятных местоположений на

высоте 1200 до 2100 м. Обычно встречается в виде единичных, весьма редко разбросанных экземпляров. Груша облаквенная менее морозостойка и более долговетна (растение умеренного климата) чем яблоня. Нередко ее деревья доживают до 200-300 лет. Имеет много разновидностей. Светостойкая, но в раннем возрасте переносит затенение. Выдерживает засоленность почв. Растет быстро.

В благоприятных условиях г.обыкновенная довольно **крутое дерево** (20-30 м высоты) с широкой развесистой кроной с волочками. Самостоятельного значения, как плодовое дерево, не имеет и может рассматриваться только как подвой для культурных сортов груш.

Благодаря блестящей темно-зеленой листве, обильному цветению весной, красивой форме кроны груша находит применение в озеленении.

В хороших условиях развивает довольно мощную корневую систему, состоящую из глубоких и поверхностных корней. Мирится с почвами тяжелого механического состава. Лучшее всего растет и плодоносит на свежих и влажных богатых перегноем почвах.

**Плод** — ложный с каменистыми клетками, весьма изменчивы по форме — грушевидные или округлые, мелкие (3-4 см), терпкие. Следобные после лежки. В свежих плодах содержится сахара 10-13%, кислот — 0,13-0,30%, дубильные вещества, пектина около — 35%, азоты — 0,31%. По урожайности и Узбекистане группа уступает яблони часто из-за повреждений деревьев грушевой медяницей.

**Семена.** Выход семян из плодов сильно колеблется и составляет 0,8-1,1%. Вес 1000 семян 19-24 г; всхожесть сохраняется 2-3 года. Количество семян в 1 кг 35,7 тысяч.

При весеннем севе семена нуждаются в длительной (80-90 дней) стратификации, осенью — сразу после сбора. Норма высева семян 1 класса качества на 1 га 72 кг. Глубина заделки семян — 3-4 см.

**Культуры** груши создаются 1-2-х летними саженцами как противоэрозийные насаждения по горным террасам. Используются в защитных полосах. Культуры размещают с рас-

стоящими 8х6, 7х6 м. Устойчивителями могут служить альча крупноплодная, миндаль обыкновенный. Рекомендуемые для горных склонов сорта: Лесная красавица, Ранняя из Треху, Сахарная, Любимица Клаппа, Вильямс летний, Бере Жиффар, Жозефина Михельнская, Бере Воск, Кюре, Бере Лигеля, Деканка лямия. Оливье де Серр, Нашаты №2, Подарок, Ласточка.

**Абрикос обыкновенный. Однй фрук** — *Armeniaca vulgaris*. В лесоразведении Узбекистана абрикос используется в горных облесительных работах, массивном и полезащитном лесоразведении на прощельных и богарных землях. О способности абрикоса успешно расти и плодоносить даже на закомлятированных галечниках говорит многолетний опыт УзНИИЛХ.

В Центральной Азии известны два разобщенных района обитания дикого абрикоса: 1. Западный Тянь-Шань (Наманганские и Алшжанские горы, довольно обширные рощи на Пашата и Карау). 2. Восточный Тянь-Шань: в горах Запийского Алагву, Джунгарского Алагу. В качестве дикого абрикоса указывался раньше для верховьев Чирчика и для Намиро-Алаи, но здесь он скорее представляет ошичавшие культуры.

Наиболее характерными местами обитания абрикоса являются каменистые или мелкоземистые склоны. Как очень светолюбивая порода он ищет открытые, хорошо освещенные места и его можно встретить в сообществе кустарников, но никогда среди густого леса высоких деревьев. В отличие от яблоки, альчи и ореха абрикос является гораздо более засухоустойчивым, так как растет выше по склонам долины, лощин и по крутым, трудно доступным склонам. Отлично переносит малопитательные, иногда каменистые почвы. Хорошо переносит большое количество извести в почве и мирится даже с легким засолением. Он обладает мощной корневой системой. Главная масса его корней расположена на глубине 1 м, но единичные — достигают 4-4,5 м.

Абрикос устойчив к засухе и жаре. Для созревания плодов требует высокой температуры. И не мало важно отметить его быстроту роста.

Абрикос — *небольшое дерево* (10-15 м высоты при диаметре 45-60 см) с широко раскинутой кроной и мощными скелет-

ными корнями вишневого цвета. Обладает высокой побегопроизводительной способностью. Скороплоден. Цветет очень рано и часто побивается весенними заморозками. В основном считается теплолюбивой породой.

**Плоды** — сочные косточки, округлой или овальной формы, чаще неравносторонние, опущенные, желтые или оранжевые, иногда румяные. Созревают летом, околоплодик обычно грубоволокнистый, не растрескивающийся. Употребляется в свежем, сушеном или переработанном виде. Свежие плоды в Узбекистане содержат 8,4-10,0% сахара, 0,3-1,7% кислоты, преимущественно яблочной и лимонной, следы салициловой кислоты и винной, 0,1-1,6% пектина, витамины А и С.

В сушеном абрикосе до 80% сахара. Известно много сортов, но лучшими в мире по урожайности, сахаристости, вкусовым качествам и окраске плодов являются центральноазиатские сорта. Время сбора — июль-август.

**Семена** — косточки, округлые, со сглаженным ребром, ядра в большинстве гладкие, содержат до 45-58% жира и до 28% белка. Очищенное ядро в пищевой промышленности заменяет миндаль. Выход чистых семян из плодов абрикоса от 3-10% крупноплодные сорта, до 12-17% мелкоплодные. При жизнеспособности 95% семена отходят к 1 классу ГОСТа. Средняя масса 1000 шт. семян 1,4 кг. Норма высева семян 1 класса качества на 1 м — 40 г, 1600 кг на 1 га. Глубина заделки семян — 4-7 см. Время посева осень. При весеннем посеве — стратификация 3 месяца. Срок хранения — 1 год.

**Культура** абрикоса в Узбекистане известна с IV-VI вв. до н.э. сушеные плоды которого вывозили в другие страны.

В настоящее время основные посадки размещены в Ферганской, не имеющей себе равных в мире и Зеравшанской долинах.

Создавать культуры абрикоса следует 1-летними привитыми саженцами с расстояниями 4х4 м, 5х5 м в зависимости от назначения культур.

Для горных склонов рекомендуются сорта: Ахрори, Арзани, Курсалык, Венгерский лучший, Заря Востока, Оранжевый поздний, Юбилейный Павон, Хурман, Самаркандский поздний.

**Айва обыкновенная. Олений бехи** — *Cydonia oblonga*. Айву обыкновенную в лесоразведении Узбекистана используют как вспомогательную плодовую породу наряду с такими породами как алыча, вишня, персик и др. Эта древняя культура. В диком виде растет в Азербайджане, Дагестане, Туркмении, Иране. Это единственный вид от которого произошли все культурные ее сорта.

Айва — **кустарник или дерево** (1,5-8 м высоты) с кроной от пирамидальной до широкояйцевидной. Плодоношение у привитых деревьев наступает на 3-4й год после посадки. Теплолюбивая. Светолюбивая. Выдерживает морозы до  $-27^{\circ}\text{C}$ . При  $30^{\circ}\text{C}$  подмерзают однолетние побеги. Высокие летние температуры даже способствуют ее росту и плодоношению. Но влаголюбивая. Корни располагаются поверхностно. Основная сетка корней находится на глубине 20-50 см. Общая длина всех корней 49,4 м, вес — 31 кг. Образуют обильную корневую поросль. Однако, она может переносить недостаток воды в почве лучше, чем черешня, слива и др.

Переносит засоленность почвы, но менее чем груша. Кроме того может расти и на галечниковых почвах (УзНИИЛХ). Но следует отметить, что плодоводы считают, что плодовые растения до некоторой степени приспособляются к засолению почвы. До начала полного плодоношения от поколения к поколению устойчивость их к солям повышается, а при переходе к полному плодоношению (из-за ослабления дерева урожаем) спадается, но эта разница не велика. Айва порода скороплодная.

Повышение продуктивности айвы на поливных землях Ташкентской области изучалось К.К.Пазаровым. Им установлено, что важным агротехническим приемом повышение урожая айвы является применение органоминеральных удобрений —  $\text{N}_{1,00}$ ,  $\text{P}_{1,20}$ ,  $\text{K}_{0,9}$  кг д.в. и дополнительно 20 т/га навоза. Урожайность возрастает на 35 %, что составляет повышение рентабельности на 15%.

Долговечность отдельных деревьев достигает 50-60 лет, но продуктивный период длится 35-45 лет.

Айва представлена большим числом культурных сортов. Среди плодовых семечковых культур айва занимает небольшие площади, значительно меньше, чем яблоня, груша и др. В то же время, плоды айвы являются ценным сырьем для консервной промышленности, а некоторые сорта (мягкоплодые) пригодны для употребления в свежем виде.

Учитывая выше сказанное айву рекомендуют для защитного лесоразведения в горной мелиорации, для лесоразведения на засоленных почвах, на галечниках конусов выноса и др.

Кроме семян она размножается черенками и корневыми отпрысками.

**Плоды** — округлые или грушевидные крупные лимонного или темно-желтого цвета, опушенные, при полном созревании опушение опадает. Созревают поздно, транспортабельны и лежки. Урожайность до 120 кг с дерева. В свежем виде употребляется мало. Содержат много пектиновых и дубильных веществ, каменистых клеток, малосочны, грубы. В лежке каменистые клетки размягчаются. Из плодов готовятся прекрасные ароматические консервы.

В Узбекистане сорта айвы содержат воды 72%, сахара 15%, кислот яблочной и лимонной 1,6%, дубильных веществ 1,7%, протопектина 0,7%.

В Азербайджане имеются сорта, содержащие 15% сахара, бедные дубильными веществами с нежной мякотью. Эти сорта пригодны для потребления в свежем виде. Сбор плодов в октябре месяце.

**Семена** — 8-14 шт. в плоде. Выход чистых семян из сырья 0,3%. Средний вес 1000 шт. семян 34 г. Количество семян в 1 кг 29,4 тыс.шт. Время посева осень, при весеннем посеве семена стратифицируются в течение 3-х месяцев во влажном песке. Срок хранения семян 2 года.

Культуры создают с расстояниями 3x3 м, 4x4 м, 5x4 м в зависимости от назначения культур.

**Алыча, слива растопыренная. Олча** — *Prunus divaricata*. Из рода слива в лесокультурном деле центральноазиатских республик, в том числе Узбекистане, большое значение имеет алыча.

Естественно распространена на горных склонах Центральной Азии и Кавказа, где она образует заросли или растет в виде подлеска в яблоневых, ореховых и смешанных лесах на высоте 800-2000 м.

**Пиоальное дерево** (5-7 м высоты) или **крупный кустарник**. Крона широкая, раскидистая, с голыми, иногда колючими ветвями с очередными листьями. Дерево однополое. Цветет рано. В плодоношение вступает рано на 4-5 год. Плодоносит ежегодно и обильно. Плоды используются в пищевой промышленности. Они содержат 4-7% лимонной кислоты, 5-7% сахара, до 15% пектиновых веществ, витамины А и С.

Алыча — прекрасный уплотнитель при создании насаждений ореха грецкого, яблони, груши. Может быть использован как половой сливы, персика, абрикоса и др. Лесоводы Узбекистана ценят ее неприхотливость к условиям произрастания. Мирится с различными почвами, даже переносит засоление, морозостойкая, засухоустойчивая, светолюбивая. Она представлена большим количеством форм, отличающихся размерами, цветом и вкусовыми качествами плодов.

Особую ценность алычи представляет для горной мелиорации. Ее корневая система всегда располагается в верхних горизонтах почвы и предотвращает эрозионные процессы.

**Плод** — сочная костянка, эллиптическая или шаровидная чернота, красного, розового или желтого цвета, 1-3-5 см в диаметре, голая. Косточка трудно отделяющаяся от мякоти, овальная, сжатая с боков. Выход семян из плодов 10-12%. Вес 1000 косточек — 340-580 г; всхожесть сохраняют до двух лет.

Размножают алычу семенами и корневыми черенками. Семена прорастают трудно. Их перед севом стратифицируют сразу же после сбора плодов и очистки семян. Продолжительность стратификации для весеннего сева 120-150 дней. Для ускорения и дружного прохождения стратификации предлагается перед стратификацией семена замачивать в течение 5 суток, затем выдерживать их 2-4 недели в мешочках при комнатной температуре. После этого температуру снизить до 4-6° и сохранить ее на этом уровне до конца стратификации.

В пиоальник семена можно высевать осенью или весной. Осенью — не стратифицированными семенами.

Норма высева косточек 200 кг на га. Сеянцы алычи отличаются интенсивным и длительным ростом и в первый год обычно хорошо подходят к окулировке. Выращивание сеянцев в школе допустимо лишь в исключительных случаях. Однолетки алычи, обычно, характеризуются сильным ростом, достигая к осени 150-180, а иногда и 200 см. Они хорошо ветвятся, что дает возможность заложить кроны в однолетнем возрасте.

Алыча легко может быть размножена путем черенкования. При майском укоренении зеленых черенков, при применении искусственного тумана, выход укоренившихся черенков алычи — 50-60% (Фремиш Г.В.). Укорененные черенки осенью пересаживают в поле пиоальника и при благоприятных условиях они уже в первый год вступают в хорошо сформированную одностебельку. Этот метод позволяет значительно снизить себестоимость саженцев алычи. Имеются указания, что алычу можно укоренить и одревесневшими черенками с применением индолмасляной кислоты.

Алыча характеризуется высокой степенью пластичности, успешно растет на самых различных участках по рельефу и почве, что следует учитывать при создании ее культур. **Культуры** создавать из расчета 400-550 деревьев на гектар, с расстояниями 6x4, 6x3 м.

Алычу в лесах Узбекистана используют для уплотнения ореховых, яблоневых, абрикосовых садов с посадкой 8x8, 10x10 м. Сорты алычи для уплотнения следует подбирать так, чтобы сроки их созревания совпали или приближались к срокам созревания плодов основной культуры.

Посадку алычи следует проводить осенью или в «теплые» окна зимой. В теплые зимы деревья успевают хорошо укорениться, что обеспечит хорошую приживаемость. Весенняя посадка не всегда дает хорошие результаты, поскольку алыча очень рано начинает расти.

Техника посадки культур алычи не отличается от обычной. Она в отличие от других плодовых выделяется высокой приживаемостью и быстрым ростом уже в первый год (прирост до 1,5 м и более).

Для повышения урожая плодов алычи можно внести полное минеральное удобрение ( $N_{20}P_{10}K_{20}$  на 1 год).

Сорта алычи для горных склонов: Репкилад зеленый, Виктория, Ренкилад Алыгана, Венгерка Аджанская, Яичная желтая, Анца Шпет, Исаолтиская, Мирабель шанейская, Бертоп, Ранняя сиция, Венгерка ВИРа, крупноплодные формы алычи и др.

**Персик обыкновенный. Шафтоля** – *Persica vulgaris*. Для лесоразведения в Узбекистане персик является желательным компонентом в качестве вспомогательной (временным уплотнителем) породы в ореховых, яблоневых, грушевых и других культурах. Обладая сравнительно слабым развитием кроны, персик в течение долгого периода не будет мешать главной породе. В то же время персик начинает плодоносить рано на 4-5 году, а в поливных условиях – на третьем. Таким образом, введение персика в десятилетние культуры ускорит получение экономического эффекта заложивших культур и вообще повысит экономическую эффективность.

**Дерево** с широкоовальной кроной, высотой до 9 м. В диком состоянии персик в Центральной Азии не встречается. Быстрорастущее, скороплодное растение. Обладает большой побегообразовательной способностью, сильным и быстрым ростом, особенно молодые деревья. Но не долговечен, обычно плодоношение заканчивается на 12-15 году жизни. Жароустойчивое. Теплолюбивое с длинным вегетационным периодом. Известно около 5 тыс. сортов. Урожайность культурных сортов в Узбекистане высокая, до 100-150 кг и более на дерево. Сорта персиков разделяются на две группы: с опущенными (обыкновенные) и гладкими плодами (нектарины). Различают также персики с отстающей и неотстающей от мякоти косточкой. Плоды его отличаются высокими вкусовыми и диетическими качествами. Они содержат до 7,3-14% сахара, 0,33-0,95% кислот, 0,002-1,17% пектина, около 0,1% дубильных веществ, витамин А, С и минеральные соли.

**Плоды** – костянки с сочным околоплодником, крупные, округлой или вытянутой формы с сосочком на вершине, с приятным вкусом, быстро портятся и малотранспортабельные.

Персики от белой, желто-зеленой до красной. Плоды дикого персика имеют твердую и кислую мякоть, мало съедобны.

**Семена (косточки)** – крупные, овальные, заостренные, с выемками. Средняя масса 1000 шт. семян 3,5 кг, норма высева семян 1 класса качества на 1 га 3200 кг. Глубина заделки семян 3-6 см.

Культуры персика создаются из расчета площади питания дерева 9 м<sup>2</sup>, т.е. с расстояниями 3x3, 3x4 м. Расстояния в ряду и между рядами персика как уплотнителя зависят от главной породы. В числе плодовых пород, способных хорошо расти на галечниках может быть и отнесен персик, как временный уплотнитель для долговечных и высокорослых пород: яблони, груши, вишни, сливы. При правильном уходе урожай молодого персикового сада здесь достигает 120 ц. плодов с 1 га (Фергана, Желтикова, 1983).

На галечниковых землях корни персика расположены горизонтально на глубине 5-40 см и в отличие от других плодовых пород корневая система имеет массу мелких корешков, отходящих непосредственно от штамба и распространяющихся в радиусе до 1,5 м. Корневая система чаще располагается в горизонте 10-20 см, где созревает 85% корневых ответвлений.

В горной лесомелиорации Узбекистана рекомендуются следующие сорта: Ташкентский, Александр ранний, Рогани Гоу, Зафар, Нектарин желтый, Малиновый, Майфлевер, Нектарин красный крупный, Ишжирный новый, Зафарин, Золотой Юбилей, Лола, Чемпион и др.

**Хурма обыкновенная, кавказская. Кавказ хурмои** – *Diospyros lotus*. Хурма – ценная порода для лесомелиорации, плодородства и озеленения. В Центральной Азии произрастает в нижнем и среднем горных поясах на высоте 1000-2000 м над у.м. Места обитания – нередко скалистые склоны вдоль водотоков, на осыпях, в долинах рек и по берегам ручьев, в ущельях и около родников. Там она образует небольшие очаги чистых насаждений, а также в смеси с орехом грецким, ясенем, кленом, алычой, липовником и другими породами. Считается субтропической породой.

Ее плоды питательны, богаты сахарами (сушеные содержат до 40% глюкозы и фруктозы), витаминами. Употребляются в пищу в свежем, сушеном и переработанном виде. Листья содержат витамин С.

**Дерево** с широкой, округлой, овальной, густой кроной 15-20 м высоты. Двудомна, но встречаются и однодомные деревья. Нетребовательна к богатству и механическому составу почвы, но не выносит заболоченных и засоленных почв. Очень требовательна к влажности. Теплолюбива, при температуре выше 20°C подмерзает, при -25°C сильно вымерзает. Сравнительно светолюбива. Доживает до 200 лет. Растет быстро, ежегодный прирост до ветуления в плодоношение — 0,5-1,5 м. Плодоносит с 4-5 лет, затем плодоносит ежегодно и обильно.

Обладает способностью к образованию корневых отпрысков на крутых склонах (30-35°), поэтому применяется в противозероных посадках.

Размножается семенами, корневыми черенками и отводками.

**Плоды** — ягодообразные, округлые, приплюснутые до 2,5 см в диаметре (сортовые гораздо крупнее). Сначала они зеленые, затем светло-оранжевые и при полной зрелости синевато-черные с сизым налетом. Созревают в октябре-ноябре.

**Семена** в плодах до 2-8 шт. блестящие, полукруглой формы, плоские, темно-коричневые. Средняя масса 1000 шт. семян 120 г. Норма высева семян 1 класса качества на 1 га 320 кг. Глубина заделки семян 3-4 см. При осенних посевах семена высевают сухими, при весенних — их ошпаривают горячей водой (при температуре 70-80°C) и оставляют на одни сутки или стерилизуют в течение месяца. В связи с теплолюбием хурмы для создания культур лучше отводить места солнечные, защищенные от холодных ветров. Там она будет лучше расти и обильно плодоносить. Засадка культур производится 1-2-х летними саженцами (привитые сорта) рано весной до 1 апреля, с площадью питания 8x6 (сады) и 6x5, 6x4 м (противозероные). При посадке сорта, нуждающихся в перекрестном опылении, сорта — опылители размещают в каждом третьем ряду по одному через каждые два дерева.

Для сортов Хиакуме, Тамопан, Пионер Узбекистана. Девятый сахарный сорт опылителем является Зендия мару.

В период плодоношения вносят удобрения на 1 га: азота 120 кг, фосфора — 90 кг и калия 60 кг (д.в.). Следует отметить, что ветви у хурмы очень крупные, поэтому летом под деревья с урожаем необходимо подставлять чатапы.

**Лох восточный. Жайди** — *Elaeagnus orientalis*. По своим биологическим и экологическим свойствам близок к лоху узколистному, но менее зимостоек и более засухоустойчив. Листья более широкие, плоды более крупные. Естественно распространены в Центральной Азии и Южном Закавказье, где растут по берегам рек, на солончаковых равнинах, в предгорьях и нижнем поясе гор.

Широко разводится в республике как ценная плодовая порода. Имеет много сортов народной селекции, отличающихся окраской, формой плодов и их химическим составом.

Лох восточный более ценный вид и с успехом может заменить лох узколистный в большинстве, если не во всех случаях использования в лесомелиорации (опушки в полесазитных полосах, закрепление горных склонов, сопутствующая или даже главная порода на сильно засоленных почвах). Им обсаживают приусадебные участки, поля, каналы, реки. С большим успехом используется для озеленения поселков, городов, как высокодекоративная порода, в том числе и на засоленных землях. Так, в степях это самая солеустойчивая плодовая порода. Средний прирост там составляет больше 1 м.

Размножается семенами, черенками. Дает корневые отпрыски.

**Плод** — костянка суховатая или мясистая розового или желтоватого цвета, крупнее чем у лоха узколистного.

Имеет вкусовую ценность. Выход мякоти колеблется от 65,4 до 88,7% (тогда как у узколистного — от 31,2 до 71,4%), сахаров — 62,63 — 69,86%, у узколистного 19,4-43,2%. Кислотность от 0,44 до 1,5%. Плоды широко используются, а также в спиртной промышленности. Из 100 кг плодов выходит до 27-28 л спирта, из плодов узколистного — 12-13 л. Плоды транспортабельны.

**Семена** (косточки) после очистки, отмывки и просушки с влажностью 13%. В мешках, ящиках сохраняют всхожесть в течение четырех лет, при этом всхожесть поддается с 92% лишь на 2-5%. Такая устойчивость всхожести семян леха объясняется тем, что зародыши их находятся внутри косточки, имеющей толстые, частично одревесневшие стенки, которые хорошо защищают зародыши семян от влияния окружающей среды. При таких условиях обмен веществ в семенах происходит очень медленно.

Семена высеваются стратифицированными во влажном песке.

Средняя масса 1000 шт. семян 90 г. Норма высева семян 1 юсса качества на 1 га 560 кг. Глубина заделки семян 4-5 см. Культуры в молодом возрасте растут быстро. На засоленных почвах в возрасте 3-х лет вырастают в среднем до 4-х м, диаметром — 4-5 см.

**Унаби облепиховенный, китайский финик. Чилои жайда** — *Zizyphus jujube*. Дико растет разбросанными массивами на высоте 700-1600 (1800) м в Центральной Азии и Кавказе. Насаждения почти всегда чистые, без заметной примеси других пород. Это одна из ценных горных плодовых пород. К тому же дерево засухоустойчиво. Растет среди скал, довольствуясь самой малоплодотворной почвой. Наряду с самой сильной жарой переносит морозы. Выносит культуру на засоленных почвах и в песках, очень ценная порода для горной лесомелиорации. Унаби небольшое *дерево* 12-15 м высоты или высокий *кустарник* с характерно зигзагообразно изогнутыми колючими ветвями. Крона ажурная, раскидистая с кожистыми, глянцевидными, темно-зелеными листьями с прилистниками. Цветет значительно позднее (в июне) чем другие породы. Поэтому не повреждается весенними заморозками. С деревьев унаби можно получить очень дорогую смолу — шеллак, образующуюся на молодых побегах при повреждении их лаковым червецом. Смола используется для изготовления только очень ценных лаковых красителей. Растет и плодоносит до 100 лет. Относится к группе пород с медленным ростом. За 4 года — 1 м, за 20 лет — 3 м. Как было указано, мало прихотлива к почве, устойчива к засухе, но срав-

нительно теплолюбивая порода, так как в некоторые зимы в Ташкенте подмерзала. Размножается семенами и вегетативно (в основном корневыми отпрысками).

Основная масса корней располагается в метровом слое почвы, в стороны протягивается на 10-12 м, образуя отпрысковые побеги.

**Плоды** костянки — округлые или овально-округлые, кирпично-красные, блестящие и с мучнистой сладкой мякотью с одной косточкой. Она содержит много сахаров (фруктозы, глюкозы, сахарозы) и витаминов (С, Р, В) и пользуется большой популярностью среди народов многих стран. Употребляют их в пищу в свежем виде, готовят варенья, компоты, цукаты, маринады, сухофрукты высоких вкусовых качеств. Превосходят финики. Ценна эта порода и как лекарственное сырье. В последние годы плоды, листья стали успешно применять при лечении гипертонии. Сок листьев действуя на вкусовые рецепторы, понижает чувствительность к сладкому и горькому. **Семена** (костяшки) отделенные от мякоти перед весенним посевом обязательно стратифицируются сроком 60-90 дней. Норма высева семян 120-150 кг на 1 га. ( В исключительных случаях — у косточек отщипнуть кончики шищами или обработать раствором извести. Такие семена при весеннем посеве всходят в первый год).

**Культуры** создаются 1-летними саженцами (лучше привитыми ценными сортами). Площадь питания растениям на условно-поливных землях — 5x3 м, в придорожных линейных посадках до 3 м, на поливных землях — 5x5 м (сад). Срок посадки до 20 марта в южных районах и до 1 апреля — в северных. После посадки деревья обрезают. В дальнейшем систематически удаляют корневую поросль.

Если растения растут туго после посадки, то под деревья вносят до 4 кг навоза, 60-100 г азота и 50-70 г фосфора (д.в.).

В Узбекистане 6-7 летние растения дают 18-20 кг плодов, а 15-20 летние — 50-60 кг.

Насаждения унаби, выполняющие противозрительную роль следует высаживать густо 2,5x2 м, т.е. размещать на 1 га

2000 растений. В таких культурах при среднем урожае 15-20 кг с дерева можно получить урожай с гектара 30-40 т.

**Боярышник, Дулана – Spataegus.** Весьма многочисленный род, виды которого широко распространены во всех горных районах до 2500 м над у.м. Чаще всего они образуют чистые, обычно редкостойные древостой, но и встречаются и смешенны с орехом грецким, яблоней, алычой и другими древесными породами. Большинство видов (донгуйский, туркестанский, алтайский дулана, кизил дулана, сарик дулана) засухоустойчивы. Растут на сухих каменистых склонах. В первые годы растут медленно. Корневая система располагается в горизонте 50-60 см. Отдельные, сравнительно мало разветвленные корни отходят от ствола дерева на 9-10 м в сторону. Площадь проекции корневой системы превышает площадь проекции кроны почти в 15 раз. Это дает им возможность переносить почвенную засуху.

Это небольшие *деревья* (10-15 м) или древовидные *кустарники* с толстыми твердыми колючками. Листья с прилистниками. Большинство видов боярышника образует толстые кривые стволы, сильно ветвящиеся. Светолюбивые. Зимостойкие. Мало требовательные к почве, но есть виды предпочитающие свежие богатые суглинки, пылеватые и хорошо гумусированные почвы. Некоторые виды переносят засоление почв. Размножаются семенами. Многие из них дают корневые отпрыски. Восстанавливаются порослью от них.

Боярышники обладают большой полиморфностью.

Может использоваться как плодовая порода. Цветки и плоды в последнее время используются в медицине.

Обильное и красивое цветение боярышников, яркие плоды, долго висающие на деревьях, дают возможность широко применять их в озеленении. Создавать из них опушечные ряды при лесоразведении. Кроме того, из них создают непроницаемые (колючие) красивые живые изгороди.

**Плоды** – яблоки с мучнистой мякотью. Ярко окрашены в красный или желто-оранжевый цвет, у большинства видов съедобные. Содержат до 4% сахара. В спелом состоянии мякоть, сладкие или кисло-сладкие. Созревают осенью и висят на дере-

вьях до морозов. Сбор в августе-сентябре месяцах. Крупноплодные формы боярышника дают урожайность 30 кг с дерева.

**Семена** – твердые косточки с 1-5 шт. в плоде. При осеннем посеве семена сразу после сбора проходят длительную стратификацию – 7 месяцев. Средняя масса 1000 шт. семян 50 г. Норма высева 1 класса качества на 1 га 480 кг. Глубина заделки семян 1,5-2 см.

В первый год после посева под зиму семена боярышников дают небольшой процент всходов или же не всходят. Всходы их появляются на второй или даже на третий год.

Сеянцы, выращенные в поливных условиях на свету, к концу первого года жизни достигают у некоторых видов 1,5 м.

**Культуры** боярышников в первый год растут медленно. Со временем рост ускоряется. Предельной высоты дерево достигает в 30-60 лет. Расстояния для посадки деревьев – 3x2,5 м, 3x3 м, кустарников – 1,5x1,5 м; 1,5x2 м.

**Шелковица белая. Ок гут – Morus alba.** Шелковица белая – ценнейшая техническая культура – основа шелководства; издавна культивируется человеком. В диком виде обитает в Китае и Корее, но возделывается во многих странах мира, в том числе и в республиках Центральной Азии. Эта весьма полезная порода, все части ее используются в той или иной степени для нужд народного хозяйства. Прежде всего, его листья служат кормом для шелковичных червей. **Соплодия** шелковицы – съедобные. Они содержат 11-12% сахара в основном фруктоза и глюкоза (сахарозы очень мало); кислотность незначительная – яблочная. Урожай плодов поступает либо в сушку, либо на изготовление сиропа (бекмеза). Сушеные соплодия идут на приготовление муки, которая подмешивается в тесто. Высушенные соплодия очень вкусны, заменяют сахар. Большую ценность представляет лершая, плотная, блестящая, темно-охрило-оливкового цвета, иногда с красноватым оттенком, древесина. Из листьев и коры можно получить желтую краску. Из луба – пряжку, веревки. Двудомное *дерево* до 20 м высотой.

Теплолюбивая. При температуре -27-29°C – подмерзают концы однолетних побегов; взрослые деревья выдерживают кратковременные морозы до -30-35°C. Часто повреждается

поздними весенними и ранними осенними заморозками. Относительно светолюбивая. Переносит жару и меньше других древесных пород страдает от засуховев. Довольно засухоустойчива, но лучше растет при достаточном количестве влаги, особенно в засушливых районах. Очень чувствительна к сильному засолению почвы, но легкое засоление переносит. На бедных песках растет плохо. Можно считать шелковицу белой требовательной к почве. В молодости растет быстро (40-50 лет), затем рост ее прекращается.

Доживает до 200-300 лет. Образует мощную корневую систему. Имеет огромное количество культурных сортов (400 сортов и форм), а так же декоративные формы (плакучие, пирамидальные и др.). Шелковица белая легко переносит стрижку и плотная ее крона дает возможность использовать для создания живых изгородей и зеленых стен. Часто встречается в уличных посадках южных городов.

Большое значение шелковица имеет и для защитного лесоразведения, особенно в Центральной Азии. Ее засухоустойчивость позволяет использовать в богарном лесоразведении, в защитных полосах в качестве сопутствующей породы. Хорошо растет только в крайних рядах. Используется для обсады дорог, оросительной системы. Пригодна для облесения оврагов. Возобновляется порослью от пня. Хорошо размножается семенами и вегетативно (черенками, отводками и корневыми отпрысками).

**Плод** – сборный (ложная ягода). Соплодия яйцевидные или шаровидные, длиной 1,5-2,5 см, беловатые. Созревают в мае. Приятно-сладкие, сочные, с 2-3 костянками. **Семена** – орешки, длиной 2-2,5 мм, диаметром 1-1,5 мм, яйцевидные, овальные или слетка угловато-треугольно-округлые, желтоватые, светло-коричневые до почти бурых, матовые, с мелко-пчелистой хрупкой оболочкой. В 1 кг содержится 2250 ложных плодов и от 400 до 558 тыс. семян (орешков). Опдают соплодия вскоре после созревания. Масса 1000 семян от 1-2,3 г., семян в одном соплодии до 35 шт. Плоды необходимо обрабатывать в день сбора, так как оставление их даже на 2 дня приводит к потере всхожести. Соплодия сначала разминают, затем проливают через сито

и семена отмывают водой от мякоти. Семена можно высевать осенью без подготовки. Весной с предварительной 1-1,5 месячной стратификацией или вымачивание семян в течение двух суток в смываемой через 4-5 часов воде. Всходы появляются быстро и дружно.

При создании **культиву** следует учитывать, что шелковица требовательна к плодородию почв, предпочитает известковые почвы. Довольно солеустойчива и ее следует использовать как сопутствующую породу в орошаемом, богарном лесоразведении и противоэрозийных посадках, предпочитая ей отводить крайние ряды.

**Шелковица черная. Қора тут – Morus nigra.** Отличается от шелковицы белой шатровидной кроной. Листья более глубоко сердцевидные, жесткие, шероховатые, с нижней стороны опушенные. **Соплодия** черно-фиолетовые, сочные, кисло-сладкие. Как пищевой продукт ценится больше, чем белая. Менее морозостойкая и менее засухоустойчивая. Менее распространена. Листья для кормления шелковичных червей мало пригодны. Древесина более низкого качества, но по декоративности не уступает белой шелковице.

Разводится во многих странах. Обычно прививается на дичке (сеянце) белой шелковицы. Культивируется на Кавказе, в Центральной Азии, в Крыму, Молдавии, Украине, но значительно реже, чем белая.

**Плоды** – сборные соплодия (ложные ягоды) черно-фиолетового цвета, длиной 2-2,5 см, очень сочные. Созревают в июне и вскоре опадают. Масса семян 2,4 г.

### 20.3 Ягодные кустарники

**Облепиха крушиновая. Жирняк, чакалда – Hippophae rhamnoides.** Весьма ценная культура, вызывающая особую повышенный интерес как поливитаминное растение. Ее сладко-кислые плоды содержат аскорбиновую кислоту (витамины С), каротин (провитамин А). Из плодов получают масло, которое находит широкое применение в медицине и пищевой промышленности. Облепиховое масло успешно применяют при ле-

чении заболеваний кожи, особенно ожогов, обморожений, а также последствий передозировки рентгено и радиотерапии.

Естественно растет в виде густых кустарниковых зарослей на речных террасах и по берегам рек, в том числе Зеравшан, Чирчик, Амударья и др.

**Кустарник** или небольшое *дерево* высотой 1,5-5 м. Ветви с многочисленными большими (2-7 см) колочками. Листья линейно-ланцетные снизу серебристо-белые, сплошь покрыты белыми и редкими бурыми звездчатыми чешуйками. Двудомно. Ветроопыляемая порода. Плодоносить начинает рано с 4-5 летнего возраста.

Растет на любых почвах, включая солончаковые. Переносит длительное затопление. Светлолюбива. Морозостойка. Считается почвоулучшающей породой, так как на корнях имеются клубеньковые бактерии, фиксирующие азот.

**Плоды** – ложные с одним семенем, 8 мм, шаровидные, овальные, с яркой окраской – желтой, оранжевой до желто-красной с рассеянными крапинками. Плоды сочные (из-за сочного околоплодника их ошибочно называют ягодами), ароматные, кислые, сидят на побегях, очень густо облепляя ветви. Отсюда название облепиха. Созревают осенью и остаются висеть на кустах до весны. Плоды прочно прикреплены к коротким плодоножкам и при сборе раздавливаются. Опрыскивание замерших веток, а так же поломка ветвей приводит к изреживанию облепиховых зарослей. Хорошие результаты приносит заготовки замороженных плодов способом потряхивания.

**Семя** – яйцевидно-продолговатое, слегка сплюснутое, с характерными продольными бороздками с обеих сторон, шириной 2-3 мм и длиной 4-7 мм; светло-коричневое, темно-коричневое, иногда почти черное, блестящее. Содержание семян в плодах составляет от 2,4 до 10%. Все 1000 семян 12 г. Они отличаются высокой всхожестью. К 1 классу качества относят семена при 90% всхожести. Семена, освобожденные от мякоти – хорошо просушивают, для длительного хранения в герметически закрытых бутылках при температуре 0-15°C. Всхожесть сохраняется 2-3 года.

Для посева в питомник семена стратифицируют во влажном песке. Высевные семена при этом дают всходы на 5-9 день. Норма посева семян 1 класса качества 40 кг на 1 га. Семена высевают через 1 см. Отсюда норма на 1000 пог.м. посева строчки -140-160 г. При однострочном посеве с шириной междурядий 90 см на 1 га требуется около 17 кг семян, при ширине 45 см – 34 кг. Сеют семена весной как можно раньше, как только почва начинает приходить в состояние спелости и поддается обработке.

При заготовке семян ранней осенью можно делать посевы под зиму. Всходы появляются рано и дружно. Осенью семена сеют предварительно замоченными в течение 12 часов. Глубина заделки семян 1-1,5 см. По ГОСТу (стандарту) толщина створки семян должна быть не менее 3 мм. Технические требования к качеству саженцев облепихи в 3-4-х летнем возрасте – толщина створки у корневой шейки 7-9 мм, высота надземной части не менее 25-35 см.

При семенном размножении облепиха дает половину мужских и половину женских сеянцев. Умение различать половую принадлежность сеянцев имеет практическое значение. Их определяют по почкам. Мужские почки значительно крупнее женских. Различаются и по габитусу дерева. Мужские имеют более толстые, мощные побеги. Женские побеги тонкие с редко расположенными почками.

Облепиху размножают и вегетативным способом отводками, черенками и корневыми отпрысками. В естественных зарослях, в пойме реки корневые отпрыски имеются в изобилии. Их можно использовать для создания культуры. Отпрыски, появившиеся весной, срезают от материнского растения в начале сезона и получают однолетний посадочный материал.

Для размножения корневыми черенками рано весной, за месяц до распускания почек облепихи, заготавливаются отрезки корней 10-15 см и помещаются в парник. Результативность низкая. Наиболее надежный способ – зелеными черенками с применением стимуляторов роста, разработанный опытной станцией ТашАУ.

Облепиха исключительно светолюбивая порода. Поэтому в отличие от многих кустарников, площадь питания ее растений не должна быть меньше 9м<sup>2</sup>. В связи с этим, *культуры* (промышленные плантации) следует создавать из расчета расстояний между рядами и в ряду 2,5х3, 3х3 м. На склонах — 4х2,5м. Как было указано выше облепиха двудомное растение. Поэтому при создании культур следует учитывать условия опыления. Исследователи доказали, что на 1 га культур необходимо 70-80 мужских растений (7%), т.е. через два или три ряда женских кустов размещают один ряд, в котором представлены кусты обоего пола. Мужские экземпляры высаживают через 2-3-4 женских. В этом случае расстояние от опылителя до наиболее удаленного женского куста колеблется от 4,3 до 9,5 м.

Отобрано много форм облепихи, из них «Золотой почток», «Новость Алтайя», «Дар-Китуня» и другие.

**Барбарис черноплодный. Кизилзирк — *Berberis heteropoda*.** Ягодный колючий кустарник 2-2,5 м. высотой. Плоды пользуются широким спросом у населения. Они богаты яблочной кислотой и витаминами. *Корни* и *кору* содержат краску, окрашивающую кожу и шерсть в лимонно-желтый цвет. Содержит шкалонд — берберин.

Растет по горным склонам в ущельях и долинах горных рек. В Центральной Азии и Казахстане обитают 12 видов барбариса. Барбарис черноплодный не требователен к почве. Жароустойчив. Дико растет с арчевниками. Цветет в 3 года, плодоносит в 4 года. Крона плотная, широкая или компактная. Цветет в апреле. Весьма красочный кустарник. Используется в озеленении для групп, одиночных посадок, для колючих живых изгородей. Медонос. Барбарисы считаются промежуточными хозяевами ржавчины. Он представляет большой интерес для лесного хозяйства республики, особенно в защитном лесоразведении, в защитных полосах, вокруг хлопковых полей, как поделок по опушкам железно-дорожного полотна, автомобильных дорог и др.

**Плоды-ягоды** шаровидно-овальные, незрелые пурпурно-красные, зрелые фиолетово-черные, с сильно восковым налетом, до 12 мм в диаметре. Созревают в августе, но висят на ку-

стах долго. Размножается семенами. Семя в ягоде 2-5 шт. 3-6 мм длиной. Они с морщинистой поверхностью, овальные, блестящие. Твердые. Вес 1000 шт. семян 13,4-15,2 г. Норма высева семян на 1 пог.м. 3,5 г. Из-за твердости трудно прорастают (плохо проникаемая оболочка). Перед посевом семена стратифицируют. Посев можно производить весной или осенью. При весеннем посеве стратифицированными семенами всходы появляются быстро и дружно. Обладает способностью к образованию поросли от пня.

**Шиповник. Назматак, итбурун — *Rosa*.** Дикорастущие виды роз называют шиповниками. В Центральной Азии они широко распространены по склонам гор на высоте 1500-2000 м. Образуют подлесок арчи, ореха грецкого, яблони, клена и др. Шиповник обладает ценными плодами, в которых содержится витамин С до 4-5%, сахара, каротин, лимонная кислота, пектиновые, дубильные и красящие вещества. Издавна широко культивируются как ценные декоративные растения. Они с большим успехом применяются в озеленении городов, поселков. Служат основным подвоем для разведения культурных роз. Среди шиповников особенно распространена роза собачья или шиповник обыкновенный (*R. canina*). Крупный *кустарник* с дугообразно свисающими стеблями, покрытыми шипами, изогнутыми шипами. **Плоды** красно-оранжевые, округлые или удлиненно-овальной формы. Используется преимущественно как подвой для культурных роз.

В целях создания баз получения посадочного материала для промышленного разведения, сохранения и размножения перспективных видов, форм, отобранных в природных посадках, следует организовывать коллекционно-маточные участки. Наиболее приемлемой схемой посадки растений для равнин 4х2 м, для горных — 3х1,5 м.

**Плоды** шиповника многосеменные орешки, окруженные мясистой, разрастающимся цветоложем, красно-оранжевые, округлой или удлиненно-овальной формы (ложная ягода). Орешки в массе сидят на ножках, прикрепленных к основанию и бокам внутренних стенок, покрытых волосками. Мякоть плода сочная. В плодоношении вступает рано с 3-х летнего возраста.

та. Плоды созревают в августе-сентябре, но на кустах сохраняются всю зиму. Рекомендуется для посева очищать семена сразу после сбора и хранить чистыми в ящиках, мешках. Выходность семян сохраняется в течение 2-3-х лет. Выход — подсушенных плодов — 40%, средний выход чистых семян из сырья около 15-20%. Вес 1000 семян 8-16-30 г.

**Семена** шиповника трудно прорастают. Оболочка семян препятствует проникновению воды к зародышку, что в значительной степени тормозит прорастанию семян. Так же биологические процессы в семенах протекают медленно при подготовке их к прорастанию. Для получения массовых всходов семена следует собирать не совсем зрелыми, а когда плоды только начинают краснеть. Собранные плоды отмываются от мезги и сразу же стратифицируются для весеннего посева. Для позднего посева семена так же обязательно стратифицируют до посева в почву.

Рекомендуется подготовку семян шиповника к посеву проводить в условиях переменных температур, сначала 3-4 месяца при 12-15°C, а затем столько же времени при 0 +3°C. При этом семена, собранные в августе, можно подготовить за 6 месяцев. Семена более поздних сроков, а так же урожая предыдущих лет требуют больших сроков подготовки, 4 месяца при 12-15°C и столько же времени при 0 +3°C. Семена, заготовленные в конце июля и высеянные сразу после сбора, дают удовлетворительную выходность весной следующего года, так как при таком сроке посева они успевают подготовиться в природных условиях.

Для сокращения сроков прорастания семян шиповника и увеличения их групповой выходности можно воздействовать монохроматическим светом (МХКС) на семена.

Лучшие результаты групповой выходности оказывают семена, опаренные кипятком при экспозиции облучения 30 мин (32-74%), и при облучении семян предварительно замоченных в растворе витамина В<sub>1</sub> 0,01% концентрация в течение 2<sup>х</sup> часов (54-84%).

Облученные семена быстрее прорастают. Всходы появляются через 2 месяца после посева.

Высеянные семена шиповника нуждаются в обязательной покрывке, которая обеспечивает осенью и зимой сохранность нужной для семян влаги. Норма высева составляет 3-4 т на 1 га, глубина заделки при весеннем посеве — 2 см, при осеннем сроке — 3 см.

Для создания культур шиповника можно использовать 1-2 в летние *сеянцы*. Для прививки культурными сортами сеянцы надо пикировать или перешколовать в однолетнем возрасте.

Для сохранения хозяйственно-ценных признаков отобранных видов, сортов шиповника размножать их надо только вегетативным путем — корневыми отпрысками, зелеными и одревесневшими черенками.

При корнеотпрысковом размножении растения хорошо переносят пересадку и приживаются на 84-99%, образуя за один вегетационный год от 4 до 6 стволиков. Применение зеленого черенкования позволяет значительно сократить сроки получения массового посадочного материала. Зеленое черенкование следует начинать в июне. К этому времени молодые побеги хорошо отрастают и успевают вызреть. При этом можно использовать биологически активные вещества, стимулирующие корнеобразовательный процесс. В качестве субстрата можно использовать речной песок и угольную пыль. В качестве стимулятора хорошие результаты дает парваминобензойная кислота (ПАБК), при применении которой укореняемость черенков составляет от 92-100%. Хорошие результаты дает заготовка черенков с «пятючкой» без применения стимуляторов роста (от 77 до 100%). Укореняемость одревесневших черенков без предварительной обработки стимуляторами роста невысокая — 10%. При использовании стимуляторов роста — 17-15%.

**Смородина золотистая**, **Гилла ранг коракат** — *Ribes apertum*. Для разведения в засушливых районах из всех видов смородины имеет значение только смородина золотистая. Ягодный кустарник до 2-3 м высоты из Северной Америки. Листья в отличие от черной смородины — 3-х лопастные и цветет желтыми цветками. Хороший почвозапашный кустарник. Он успешно используется в создании защитных насаждений. Зимостоек. Отличается высокой приживаемостью. Мирится с различными

условиями освещения и разными почвами, в том числе и засоленными. В отличие от многих видов смородины выносит засуху. Относительно хорошо переносит жару. Высокая морозостойкость. Меньше других плодовых растений подвергается заболеваниям.

Легко размножается черенками, отводками и делением кустов. В плодоношение вступают на второй год после посадки.

**Плоды** — ягоды крупные, содержат сахара 8-15%, кислоты — 1,9%, витамина С до 12,4%. Урожайность по сравнению с другими видами высокая до 10 кг с куста или до 30 т/га. Ягоды широко (наряду с черной) применяются в технической переработке — прекрасное сырье для витаминной промышленности. Ягоды славятся лечебными свойствами. Плоды заготавливаются в июне-июле.

**Семена** — мелкие. Выход чистых семян из сырья 4%. Средний вес 1000 шт. семян 2 г. Количество семян в 1 кг 500 тыс. шт. Время посева осень, при весеннем посеве стратифицированными семенами сразу после сбора в течение 1,5-2 мес. Срок хранения семян — 1 год. Норма высева семян 1 класса качества 20 кг/га. Глубина заделки 1-1,5 см.

**Культуры** создаются (как почвозапашный кустарник) с расстояниями 1,5x1,5 м., 1,5x2 м. При создании культур (сортами) следует знать, что смородина золотая требует взаимопыления и при посадке их надо чередовать. Смородину золотистую можно выращивать во всех районах Узбекистана, в том числе на промытых засоленных и галечниковых землях.

Для создания культур разбивку участка производится культиватором КРН — 4,2. Яма для посадки копают ямокопательом КПА-100, размер — 60x45 см. Сажают на 5-6 см ниже корневой шейки и несколько наклонно. Лучший срок посадки — осень или ранней весной до распускания почек. (Одна из первых среди кустарников в Узбекистане покрывается листьями). После посадки надземную часть саженца подрезают, оставляя 3-4 почки над поверхностью почвы, участок поливают.

С третьего года после посадки весной вносят удобрения 45-90 кг/га азота и 30-60 кг фосфора. Осенью — 45 кг/га азота и 60 кг/га азота.

В зависимости от влажности и механического состава почвы за вегетацию смородину поливают 5-10 раз. Урожай лают одно-двух- и трехлетние ветви, но с четвертого года ягоды мельчают и плодоношение переходит на периферийную часть куста.

## 21. Лесные деревья и кустарники

### Платан восточный. Шарк чинора — *Platanus orientalis*.

Очень крупное величественное дерево. Высота его достигает 40-50 м, диаметр до 5 м. Ствол мощный почти цилиндрический. Родина платана — юг Малой Азии. В культуре давно разводится на востоке в частности Центральной Азии. По климатическим условиям культура платана возможна в большинстве районов Центральной Азии, за исключением севера Киргизии и некоторых холодных районов Узбекистана. Он успешно растет в поймах горных рек, на каменистых осыпях, в ущельях горных саев, вблизи проточной воды, на конусах выноса с галечниковыми почвами, при достаточной влажности и содержании примеси мелкого песка в почво-грунтах. Особенно широкое распространение культур платана наблюдается в последнее время. Поражает это дерево своим долголетием. Так на острове Кос в Эгейском море огромный платан с полуразрушенным стволом в окружности 18 м живет 2300 лет. По Центральной Азии можно нередко встретить платановых долгожителей. В поселке Вуадиль (Узбекистан) растет ветвистый красявец, которому считают, более тысячи лет. Основания его еле обхватывают 30 человек. В поселке Чуэт стоит платан со времени Македонского. Знаменитый платан «Семь братьев» красуется в поселке Фюрюза (Туркмения) ему тоже более тысячи лет. Окружность этого дерева 11 м., состоит из 7 голых стволов. Долгожителем, около 2000 лет, считается платан у поселка Красный Базир (Азербайджан). Его высота более 50 м. превосходит по размерам всех платанов Центральной Азии. Платан теплолюбив. В Узбекистане в холодные зимы молодые растения подмерзают (20-25°C). Довольно теневынослив. Влагилюбив, но очень плохо переносит застой влаги. Он обладает отличной древесиной с красивым рисунком и большую ценность представляет как подделочный ма-

териал (мебель, внутренняя отделка помещений, прекрасная фанера). Этот вид не повреждается вредителями и болезнями. Хорошо возобновляется порослью от пня. В культуре широко используется в качестве главной высокопродуктивной, ценной лесной породы с регулярным орошением, для посадки ирригационной сети, в дорожном озеленении, в парках, скверах, аллейных посадках.

Размножается преимущественно семенами, а также его можно разводить вегетативным путем — черенками, отводками.

**Плоды чинара** — продолговатые, кожистые односемянные орешки заключены в довольно плотные небольшие шаровидные головки, диаметром 2,0-3,0 см. Плоды висят на длинных (20 см) тонких, но крепких плодоножках. При легком нажатии на созревшее соплодие оно распадается на булавовидные с пучком рыжих волосков — семена. Их в соплодии 450-600 шт. Созревают в сентябре — октябре. Но сбор их можно производить до весны следующего года, так как плоды в течение всей зимы висят на деревьях. Семена, собранные в ноябре отличаются более высокой всхожестью.

Собранные соплодия следует хорошо просушить в сухом помещении, разложить тонким слоем на деревянных стеллажах и хранить до весны. Перед севом соплодия осторожно следует размять. Выход чистых семян из плодов составляет 75%. Вес 1000 семян — 2,5-3,5 г. Всхожесть колеблется от 20 до 70%. Хранить их следует небольшим слоем во избежание слеживания.

Почву под питомник для выращивания сеянцев платана выбирают легкую и незасоленную. На тяжелых почвах рекомендуется вносить некоторое количество песка. Для посева следует приготовить гряды высотой 10-15 см и делать их короткими (30-50 м). Посев производится весной (в 1-ой половине апреля) так как поздние весенние заморозки легко погибают нежные всходы. Наилучшие результаты дают всходы наклонившимися семенами.

Для этого семена в мешке опускают в проточную воду (арык). После чего влажными семена выдерживают сутки при комнатной температуре. Перед посевом гряды хорошо разде-

лить, тщательно выровнять и полить с тем, чтобы семена были высеваны во влажную почву. Посев лучше производить сплошной по всей поверхности гряды. Посев производить вразброс, так как семена часто имеют низкую всхожесть.

Норма высева семян — 30-40 г на 1 пог.м. Заделываются семена на 0,5 см слоем размельченного перегноя с землей. Затем посева укатывают легким катком. Сверху гряды прикрыть разнотравьем, древесными опилками, сухой листвой. Решающим фактором успешного выращивания платана является водный режим.

В период прорастания и до фазы развития 4-5 листьев посева платана нуждаются в повышенной влажности почвы, что обеспечивается постоянной равномерной тонкой струей поступающей в борозды. **Всходы** появляются через 10-25 дней. Нежные молодые всходы страдают от прямых солнечных лучей, поэтому первые 2-2,5 месяца жизни их желательна затенить. Без затенения — увеличивается отпад и тем самым уменьшается выход сеянцев с единицы площади и иногда достигая до 60%.

При соблюдении полностью всех агротехнических правил сеянцы в посевном отделении в первый год дают приросты в среднем при редком посеве до 80 см, а при загущенном — до 40 см высоты. Сеянцы платана весьма чувствительны к заморозкам, поэтому осенью их следует выкопать и тщательно прикопать. В лесные культуры сеянцы высаживают в возрасте одного-двух лет. Для озеленительных работ платан продолжают выращивать в школьном отделении.

Возможно и вегетативное размножение платана стеблевыми черенками. Заготавливают черенки в декабре с однолетних побегов. Длина черенков — 20-25 см, толщина — 1-2 см. Хорошие результаты дает кульчевание черенков перед посадкой, при которой получается до 85% приживаемости. Лучше всего укореняются черенки от крупных порослевых побегов, так как они дают большой выход и более высокую приживаемость. Если такие маточники отсутствуют, то используют на черенки ветки из кроны молодых деревьев. Срез должен быть гладким, чтобы верхний срез находился на 1-2 см выше последней листовой почки. Заготовленные черенки связывают в пучки по 100 шт. и прикапывают их коневой частью во влажную почву. Способы хранения обычные.

Черенки платана можно высаживать осенью и весной. Количество, высаживаемых черенков на 1 га зависит от сроков содержания саженцев в питомнике. Если саженцы выдерживают в питомнике один год, то можно разместить черенки в рядах 20-25 см, если два года – 30-35 см. Посадку черенков в грунт надо производить с расчетом, чтобы на поверхности оставалась примерно одна треть. Эту часть черенка заделывают почвой при нарезке поливных арычков. При этом над поверхностью почвы черенок должен оставаться 2-3 см с верхней почкой. Следует отметить, что до образования корней на черенках за ними требуется тщательный уход. В первую очередь – инфильтрационный полив. В дальнейшем уход за растениями платана обычно принятые. На стволиках удаляются лишние побеги. При хорошем уходе можно получить до 40% приживаемости черенков.

**Культуры** платана в Узбекистане возможны только при орошении и рост их зависит от числа поливов за вегетационный период. Он хорошо растет на сероземных почвах всех разновидностей, а так же на луговых и болотно-луговых почвах. Обязательным условием его успешного роста является хорошее обеспечение почвы влагой. Засоление почвы не должно превышать слабой степени.

На суглинистых сероземах с глубиной 90-120 см, подстилаемых галечником и с залеганием грунтовых вод в пределах второго метра, для однолетних культур достаточно 7 вегетационных поливов, для двухлетних и старше – пяти, при поливной норме 400 м<sup>3</sup>/га и проведение рыхлений почвы на первом году – 3, на втором и третьем – 2.

Следует отметить, что рыхления почвы не оказывают заметного влияния на рост культур платана. Растет очень быстро и в этом отношении уступает только тополям, ильмам. В благоприятных условиях к концу второго года после посадки лесных культур платана могут достигать 3-3,5 м высоты в 6 лет – 6-7 м, и в возрасте 45-50 лет достигают 25-30 м высоты. В городских насаждениях растет медленнее. Создавать культуры можно чистыми и смешанными с сопутствующими породами (ясень, пенсильванский, клен, вяз, перистоветвистый и др.).

Размещать культуры платана 4x4, 5x5 м. Можно и размещать 3x1 м., т.е. на 1 га 3300 шт. деревьев. Но в таких насаждениях целесообразно проводить рубки ухода через 10 лет, с выборкой до 25% массы. В чистых насаждениях – с 10 летнего возраста, в смешанных – 15-20 лет.

Платан особенно быстро растет в молодых культурах и долго сохраняет высокую энергию роста.

Средний прирост по объему начинает обгонять текущий примерно с 40-летнего возраста. Этот возраст и следует считать оптимальным возрастом для главных рубок.

В этом возрасте высокоценное насыщение платана может дать 650-750 м<sup>3</sup> древесины. Кроме того, от рубок ухода можно получить 300-350 м<sup>3</sup>/га. Следовательно, к 40-50 летнему возрасту он может дать 1000-1100 м<sup>3</sup>/га чистой древесины.

**Дуб черешчатый, летний, обыкновенный.** *Эман – Qnegus robur.* В Центральную Азию дуб черешчатый был завезен примерно в середине второй половины XIX столетия. В настоящее время деревья 100 лет и более возраста встречаются в насаждениях Ташкента, Самарканда, Ферганы, Андижана, Апхабада, Фрунзе, Душанбе и др.

С начала XX столетия он применяется для облесения горных склонов (Аман-Кутан, Ак-таш). В настоящее время в условиях Центральной Азии дуб черешчатый зарекомендовал себя как быстрорастущая, устойчивая и перспективная порода для массивного и полосного лесоразведения, озеленительных посадок в равнинной орошаемой зоне и для горно-лесомелиоративных работ. Здесь он на поливе в 3-4 раза растет быстрее, чем в европейской части России. Даже в условиях среднеазиатской богары растет быстрее, чем на богаре в других районах произрастания.

Долговечность, быстрота роста, устойчивость против вредителей и болезней, высокое качество древесины и другие полезные качества дуба, делают его весьма ценной породой и ставят в число первых мест, для лесоразведения различного целевого назначения в разнообразных условиях Узбекистана.

Дуб черешчатый *крупное дерево* с прямым молимым стволом. Несмотря на сравнительно небольшую площадь дубовых

лесов, ценность их в народном хозяйстве значительна. Дуб ценен не только своей древесиной, которая благодаря своим высоким физико-механическим свойствам находит широкое применение в различных производствах, особенно там, где нужна прочность, твердость, устойчивость. Представляет ценность и кора, отличающаяся высокими дубильными качествами. Листья являются хорошим кормом для дубового шелкопряда – производителя сырья для натурального шелка. Желуди могут использоваться на корм домашним и диким животным, из них готовят кофе. В сухих желудях содержится 40-60% крахмала, 4,2 жира и около 4% белка. Велико водоохранное и противозерозионное значение дубовых посадок.

Общезвестно, что дуб занимает первое место среди древесных пород для создания полезнейших лесных полос, противозерозионных посадок, и том числе для облесения оврагов и балок.

В природе дуб первые 8-10 лет растет медленно, затем начинается интенсивное формирование надземной части, с текущим приростом 50 см. Это одна из его особенностей роста (дуб «сидит и кустится»).

«Сидение и кустение» дуба наблюдается и при выращивании в условиях искусственного орошения в Узбекистане. Считается, что медленный рост надземной части обусловлен интенсивным развитием корневой системы, поглощающей ресурсы пластических веществ.

Известно, что при благоприятных условиях дуб способен давать побеги повторного прироста, соответственно увеличивая годовой прирост. Многолетними наблюдениями установлено, что в условиях орошения «сидение» происходит из-за воздействия неблагоприятных природных условий на точку роста и молодые ткани побегов повторного и непрерывного роста.

В дальнейшем дуб растет быстро. Так в Ташкенте в рошевых посадках в возрасте 60 лет он имел среднюю высоту 20-21 м, средний диаметр 33-34 см. Там же дуб в 25 летнем возрасте достигает 20 м высоты и 1,5 м в обхвате. К 10 летнему возрасту дуб достигает в среднем 7-8 м и отдельные дубки к этому времени начинают плодоносить.

Дуб требователен к плодородию почвы, хотя и мирится с каменистыми, мелкими и довольно бедными почвами. Он выдерживает засоленные почвы, но растет в этих условиях плохо. Дуб выносит засуху и является устойчивой породой. Блестящим примером – Велико-Анадольский массив (Украина), где он оказался самой устойчивой породой. Он обладает очень мощной корневой системой, хорошо выраженными боковыми и корнями с углублением 8-12 м и более. Дуб обычно с 5 лет становится особенно требовательным к свету, однако нуждается в боковом оттенении. Оттененный снизу и с боков, он растет быстрее и образует прямые стволы («Дуб любит расти в шубе, но без палки»). В качестве подгона используют теневыносливые породы: клены, липы, ясени и др.

Дуб в естественном ареале морозостоек, в Узбекистане повреждается весенними заморозками листьев, цветки.

Дуб относится к древесным породам – долгожителям. Он доживает 500-600 лет, в отдельных случаях до 1000 лет. Отдельные экземпляры дуба имеют свои имена. Самым старейшим дубом считается «Старик», растущий в Литве, которому 2000 лет. Немного моложе дуб «Наполеон», дуб «Суворова» и др. По долговечности он превосходит почти все отечественные наши породы.

Отдельно растущие деревья в плодоношении вступают в 10-12 летнем возрасте, в посадках позже. Плодоносит дуб ежегодно, но семечные годы повторяются через 5-7 лет. Разводится семенами. Успешно возобновляется порослью. Иногда дает отводки. Корневых отпрысков дуб не образует. При срезке 2-3 летних дубков на пень высотой 10 см появляются 1-6 порослевых побегов.

**Плоды** дуба – желуди сидят в чашеобразных шиловках, которая ко времени созревания охватывает его на  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{2}$ . Длина желудей 1,5-3,5 см. Вес 1000 шт. 2-3 (5) кг. Свежие желуди обычно покрыты сероватым, легко стирающимся налетом и имеют продольные желтоватые полоски. У созревших желудей оболочка становится коричневой, блестящей. В условиях Узбекистана желуди созревают в августе-ноябре. И в это же время начинают опадать. Первые опавшие желуди обычно поражены вредителями.

Желуди быстро портятся. Поэтому на месте сбора следует предварительно определить их доброкачественность. Независимо от этого в каждой партии отбирают образцы и отправляют их на анализ на контрольно-семенную станцию. Качество желудей можно определить способом заливки 5% раствором хлорной извести на 1,5 – 2 часа отщипывая от кожуры семени. После этого желуди раскладывают на тарелке, в которую тонким слоем наливают воду. Тарелку сверху закрывают. При комнатной температуре здоровые желуди прорастают через 23 дня. Свежесобранные желуди нельзя сразу ссыпать в мешки или кучи. Они согреваются и теряют всхожесть. После сбора их следует просушить до 50% от их абсолютно сухого веса. Через 3-5 дней после сбора желуди заветриваются. Влажность песка не должна превышать 2-3%. Ямы для хранения желудей выкапываются глубиной 0,7 м, шириной 1 м, длина произвольная. Располагают ямы под кроной деревьев или под навесом во избежание запаривания желудей от солнечного перегрева. Слой заветренных желудей – 50 см. Смесь постоянно увлажняется.

Для выращивания сеянцев дуба подбирают участки с плодородными суглинистыми почвами. Высевать желуди можно осенью и весной. Лучшие результаты получаются при осеннем посеве свежесобранными семенами, обладающими наиболее высокой грунтовой всхожестью, так как во время хранения качество семян обычно ухудшается. Обычно проводят ленточный двухстрочный посев. На 1 м посевной строчки высевают 125 г желудей на глубину 5-7 см и одновременно вносят в посевные борозды гранулированный суперфосфат из расчета 20-30 кг/га действующего вещества. Осенний посев – можно производить с начала сентября до наступления заморозков. Срок весеннего посева – вторая половина марта.

На площадях, где дуб не произрастал, на каждый метр посевной строчки, вносят до 100 г почвы, взятой из дубовых насаждений, или чистую культуру микоризных грибов. Всходы появляются через 10-30 дней после посева.

Для получения хорошо развитой мотыливой корневой системы, после образования первой пары настоящих листьев, подрезают корни на глубине 10-12 см, после чего сеянцы поли-

вают. С появлением первых признаков поражения сеянцев дуба мучнистой росой их опрыскивают 0,5%-ным раствором коллоидной серы или другими препаратами, через каждые 2-3 недели до конца августа обработку повторяют. Однолетние и двулетние сеянцы можно высаживать на постоянное место. В случаях, если однолетние сеянцы не были подрезаны их рекомендуются переколотить.

Хозяйством декоративного садоводства (Ташкентская обл.) выращиваются сеянцы дуба по следующей агротехнике. Посев желудей производится только осенью (октябрь), двухстрочный по гребню гряд, подготовленных окучниками культиваторов КРН-2,8 или КОН-2,8 с междурядьями 0,7 м. Высеваются желуди вручную путем плотной укладки их друг другу в бороздки глубиной 5-8 см, подготовленные по гребню гряд культиваторами с шарнирными вместо окучников. Расход желудей – 4-5 т/га. После заделки борозд с желудями почвой гряды мульчируют опилками слоем 2-3 см и производят бороздковый полив до полного (инфильтрационного) промачивания гребней гряд.

При таком посеве зачаточные корешки желудей прорастают, с осени. Закладывается корневая система будущего растения. Всходы над поверхностью появляются в конце марта – начале апреля уже по истечении возможных весенних заморозков, но еще и до наступления сильной жары. Сеянцы растут быстро. До июня – июля, давая по 1-2 прироста. В июле рост приостанавливается. Уход за посевами заключается в регулярных поливах (12 поливов за вегетацию). После каждого полива – мотыжение почвы с прополкой сорняков. В первый год сеянцы дуба достигают среднего размера 19 см с большой изменчивостью по высоте. Перешкаливаются в 2-х летнем возрасте. Для преодоления периода «сидения» было предложено «омоложение» сеянцев в 2-х летнем возрасте. Для этого сеянцы срезают на пень. После этого из спящих почек у корневой шейки появляется пучок физиологически молодых побегов. Из них оставляется один побег, который быстро растет и до наступления жары (июнь-июль) достигает высоты 0,7-1 м.

Омоложенное растение к концу первой вегетации выращивания по высоте более чем в два раза обгоняет немоложенное

3-х летние растения. В дальнейшем омоложенный дуб растет быстро, годичный прирост которых 1,5 м и более. Омоложение надземной части дуба весьма положительно сказывается на формировании мочковатой корневой системы. Такой посадочный материал лучше переносит пересадку. Себестоимость омоложенного посадочного материала на 40% ниже обычного, за счет повышения выхода стандартных саженцев с единицы площади, при сокращении на два года сроков выращивания саженцев до установленных стандартов. Для массовых озеленительных и лесокультурных работ хозяйство выращивает и 3-х летние сеянцы дуба с последующей подрезкой корней на месте произрастания, перед началом второй вегетации.

Школьное отделение дуба для выращивания крупномерного материала закладывается 2-х летними сеянцами по схеме 0,5x2,1 м. Двухстронные междурядья на первые два года занимают двумя рядами кустарников, высаживаемых через 0,7 м друг от друга.

Сеянцы для посадки выкапываются весной скобой ПВС-1-2.

**Культуры дуба** создаются посадкой сеянцев и саженцев у которых укорачивается корневая система и ствол на 1/3 длины для удобства посадки и обеспечения приживаемости. Посадка в марте-апреле. Пяти-шести-летние растения дуба достигают 4,5-6,5 м. семи, восьмилетние – 8-10 м высоты. Культуры создаются массивами, рядовыми посадками, группами и др. Дуб, как известно, плохо переносит верхушечное затенение, но хорошо – боковые, способствующие более быстрому его росту в высоту. Поэтому в смешанные культуры с дубом в качестве сопутствующих пород можно использовать ясень, зеленый, ясеня пенсильванский, клен – полевой, Семепова, а также яблоню и грушу, при чередовании дуба и перечисленных пород – рядами. Хорошие результаты при выращивании дуба получают в смешении его с кустарниками – жимолостью татарской, акацией желтой, бузиной, лещиной и др.

**Дуб каштановистый. Каштанбаргли эмиш – Quercus castaneifolia.** Прекрасное мощное декоративное дерево, зарекомендовавшее себя как устойчивое дерево в горных лесомелиоративных работах Узбекистана.

**Крупное дерево (25-30 м. высоты).** Естественно растет по южному побережью Каспийского моря, поднимаясь до 1800 м. н.у.м. Листья напоминают листья каштана съедобного.

Древесина высоко ценится благодаря высоким качествам и красоте. В первые годы растет быстрее, чем дуб обыкновенный. Довольно зимостоек, но теплолюбивее чем дуб обыкновенный. В Ташкенте в суровые зимы (-26°C) у молодых растений подмерзли молодые побеги. Хорошо растет и плодоносит и в некоторых пунктах Туркмении (Кара-Кола, Чуды). Светлолюбив. Однако его всходы и подрост значительно теневыносливы. Дуб каштановистый требователен к плодородию и достаточному содержанию влаги в почве (мезофил), но переносит удовлетворительно временный недостаток почвенной влаги. Поэтому леса из дуба каштановистого на юго-востоке Азербайджана растут на более или менее обеспеченных влагой, мощных богатых почвах, хотя он может произрастать и на маломощных лесных почвах.

Этот вид дуба характеризуется значительной экологической пластичностью и даже в культурах в полупустынной зоне с сухим субтропическим климатом в условиях орошения растет успешно. Хорошо возобновляется семенным путем и порослью. Приходится сожалеть, что наши питомники мало выращивают этот вид дуба.

**Плоды** – желуди почти сидячие на очень коротких плодоножках, шиловидные с длинными отогнутыми чешуйками. Созревают на второй год. Вес 1000 желудей 7 кг.

**Тополь. Терек – Populus.** В Узбекистане тополь – одна из наиболее широко распространенных древесных пород. Здесь успешно произрастает несколько их видов, среди которых есть тополи имеющие большое хозяйственное значение.

Тополями озеленяют города, населенные пункты, высаживают в полосах приобсаженных дорог, при обсажке больших и малых дорог, ирригационной сети и, наконец, создают специальные рощи и лесные массивы, из которых получают строевую и поделочную древесину.

В Узбекистане древесина тополей находит самое разнообразное применение. Отличаясь исключительно быстрым ро-

стом, тополи рано вступают в пору эксплуатационной пригодности. Уже в 10-летнем возрасте стволы тополей используют для временных сельскохозяйственных помещений.

Древесина тополей прекрасное сырье для бумажного производства. В возрасте 20 лет тополь вполне пригоден для производства высокого качества.

Кора тополя содержит до 9% танинов и она может использоваться как дубильное сырье.

Большое значение имеют тополя для орошения ирригационных каналов. Здесь они хорошо растут и интенсивно нарастают по диаметру, достигая в возрасте 7-8 лет 15 м в высоту и 15 см толщины ствола.

Тополь, произрастающий вдоль каналов, перехватывают своей корневой системой и транспирируют в атмосферу фильтрационные воды и этим самым предохраняют поля от заболачивания, особенно если последние находятся ниже уровня канала.

При близком залегании грунтовых вод тополя с успехом исключают роль биологического дренажа, поглощая в большом количестве грунтовые воды.

Тополь обладает способностью образовывать пневую поросль и обильные корневые отпрыски при вырубках. Эта особенность позволяет с одной и той же площади, без раскорчевки и каких-либо больших материальных затрат, получить большое количество древесины.

В Центральной Азии на орошаемых землях успешно растут многие виды тополей. Большинство из них деревья крупной и средней величины, с прямым стволом, широкой или в разной степени пирамидальной кроной. Топольные деревья двудомные, цветки которых собраны в сережки. Корневая система тополей мощная с сильно развитыми, чаще всего поверхностными боковыми корнями, но у некоторых видов наряду с этим, имеется и хорошо выраженный стержневой корень.

Древесина тополей мягкая, легкая, непрочная, белого цвета, часто с желтоватым или красноватым оттенком.

Тополь быстрорастущие породы и не случайно их называют «эвкалиптами севера». Малотребовательные к почве и неко-

торые виды мирятся с засолением почвы. Жароустойчивые. Морозостойкие. Однако, тополь сравнительно неустойчивые породы. При неблагоприятных условиях, в частности при недостатке влаги, они рано начинают суховершиться, сильно поражаются вредителями и болезнями.

Культуры тополей в короткие сроки дают возможность получить дешевую деловую древесину, для некоторых отраслей промышленности, предметов сельского хозяйства и изготовлении широкого потребления. Этой задаче лучше всего отвечает выращивание тополей в чистых и смешанных лесных насаждениях, в линейных посадках вдоль ирригационной сети, массивных посадках, а так же тополевых рощ в сельских хозяйствах. Тополь переносит асфальтовые покрытия, нагрев, газы, задымленность. Для широкой культуры тополей в Узбекистане наиболее пригодны тополь Болле (пирамидальной и раскидистой формы), тополь черный, белый, гибридный тополь «Первенец Узбекистана», и многие другие.

В результате исследований по селекции и интродукции тополей (УзНИИЛХ) выявилась группа «чистых» видов и гибридов тополей. Их разбили на две группы:

- тополя с пирамидальными кронами, прямыми стволами (т. Болле, т. Стремительный, т. Первенец Узбекистана, т. Светский № 8, 12 и др.).

- тополя с раскидистыми кронами, накапливающие большую древесную массу (т. Бахофена, т. Черный, т. Евроамериканский И-154, т. Балзамический, т. Крупнолиственный, туранга разнолиственная, туранга сизолиственная и др.).

**Тополь белый. Ок терак – *Populus alba*.** Мощное дерево с широкой кроной и толстым стволом, покрытым очень светлой, гладкой корой. Молодые побеги и нижняя сторона листа с густым опушением. Естественно растет по поймам Волги, Камы, Дона и других рек. Встречается так же в Крыму, на Кавказе и в Центральной Азии. Растет исключительно быстро и отличается высокой продуктивностью. Объем одного 25-летнего дерева составляет в среднем 2 м<sup>3</sup>. Корневая система сильно развитая – из корней, идущих глубоко в почву и многочисленных поверхностных, длинных, шуровидных. Из поверхностных корней

образуются обильные корневые отпрыски, окружающие материнские стволы по периферии крон. Широко используется в лесных культурах и для облесения крупной ирригационной сети. Размножается зимними стеблевыми черенками, дает пневую поросль и корневые отпрыски.

**Тополь Болле, туркестанский. Болле тераги – Populus Wolleana.** Это красивое, крупное дерево с прямым мощным стволом и широко пирамидальной кроной. Кора ствола светлая, серо-зеленая, гладкая. Распространен в равнинных и предгорных районах Центральной Азии. Широко культивируется на юге и юго-востоке Европейской части СНГ.

Тополь туркестанский – это один из наиболее устойчивых в условиях Центральной Азии видов тополей. Хорошо переносит городские условия: пыль, газы, высокую температуру и сухость воздуха. Хорошо переносит затопление. Менее других видов повреждается вредными насекомыми и болезнями. Легче, чем другие, переносит недостаток влаги в почве. Мирится с засолением. Тополь туркестанский пригоден для использования на всех почвенных разностях степи. В чистых – ширококронная форма и смешанных – узкокронная форма насаждениях. В смешанных насаждениях используется как временный спутник. Растет очень быстро и отличается высокой продуктивностью.

Пирамидальная крона, серебристая листва и колонновидные стволы делают этот тополь весьма декоративными. Широко применяется в лесных культурах, в защитном лесоразведении, для облесения оросительной сети, а также в качестве великоколенного дерева для аллейных посадок, озеленения парков, скверов и др.

Этот тополь легко размножается зимними стеблевыми черенками, возобновляется порослью от пня и дает корневые отпрыски, хотя и не так обильно, как тополь белый.

**Тополь черный, осокорь. Қора терах – Populus nigra.** Широко распространен в диком виде в Европейской части России, Крыму, на Кавказе, Центральной Азии, в поймах рек и по берегам ручьев, озер. Осокорь крупное *дерево* – 30 м высоты и 1,5-2 м в диаметре с прямым стволом. Кора ствола темно-серая, толстая. Листья треугольно-яйцевидные. Имеет хорошо выра-

женный стержневой корень и длинные (до 20 м и более) поверхностные боковые корни. Поэтому осокорь является хорошей почвоукрепляющей породой. Он дает обильную пневую поросль и корневые отпрыски. Он более морозостоек и более светолюбив. Менее требователен к плодородию почвы. Хорошо растет на песчаных отложениях и галечниковых почвах. Хорошо переносит затопление (до 40 дней) и поэтому пригоден для облесения пойм и берегов рек. Но в культуре выносит и сравнительно сухие места.

Растет осокорь быстро. Размножается зимними стеблевыми черенками, хотя в большинстве случаев укоренение имеет слабое. Дает отводки.

**Плоды** у тополей коробочки, одногнездные, многосемянные, округло-продолговатые, сверху суживающиеся, двусторонние, зеленовато-серого цвета, длиной 5-10 мм. В коробочке 3-8 семян. Созревают в апреле-мае.

**Семена** длиной 1 мм, шириной 0,4 мм, мелкие, обычно яйцевидные, суживающиеся к основанию. Желто-розовые темно-коричневые, по мере выстывания – темнеют. К нижней части семени прикреплены розетка из длинных тонких белых шелковистых волосков, служащая для разлета семян. Масса 1000 семян от 0,1 до 1,28 г. в зависимости от вида тополя.

Семена в питомниках высевают сразу же после сбора, т.е. в конце апреля – начале мая, так как они плохо сохраняют всхожесть.

Посев производят вечером, когда спадает жара, в предварительно подготовленные и увлажненные гряды. Норма высева чистых семян 0,5 г. на 1 м. Затем посева мульчируют и покрывают горизонтальными цидами или соломенными матами. Как до появления всходов, так и после, до достаточного глубокого укоренения, проводят частые поливы малыми дозами, а в дальнейшем более редкие большими нормами. Прорастают семена в благоприятных условиях через 10-12 часов после сева. Следует указать, что чаще тополя в Узбекистане выращивают из черенков. Черенки нарезаются из однолетних побегов, заготовленных на специальных питомниках. Лучшими являются побеги, образующиеся от пня. Они дают большой выход черенков и более высокую приживаемость. Черенки, заготавливаемые из кро-

на деревья приживаются и растут значительно хуже. Лучшим временем заготовки побегов — конец ноября — начало декабря. Можно заготавливать и в январе — феврале, но не позже, так как у тополей и на уже начинается сокодвижение. Побеги — хлысты лучше всего хранить в целом виде. Их связывают в плотные пучки и прикапывают комлевую часть. Перед посадкой за 1-2 дня их разрезают на черенки. Режут побеги на черенки секатором или на специальном станке конструкции УЛПИИЛХ. Производительность станка — 10 тыс. черенков в день. Лучшая длина 20 см, толщина в нижнем срезе 0,5-1,5 см. Побеги разрезают на черенки так, чтобы верхний срез находился на 1-2 см выше последней листовой почки. Срез должен быть гладким и слегка косым. Нижний срез черенка производят непосредственно под листовой почкой. На нижнем срезе образуется каллус и обильно развиваются корни.

Черенки тополя можно высаживать осенью и весной. Но лучшие результаты по укоренению дают осенние посадки. Количество высаживаемых черенков на 1 га зависит от срока содержания саженцев в питомнике. Если саженцы выдерживают в питомнике один год, то на 1 га при рядовой посадки высаживают 72 тыс. черенков, если два — 58 тыс., при ширине междурядий 70 см, в ряду 20-25 см. Осенью черенки сажают глубже, чем весной. Длина рядков не должна превышать 100 м. Большая длина рядков затрудняет нормальный полив, создает в начале рядка избыточное увлажнение и недостаточное — в конце его. Поэтому при длинных рядах следует их перерезать поперечными арыками. Уход за высаженными черенками обеспечивает успешное выращивание тополиных саженцев. Одной из наиболее важных мер ухода — полив. Первые два месяца после посадки поливаются не реже чем через 10-15 дней, а в годы с дождливыми веснами поливы черенков начинают с наступлением засушливого периода. На 1 га черенового отделения расходуются не более 600 м<sup>3</sup> воды за один полив. В среднем за лето дается 10-12 поливов.

*Культуры* тополей для получения древесины создают в основном по двум типам насаждений — рощи (массивы) и линейные (рядовые) посадки вдоль пригационной сети, дорог,

границ землепользования и полей севооборотов. Посадки могут быть чистыми и смешанными, но лучше результаты получаются от чистых насаждений.

Выращивание высокопродуктивных насаждений тополей возможно только на участках богатыми почвами и обеспеченных водой. Галечниковые земли пригодны для продуктивного тополеводства при условии наличия кольматированного мелкоземистого слоя 0,6 м и более. Площадь должна быть ровной с небольшим уклоном, для равномерного полива. Если рощу закладывают на засоленных или подвергающихся засолению почвах, а так же на землях не засоленных, но с близким уровнем грунтовых вод, то на участке необходимо провести коллекторно-дренажную сеть. Это позволит путем промывки поливами опреть засоления и понизить уровень грунтовых вод.

Участок, отведенный под рощу тополей, с осени пахут плугом ПП-501П в сцепе с трактором на глубину 60-45 см. Раню весной вспаханный участок чистуют — планируют и проборонывают. Желательно применить органические и минеральные удобрения при яблечной вспашке Р-60 кг, весной — N-40 кг/га. Лучшее время для посадки — ранняя весна (март) однолетними саженцами.

Первоначальную густоту стояния для местных условий рекомендуется — рощи в сельских хозяйствах на небольших участках — 10 тыс. растений на 1 га с размещением 1х1 м (первое изреживание в 5-6 лет, второе в 10 лет, рубка в 20-25 лет).

— для больших массивов в лесхозах — 1,6 тыс. растений на 1 га, с размещением 2,5 х 2,5 м. Первое изреживание в 10 лет, главная рубка — в 20-25 лет. Можно и 2,5х1 м.

Предварительно участок разбивают на квадраты и определяют места для посадки. Размеры ям для посадок 40х40х40 и 60х60х60 см. После посадки нарезают поливные борозды и поливают. В первый год 8-10 раз (800 м<sup>3</sup> воды на га). На галечниковых почвах — 600 м<sup>3</sup>, но число поливов увеличивается до 12-14 раз. В дальнейшем число поливов уменьшается: на второй — 6-8 раз, третий — четвертый — 6 раз. В дальнейшем проводится культивация только в междурядьях, в ряду — прекращается. Для уничтожения сорняков в культурах можно использовать гербициды. Через 2-3 года после посадки приступают к очистке стволов от сучьев ранней весной.

Выращивание тополей вдоль дорог пригашающей сети и т.д. просто и возможно в любых хозяйствах. В линейных посадках тополя с пирамидальными кронами высаживаются 1 м друг от друга, предпочитая 2х-летними саженцами в два ряда. Вдоль крупной пригашающей сети тополя высаживаются с одной стороны с расчетом механизированной очистки каналов.

Эксплуатация линейных посадок начинается в возрасте не менее 10 лет, при этом деревья вырубаются через одну в ряду. В 20-25 лет срубаются все деревья и создаются повале. Как известно, тополя имеют много болезней, вредителей. По мере появления их срочно следует провести, во избежание распространения, необходимые мероприятия.

**Туранга разнолистная.** Туранга — *Populus diversifolia*, **Туранга сводчатая.** Туранга — *Populus pyramidalis*. Основные лесобразующие породы тугайных лесов Центральной Азии и Казахстана. Образуют леса в долинах рек Урала, Омбы, Иртыша, Тугая, Иртыш, Сырдарья, Амударья и др. Растут на песках и песчаных почвах массивами или одиночно.

Турангу можно считать одной из наиболее засухоустойчивых, жаростойких и солеустойчивых древесных пород. Они растут не плохо даже на таких местах, где вследствие вторичного засоления почвы покрыты слоем соли. Туранга так же выносит с водой из почвы соли.

**Дерево** 4-15 м высотой с раскидистой, шатровидной кроной. Двудомное растение. Цветет до появления листьев.

Древесина кремового цвета и с оригинальным рисунком. В последнее время ее стали применять в местной мебельной промышленности. Корневая система неглубокая в основном поверхностная, сильноразветвленная и от более толстых корней, идущих параллельно поверхности почвы, возникают порослевые экземпляры. Растет сравнительно медленно, в лучших условиях в 20-25 лет достигает высоты 11-15 м и диаметра ствола 25 см (туранга разнолистная).

Размножается семенами и отсадкой корневых отпрысков. Черенками не размножается. В последнее время ее начали разводить в культуре.

**Плоды** — коробочки коротковосковой — опушенные. При созревании дна их — 11, ширина 3-5 мм. Раскрываются тремя створками. Созревают в июне-июле.

**Семена** мелкие 1 мм розовато-коричневые, ромбические или линцевидные, слабжесткие многослетними, серебристыми волосками, в четыре-пять раз превышающими по длине семя. В зависимости от условий опыления в коробочке образуется до 11 семян. Масса 1000 шт. — 0,09-0,12 г. В 1 г содержится от 11 до 12 тыс. шт. семян. Абсолютный вес 0,11-0,12 мг. Время созревания семян 90-100 дней. Семена туранги следует заготавливать в то время, как сережки на деревьях пожелтеют и незначительная часть коробочек раскроется — конец июня — начало июля. Заготавливают семена путем обрывания с ветвей. Затем их подсушивают щеточкой, чтобы все коробочки раскрылись. Можно высевать семена и без очистки, но удобнее высевать семена очищенные от стенок коробочек и плодонжек. Очищенные семена до посева следует хранить в сухом прохладном месте до 30 дней, а при дальнейшем хранении всхожесть семян резко падает, и через 60 дней — утрачивается полностью.

**Питомник** по выращиванию туранговых тополей должен закладываться только в зоне пустынь, т.е. там где сто высаживать. Лучшими почвами следует считать песчано-глинистые, а также такыровидные сероземы, с погребенными лугово-гумусными горизонтами на глубине 20-30 см. Посевные гряды устраиваются так, чтобы всходы туранги можно было орошать способом инфильтрации. Для этого ширина гряд делается не более 40 см, а гряды чередуются с поливными бороздами. Семена высеваются на слегка увлажненную и мокрую поверхность почвы и остаются незаделанными. Поверхность почвы на посевах гряд должна быть постоянно влажной. Отщипление не применяют. Весной следующего года однолетние сеянцы туранги выкапываются и высаживаются в такыровочные гряды. Перед посадкой у сеянцев обрезаются концы корешков. Можно и не пикировать сеянцы, но в этом случае у сеянцев плохо формируется корневая система. На такыровочных грядах туранга должна находиться один год, а затем сеянцы ее выкапываются и переносятся в школьное отделение. В естественных условиях туранговые то-

поля хорошо размножаются вегетативным путем — корневыми отпрысками, которые лучше всего развиваются на песчаных отложениях не зависимо от рельефа, что объясняется хорошей сохранностью влаги в песчаных условиях. На открытых, хорошо прогреваемых солнцем влажных участках поймы, может образоваться 45-80 корневых отпрысков на площади 10м<sup>2</sup>. Корневые отпрыски появляются на горизонтальных корнях материнского дерева на глубине 30-40 см. В первые годы корневые отпрыски живут за счет материнского растения, а самостоятельную корневую систему образуют на 3-4 год.

Туранги хорошо переносят засаливание и засыпание песком. При этом на занесенной части ствола образуются придаточные корни. При высыхании массивов или на вырубках образуется многочисленная пневая поросль. Размножение туранги черенками (одревесневшими, зелеными) не дают положительных результатов даже с применением стимуляторов, тогда как корневыми черенками вполне возможно.

Лучшие результаты при укоренении корневых черенков дает заготовка их до начала вегетации с применением гетероауксина (100 мг/л в течение 15 час).

Хотя экономически мало эффективен, но размножить турангу можно и корневыми отпрысками. На его осуществление уходит много времени, поскольку от материнского дерева можно получить в год только 3-5 корневых отпрысков. Рассекание горизонтальных корней на материнском дереве стимулирует образование корнеотпрысковых побегов (до 20 побегов).

Довольно высокий выход саженцев туранги получается путем прививки глазков на укоренившиеся черенки тополей — до 70%.

**Ива. Тол — Salix.** Ива — чрезвычайно многочисленный род, имеющий большое значение в народном хозяйстве. Они очень быстро растут и в короткий срок дают древесину, пригодную на различные изделия (в строительстве и как поделочный материал). Кора многих видов ив содержит большое количество дубильных веществ (до 18%) и является отличным сырьем для кожевенной промышленности. Находит применение в медицине салицин, в пищевой промышленности салициловая кислота.

Ивы хорошие медоносные растения. Луб используется для получения волокна, из которого изготавливают шпагат, веревки, мешковину.

Большое применение ивы находят в лесомелиоративных работах закрепление песков, овражно-балочных систем, берегов рек, оросительных каналов и водоемов, облесении речных пойм. Декоративные виды ив используются для озеленения городов и особенно населенных сельских мест.

За некоторым исключением ивы очень холодостойкие. В подавляющем большинстве они светолюбивы и влаголюбивы, не предъявляют высоких требований к плодородию и физическим свойствам почвы. Некоторые виды способны переносить некоторое засоление. Не отличаются долголетием.

Многие виды хорошо переносят затопление и ежегодное погребение нижней части ствола наносами. При этом образуются и избытки придаточные корни. После вырубki ивы образуют из спящих и придаточных почек обильную поросль, что имеет большое значение для эксплуатации не только корзиночных, но и древовидных ив (безвершинное хозяйство).

Для Центральной Азии наибольший практический интерес имеют ива белая, белотал, чернотал, корзиночная и другие.

**Ива белая, серебристая, ветля — Salix alba.** Ива белая — порода типичная для речных пойм, где она нередко образует чистые высокопродуктивные насаждения — ветлянки. В культуре распространена очень широко. Крупное *дерево* с широкой округлой кроной. Цветет одновременно с распусканием листьев. Цветки в рыхлых сережках. Плоды созревают через 3-4 недели после цветения.

К почвам она нетребовательна, но влаголюбивая. Хорошо переносит некоторое засоление и продолжительное затопление.

Хорошо возобновляется порослью и поэтому широко используется в безвершинном хозяйстве.

Этот вид ивы может быть широко использован в Узбекистане для облесения речных пойм, берегов различных водоемов, обсаде дорог и ирригационной сети, а так же для безвершинного хозяйства.

Разводят ее посадкой колья и зимними стеблевыми черенками, таким же путем, как и тополя. Может размножаться заплатами черенками и отводками.

**Белотал, гректычиновая. Октаг** – *Salix triandra*. Образует густые заросли в прибрежной полосе речных пойм на островах и песчаных наносах. *Кустарник* – 5-6 м, *редко дерево* 8-10 м высоты. Вегетировать начинает рано, цветет одновременно с распусканием листьев. Холодостойкая. К почве нетребовательна и может культивироваться на различных почвах: глинистых, песчаных, торфяных и др. Мирится с некоторым засолением. Владолюбивая, но и способна переносить засуху и отрицательно относится к застою воды. Растет очень быстро. Корневая система развита очень сильно. При засыпании стволов способна образовывать на них придаточные корни.

Прут белотала легко отделяется от коры и используется для получения прочного белого материала для тонкого плетения. Крупные стволы могут использоваться на обручи, колья. Она одна из лучших видов дубильных ив, в коре, которой содержится 10-16% дубильных веществ, желтая краска, богата калием.

Белотал является одной из наиболее ценных пород для всевозможного плетения и поэтому культивируется на плантациях. Пригодна для создания защитных посадок по берегам водоемов.

**Чернотал. Коротал** – *Salix pentandra*. Отличается блеском своих листьев. Кора также блестящая, темно-бурая. Крона широкая, округлая. Побеги, почки и листья как бы залиты прозрачным лаком, блестят на солнце. Листочки, ветки ароматные. Зимостойка. Предпочитает низинные богатые болота. Хороший поздний медонос. Ценна и озеленении.

**Ива корзиночная, прутовидная. Сават тал** – *Salix viminalis*. Образует обширные густые заросли по берегам рек и на затопляемых наводками водами, островах. Встречается везде, в том числе и в Узбекистане (р. Чирчик, р. Амударья, р. Зеравшан и др.). Это высокий кустарник, прямостоячий. Молодые побеги длинные, тонкие, на концах опушенные, взрослые – голые. Цветет до распускания листьев или одновременно с ними.

Медонос. Корневая система достигает глубину 2-3 м. Зимостойкий. Как и все ивы педотговецы, в возрасте 20-30 лет отмирает. Успешно размножается стеблевыми черенками.

Однолетний прут очень высокого качества и считается одним из лучших для белого или зеленого плетения. Кора содержит 6-14% таннидов и салицин.

По качеству прутьев и высокой продуктивности нет ему равных. Лесхозы Узбекистана используют их в корзиноплетении и других плетеных изделий. Заготавливаются прутья в естественных посадках ива. Кроме того, широко может применяться для облесения пойм и обсадки берегов, водоемов. Используется и в декоративных целях.

**Плоды** у ив многосемянные двухстворчатые коробочки. Созревают примерно через месяц после цветения.

**Семена** очень мелкие (в 1 кг более 1 млн. семян), без эндосперма, снабженные пучком шелковистых волосков. Семена быстро теряют всхожесть. Норма высева семян 28 кг/га. Высеваются без заделки. В благоприятных условиях семена прорастают легко и быстро – через 10-12 часов после посева. Появившиеся всходы очень нежные, с пояском из коричневых волосков. Выживают и растут только при наличии влаги и света, семена выносятся на поверхность. Ива белая выращивается следующим образом. Перед посевом почву тщательно выравнивают, маркируют и увлажняют. Норма высева 0,3 г. на 1 пог.м. борозды шириной 8 см, или 1,5 пог.м., гряды шириной 40 см. Посевы рекомендуются покрывать 5-7 сантиметровым слоем ветвей (без листьев) сроком на 8-10 дней и поливать в первую декаду 3, во вторую – 2, и в третью – 1 раз в день из расчета 5 л воды на 1 м<sup>2</sup> посевной площади. После снятия ветвей озеленение не требуется. Всходы появляются через одни сутки после посева и в течение 20-35 дней хорошо укореняются. Сеянцы пригодны к посадке на постоянное место в 1-летнем возрасте. В связи с трудностями выращивания сеянцев ивы из семян, ее редко применяют. Ивы легко размножаются вегетативным путем – стеблевыми зимними, а также зелеными черенками, колыями, отводками. Этому способствует наличие в коре бесплодных но корневых зачатков, быстро развивающихся в соответствующих условиях в корни. Способы вегетационного раз-

множения ив одинаковые с топодем. Много общего с топодем и создание их культур. Так же лучшие результаты дают чистые насаждения ив. Преимущественное распространение в отличие от топола в Узбекистане получило так называемое безвершинное хозяйство, в котором на низком, среднем или высоком штамбе выращиваются жерди.

При выращивании насаждений ивы можно использовать и неукорененный посадочный материал — колья размером от 0,5 до 2,5 м и толщиной от 5 до 10 см. Колья для посадки заготавливаются рано весной. Верхний конец их должен быть гладким и слегка косым, нижний вырубается в виде трех- или четырехгранной пирамиды. Обрубка верхнего и нижнего срезов колея должна выполняться острым орудием (топором, тельной). Задиры коры совершенно недопустимы, равно как и забивание колея. Колья высаживаются в ямы глубиной 40-50 см, аналогично посадке саженцев. Дальнейшие уходы сводятся к поливам, но при создании насаждений ив на незасоленных луговых и болотно-луговых почвах, с грунтовыми водами в пределах 1-1,5 м, поливы почти не нужны. При закладке ивовых рощ кольями в мае-июне необходимо удалить образующиеся во множестве побег и оставить один, наиболее развитый. В конце вегетации проводят инвентаризацию посадок, а осенью текущего года или весной будущего, на место погибших растений высаживают другие, лучше двухлетние саженцы. Агротехника выращивания ив в линейных посадках одинакова с тополями.

**Ясень. Шум — Fraxinus.** В Центральной Азии встречается около 10 различных видов ясеня. Некоторые из них отличаются быстрым ростом, образуют хороную форму ствола, достигают крупных размеров и могут быть использованы в качестве главных пород для создания высокопродуктивных насаждений с целью получения ценной древесины.

Другие виды отличаются жароустойчивостью, засухоустойчивостью мирятся с засолением почвы и могут использоваться для защитного лесоразведения в неблагоприятных почвенно-климатических условиях. Наиболее распространенными и ценными в Узбекистане являются — ясень зеленый, пенсильванский и американский.

**Ясень зеленый, ландшолветный. Яшил шумтол — Fraxinus lanceolata, viridis.** Естественно произрастает в Северной Америке, где достигает 25-30 м высоты. Крона широкояйцевидная. Листочки ланцетные. В плодоношении вступает рано и плодоносит ежегодно. Корневая система поверхностная. В молодости растет очень быстро. В благоприятных условиях доживает до 100 лет. Дает обильную поросль. Из всех видов — этот наиболее устойчивый к неблагоприятным условиям. Зимостойкий, переносит суровые зимы Западной Сибири и северной части Казахстана. Светолюбивый. К почвенным условиям малотребователен — успешно произрастает на различных почвах. Даже переносит слабое засоление почв. Один из наиболее засухоустойчивых видов ясеня. Отлично переносит городские условия. Может широко использоваться в Узбекистане для лесоразведения в менее благоприятных условиях, в которых другие виды ясеня являются малоустойчивыми.

**Ясень пенсильванский, пушистый. Пенсильван шумтол — Fraxinus pensylvanica.** Родина — восточная часть Северной Америки, где он обычно растет на богатых и влажных почвах речных долин, по берегам рек, ручьев, озер, болот. *Дерево* до 20 м. высоты.

В Центральной Азии получил широкое распространение. Он здесь вполне морозостоек. Светолюбивый и плохо затеняет почву в насаждении. Влагодлюбив, хорошо переносит затопление. На влажных и плодородных почвах растет очень быстро и способен образовывать высокопродуктивные насаждения. Является в орошаемых условиях главной породой. Но засушливые условия не выносит, где начинает суховершинить и выпадает. Значительного засоления почвы не переносит. Плодоносить начинает рано с 5-6 лет, урожаи семян ежегодные и обильные. На орошаемых землях дает обильный самосев.

В Узбекистане ясень пенсильванский может быть как главной породой, так и сопутствующей. Переносит жару. Он применяется для облесения галечников с различной мощностью мелкозернистого колымагационного горизонта, подстилаемых галечниковой толщей или прослойками гальки. Чаще используется в смешении с другими породами — реже чистые культуры. По скорости роста уступает акации белой, вязу приземистому, лоху, айланту.

В условиях закольцованных галечников ясень может иметь значение только в качестве сопутствующих породой для лесомелиорации, при обязательном регулярном орошении.

Рекомендуется этот ясень и для создания культур на слабозасоленных почвах в смешении с другими породами.

Ясень пенсильванский часто вводят в озеленении городов, населенных мест, посадят как ценную декоративную породу.

**Ясень американский, белый. Америка шуми —Fraxinus Americana.** Очень *крупное дерево* северо-американского происхождения. Более морозостоек. Светолюбив. Отличается быстрым ростом. Способен переносить засуху. На орошаемых землях к 40 годам достигает 16-20 м высоты. К почвенным условиям менее требователен. Корневая система мощная, глубокая. Долговечен. Хорошо возобновляется пнейвой порослью. В Узбекистане может быть широко применятся как один из основных компонентов лесных насаждений. В озеленительных работах он уже нашел широкое применение.

Плоды — односемянные крылатки. У ясеня пенсильванского длиной 4-5,3 см с низбегающими к основанию орешка крылом. У американского — длиной 2,5 — 4 см, у ясеня зеленого — длиной 3,3 см. Плоды созревают в сентябре и в течение зимы остаются на деревьях, постепенно опадая. Сбор производят сентябрь-ноябрь. Выход чистых семян — около 75-80%. Всхожесть — 60-80%. Вес 1000 семян ясеня пенсильванского — 25 до 50 г (в среднем 37 г), ясеня зеленого — от 22 до 34 г. Семена ясеня не теряют всхожести 2-3 года. Хранят их в мешках в семеновранилищах или кладовых.

**Семена** можно высевать осенью или весной. Семена подготовки к посеву не требуют и высеванные весной дают дружные всходы. Для увеличения энергии прорастания и грунтовой всхожести семена можно замачивать в воде на 1-2 суток перед посевом или подвергнуть стратификация в течение 20-30 дней. Вследствие неустойчивого увлажнения почвы в осенне-зимний период в местных условиях, следует проводить весенний посев стратифицированными семенами. При посевах осенью грядки надо укрыть и увлажнять их в достаточной степени с посева до появления всходов.

Норма высева семян ясеня пенсильванского и зеленого — 6 г на 1 пог. м. Глубина заделки при веселном посеве — 4 см. Для создания лесных культур обычно используются сеянцы однолетнего возраста. Для озеленительных работ однолетние сеянцы пересаживают в пикольное отделение и выдерживают в зависимости от назначения 1-2 года. Культуры ясеней можно создавать чистыми, но предпочтительнее отдаются смешанным насаждениям. Они могут быть главными породами, но и второстепенными. Ясени — отличное боковое отенение для дуба. Для массивного и полезного лесоразведения, особенно в условиях засоленности почв, следует отдавать предпочтение ясению зеленому, пенсильванскому, как наиболее быстрорастущим и в то же время устойчивым породам.

**Клен. Заранг — Асег. Клен серебристый. Ўтқарбарглик заранг — Асег dasycarpum.** Культуры клена серебристого отлично приживаются в городских условиях Узбекистана. Родина его — восточные штаты Северной Америки, где он растет на увлажненных и сырых местах — вдоль ручьев и рек возле озер. Наиболее часто в зоне широколиственных лесов. *Крупное дерево* — 30 м высоты с красивой широкой кроной. Цветет у нас очень рано в феврале-марте. Часто многоствольное дерево. В плодоношение вступает в возрасте 8-12 лет. Следует особо отметить, что это единственный клен, у которого семена созревают весной в конце апреля — начале мая. В молодом возрасте клен серебристый растет быстро. Так на орошаемых землях Узбекистана в возрасте 7 лет достигает 6-7 м высоты. Не повреждается низкими температурами, но при раннем цветении обмерзает цветы во время весенних заморозков. К почве нетребователен, но владолюбив и на сухих почвах растет плохо. Корневая система, широкораспростертая и сильная иногда глубокая, что позволяет этому клену расти на сравнительно сухих почво-грунтах. В Узбекистане успешно вводится в городские насаждения. Он мирится с запыленностью воздуха, пылью, каменным покрытием улиц. Заслуживает широкого применения культур на орошаемых незасоленных почвах. Клен серебристый является породой с большой амплитудой приспособления к условиям произрастания. Его лучше высаживать в смеси с другими древесными породами, так как без поддона он плохо растет и сильно кустится.

**Плоды** — дробные двукрылатки, созревают в конце апреля — начале мая, а при ранней весне и в начале апреля. Крылатки крупные, опушенные, образуют острый или прямой угол, причем одна крылатка часто бывает, недоразвита, орешки продолговатые. Выход чистых семян колеблется от 75 до 80%. Вес 1000 крылаток 30 г. Семена быстро теряют всхожесть.

В питомниках семена высевают в ряды сразу после сбора. Прорастают они легко и быстро, всходы появляются на 8-10 день после сева. Семядоля с полуподземным прорастанием. При подвиге сева семена всходы в жаркие дни обжигаются солнцем и даже выпадают, поэтому их следует притенять до тех пор пока они окрепнут. В год посева сеянцы достигают высоты 35-40 см и пригодны для высадки в школу питомника.

**Клен полевой, вязлен, Дьял зарантг** — *Acer campestre*. Имеет большое распространение в лесных культурах и озеленении. **Дерево** III величины. Является одним из главных компонентов второго яруса в дубравах. Дает пиловую поросль, отводки, а при повреждении коры — корневые отпрыски. Теневыносливее, чем многие виды кленов. Требовательный к плодородию почвы. Переносит сухость и некоторую засоленность почвы. Легко переносит стрижку. Порода довольно медленно-растущая. Широко распространена в озеленении городов Узбекистана. Здесь он достигает 15-20 м высоты и 50-60 см в диаметре. Очень устойчивый в городских условиях. Не повреждается вредителями и болезнями. Клен — ценная теневая порода второго яруса и для создания культур как дуба, платана, ореха, ясеня и многих других имеет большое значение.

**Плод** двукрылатка. Крылатки расположены по прямой линии. В Узбекистане плоды созревают в сентябре и висят почти всю зиму на деревьях. Семена сплюснутые. Вес 1000 крылаток 40-85 г. Всхожесть сохраняется 2-3 года. Норма высева семян I класса качества 320 кг/га, глубина заделки семян 3-4 см. При весеннем севе необходима длительная стратификация в течение 5 мес. Поэтому после сбора семена необходимо застратифицировать для сева весной или поздней осенью.

При осеннем посеве нестратифицированными семенами всходы получаются редкие. Норма высева семян 8 г. на 1

погм.; глубина заделки — 4 см. Сеянцы в первый год растут медленно. Листья их в жаркое время подгорают. В школу питомника пересаживается в 2-3 летнем возрасте.

**Клен ясенелистный, американский, Шухтолбаргли зарантг** — *Acer negundo*. Дико распространен в центральной части Северной Америки, преимущественно в зоне степей и в широколиственных лесах. Растет там главным образом по берегам рек, озер и в низменных местах. В долинах рек встречается совместно с ивами, ильмом и другими породами. Это быстрорастущее, нетребовательное к почве и влаге, легко поддающееся обрезке, **дерево**. Разводят его повсеместно. Часто применяется для аллей, опушек, групповых посадок, но большой декоративной ценности не имеет. Относится к газоустойчивым и жароустойчивым породам, зимостоек. Широко распространен в городских посадках, благодаря быстрому росту и обильному семенному воспроизводству. На влажных местах под кроной дерева появляется в изобилии самосев.

Отрицательные черты этого клена — его недолговечность, частая суховершинность (начиная с 15-20 лет), искривленный штамб. Его следует использовать при необходимости быстрого озеленения объекта, для создания запыты, имея в виду последующую замену его долговечными породами. Мужские экземпляры клена рекомендуют для посадки в парках и скверах как более стройное. Женские экземпляры, дающие раскидистую крону, лучше применять для уличных и аллейных посадок, где они образуют зеленую крышу. Не рекомендуется сажать клен ясенелистный в непосредственной близости с дубом, березой, так как он является их антогонистом. Для предупреждения снеголома в лесополосах, с участием и подгоном клена ясенелистного, необходима систематическая обрезка его нижних ветвей.

Клен ясенелистный при лесоразведении на галечниках конусов клипса применяется редко. Он недостаточно мирится с бедностью почвы и несобеспеченностью поливами. Там он проявляет признаки угнетения. Изучение роста и состояния клена ясенелистного на закольматированных галечниках свидетельствует о нецелесообразности его разведения.

**Плоды** — дробные двукрылатки с почти параллельным расположением крыльев. Светло-серого цвета. Созревают в августе — сентябре и остаются висеть на деревьях в течение всей зимы. Выход чистых семян — около 75%. Вес 1000 семян в среднем — 40 г. Семена хранят обычным способом. Не теряют всхожести в течение двух — трех лет. Высевать семена можно осенью (октябрь-ноябрь) и весной. Семена подготовки к весеннему севу не требуют, но чтобы увеличить энергию прорастания и групповую всхожесть их можно стратифицировать за месяц до посева или замочить на двое суток в воде комнатной температуры. Норма посева семян — от 5 до 6 г. на 1 пог.м., глубина заделки — 4 см.

**Клен Семенова.** Зирагт — *Acer Semenovii*. Прорастает на склонах гор Центральной Азии, поднимаясь на высоту 1000-2800 м. над у.м., преимущественно в долинах горных рек. **Дерево** до 5 м высотой, но чаще всего растет **кустообразно**. Растет быстро. В культуре разводится чаще, чем другие среднеазиатские виды клена. Отличный медонос. Клен Семенова — ценное дерево для создания поселяшинных лесных полос, а так же для горно-ограждающих лесомелиоративных работ. Выделяется декоративностью. Листья трехлопастные, собраны в пучки по 3-4, плотные, сверху — сизо-зеленые, снизу — светлые, зубчатые. Черешки сплюснутые, розовато-зеленые. Соцветия — густые щитковидные метелки из мелких желтоватых цветков. Успешно также выращивается в Крыму, на Украине и даже в центральных районах России. В более северных районах повреждается морозами.

**Плоды** — двукрылатки длиной 2-3 см, крылья расходятся под прямым углом. Крылатки молодых плодов ярко-розовые, по мере созревания желтеют. Созревание и срок заготовки семян — 3 декада сентября. Срок стратификации 90 дней.

**Акация белая.** **Ок акация** — *Robinia pseudoacacia*. Дерево из Северной Америки, попав в 1740 г. в Европу быстро распространилось там вследствие легкого размножения семенами и корневыми отпрысками. Но уже в 1798 г. после обстоятельной оценки ее достоинств, не оправдало названных надежд, потерял всякий интерес к себе.

Тоже произошло и в России, когда в 1875-1887 г.г. белая акация в степном лесоразведении играла, чуть ли не первенствующую роль, но затем через 10 лет наступила противоположная реакция ограничения ее разведения. Причиной было ее истребления, недолговечность, повреждения морозами.

В Центральную Азию она попала в 1880 г. и та же судьба. Малая требовательность к почве, засухоустойчивость, жароустойчивость, быстрота роста, стройность дерева и величины, акация белая привлекла внимание лесоводов, озеленителей. Она была главной породой в лесоразведении, в различных лесорастительных условиях — в орошаемых, богарных. Но по истечении 10-20 лет ее насаждения стали суховершинить. И снова она уступила место другим экзотам.

Но в особо жестких условиях, где другие породы не могут расти, в настоящее время акация белая высаживается как главная порода. Так по данным ученых УЗНИИЛХ акация белая может быть использована для облесения галечников конусов выноса на незакальматированных вулканогалечниках, так и на галечниках разной степени кальматации вплоть до мощных сероземов, подстилаемых прослойками гальки на глубине 1 м и более. Удачным смешение белой акация отличается с тополем пирамидальным на влагообеспеченных участках, и так же с вязом приземистым и каршачем мелколистным. Многочисленные обследования лесных культур Центральной Азии выявили, что белая акация на глубоких мелкоземистых почвах в возрасте 10 лет колеблется от 7,5 до 13 м высоты, а средний диаметр ствола от 5,7 до 10 см. Высокое содержание в листьях белой акации азотных веществ, а также азота и наличие на ее корнях клубеньковых бактерий, способных усваивать свободный азот воздуха, делают эту породу незаменимой улучшающей не только минеральный состав почвы, но и обогащающей ее органическими веществами и азотом. Высокая почвоулучшающая способность белой акации отвечает задаче повышения плодородия почвы и последующего использования их для культур, более требовательных к почве. Акация белая переносит значительное засоление. Она рекомендуется в качестве главной породы для сплошных посадок на всех почвенных разностях степи, как и

чистых, так и в смешанных насаждениях. От посадки ее вдоль ирригационной сети следует отказаться, так как от поврежденных корней, при чистке каналов, появляется большое количество корневых отпрысков. Медоносная порода. С 1 гектара ее посадений можно получить свыше 1,5 т меда. Цветет в мае.

**Плод** боб до 8 см длины, плоский, снаружи голый, светло-коричневого цвета, внутри серебристо-блестящий, содержащий 6-8 семян. Семена разной окраски от черной до светло-серой с темными черточками, почковидные. Созревают в сентябре, часть из них осыпается осенью, но большинство остается на дереве до появления листьев следующего года. Собранные плоды просушиваются на солнце, а затем обмолачивают на молотилках или вручную на брезентовых полотнах и отбирают на веялах. Выход чистых семян от сырья — от 20-22%. Вес 1000 шт. чистых семян 14-24 г. Семена хранят в мешках или деревянных ящиках в складских помещениях. В этих условиях они не теряют всхожесть в течение 3-5 лет.

**Семена** акации белой можно высевать осенью и весной. Осенний посев производится сухими семенами. Для весеннего сева семена требуют предварительной подготовки, так как семена ее имеют плотную, маловодопроницаемую оболочку. Поэтому для дружного быстрого прорастания необходима предпосевная подготовка семян: опшаривание, стратификация, действие стимуляторов и другие. Самым доступным для производства — опшаривание семян. Семена насыпают в деревянную кадку и заливают их горячей водой. Помещивают и в этой воде семена оставляют на несколько часов. Затем просушивают и высевают. После опшаривания семена увеличиваются в размере 1,5-2 раза. Грунтовая всхожесть повышается до 94%.

Хорошие результаты дает обработка семян акации белой перед посевом кипящей 35%-ным раствором каустической соды, погружением их на 1 сек, затем на 2 часа в холодную воду. Дружные всходы появляются на 7-8 день, тогда как при обычном опшаривании на 10-12 день. Высокую всхожесть можно получить при обработке семян концентрированной серной кислотой при выдержке 1-1,5 часа, при этом методе семена не теряют всхожести до 7 суток.

Норма высева — 3-4 г на 1 пог.м., глубина заделки 3 см. Сеянцы белой акации растут очень быстро и в однолетнем возрасте пригодны для создания лесных культур.

**Культуры** в возрасте 3-х лет имеют высоту 4,7-5,5 м, диаметр ствола — 5,2-9,5 см. В пять лет — 6,2 м высоты с диаметром 8,1 см, в восемь лет — 8,5-10,7 м, диаметр — 6-11,7 см, в возрасте 20 лет — высота 17 м, диаметр — 35 см. Размещение культур в основном лесоразведении 3x3, 3x4, в шлеях — 2,5-3 м.

**Гледичия трехколючковая, обыкновенная, Тисан даракти — Gleditsia triacanthos.** Широкое распространение получила в полезащитном, массивном лесоразведении и в озеленении Узбекистана. Родина гледичии — Северная Америка. Культивируется на юге Украины, Северном Кавказе, Закавказье, Крыму, Центральной Азии.

В Центральную Азию она введена в культуру в 1701 году.

**Крупное дерево** со стволом, на котором имеются длинные, крупные трехраздельные колючки (иногда целые букеты). Ветки тоже колючие.

Корневая система гледичии не глубокая, но мощная. Она состоит из короткого стержневого корня и сильно развитых поверхностных корней, достигающих длины 15-20 м. Ветроустойчивая. Растет быстро особенно от 5 до 15 лет. На регулярно орошаемых землях в возрасте 10 лет достигает 11 м высоты и 9 см в диаметре. Плодоносить начинает с 6-8 лет, ежегодно. Плоды зимостойкая в большинстве районов Центральной Азии. Очень светолюбивая. Крона пропускает много света и плохо пригнет почву, поглощает около 60% световых лучей. Гледичия способна переносить задернение и уплотнение почвы. Относительно засухоустойчивая. Долголетняя порода, почти не повреждается вредителями и болезнями. Молодые растения легко переносят стрижку, поэтому ее используют для создания живых изгородей. Древесина тяжелая, твердая, гибкая и очень прочная.

В Центральной Азии гледичия может широко применяться в полезащитном лесоразведении на орошаемых и богарных землях, для выращивания массивов в озеленении, в частности, для создания непроницаемых живых изгородей вокруг питомников,

плодовых садов, виноградников. Она обладает способностью развивать корневые отпрыски, это дает возможность использовать ее для укрепления оврагов и горных склонов. Однако эта способность не позволяет высаживать ее по краям сельскохозяйственных полей во избежание засоренности корневыми отпрысками. При выращивании гледичии на орошаемых и богарных землях ее следует смешивать с другими породами хорошо притеняющими почву. Но при этом следует иметь в виду, что гледичия своими тонкими колючими ветвями способна охлестывать и повреждать растущие с ней деревья других пород. С гледичией хорошо уживается дуб, так как их корневые системы залегают в разных горизонтах. Гледичию можно использовать на закольматированных галечниках с мощностью кольматационного горизонта 25-30 см. Хорошо переносит засоленность. По солевуюносливости она уступает тамариску, лоху, аморфе.

Гледичия обыкновенная рекомендуется в качестве главной породы для лесоразведения на засоленных почвах в смешанных насаждениях. Во всех случаях выращивания предпочтительнее следует отдавать неколючей форме гледичии. Она более удобна для ухода за насаждениями и отличается более быстрым ростом, дает более качественную древесину. Путем пространственной изоляции маточных насаждений неколючей формы, в полумстве можно получать неколючие растения.

**Плоды** — бобы, темно-коричневые, изогнуто-волнистые, многосемянные, длиной 25-30 см и более, шириной 3-4 см, мякоть плода сладковатая, обладает фитонцидными свойствами. Внутри боба в особых гнездах находятся гладкие, очень твердые до 1 см длиной, фасолеобразные коричневые **семена**. Созревают в сентябре — октябре и впадают до весны следующего года. Собирают их с деревьев, если они еще не опали, или с земли. Семена извлекают и очищают от примесей. Выход семян от сырья 20-25%. Вес 1000 чистых семян колеблется от 110 до 260 г, (в среднем около 180 г) Семена хранят в мешках или ящиках на складах. Они не теряют всхожести в течение трех-пяти лет. Посев семян можно производить осенью и весной. При осеннем посеве высевают семена сухими. Для весенних посевов семена предварительно подготавливают. Самый распространенный

способ — оппаривание. Семена оппаривают кипячком, а затем оставляют в этой воде на 10-12 часов. Все набухшие семена отделиют и производят повторное оппаривание. Иногда оппаривание приходится повторять три-четыре раза. Набухшие семена высаживают во влажную почву. Норма высевки семян — от 10 до 12 г на 1 пог.м., глубина заделки — 4 м. На лесокультурную площадь **сеянцы** высаживают в однолетнем возрасте. Для выращивания крупномерного посадочного материала сеянцы высаживают в школьное отделение питомника.

**Культуры** гледичии лучше создавать смешанными с другими породами и кустарниками (ясном полевым, каркасом, дубом, ясенем, желтой акацией и др.). Ввиду ажурности кроны в чистых культурах создается благоприятные условия для поселения и расселения травянистой растительности, в особенности пырея и других злаков. При срезки ствола образуются порослевые побеги, корневые отпрыски. Размещение растений гледичии в зависимости от целевого назначения — 3x3, 3x4 м.

**Вид приземистый, перистоветвистый, карагач мелколистный. Майда баргли кайрагоч** — *Ulmus pumila*, *U. pinnato-gamosa*. Крупные **деревья**, высотой 25-30 м с голым стволом. Так в Чуйской долине Киргизии 70 летние деревья достигли высоты 25-30 м и диаметром ствола — 76 см. В Алма-Ате растут много деревьев высотой 25-30 м и диаметром стволов 1 м. Легко отличить от других ильмовых по мелким двоякопильчатым, кожистым листьям и по перистоветвистому их расположению.

Цветет ранней весной, до распускания листьев. Плодоношение обильное. Относится к группе пород с ранним созреванием плодов. Карагач мелколистный растет в восточной части Центральной Азии по долинам рек, ущельям и горным склонам. Развивает далеко идущую вглубь разветвленную корневую систему. Довольно холодостойкий. Хорошо переносит засуху. Мало требователен к почве. Очень быстро растет. В степях и полупустынях хорошо приживается в посадках. По основному преимуществу перед другими ильмовыми — его устойчивость против голландской болезни.

Исключительно высокая устойчивость вяза приземистого к неблагоприятным условиям воздействия внешней среды делают его незаменимой породой для выращивания в насаждениях Узбекистана различного целевого назначения. Вяз приземистый рекомендуется в качестве главной породы для лесоразведения на засоленных почвах, так как является одной из наиболее солеустойчивых пород.

Так на галечниках вяз приземистый наряду с акацией белой, является самой распространенной породой. Его насаждения имеются начиная от незаболотизированных валуногалечников до мощных почти сероземного типа, подстилаемых галечниками. Здесь вяз приземистый более жизнестоек, чем акация белая, хотя в молодом возрасте обычно отстает от нее в росте надземной части. Значительно превосходит он в этих условиях по устойчивости также шелковицу белую.

Вяз приземистый с успехом может быть использован в качестве одного из компонентов в смешанных насаждениях при рядовом смешении его с акацией белой, лохом, ясенем зеленым, кленом Семенова. Разводится семенами и корневыми черенками.

**Плод** — сплюснутый орешек с перепончатым крылышком. Период созревания семян 40-50 дней, зависит от погодных условий. В условиях Узбекистана созревают в апреле-мае. После созревания они опадают в течение нескольких дней. Поэтому сбор их необходимо производить в очень сжатые сроки, когда крылатки еще не совсем побурели. Плодоношение как правило, обильное, но часто большинство крылаток не имеют нормально развитых завязей (пустые) иногда до 95-98%.

**Семена** светлые. Семена собирают способом встряхивания их на разостланный брезент под кроной дерева. Собранные плоды просушивают и затем очищают от примесей. Выход очищенных семян от сырья — 60%. Вес 1000 шт. семян — 9,6-7,4 г. Семена хранят в ящиках, мешках и часто перемешивают. В этом случае семена не теряют всхожести до осени. Хранение семян в герметически закрытых сосудах сохраняет всхожесть до весны.

Но лучшие семена вяза высевать сразу после сбора — в мае.

Семена прорастают легко и высевают без подготовки или смешивая с влажным песком, за 2-3 дня до посева. Посев семян производят в низкие (10-15 см) влажные гряды, сетка заделанная (0,5-1 см), так как всходы вяза очень нежные и трудно пробиваются. Мульчируют древесными опилками или рисовой шелухой. Норма посева 6 г на 1 пог.м. Глубина заделки — 0,5-1,0 см. Основным уходом в посевном отделении вяза заключается в регулярных поливах. Сеянцы вяза растут быстро, но внесение минеральных и органических удобрений под посевное отделение питомника ускоряет рост сеянцев.

Пересадка сеянцев на лесокультурную площадь производится обычно в однолетнем возрасте. В результате исследований установлено, что в орошаемых условиях Узбекистана пильмовые породы не размножаются стеблевыми черенками, несмотря на применение химических веществ, стимулирующих укоренение. Все виды пильмовых, в том числе вяз приземистый, легко размножаются корневыми черенками.

Для заготовки корневых черенков используют сеянцы и саженцы, выкапываемые в питомнике, а так же взрослые деревья. Заготавливают черенки весной перед посадкой. Переносят они и критковременную прикопку. Длина черенков 10-12 см, толщина 0,5-2 см. Почву под посадку черенков подготавливают обычным способом. Черенки высаживаются наклонно или вертикально во влажную почву так, чтобы верхний срез их был на одном уровне с почвой или находится на 1-2 см выше поверхности почвы. Черенки высаживают в ряды на расстоянии 10-20 см друг от друга с междурядьями 60-70 см. После посадки черенков почву обычно поливают и в дальнейшем ее поддерживают во влажном состоянии до укоренения. **Культуры** создаются 1-2 х летними сеянцами на различных почвах. Растет очень быстро особенно в прощелых условиях. В зеленой зоне г. Янгьера в возрасте 5 лет он достиг среднего высоты 8,8 м, средним диаметром 2,9 см. В хозяйстве «Пахта-Арал» на засоленных землях 18-летние культуры вяза имели высоту 10,7 м. Создавать культуры можно чистыми и смешанными рядами с акацией белой, тополем Болле, лохом и др. В смешанных культурах вяз растет прямым, малосбежистым стволом. Размещение культур 3х3, 4х3 м.

**Софора японская. Япон софорася** — *Sophora japonica*. Родом из Китая, но «Софора» название арабское. В культуре в Европе с 1747 г. В СНГ очевидно тоже с этого времени начала культивироваться. В Центральной Азии, особенно в оазисах, получила широкое применение из-за ряда своих преимуществ.

**Невысокое дерево** с ветвями и побегам темно-зеленого цвета. Листья с особым блеском темно-зеленые с голубоватым оттенком. Особую красоту придают ей цветы, которые появляются очень поздно — в июле, августе. Душистые, желтовато-белые в кистях, собранные в длинные раскидистые метелки. Цветки сохраняются до сентября. Плоды так же оригинальные, свисающие четковидные бобы, и хотя созревают в сентябре — ноябре, висят на персях до весны следующего года. Отличный медонос. Древесина твердая, весьма душистая. Сок древесины вызывает воспаление на коже. («Во всех частях растения заключается острое начало Kathartin, вызывающее у работников резь и желудка и кишок»).

Софора японская представляет интерес как лесное дерево. К почве малотребовательна, выносит значительное засоление. Очень засухоустойчива. Ко всему этому — растет быстро. Считается теплолюбивой, но выдерживает морозы — 25°C. Корневая система с сильно развитыми горизонтальными корнями. В плодородии вступает в возрасте 5-7 лет. Теневынослива. В последнее время софора японская приобрела широкую известность, как лекарственное растение. В бутопах ее содержится 10-17% и более рутина. Плоды используются для лечения стоматитов и других заболеваний.

Особую ценность в культурах софора японская имеет как сопутствующая порода для массивного лесоразведения, для создания парков, скверов, аллей, обсадке дорог. Разводится семенами.

**Плоды** четковидные, повислые, бобы, трипарнические, мясистые. Созревают осенью (октябрь-январь). Бобы не растрескиваются, поэтому семена приходится очищать от мякоти следующим образом. Собранные плоды замачивают 3-9 дней в кадках до размокания. Затем перетирают, а семена отмывают на сетах, решетках.

**Семена** черные продолговатые твердые. Выход семян из сырья — 30-33%. Вес 1000 семян — 80-140 г. Семена не теряют всхожести в течении трех лет. Хранение обычное — в мешках, ящиках.

Лучшим сроком для посева семян — весна без подготовки, т.е. сухими семенами. Но для повышения энергии прорастания рекомендуется семена ошпаривать. Для этого семена засыпают в бочку, заливают кипятком и перемешивают. Оставшую воду сливают, а семена высыпают на брезент для легкого просушивания. Затем семена высевают во влажную почву и после посева проводят полив.

Норма высева семян 10-12 г. на 1 пог.м. Глубина заделки 3-4 см. Всходы софоры японской очень чувствительны к весенним заморозкам, поэтому высев семян надо проводить при наступлении надежных теплых дней. Сеянцы софоры растут быстро и в однолетнем возрасте могут быть пересажены в школьное отделение питомника. В суровые зимы верхушки сеянцы софоры японской подмерзают.

**Культуры** софоры японской создают 1-2-х летними сеянцами. Приживаются очень легко (даже крупные саженцы). Переносят любую обрезку, формовку. В Ташкенте довольствуются одним — двумя поливами за лето.

**Береза повислая. Кайин** — *Betula pendula*. **Береза карельская** — *Betula pendula* var. *Carolicia*. По площади занятой березой и запасу древесины она занимает среди лиственных пород России ведущее место. Это ценная и важнейшая в хозяйственном отношении древесная порода. Имеет большое лесохозяйственное значение как лесобразующая, быстрорастущая, почвоулучшающая, подгопочная порода. Береза незыскательна к климатическим условиям, зимостойкая, переносит весьма суровые условия северной половины. В равной мере нетребовательна и к почвенно-грунтовым условиям. Растет на сравнительно гнилых, умеренно увлажненных супесчаных и легкосуглинистых почвах, а также на песках. Может расти и на черноземе и каменистых почвах.

Береза любимое дерево народа. Она в любое время года отличается своеобразной красотой. О ее красоте слагают песни, пишут стихи, рисуют картины. Береза своеобразная эмблема

России. В прошлом единичные березы проникли в аридные условия Узбекистана в озеленение городов и усадьбах любителей садоводов. И сейчас из них сохранились отдельные деревья 60-летнего возраста.

Начало интродукции видов рода береза было положено Ботаническим садом АН Узбекистана (Мурзовой Р.М.), Среддз-ПИИЛХ (Желтковой Т.А.) и ТашСХИ (Яскиной Л.В.). Выращенный ими посадочный материал позволил создать одиночные, групповые, небольшие рощи в городах, поселках и лесхозах Узбекистана. Хороший рост, развитие высаженных берез заставил поверить озеленителей, лесоводов в положительном успехе разведения березы в жарком климате Узбекистана.

Особый хозяйственный интерес приобрел положительный опыт Яскиной Л.В., А.С.Аблаева в выращивании разновидности березы повислой - березы карельской. Она обладает уникальной мраморовидной узорчатостью текстуры древесины, пользующаяся огромным спросом на мировом рынке.

Успешный рост первых культур березы карельской дал возможность убедить лесоводов - производителей в целесообразности разведения этой ценной березы в Узбекистане, в условиях полного или частичного полива. В дальнейшем создавались культуры в Самаркандском, Сантзарском лесхозах, Заминском заповеднике, в насаждения Ташкентской области и других местах. В плодопошении вступили культуры с 6-7 лет. Проведенные обследования всех созданных ранних культур березы карельской дали возможность, рекомендовать ее для создания промислевых культур в орошаемой долинной части, а также в горных районах Узбекистана.

*Плоды* березы повислой - в том числе карельской, продолговато эллиптические орешки с двумя широкими перепончатыми крылышками, в два-три раза превосходящими по ширине плод. Верхние края крылышек значительно возвышаются над основанием столбика.

Созревают плоды березы в июне-июле. Часть сережек сразу после созревания рассыпается, но большая часть остается висеть на деревьях. Поэтому сбор семян можно проводить до сен-

тября - октября. Несобранные сережки висят иногда всю зиму. Собранные сережки для посева не размывая, просушиваются в тени в местах защищенных от ветра.

*Семена* березы очень мелкие, поэтому их трудно длительно хранить, сохраняя высокую всхожесть. Недостаточно просушенные, они при хранении быстро теряют всхожесть, а просушенные медленно прорастают в почве. Обычно считают, что семена березы сохраняют всхожесть 1-2 года. Но при правильной организации хранения, всхожесть семян можно сохранить в течение 3-4-х лет. Идеальные условия хранения - в герметически закрытых бутылках. Но хорошо просушенные семена (с влажностью 13-17%) можно успешно хранить в деревянных ящиках слоем 30 см. Ящики хранить в сухом помещении с температурой 4-5°C. Хорошие результаты дает хранение в полиэтиленовых мешках с последующим переупакованием 2-3 раза в год. Посев свежесобранными семенами, т.е. летний срок можно проводить без предварительной подготовки. Всхожесть семян березы весьма изменчива, и в большой мере зависит от погодных условий во время цветения от 0-80%. Она обнаруживает способность к партенокармии, т.е. наличие пустых семян, поэтому перед посевом обязательно следует определить их доброкачественность. В связи с почвенными условиями Узбекистана (тяжелые, способны к образованию твердой корки) в посевные гряды березы следует внести навоз, песок в 20 см слой почвы. Посев плотной по повышенным грядам высотой 10 см, шириной 20 см. Норма высева семян зависит от ее всхожести 2-3 г на 1 п.м. гряды. В практике разведения березы в Европейской части России известны четыре срока посева - летний, весенний, зимний и осенний.

В Узбекистане целесообразно проводить весенние посева (март, апрель). Все остальные сроки весьма трудоёмки в сохранении нежных, нитевидных всходов. Высев семян производится на влажный субстрат. Заделяются семена способом приглубления перетягом толщиной 0,5 см с обязательным мульчированием рисовой шелухой, древесными опилками, равнотравьем. Для сохранения всходов березы решающее значение имеет поддержание верхнего слоя в равномерно влажном состоянии с

момента посева семян до появления массовых всходов. Даже кратковременное подсыхание верхнего слоя почвы в этот период отрицательно сказывается на прорастании семян и появлении всходов. Лучшее всего организовать бесперебойный полив мелкой струей по бороздам посевных гряд. При появлении всходов устанавливаются притеночные щиты. Посевы березы под естественным притенением кроной древесных пород не нуждаются в уходе. К концу первого года сеянцы вырастают до высоты 3-10 см, к концу второго — 15,8 см, с внесением удобрений — 45 см.

Лучшим временем для пересадки сеянцев березы в школу — весна растениями в однолетнем возрасте. Как показали исследования весьма положительные результаты в быстроте роста, развитии дает выращивание сеянцев березы под полиэтиленовой пленкой в парниках.

**Культуры березы** можно создавать чистые и смешанные. При создании чистых культур предусмотреть расстояния в ряду 2-3 м, между рядами — 2,5-3 м. Наиболее близкими спутниками березы по декоративности являются хвойные: сосна крымская, можжевельник виргинский, биса восточная. Из лиственных — тополь болотный, ясень пенсильванский и другие. При рядовом смешении с сосной крымской расстояния между рядами следует увеличивать до 4 м.

В Киргизии культуры березы повислой рекомендуется в основном как сопутствующая порода при создании культур ситаньшанской в нижнем и среднем подножьях гор, но в отдельных случаях, и как чистая культура. Нетребовательность к влажности и глубине почвы позволяют применять ее при создании культур на мелких почвах вместе с елью, а также в более сухих условиях восточных склонов.

Опыт создания березовых культур в поясе еловых лесов показал, что береза хорошо выполняет свою функцию, почти во всех березовых культурах под ее пологами появляется и хорошо развивается самосев ели.

**Каркас кавказский.** Кавказ катрангвен — *Celtis caucasica*. Одной из древесных пород, широко распространенных в горных районах Центральной Азии, является каркас кавказский. Неболь-

шие рошницы, грушвы и отдельно растущие деревья каркаса встречаются повсюду на каменистых склонах разных экспозиций, на почвах незначительной мощности, на оселях и даже на голых скалах. Каркас кавказский в диком состоянии растет и на Кавказе.

Наиболее широко каркас представлен в горных районах Южной Киргизии. Посадочная с преобладанием каркаса здесь занимает площадь равную 0,7% от всей покрытой лесом площади. Встречаются чистые и смешанные с яблоней, алычой, айтинкой, ясенем, арчой, боярышником, афлатунией. Лучные насаждения каркаса расположены в пределах Ферганской климатической области (наиболее теплая).

В Узбекистане лучшие насаждения каркаса находятся и на территории Денгауского лесхоза, располагаясь здесь обильно между скал, но можно встретить по берегам и островкам рек. Большею частью каркас встречается в смеси с фишашкой, арчой, боярышником. В подлеске из кустарников шиповник, барбарис, иргай и др. Каркас здесь имеет хороший рост и обильно плодоносит.

Каркас обладает исключительной пластичностью, что дает ему возможность приспособляться к чрезвычайно разнообразным экологическим условиям и произрастать там, где не может существовать большинство других древесных и кустарниковых пород. Каркас в естественных условиях не превышает 8-10 м высоты и только изредка 20-25 м. Значительная часть деревьев встречается с 5-10 разновозрастными стволами, различной высоты и диаметра. Листья продолговатые, жесткие, ассиметричные. Живет до 100-200 лет.

Одной из характерных особенностей каркаса является способность переносить длительную засуху воздуха и почвы. Исключительная засухоустойчивость этой своеобразной породы объясняется чрезвычайно мощной развитой корневой системой. Горизонтальная проекция корневой системы значительно превышает проекцию кроны, а отдельные корни отходят от стволов на расстояние 10-12 м.

К почвам мало требователен. Светолюбив. В первые годы молодое дерево растет быстро по сравнению с другими породами, достигая за 10 лет — 3,5 м. Затем рост замедляется. Его относят к группе деревьев медленно растущим.

Каркас обладает плотной, тяжелой, зеленовато-желтой древесиной. В народе его называют из-за твердости древесины «железным деревом». Но она быстро разрушается, особенно, будучи оставленной, на открытом воздухе. Промышленного значения она не имеет и в основном идет на мелкие поделки. Из нее можно изготавливать фанеру прекрасного золотистого цвета с очень красивой текстурой.

Кора, листья, молодые веточки можно использовать для окраски тканей. Шелк окрашивается в хорошие кремовые и ореховые тона. Кору можно использовать для дубления кож. Пшуды хотя и мелкие, но съедобные. Жители горных районов собирают созревшие плоды, хорошо их просушивают и перемалывают в муку. Муку используют вместе с пшеничной для выпечки хлеба. Плоды так же используются как тонизирующее средство.

Но главное значение каркас имеет в горной мелнорации. Произрастая на сухих мелкоземистых участках, он развивает огромные поверхностные корневые системы, надежно закрепляющие почву. В культурах пока он не получил широкого распространения. Он хорошо размножается как семенным, так и вегетативным путем. На орошаемых землях он растет довольно быстро. Однолетние растения в среднем достигают 65 см, 12-14-летние деревья достигают 9-10 м высоты. Несмотря на то, что каркас хорошо размножается сеянцами, саженцами, все-таки основной способ его разведения в горах посев на постоянное место, без пересадки. Лучший срок сева осенний. Сеянцы каркаса хорошо переносят жару и не нуждаются в притенениях.

Плодоносить начинает с 8-10 лет. Плод — малоянственная гладкая, шаровидная красновато-желтая с сизоватым палетом костяшка на длинных ножках. Передко встречаются деревья с плодами бурого, темно-коричневого, темно-фиолетового, почти черного цвета. Находясь внутри косточки семени с ясно видимым острым кончиком корешка, покрыты красновато-коричневой тонкой оболочкой. Маслянистое зерно несколько напоминает ядро миндаля. Кожина плода жесткая, плотная. Мякоть мучнистая с приятным сладковатым вкусом. Средний вес 1000 плодов — 255,3 г. Максимальный — 316,0 г. Средний вес

одного плода — 0,3 г. Средний вес косточки — 0,1 г. Мякоть составляет 60-70% от веса плода. Семена созревают в сентябре-октябре.

Высевать семена каркаса можно осенью или весной. Осенние посевы производятся без подготовки семян. Весенние посевы — стратифицированными семенами (с октября до посева). Норма высева семян 28 г. на 1 м, глубина заделки — 3 см.

**Лица.** Жўка — Tilia. Лица мелколистная. Майдабаргли жўка — T. Cordata. Лица крупнолистная. — Иирик баргли жўка — T. Platyrrhinos Лица американская — T. Americana. Лица — ценные лесные породы, широко применяемые в лесном хозяйстве и в озеленении. Древесина липы мягкая, легкая, легко обрабатывается, хорошо красится и имеет широкое применение в народном хозяйстве. Цветки, плоды, кора, имеют большую ценность. Неслучайно липу называют — дерево «комбинат».

В Узбекистане липу стали выращивать с 1885 года для лесокультурных работ и озеленения городов, населенных мест. В настоящее время старовозрастные деревья сохранились по городским паркам, по улицам вдоль арыков. Они достигли высоты 24-30 м, с диаметром 45-67 см. Лица — *деревья* с красивой раскидистой кроной. Густая листва дает хорошую тень, что особенно ценно в условиях жаркого климата. Она переносит ненормальный режим влажности почвы, воздуха, запыленность, вредные газы и мирится с уплотненными почвами. Хорошо переносит стрижку.

В настоящее время липа получила распространение в парках, скверах по улицам. Но благодаря хорошей приживаемости, росту, приспособляемости к новым условиям, устойчивости против многих вредителей, высоким декоративным качествам, она может широко использоваться как лесная порода в Узбекистане. Среди видов липы имеются засухоустойчивые, которые могли бы быть пригодны для закрепления и облесения склонов, попутно выполняя роль отличного медоноса.

Для хорошего роста культурам липы необходимы регулярные поливы.

**Плод** липы — орешек, состоит из околоплодника и одного режы двух семян. Околоплодник буро-коричневый. В сухом ви-

де он толщій, хрупкий. Семена созревают в условиях Ташкента в августе-сентябре. Сбор семян производят с кроны дерева или на разосланные под деревом брезенты. Семена обмоют и стряхивают. Выход чистых семян из сырья составляет 80-90%. Вес 1000 семян 21-43 г липы мелколиственной, липы крупнолистной — от 56 до 168 г. Доброкачественность высокая — 94 — 98%.

Семена липы сохраняют всхожесть 2 года. При хранении следует обеспечить охрану семян от мышей. Семена прорастают плохо, трудно. У них длительный семенной покой. Твердая кожура семени препятствует прорастанию. Липа относится к группе древесных пород трудно прорастающих.

Рекомендуется при весеннем посеве производить ранний сбор семян, и не просушивая их, немедленно стратифицировать сырыми. Если семена подсохли, их следует замочить на 1-2 дня в воде, а затем стратифицировать в течение 6 месяцев.

Для осеннего посева семена липы так же нуждаются в стратификации сразу после сбора, а высевать во влажную почву поздно осенью с дальнейшим покрытием посева. В последнее время разработаны ускоренные стратификации семян липы. Можно также применять осенний посев с предварительной скарификацией их. Но этот способ трудоемкий и может применяться только в особых случаях.

Норма высева семян липы мелколистной 7 г., липы крупнолистной от 16 до 18 г на 1 пог.м.; глубина заделки семян при весеннем посеве — 2-3, при осеннем — до 4 см.

Сеянцы липы очень нежные и в раннем возрасте требуют внимательного ухода. В период прорастания семян и в первое время после появления всходов необходимо, чтобы гряды все время были влажными. Позже количество поливов можно сократить. В промежутках между поливами необходима прополка сорняков. При угрозе весеннего заморозка их необходимо укрывать полиэтиленовой пленкой или плотной бумагой. В жаркие дни — притенять шпалом.

К осени сеянцы вырастают до высоты 40-70 см и их можно пересаживать в школьное отделение, где так же следует проводить регулярные поливы и рыхления.

Для лесокультурных целей можно использовать 2-х летние сеянцы, для декоративных посадок — саженцы 2-3-х лет. Получить растение липы можно и отводковым размножением. Побеги пригибаются к земле. Почву в месте прикрепления хорошо разрыхлить на глубину 25-30 см. Затем роется канавка глубиной 15 см. Побеги пригибаются к дну канавки и крепятся деревянными кольшками. Весной отводковые побеги вегетируют, а к июлю появляются мелкие корешки. На второй год отводки имеют 1,5 м высоту с мощной корневой системой. Их отделяют от материнского растения и пересаживают на постоянное место. Другими способами вегетативного размножения липа не даёт положительных результатов.

**Каштан конский обыкновенный.** *Castanea sativa* — *Aesculus hippocastanum*. В лесах питомниках Узбекистана выращивается и является одной из основных пород декоративных питомников. Широко применяется в зеленом строительстве, в уличных посадках, групповых куртинах, парках, аллеях. Величественное и красивое дерево (особенно в момент цветения и осенью, когда листья принимают золотисто-желтую окраску). Любимое дерево киевлян.

Выращивать каштан конский в питомнике и культуре, хлопотно. Он требователен к условиям произрастания. Требует плодородных суглинистых почв с содержанием извести, умеренного климата, нежароустойчив, требователен к влажности почвы и воздуха. Трудно переносит городские условия, страдает от дыма. Сравнительно теплолюбивая, теплолюбивая, но пышного развития достигает при одиночном стоянии. Живет 200-300 лет. Дерево с правильной округлой густой кроной и толстым стволом достигает 15-20 м высоты и 1 м в диаметре. Медленное. Родина — юг Балканского полуострова. Там растет в горах (1000-12000 м н.у.м.) Разводят главным образом семенами.

**Плоды** — мясистые коробочки, зеленые с пупырышками на створках, раскрывающиеся тремя створками, с одним-тремя семенами. Созревают семена осенью, опадают во время листопада. В оболочках плодов содержатся дубильные вещества и красители.

**Семена** крупные, блестящие, коричневые со светлым пятном у основания. 1000 шт. семян весят 10-15 кг. При хранении

значительно уменьшаются. Из семян добывают высококачественный крахмал, спирт, масло, сапонин и др. Хранят семена в тряпичных или в закрытых кучах, эти стратифицируют во влажном песке при  $+3^{\circ}$ ,  $-5^{\circ}$ . Весной высевают. Норма высева семян 12000 кг на 1 га. Глубина заделки семян 6-8 см.

В культурах каштан в первые годы растет медленно, затем прирост его увеличивается. При посадке следует учитывать необходимую площадь питания 5x5 или 4x4 м.

Культуры создавать на плодородных суглинистых почвах, содержащих в период вегетации достаточные запасы влаги (обязательное орошение). Не пригоден для выращивания на песчаных почвах, а так же смытых. Кислые, солонцеватые, засоленные и избыточно увлажненные почвы также непригодны для его выращивания.

Катальпа — *Catalpa K. красная, западная*. Чиройля ёкк гузал каталпа — *C. Speciosa K. обыкновенная, стрелчатая*. Одной каталпа — *C. Bignonioides*. Естественна распространена в Северной Америке, произрастая главным образом на плодородных и влажных почвах пойм рек и ручьев. В США широко культивируется в качестве лесной породы. Катальпа западная красивое, крупное, стройное дерево. Катальпа сиреневатая дерево с искривленным стволом и для лесных культур не представляет интереса. Древесина легкая, мягкая, но очень прочная не поддающаяся гниению, легко обрабатывается. Семена их содержат 25-30% быстро сохнущего технического ценного масла, близкое по своим свойствам к тунговому маслу и вполне заменяющее его в лакокрасочной промышленности. Корневая система глубокая с довольно хорошо выраженным стержневым корнем.

В Узбекистане вполне морозостойки, выносят температуру до  $-27^{\circ}\text{C}$ , но осенних заморозков боятся. Устойчивость к зимним понижениям температуры связана с глубиной покоя растущая в этот период. Требовательны к влажности и плодородию почвы. Значительно светолюбивы. На достаточно влажных почвах растут быстро и в плодоношение вступают на 3-4 й год. Хорошо переносят городские условия — дым, пыль, газы.

Культуры катальпы в Узбекистане растут и плодоносят на сероземных и лугово-болотных почвах и превосходят по быстроте, чем деревья, произрастающие на родине на супесчаном сероземе. Достаточно хорошо растут и плодоносят также на слабозасоленных почвах. Обнаруженные вредители и болезни на катальпе не наносят ей существенного ущерба. Виды катальпы декоративны, медоносны, содержащие в них вещества могут применяться в медицине. Катальпа западная как быстрорастущая, прямоствольная, с древесной стойкой к гниению, успешно может применяться в лесоразведении Узбекистана.

Плоды катальпы — шишковатая, двусторонняя, до 50 см длины и 9 см ширины, коробочка, в которой заключено большое количество семян. Созревают в октябре — ноябре, но висят на деревьях всю зиму. Плоды собирают обычно после их созревания. Семена имеют форму восьмерки, на концах со своеобразными волосками, серо-бурые. Извлекаются семена легко. Их просушивают и слегка обмолачивают. Выход сырья — от 22 до 25%. Вес 1000 семян катальпы сиреневатой — 24-32 г. Семена не теряют всхожести в течение 2-3-х лет. Хранят их в мешках или ящиках.

Высев семян в питомнике лучше производить весной в хорошо прогретую почву. Семена прорастают легко, быстро без предварительной подготовки. Осенние посевы дают худшие результаты.

Норма высева семян — 3-4 т на 1 гект. Глубина заделки — 3 см. Входы катальпы нежные, но могут расти без притенения. Сеянцы растут быстро и в однолетнем возрасте могут быть пригодны для создания лесокультур.

Культуры катальпы приживаются легко и быстро растут. В однолетнем возрасте текущий прирост в высоту у красивой катальпы — 39, 2-х летней — 70, 5 летней — 110, 10-летней — 120 см. У обыкновенной прирост у 1-летней — 28, у 5-летней — 52, у 10-летней — 27 см.

Тюльпанное дерево, желтый тополь. Дюла даралт — *Liriodendron tulipifera*. Тюльпанное дерево является великолепным, не превзойденным по красоте деревом. Представляет интерес как одна из экзотических пород перспективных для внедрения в лесные культуры Узбекистана.

Крушое — 40-50 м высоты с прямым полндревесным стволом и конусовидной (а свободой шаровидной) кроной. Родина восток Северной Америки. Растет быстро, но для короткого роста нуждается в глубокой достаточно влажной, но хорошо дренированной почве. Довольно морозостойка (В Ташкенте перенесла кратковременные морозы в  $-27-29^{\circ}\text{C}$ , превосходя в этом отношении многие породы). Светолюбива. Устойчивая против дыма, копоти. Долговечная.

Дерево оригинально и необычно своими крупными (10-15 см) листьями (лировидные, глянцевидные, четырехлопастные). Необычные и крупные цветки (одиночные, 5-7 см) зеленоватожелтые с крупным оранжевым пятном у основания, похожи на цветки пальмана. Цветы появляются в мае-июне.

Древесина желтовато-серая с атласной поверхностью. По своим свойствам близка к тополевой древесине (желтый тополь), но в отличие от нее она прочная, хорошо колется, полируется и красится. Роднит ее с тополем — быстрота роста. Плодоношение наступает в 8-10 лет.

В Узбекистане (Ташкент, Самарканд, Андижан и др.) на незасоленных поливных землях чувствует себя хорошо и заслуживает размножения в качестве быстрорастущего лесного и декоративного дерева, отличаясь быстрым ростом, красивой формой ствола и кроны, оригинальными листьями и цветками. Является украшением роц, аллей, групп и одиночных посадок.

**Плод** — сборный (сложная листовка), состоящий из 80-112 деревянистых крылаток, напоминающий шишку. При созревании бурого цвета. Созревает в октябре — ноябре и рассыпается на отдельные крылатки длиной 3,5-5 см. Вес 1000 крылаток — 40 г. Основной недостаток пальманного дерева — незначительный процент полнозернистых семян — 3-5, реже 10-15 и до 30%. На 1 п.м. борозды высеваются 200-300 и более семян. Глубина заделки в почву 2-3 см.

**Семена** высевают сразу после сбора, осенью, а для весенних посевов семена стратифицируют во влажном песке в течение 4,5-5 месяцев при температуре  $+16-18^{\circ}\text{C}$ . При температуре  $+8+10^{\circ}\text{C}$  требуется стратификация в течение 19-20 месяцев.

Покрывание посевов делают из слоя опилок в 1,5-2 см. Всходы нуждаются в затенении в первые 1-1,5 месяцев своего развития. Гряды необходимо содержать во влажном состоянии, так как семена не переносят почвенной засухи. Подкормка азотистыми удобрениями (30 г на 10 л воды), увеличивает выход более развитых однолетних сеянцев на 20-30%. Последний срок подкормки 20-25 июля. Однолетние сеянцы могут достигать 30 см в высоту при диаметре — 1 см. Длина основного корня 19-30 см. В **лесные культуры** пригодны 1-2-х летние сеянцы, для декоративных целей — саженцы в возрасте не старше 4-х лет. В шлейфовых и групповых посадках используются саженцы с предварительно сформированным стволиком. Можно вырастить пальманное дерево и зелеными черенками в парниках с туманной установкой, но результативность низкая. Молодые культуры пальманного дерева растут быстро и в 25-летнем возрасте при размещении их  $3 \times 3$  м дают древесины 205 м<sup>3</sup>/га, что превышает производительность многих древесных пород. В зависимости от целей, культуры следует создавать с расстояниями  $3 \times 4, 4 \times 4$  м.

**Акация шелковая, альбиция ленкоранская. Инок акация — Albizzia julibrissin.** Одно из самых красивых деревьев кавказской флоры. Реликтовая порода. Дико растет в Тальше, Ленкоране и в Иране; встречается и в Китае. Образует небольшие рощицы в широким горном поясе (не выше 200 м над у.м.), на опушках, вырубках, скалистых склонах, вдоль дорог. Крона зонтикообразная, ажурная, производит впечатление легкости и изящества. Листья очень нежные светло-зеленые, сложные, дважды-перистые, осенью приобретают темно-желтый цвет.

Во время цветения акация шелковая всею точно покрывается розовой дымкой и издает тонкий аромат. Цветки собраны в пушистые соцветия. Соцветия похожи на пучки розовых тонких, длинных, волосков. Дерево в цветении находится почти весь вегетационный период.

**Плоды** так же своеобразные длинные желтые. Украшают дерево всю зиму. Древесина красивого цвета с рисунками, плотная, хорошо полируется. Альбиция медонос, дающий очень ароматный, своеобразный приятного вкуса, мед.

Широкому распространению альбиции мешает ее теплолюбие. Обмерзает не только в Узбекистане, но и в Тбилиси, Баку. Чаще всего страдают молодые деревца. Без повреждения выносит мороза  $-16^{\circ}\text{C}$ . В суровые зимы обмерзает до корневой шейки. На весну очень быстро отрастает, успевая даже образовать плоды. Предпочитает глубокие, богатые гумусом супесчаные почвы, но вполне удовлетворительно растет на сухих глинистых, содержащих известь, щелочистых почвах. Светлолюбивая. Корневая система поверхностная, мощная. Переносит городские условия.

Быстрота роста, оригинальность позволяет несмотря на теплолюбие разводить альбицию в озеленении. Особенно хороша альбиция в период цветения (вторая половина лета). Эффектна в одиночных посадках, в рыхлых группах, шпалейных посадках. Размножается семенами, отводками, черенками, прививкой. Плоды - бобы плоские, многосеменные, желтоватые, длиной 10-20 см. Семена желтоватые 0,5 см длиной.

**Маклюра оранжевая, лжешелковица, индийский яблоня, красильная шелковица** - *Maclura aurantiaca*. Культура маклюры имеет широкое распространение в южных районах - в том числе и в Центральной Азии. Из Северной Америки в Европу маклюра попала в 1898 г. Благодаря колючкам на стволе и ветвях маклюра служит отличнейшей непроходимой изгородью.

**Дерево** это двудомное, достигающее в благоприятных условиях 20 м высоты. Крона широкая, густая, листья крупные, ярко-зеленые, блестящие. Теплолюбивая. Довольно теневынослива. Весьма засухоустойчива. К почве малотребовательна. Силеустойчива. Растет быстро до 15-20 лет, после чего прирост начинает падать. В Центральной Азии при нерегулярном орошении в возрасте 40 лет достигает высоты 13-15 м и 40-45 см в диаметре. Древесина золотисто-желтая, очень красивая, плотная, крепкая и гибкая. Отлично полируется. Но трудно питается и сверлится, строгается плохо. Имеет атласный оттенок. Используется как подделочная древесина. Из коры можно получить желтую краску.

В Центральной Азии маклюра палла себе приютителем в ползащитных лесных полосах (Туркмения), в противозероно-

ных посадках, в качестве сопутствующей теневой породы. Широко используется для устройства жмых изгородей, непроницаемых опушек.

Размножается семенами. Можно разводить корневыми отпрысками и отводками. **Плоды** собраны в очень крупные соплодия, с неровной волнистой поверхностью, круглые до 12 см в диаметре, содержат млечный сок. Песчедобные. Все соплодия среднего размера 0,4-0,6 кг. На дереве 18-20-летнего возраста бывает 80-100 штук соплодий, общим весом 40-50 кг. Соплодия, собранные до периода созревания, имеют запах апельсин. Созревают в октябре. В каждом соплодии содержится до 300-400 семян. Вес 1000 семян абсолютно чистых 33, 59 г. Полнозернистость семян 90-100%. Выход семян из плодов 3,5-4,5%. Семена сохраняют всхожесть один год.

Разделение маклюры семенами можно использовать несколькими способами. При посеве осенью, не извлекают семена из плодов. Для этого соплодие разрезают на много частей (6-8) и эти куски заделывают в землю на глубину 2-5 см. При таком способе посева всходы получаются кусками по 10-15 сеянцев. Для равномерного распределения всходов по поверхности гряды их необходимо прореживать или пикировать. Свежесобранные семена, посеянные осенью в питомниках, дают всходы в апреле. **Сеянцы** развиваются очень быстро и к концу лета достигают высоты 1 м.

При весеннем посеве соплодия собирают и засыпают в лмы. Сверху засыпают землей и дают возможность гнить до весны. Весной разложившую массу промывают через решета в проточной воде. Отмытые семена высевают в питомник. На 1 пог.м. гряды достаточно 50 шт. семян при заделке их на 2-3 см глубина. На 1 м<sup>2</sup> полезной площади расход семян выражается в 250 штук или 8-9 г. Уход обычный. Для лесных культур сеянцы используют в возрасте одного-двух лет.

**Бундук канадский. Бундук** - *Gymnocladus canadensis*. Крупное **дерево**, достигающее 50-70 м высоты с прямым ровным почти цилиндрическим стволом, родом из Канады. Внешний вид бундука - производит впечатление необычного, оригинального, экзотического дерева. Кора покрыта своеобразными

очень крепкими пластинками. Крона рыхлая. Ветви его мало-численные и разветвляются в форме оленьих рогов, что особенно заметно зимой, после опадения листьев. Листья громадные дважды-перистые, длиной 1 м и более. Особую красоту бундуку придают его цветки. Они появляются в мае, желтые собраны в верхушечные кисти с лимонным запахом. Растение двудомное. Корневая система мощная, глубокая. Бундук светолюбив, но в первые годы жизни способен выносить затенение. Лучше всего растет на болотных и влажных почвах, хотя мирится с более бедными почвами и способен переносить засуху. В первые годы растет медленно, затем становится быстрорастущей. Бундук довольно теплолюбив. Но в Центральной Азии вполне морозостоек. Хорошо возобновляется пневой порослью, обладает сильной корне-отпрысковой способностью. Древесина плотная, тяжелая, легко обрабатывается и полируется.

Бундук чрезвычайно декоративное дерево. Его разводят на Украине, в Крыму, на Кавказе и в Центральной Азии.

В Узбекистане он, главным образом, используется в озеленении. Но так же может быть использован для облесения влажных горных склонов. Обладая древесной с красивым рисунком, шелковистым блеском розового цвета, бундук наряду с другими ценными породами, может выращиваться с целью получения отделочной древесины.

**Плоды** — бобы длиной 16 см, темно-бурые, сверху с сизоватым налетом, гладкие. Внутри содержат мясистую мякоть.

**Семена** очень твердые почти черные с зеленоватым оттенком. Округлые или слегка сплюснутые, 1 см. Плоды созревают в сентябре, после чего постепенно опадают. Семена извлекают, обмывая бобы и затем отсывая их от примесей. Выход чистых семян из сырья составляет 20-25%. Вес 1000 семян — 1800 г. Выходимость при хранении сохраняется в течение 3-5 лет.

Семена высевают осенью и весной. Семена имеют очень плотную оболочку, препятствующую их набуханию. Поэтому перед весенним посевом практикуется механическое нарушение целостности оболочки (скарификация), заключающаяся в обработке семян специальными терками, надпиливанием их напильником с последующим трехкратным ошпариванием кипятком

до разбухания. Хорошие результаты получаются при обработке семян крепкой серной кислотой в течение одного-двух часов с последующим ошпариванием. Нормы высева от 75 — до 80 г. на 1 пог.м., глубина заделки — 5 см.

Для создания *культур* пригодны однолетние сеянцы. Кроме семенного размножения бундук хорошо размножается корневыми отпрысками и корневыми черенками.

**Черемуха маглебская, Антипка, Антипка шумурги — *Radus mahaleb*.** Антипка устойчивая порода к неблагоприятным условиям. Она засухоустойчивая. Мало требовательная к почве и зимостойкая. Переносит морозы — 25-27<sup>0</sup>С. Теневыносливая, и к тому же, хорошо переносит загрязнение воздуха пылью и дымом.

**Дерево** 10-12 м высоты или **кустарник** с густолиственной раскидистой кроной, с белыми и душистыми цветками. Долговечная, живет до 200 лет. Переносит легко стрижку и образует красивые плотные изгороди. Антипка может иметь некоторое значение в медицине, так как семена ее являются прекрасным средством от камней в почках. Размножается только семенами.

Обитает в кустарниковых сообществах, на горных открытых каменистых склонах или в осветленных лиственных лесах юго-западной Украины, Молдавии, Крыма, восточного и южного Закавказья и в Центральной Азии (Памиро-Алай и Западный Тянь-Шань). Произрастает на каменистых склонах и осыпях в сообществе с каркасом и кленом Семенова. В высотном отношении занимает пояс от 800 до 1900 м над у.м. Среди лесов Западного Тянь-Шаня антипка встречается повсеместно, обычно располагаясь в верхнем поясе, в зоне скалистых гор и осыпей. Широко в культуре применяется как подвой для вишни и черешни. Особое значение антипка приобрела как засухоустойчивый подвой в ботанических садах Центральной Азии. Привитые черешни на антипке прекрасно растут и обильно плодоносят на неорошаемых склонах. Сады из черешни, привитые на антипке, лучше всего разводить в горных районах, используя для этого увлажняемые участки по долинам рек и конусам выноса. Так как антипка неприхотлива к почве, для черешни, привитой на ней, можно отводить менее плодородные галечниковые и пес-

частье, но не засоленные, речные наносы. Эти сады можно разводить в районах, хорошо обеспеченных атмосферными осадками, на неорошаемых участках. В этом случае для них следует отводить северные склоны с мощными коричневыми почвами.

Имеется и положительный опыт разведения антинки непосредственным высевом семян на постоянное место. В этом случае сеянцы к окулировке подходят на 2-3-й годы после посева.

Дикорастущие заросли могут быть использованы для создания лесосадов из черешни и вишни. Наряду с ценностью как подвоя, она ценна для горной лесомелиорации. Своими разветвленными корневыми системами антинка хорошо укрепляет почву на склонах и берегах рек, предотвращая последние от разрушения. Антинка широко известна и как декоративная порода. Она может найти применение в озеленение городов, поселков.

**Плоды** — сочные косточки до 1 см, округло-яйцевидные с горькой мякотью. Созревают в июне, вначале имеют красную окраску, а при полном созревании — черную. Косточка гладкая яйцевидная. Собирают плоды для заготовки семян следует вполне зрелыми.

Семена белые (косточки) извлекают из плодов на шнекотерках или косточковыбивательных машинах. При небольших количествах — вручную. Раздробленную мякоть плодов (межу) отмывают водой, а семена немедленно просушивают в затененном месте. Косточки длиной 6-7 мм, шириной 4-5 мм, яйцевидные, сжатые с узкими и более широкими ребрами, с заметными разветвлениями или гладкие, светло-серые, твердые, легко отделяются от мякоти. Выход семян из сырья — от 18 до 20%. Средний вес 1000 семян равен — 70-110 г.

**Семена** черемухи магалебской для посева осенью и весной обязательно стратифицируют сразу после очистки. Для весеннего посева продолжительность стратификация 4-5 месяцев. В районах с неустойчивым увлажнением в осенне-зимний период следует предпочитать весенние посевы достаточно стратифицированными семенами. Норма высева семян — 8 г. на 1 пог.м. Глубина заделки — до 4 см. Для закладки *культур* и пересадки в школу пригодны однолетние сеянцы.

**Мыльное дерево. Сокуя даяртия — Koelreuteria paniculata.** Естественно мыльное дерево растет в Китае, Корее и Японии. В странах СНГ в культуре разводится только в южных районах, в том числе и в Центральной Азии. Небольшое *дерево* с бороздчатой побегом и с оригинальной декоративностью. Цветет поздно в июне. Цветки желтые, собраны в хрупкие верхушечные метелки. Не менее красивы *плоды*, вздутые 3-х створчатые коробочки, при созревании розового цвета.

В каждой створке по 1-2 черных блестящих округлых семян. Сбор плодов после их созревания в августе-сентябре. Коробочки, собранные в метелку, способны сохраняться на деревьях всю зиму. Мало требовательна к почве, засухоустойчива, переносит засоленность почвы. Кора содержит сапонины. Собранные семена отмачивают и отбивают от сора. Выход семян от сырья составляет 55-60%. Вес 1000 семян — 100-125 г. Хранят семена в мешках или деревянных ящиках, не теряют всхожести один год.

При посеве осенью семена высевают сухими сразу после сбора и накрывают покрывкой. При посеве весной семена проходят стратификацию в течение 2,5-3 месяцев. Для ускоренной подготовки семян их можно замачивать горячей водой (50-60°С) и оставлять в воде на один сутки. После этого семена стратифицируют в песке при температуре 18-22°. Через 15-20 дней они начнут прорастать. Норма высева семян — 8 г. на 1 пог.м. Глубина заделки — 3 см. **Сеянцы** растут быстро и в возрасте 1-2-х лет могут пересаживаться на постоянное место. **Культуры** размещают 2x3 м. Групповые — 2,5x2,5 м.

**Багрянник канадский. Канада багрянника — Cercis canadensis.** Декоративное небольшое *дерево* 5-10 м высотой или высокий *кустарник* с округлой кроной и светло-зелеными гладкими блестящими листьями. Особую декоративность приобретает во время очень раннего цветения. Цветки появляются в марте до распускания листьев. Они густо облепляют дерево (даже на стволах, ветвях) сиренево-фиолетового цвета, из-за которых дерево напоминает цветущее облако. Держатся пучки цветков долго, около месяца. Листья сердцевидные. Засухоустойчивый. Довольно морозостойкий. Растет медленно.

**Плод** — боб светло-коричневого цвета, плоский, созревает в августе-сентябре. Сбор плодов следует производить осенью, так как в течение зимы большая часть опадает. Часть из них сохраняется на деревьях до цветения. Семена извлекают, обмолачивают и отбеливают. Семена коричневые, плоские, 3-5 мм. Вес 1000 семян — от 25 до 28 г. Семена багрянника не теряют хорошей всхожести в течение нескольких лет, их хранят обычным способом.

Для весеннего посева семена опшаривают кипятком. Однократного опшаривания иногда бывает недостаточно. В этом случае, после первого опшаривания, набухшие семена отсортировывают, а остальные опшаривают еще раз. Хорошие результаты дает 3-х месячная стратификация, но особые преимущества перед опшариванием не имеет. Можно сеять и осенью сухими семенами, но лучшие результаты достигается при весеннем посеве подготовленными семенами. Норма высева — 4 г на 1 погм., глубина заделки — от 3 до 4 см. На *лескультуры* площадь багрянник высаживают сеянцами в однолетнем возрасте. Для озеленения — саженцами.

**Айлант высочайший.** Айлант — *Ailanthus altissima*, *A. glandulosa*. Дерево из северного Китая. Ствол прямой, шишконодревесный. Крона густая. Отличается рядом преимуществ перед многими другими породами. Прежде всего — это его способность расти там, где упали его семена. На сухих и каменистых откосах, обрывах. Выдерживает засоление. В плодоношение вступает рано, плодоносит ежегодно, образуя массу семян. Растет обычно быстро, особенно на почвах достаточно влажных. Порослевые побеги в один год нередко вырастают 2,5-3 м и более. На влажных почвах появляется густой самосев. Светолюбив и не выносит затенения. Доживает до 50-60 лет. Дерево обладает колоссальной способностью к образованию корневых отпрысков, засоряя, очень часто места посадок других пород. В городах Центральной Азии можно часто видеть, как его корневые отпрыски пробивают асфальтированную поверхность тротуаров. Древесина плотная, твердая. Легко строгается и распиливается, хорошо полируется.

Ограничивает распространение культур — ее тенлолюбие. В Узбекистане молодые растения в холодные зимы подмерзают. А при наступлении ращевесших внезапных заморозков могут замерзнуть и взрослые деревья.

В Центральной Азии на глубоких мелкоземистых почвах сероземного, лугово-болотного типов, при обычном уходе за культурами, средний годичный прирост семенного айланга в первые 5-10 лет составляет: по высоте 0,6-1,4 м, по диаметру 0,5-1,0 см. Айлант мирится с условиями закомлятированных галечников конусов выноса Центральной Азии, не уступая по своей устойчивости акации белой и значительно превосходя такие породы как клен ясенелистный и ясеня. Он может быть использован на галечниках для лесомелиорации, озеленения и получения мелкой древесины. В культуре кроме Центральной Азии встречается на Кавказе, в Крыму, на юге Украины.

Благодаря своей выносливости и способности к образованию в изобилии корневых отпрыски айлант является незаменимым породой для закрепления и облесения склонов, осыпей, оврагов.

А в районах, где редки поздне температуры, может с успехом использоваться для создания лесных культур. Хорошо размножается семенами и корневыми отпрысками.

Цветет в июне-июле, цветки обоечные и тычиночные, диаметром 7-8 мм, зеленовато-желтые. **Плоды** созревают в октябре-ноябре и долго остаются на ветвях. Крылатки длиной от 3-4 до 4,5 см, шириной 0,8-1,5 см, удлинено-продолговатые, неправильноромбические, плоские, на верхушке закругленные, от соломенно-желтых до красновато-светло-коричневых, с густыми продольными жилками, в центре с одним семенем. Собирают в крупные конечные метелки. Вес 1000 плодов — 28-30 г, всхожесть сохраняют в течение двух лет. Семена прорастают очень легко. Высевают их сухими или замачивают до набухания.

**Бирючина обыкновенная** — *Ligustrum vulgare*. Бирючина — ценнейший кустарник для лесоразведения и озеленительных работ. Естественно растет в подлеске Украины, в Крыму и на Кавказе. В Центральной Азии получил широкое распространение.

**Кустарник** 2-5 м высоты. Листья обладают способностью до поздней осени оставаться зелеными, затем принимают фиолетово-пурпурный оттенок и сохраняются на кустах до весны следующего года, воспроизводя впечатление вечнозеленого кустарника. Истинным украшением кустарника являются цветки белые, собранные в большие раскидистые метелки. Бирючина обильноцветущая отличается неприхотливостью к условиям произрастания. К почвам малотребовательна. Переносит засуху. Растет быстро. Образует мощную корневую систему, скрепляющую почву. Не страдает от пыли, газа, дыма, но теплолюбива. И даже в условиях Центральной Азии она на открытых местах обмерзает в холодные зимы. Особенно сильного затенения не переносит. Отличный медонос. Древесина прочная используется для мелких поделок. Прутья применяют для плетения. Прекрасно переносит стрижку. Ее живые изгороди могут поспорить по красоте даже с хвойными породами. Бирючина — ценнейший почвозащитный кустарник для полесистем, провизрачных полос. Размножается семенами и вегетативно: отводками, стеблевыми черенками, корневыми отпрысками и зелеными черенками.

**Плод** бирючины ягода черная округлая с пурпурной мякотью и одним-двумя семенами до 1 см в диаметре. Созревает в августе-сентябре и висит на кустах очень долго.

**Семена** извлекают перебрывая плоды и отмывая мякоть водой. Затем семена просушивают в тени. Выход семян от сырья — от 12-18%. Семена трехгранные или плоско-выпуклые, темно-маговые со светлым пятнышком у основания. 1000 семян весят 22 г. У них хорошая всхожесть, которая сохраняется до двух-трех лет. Хранят в ящиках слоем 2-3 см, чередуясь с слоем песка. Без песка в течение года семена сохраняют удовлетворительную всхожесть.

Посев семян в питомнике можно производить осенью и весной. Осенние — сухими без подготовки. Весенние посевы стратифицированными семенами около 90 дней в песке. Норма высева — 4 г на 1 пог.м. Глубина заделки — 2-3 см.

Бирючину чаще размножают одревесневшими (зимними) черенками из однолетних побегов, которые при тщательном

уходе укореняются довольно хорошо. Длина черенков — 30 см, толщина — от 0,5 до 0,8 см. На постоянное место саженцы или укорененные черенки бирючины высаживают в однолетнем возрасте. Разводят ее так же и зелеными черенками. В первый год развивается только корневая система. На второй год вырастает стебель до 40 см высоты.

**Акация желтая, гороховник, гороховое дерево, Сарж акация — *Acacia arborescens*.** Вечнозелый кустарник или небольшое дерево, родом из Западной Сибири. Естественство растет в зарослях по берегам рек на песках, по разреженным лесам, на склонах оврагов. Реже встречается в степной зоне, где селится в тенистых местах. Но в культуре широко распространяется как в северных, так и в южных районах. Сильную жару не переносит, при этом сбрасывает листья, уменьшая испаряющую поверхность. Это свойство снижает ценность этого кустарника для посадок в защитных насаждениях степи, полупустыни. Она обладает мощной, весьма пластичной корневой системой, на которой имеются клубеньки. Засухоустойчивый, невзыскателен к почвенному плодородию, хорошо переносит слабое затенение, стрижку, почвоулучшающий, все это дает возможность разводить его в степном лесоразведении, вводить в защитные полосы вдоль железнодорожных дорог, в парках, скверах и др.

**Плод** боб линейно-цилиндрической формы, коричневый, созревает в июне. Длиной 3,5-6,5 см, шириной 3,5-5 мм, с 3-8 семенами. Семена нестряс, красно-коричневые с крапинками или серовато-желтые. Семя состоит из кожуры и зародыша, имеющего 2 мясистые семядоли. Поверхность семян гладкая. Плодоносит с 4-х лет. Плодоношение ежегодное. На отдельных хорошо освещенных кустах бывают 1500 плодов. При созревании немедленно растрескивается и выбрасывает семена на дальнейшее расстояние, а обе его половинки скручиваются спирально и опадают на землю. Поэтому бобы следует собирать заблаговременно, за 7-10 дней до созревания. Мешки с плодами высушиваются. Семена шарообразные 4-5 мм слабо-блестящие, коричневого цвета. От примесей семена отделяют на веяках. Выход чистых семян от сырья от 15 до 20%. Вес чистых 1000 шт. семян 20-35 г. Всхожесть сохраняют 3-4 года.

Посев семян можно проводить осенью или весной. Перед весенним посевом семена иногда замачивают в воде в течение 4-х часов. Норма высева семян 4-5 г на 1 пог.м. глубина заделки - 3 см. Сеянцы растут быстро и в возрасте 1-2-х лет высаживаются на постоянное место. Акация желтая хорошо размножается черенками. Для этого лучше использовать одностебельные побеги. Черенки нарезают длиной 22-25 см, толщиной 1-1,2 см.

**Уксусное дерево. Сирка даришти - *Rhus hirta*.** Технически важный представитель растительного мира. Листья его содержат 17-20% таннидов. Разводится и как декоративное дерево. Особенно оно красиво осенью, когда его листья приобретают яркую пурпурно-красную окраску. Обладает колоссальной способностью к образованию корневых отпрысков. Благодаря этому он может применяться для укрепления оврагов, склонов и южных районах.

Шишки - округлые красно-бурые костянки с мучнистым красным мезокарпом кислого вкуса, размером 4-5 мм. Созревают в сентябре. Семена твердые, серовато-бурые, блестящие. Сплюснутые 2-3 мм. Выход от сырья - 28-44%. Хранение в обычных условиях 1 год.

**Саксаул. Саксовул - *Haloxylon*.** Саксаул - характерное пустынное растение. Его ареал совпадает с границей пустынь и полупустынь. Общая площадь саксауловых лесов в пустынях Центральной Азии и Казахстана около 20 млн.га. Около половины расположено в Казахстане и по одной четверти в Туркмении и Узбекистане. В Туркмении они составляют 94,1% всех лесов, в Узбекистане - 64%. По запасу древесины они уступают только арчевникам.

Саксауловый лес светлый, дает мало тени. Это самый устойчивый пескоукрепитель. Разветвленная корневая система саксаула скреждает и стабилизирует подвижные массы песка, которые затем заселяются другими пустынными кустарниками и травами. Саксаул резко отличается от всех деревьев и кустарников, распространенных вне пустынь. Прежде всего, у него отсутствуют листья, не считая шиловидных чешуек на побегах белого саксаула. И поэтому накопление органического вещества происходит молодыми членистыми побегами (как и у некоторых других пустынных растений).

Прирост стволов происходит иначе. Камбий саксаула не опоясывает ствол сплошным кольцом (как у большинства деревьев), а собран в пучки, поэтому правильные годовичные кольца не образуются. Кажущиеся годовичные кольца на срезах в действительности являются прерывистыми спиралями. В течение одного года может образоваться 5-8 и даже больше колец. Хорошее ее развитие обеспечивается при произрастании на глубоких, умеренно влажных почвах. Это зависит от индивидуальных особенностей ствола и почвенно-климатических условий. Следовательно, возраст саксаула по годовичным кольцам определить невозможно. В настоящее время в лесном хозяйстве его определяют по развилкам, используя формулы В.М. Арияховского и А.В.Гвоздикова.

Древесина саксаула отличается не только своим строением, но и многими другими особенностями. Она тяжелая, ее удельный вес 1,02, тонет в воде, необычно твердая и вместе с тем

очень хрупкая. Хрупкость ее объясняется небольшой длиной волокон и инкрустацией клеток минеральными солями. Саксаул очень трудно пилить, колоть, рубить, но легко ломать. Из-за кривизны стволов, твердости, хрупкости, небольшого выхода деловой и поделочной древесины (5%), она мало используется для строительных целей. По теплопроводным качествам саксаул — лучшее древесное топливо, и не только в виде дров, но и в виде древесного угля. Саксауловый уголь ценится за высокую теплоемкость и продолжительность горения.

Способы заготовки древесины — корчевка и выломка стволов. Заготовленная древесина измеряется в весовых единицах. Цветет саксаул в марте-апреле в течение 5-7 дней. После цветения в период сильного летнего зноя завязи не образует, лишь в сентябре начинают формироваться плоды. К концу сентября деревья саксаула покрываются множеством плодов. Распространяются при помощи ветра. Плодоносит ежегодно, но обильно через два года на третий. Возобновление происходит не только семенами, но и вегетативно-лиственной порослью. Наибольшее значение имеют саксаул черный и саксаул белый.

**С. черный. Кора саксаула — Нарфушиш.** Обитатель таежных пустынь, лесово-солончаковых почв, засоленных песков и сероземов. Несет огромную службу в пустыне-почвозащитную, пескоукрепляющую, пастбищозащитную. Кроме того, черносаксаульники имеют большую хозяйственную ценность, так как служат основным источником топлива и поделочной древесины для центрально-азиатских республик.

**Кустарник или дерево** высотой до 12 м. Из всех наших пустынь это наиболее крупное. Стволы узловатые, искривленные, корявые, сбежистые. Кора серая. Кропа широкая, ажурная, в молодом и среднем возрасте она обычно шаровидная или копцеобразная, по мере старения — меняется, почти не увеличиваясь по высоте, она сильно расширяется вследствие замедления роста, опадания ветвей и разваливания их в стороны. Побеги солоновато-кислые. Листьев не имеет. Почка начинают распускаться в феврале. Цветки мелкие (2 мм), светло-желтые, обоевые, пятичленные. Плоды — крылатки, сдавленные по краям и окруженные перепончатыми прозрачными крыльями,

которые развиваются на листочках околоцветника. Семена со спиральным зародышем. Начинает плодоносить с 5-6 лет, иногда и раньше.

Корневая система стержневая, разветвляющаяся во влажных горизонтах почвы. Хрупкие корни предохраняются от высыхания толстым слоем пробковых тканей. В молодости растет довольно быстро. Предельный возраст жизни — 5-60 лет. К почве нетребователен. Переносит сильное засоление. Чаще образует небольшие насаждения в долинах или западинах между грядами песка, уступая выше место саксаулу белому. Насаждения черного саксаула производят впечатление «темного леса» в отличие от других лесобразователей пустынь. Теплолюбив, светолюбив, отлично переносит жару.

По происхождению различают семенные, порослевые и смешанные черносаксаульники. Порослевое возобновление от них наиболее успешно протекает в возрасте 18-20 лет (поросель дает 92% шед). Но чаще черной саксаул размножается *семенами*, которые обладают хорошей, хотя и не постоянной всхожестью. Черенками не размножается.

Песчаные лесхозы Узбекистана ежегодно разводят лес на больших площадях (несколько тысяч гектаров), чтобы закрепить приозасиные и внутриозасиные пески, защитить населенные пункты, промышленные объекты, железные дороги, сельскохозяйственные угодья от заноса песком. Черному саксаулу в этих работах отводится ведущее место. Основной метод его выращивания — посев семян в разброс без подготовки почвы или по подосенно вспаханым почвам. Можно производить и посадку сеянцев, но доля посадок по сравнению с посевом незначительна.

**С. белый, песчаный. Ок саксаула — Н. Persicum.** Типичный псаммофит. Место обитания — склоны, пологие вершины песчаных гряд, бугристых и грядово-бугристых песков. Сомкнутых насаждений не образует (30-50 кустов на 1 га), но распространяется на больших площадях. Кора беловатая, веточки в отличие от черного горьковатые. Очень светолюбивый и теплолюбивый. Одно из самых засухоустойчивых растений песчаных пустынь.

Быстрорастущий кустарник 2-3 м высотой. Мощной корневой системой скрепляют песок. Кроме того, кусты создают некоторую преграду для ветра и солнца, под кустами и поблизости от них лучше сохраняется травянистая растительность, что очень важно для пастбищных угодий.

**Плоды** — саксула крылатки, прозрачные, внешне напоминают цветки, сплюснутые, с 3-5 расположенными горизонтально пленчатыми крылышками, представляющие собой засохшие части околоцветника. В плоде помещается плоскостиральной, зеленой уже в оболочке зародыш. Созревают осенью (октябрь) и опадают лишь на некоторых кустах, часто из них висят до следующей весны.

Средняя масса 1000 семян весит — 4,5 г. Период высева — 60 кг/га. Глубина заделки семян 2-3 см или без заделки, слегка присыпают мульчирующим материалом.

Заготовку семян следует проводить в основном, у молодых и средневозрастных деревьев (7-20 лет). Процесс сбора плодов пока не механизирован. Заготовку посеместно ведут вручную, опиливанием или сбиванием. При этом важно не допускать обламывание 2-3 летних побегов, так как это приводит к полной потере урожая на обломанных кустарничках в течение 2-х последующих лет, и значительно ослабляют их. В период умеренной ветровой деятельности собирают плоды сбиванием (стряхиванием) палками над тентом или непосредственно на землю. В перспективе необходимо ориентироваться на механизированный сбор. Это не только облегчит, но удешевит и ускорит заготовку, а главное, улучшит качество семенного материала. Это даст дополнительно десятки тонн семян за счет сбора плодов с высоких деревьев и с верхних частей кроны, недоступные для ручного сбора.

Свежеобразованные **семена** саксулы просушивают в течение 1-2 дней на солнце, для чего их рассыпают слоем 10 см и через каждый час перелопачивают. Освобождают от примесей — вручную, путем отщипывания на ветру. Для очистки можно использовать веялку-сортировку ВС-2 со стержневыми решетками. Хранить на складе семена просушенные до воздушно-сухого состояния. Даже в этом состоянии они к мая-июню теряют всхожесть на 1-15%. Семена высевают в первую весну после сбора.

Хранить семена можно с крылатками или без них. Хранение семян обескрыленных позволяет сократить объемы складских помещений, облегчает транспортировку. Обескрыливание проводится на специальной машине УО-6, разработанной в УзНИИЛХ.

Длительное сохранение всхожести 1,5-2 года семян саксулы возможно в герметически закупоренных сосудах, на дно которых помещают хлористый кальций (10 г на 1 л объема) или другое влагопоглощающее вещество.

Можно и хорошо просушенные семена помещать в большие полиэтиленовые мешки, которые герметически закрывают путем прогревания по краям. При весенних посевах семена замачивают в 0,5%-ном растворе марганцевокислого калия в течение 0,5 ч., выдерживание в смеси с песком (1:2) 6-8 часов. При поздней-осеннем посеве высевают без подготовки.

При выборе участка под питомник следует учитывать:

- почвы должны быть легкого механического состава (песчаные и супесчаные);
- глубина залегания грунтовых вод должна быть не менее 1,5-2 м;
- засоление почвы не должно превышать норму;
- площадь питомника не должна быть засорена злостными корнеотпрысковыми и другими сорняками.

Основная обработка почвы — зяблевая вспашка на глубину не менее 27 см, перед вспашкой внесение органических и минеральных удобрений из расчета на 1 га, органических удобрений 25 т, фосфора 100 кг, азота 70 кг (д.в.). Посев семян — январь-февраль по схеме 60х60х60. Протяженность посевных строк 16,7 тыс. м., ширина 1,5-3 см. Высота гряд — 18-20 см. Парезают поливные борозды между гряд.

Уход за посевами заключается из поливов, рыхления почвы, борьбы с сорной растительностью, а также с болезнями саксулы. Выкапывают семена в однолетнем возрасте на глубину 30-35 см непосредственно перед началом лесокультурных работ.

Сеянцы сортируются по толщине корневой шейки, отбираются годными для посадки с толщиной 3 мм и более.

Сеянцы саксаула очень чувствительны к подсушке корней, а также они очень хрупкие, что следует учитывать при прикопке и перевозке их.

Сеянцы в первый год достигают высоты 25-30 см (120 см), шевая поросль — до 1 м, в 6-10 лет — 5-7 м и при толщине ствола 25-30 см; в 20-30 лет диаметр ствола 40-50 см.

Пастбищные земли Узбекистана составляют 23 млн га, где саксаул в насаждениях занимает ведущее место. На пастбищных землях создаются: 1. пастбищные лесные полосы; 2. зеленые (древесные) зонты; 3. защитные насаждения (у животноводческих ферм) и другие. Размещение саксаула в кулисах между рядами 3-4 м, в ряду — 1-1,5 м с шириной кулис — 20 м и расстоянием между кулисами — 25 м.

**Солянка. Шұрпа** — *Salsola*. Солянки распространены в зоне пустынь и сухих степей на засоленных почвах. Они широко наряду с саксаулом применяются в пескоукрепительных работах.

Преимущественно *кустарники* или небольшие *деревца* 2-5 м высоты с белым стволом. Ветви в отличие от саксаула нечленистые, прямостоящие или восходящие. Листья сочные или суховатые нитевидные, зеленые.

Жароустойчивы, светолюбивы. На зиму листья опадают и образуют слой подстилки. Корневая система поверхностная, глубокая лишь при близких грунтовых водах. При засыпании песком на стволах образуются придаточные корни, которые при выдувании песка покрываются обильной порослью. Корни срастаются и быстро закрепляют песок. Древесина твердая, но хрупкая, используется на топливо. Из листьев можно получать краску защитного цвета для крашения хлопчатобумажных тканей. Дают ценный корм для верблюдов, овец, лошадей. Разводится семенами. В благоприятных условиях черенки укореняются и дают побеги до 1 м (не все виды солянок черенки укореняются). Солянки Рихтера, Наленко — самые широко применяемые в пескоукрепительных работах.

Продолжительность жизни 15-20 лет. Для получения поросли следует срубать кусты или деревья в 6-8 летнем возрасте.

**Плоды** — округлые пятикрылые полупрозрачные крылатки, серовато-серебристые или золотистые, к осени светлеют, до 2 см в диаметре. Глубина заделки до 3 см. Выходимость семян 40-75%. Масса 1000 семян 4-5 г, норма высева 45 кг/га. Агротехника при посевах та же, что и при посеве саксаула. Можно без заделки, только присыпают мульчирующим материалом.

Сбор семян производится в октябре-ноябре, оптимизация их. Сбор и хранение проводится также, что и у саксаула. Свежесобранные семена рассыпают тонким слоем на брезентовом полотне, просушивают в течение трех-четырех дней в затененном проветриваемом месте и периодически помешивая. От посторонних примесей семена очищают через грохот и отвеивая на ветру. Семена не теряют всхожести в течение одного года. Хранят в ящичках, насыпном слое толщиной около 1 м, перемешивая. Подготовка к посеву семян не требуют и дают всходы при посеве сухими, но грунтовая всхожесть значительно повышается в результате стратификации во влажном песке в ямах и течение одного-двух дней. Высевать можно в феврале с предпосевным поливом в питомнике. Для сохранения влаги в грунте, сохранения семян, молодые сеянцы от выдувания — применяют покрывку из травы или соломы.

Для лесокультурных целей применяют однолетние сеянцы.

При вегетативном размножении используют зимние черенки, 35 см длиной и сажают их на глубину 32-34 см, на развешиваемых песках обязательно нужна защита. Приживаемость черенков около 40%, а при благоприятных условиях влажности — до 60%. Обработка черенков ростовыми веществами повышает процент укореняемости черенков. Солянка способна размножаться отводками, но в производстве она не распространена.

**Джунгун. Қандым** — *Calligonum*. В культуре, особенно в пустынях Центральной Азии, широко применяется как один из лучших пескоукрепителей, благодаря своей исключительной способности расти на подвижных песках и легкости размножения. Объединяет свыше 100 видов, большая часть которых произрастает в геологически молодых песчаных пустынях (на буристых песках) Центральной Азии. Это небольшие сильноветвистые *кустарники* высотой 1-2-3 м, *деревца* 5-6-8 м с изогну-

тами колеблющимися ветвями. Годовые неодревесневшие побеги членистые, зеленые. Листья мелкие (до 0,5 мм), шиловидные или линейные, легко опадающие. Ассимилирует стеблями. Цветки яркие в виде звездочек — красные, желтые, белые (в зависимости от вида). Цветет с трехлетнего возраста. Средний возраст жизни 25 лет. Растет быстро. Широкая разветвленная корневая система пронизывает песок. Уходит вглубь до 15 м. Дает значительную кормовую базу. Может применяться как дубильное растение.

Благодаря своей яркости (белый ствол, красные ароматные цветки) может использоваться в озеленении в пределах и за пределами естественного произрастания.

Легко размножается семенами, посадкой черенков и сепциями. Хорошо возобновляется порослевым путем, дает обильную поросль от шты (98-100%). При корчевке появляется множество корневых отпрысков.

В лесном хозяйстве Узбекистана при лесомелiorативных работах наиболее ценными признаются следующие виды джузгунов:

Д. головной. Медуза. Кзыл кандим — *S. caput Medusae*

Д. древовидный. Ок кандим — *S. arborescens*

Д. беслистный. Қори жузгуи — *S. aphyllum*

Д. высокий. Терак кандим — *S. elatum*

При рубках дают обильную штевую поросль и образуют массы корневых отпрысков. Эта биологическая способность используется для увеличения срока эксплуатации джузгуновых насаждений в качестве кустарниковых пастбищ. В 1 кг воздушно-сухой массы джузгунового корма, поедаемого овцами на пастбище, содержится в среднем 0,44 кормовой единицы. Весной и летом содержание кормовых единиц увеличивается соответственно до 0,62 и 0,55, а осенью уменьшается до 0,28.

В 100 кг абсолютно сухого корма содержится крахмала 13,9, переваримого белка — 2,48 и кормовых единиц — 23,2.

В лесном хозяйстве, лесомелiorации и при улучшении пустынных пастбищ джузгуны находят самое разностороннее использование.

**Плоды** — орешки, прямые или скрученные, с твердой оболочкой. Снабжены перепончатыми крыльями или ветвистыми щетинками, образующими шаровидную поверхность (мягкий шар), очень яркие по цвету красновато-желтые, красные, бурые, нежно-розовые, фиолетовые, темно-лиловые и другие в зависимости от вида. По размерам — 4-5 см в диаметре (1-1,2, 5-7, 3,5-5, 2, 2-2,4 см и другие). Созревают к концу мая или к началу июня. Легко перекатываются и переносятся ветром по песчаной пустыне и прорастают при незначительной влажности почвы. Всходы торчат из песка napодобие щетины и растут тем быстрее, чем сильнее засыпаны песком. Масса 1000 семян 100 г. Норма посева семян 360 кг/га. Глубина заделки семян 3-4 см. Для осенних посевов без подготовки, для весенних — намачивание в воде до набухания.

Для обеспечения более дружных всходов при весенних посевах, семена стратифицируют во влажном песке в тарелках в течение 30-50 дней (в зависимости от вида джузгуна). Наибольший отпад семян происходит в середине лета, поэтому к этому времени следует произвести полив.

Оптимальная густота стояния — от 100 до 120 сеянцев на 1 м<sup>2</sup> или 25-30 сеянцев на 1 пог.м. строчия. Для лесокультурных целей применяют однолетние сеянцы.

**Гребенщик. Жашга, жузгуи — Tamarix.** Многочисленный род. В Центральной Азии тамариксы встречаются в более сухих частях речных долины, на древних террасах, по окраинам песков, в сухих руслах временных потоков, образуя особенно пышные заросли по берегам рек и озер, на песчаных и галечно-хрящеватых наносах. Тамариксы также растут в полинно-солянковых зарослях вместе с песчаными кустарниками и саксаулом, на густайшим лесам у рек Аму-Дарья и Сыр-Дарья. Часто гребенщики попадают в старых руслах рек или по дну высохших озер.

Имеют большое значение в народном хозяйстве. Основные массивы, находящиеся в зоне пустынь, несут огромную почво-защитную и мелiorативную службу.

Многочисленные виды гребенщика нашли широкое применение при закреплении песков и защитном лесоразведении.

особенно в крайне засушливом климате и на засоленных почвах. Условия естественного произрастания убеждают, что тамариксы солевыносливы, что особенно ценно, засухоустойчивы, светолюбивы, нетребовательны к почвам. Растут быстро. Выдерживают морозы. Медоносы.

*Дерево* или *кустарник* (8-6-7 м) с ажурной кроной. Светлый лес. Тонкие длинные побеги покрыты чешуевидными, мелкими листьями, опадающими вместе с веточками. Опадающие веточки, пропитанные солью, не сушат и осолоняют почву.

Тамариксы, произрастающие в тугаях, обладают очень большой экологической пластичностью, чему в значительной степени способствует развивающаяся мощная корневая система. Кора, зеленая масса (годовые ветви с листьями) содержат 5-10% дубильных веществ. Следует отметить, что местное население издавна использовало гребешник для дубления и окрашивания кожи.

Также особо следует отметить, что тамариксы обладают своеобразной декоративностью, особенно по время цветения розовыми, белыми и кистевидных или колоритных метельчатых соцветиях, покрывающих весь куст. Это представляет значительный интерес для озеленения, особенно в зонах пустынь и полупустынь на засоленных почвах. Их используют в группах и в стриженных изгородях и не только в Центральной Азии, но и в горных Приволжья, Крыма и др.

Размножаются семенами, а также легко корневыми отпрысками, зимними черенками весной и зелеными летом. При росте на влажной почве черенки сплошь покрываются придаточными корешками.

*Плоды* – коробочки, мелкие (4-5 мм), раскрывающиеся на 3-4 створки по швам, односторонне, несущие многочисленные семена (19, 18-10 шт.).

*Семена* – мелкие с пучком ростков (хохолков), внешне напоминающие семена ячменя. Для осеннего посева высеваются без подготовки. Для весеннего – замачиваются в воде.

*Лох узколистный. Кушжылда* – *Elaeagnus angustifolia*. Одна из главных лесобразующих пород тугайных лесов. Обра-

зует сплошные или куртинные насаждения в Центральной Азии и на Кавказе. Ценная порода для лесоразведения и в народном хозяйстве. Плоды лоха содержат много углеводов, таннидов и используются для лечебных целей как вяжущее средство. Употребляются в свежем и сушеном виде. Может использоваться в виноделии.

*Лох узколистный* – ценная порода и потому широко применяется для укрепления песков и обрывов, в лесных полосах при богарном полезащитном, дорожном лесоразведении. Отлично переносит стрижку. Может служить хорошей колючей защитой питомников, садов от поедания скотом. Как солеустойчивая порода широко применяется в лесоразведении в степных районах.

*Дерево* или древовидный *кустарник* с колючками на ветвях. Листья ланцетовидные. Цветки лимонно-желтые, мелкие с резким приятным запахом. Доживает до 60-80 лет. Развивает мощную корневую систему, в которой преобладают глубоко идущие вертикальные корни. Растет в раннем возрасте быстро и на сильнозасоленной щелочной почве, в пяти годах достигает высоты 4 м. Плодоносит с 5-6 лет, периодически через год. С одного дерева в густых насаждениях собирают от 2-16 кг плодов, на открытых местах в 2-3 раза больше. Не представляет трудности в размножении. Разводится семенами, черенками, отводками и даже подобно ивам – колыями.

*Плод* – костяшка, созревает в августе. Мясистая, мучнистая, овальная длиной 1 см и более, вначале белая из-за покрывающих чешуек, затем желтеющая и оголяющаяся. Выход семян из плодов 40-45%.

*Кисточка* твердая с восемью неясными полостями. Отличается хорошей жизнеспособностью. 1000 шт. семян весят 70-100 г. Выходимость сохраняется 2 года.

При 90% жизнеспособности их относят к 1 классу качества по ГОСТу. Для посева в питомнике необходимо семена замачивать в воде комнатной температуры в течение трех суток с последующей стратификацией их продолжительностью 100-120 дней (холодная), при теплой стратификации этот срок может быть значительно сокращен. В исключительных случаях, когда

семена поступают в цитомник и их нельзя подготовить холодной стратификацией ( $4^{\circ}\text{C}$ ), такие семена можно подготовить к посеву за более короткий срок способом замачивания 3-х суток при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ , затем стратифицируют во влажном песке 15-30 дней при температуре  $18-27^{\circ}\text{C}$ . При последнем способе всхожесть семян повышается на 20-25% и повышается их дружность.

Норма высева семян I класса качества на 1 га — 480 кг. Глубина заделки семян 4-5 см. Сеянцы растут быстро.

По требованию ГОСТа толщина стволика у корневой шейки сеянца лиственничного должна быть не менее 5 см, сеянец 2-х летнего возраста 6-8 мм, высота надземной части не менее 50-40 см.

Сеянцы в 1-й год достигают высоты 40-50 см, на второй год — 120-150 см. Корневая система мощная, стержневого типа, с обильными мочками и наличием азотфиксирующих клубеньков.

## ГЛОССАРИЙ ПО ЛЕСНЫМ КУЛЬТУРАМ

### ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

**Защитные леса** — леса, которые подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов при условии, что это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

**Искусственное лесовосстановление** (по ГОСТ 17559-72) — создание лесных культур на площадях, ранее покрытых лесом.

**Категория лесокультурной площади** (по ГОСТ 17559-72) — лесокультурная площадь, однородная по своему происхождению и состоянию.

**Лес** (по ГОСТ 18486-87) — элемент географического ландшафта, состоящий из совокупности древесных, кустарниковых, травянистых растений, животных и микроорганизмов, в своем развитии биологически взаимосвязанных, влияющих на друг друга и на внешнюю среду.

**Лесные культуры** (по ГОСТ 17559-72) — искусственно созданные лесные насаждения.

**Лесокультурная площадь** (по ГОСТ 17559-72) — участок, выделенный для создания лесных культур.

**Лесокультурное районирование** (по ГОСТ 17559-72) — разделение территории страны или ее частей на основе единства климатических и почвенно-грунтовых условий, определяющих принципы создания лесных культур.

**Лесокультурный фонд** (по ГОСТ 17559-72) — общая площадь участков, предназначенных для создания лесных культур.

**Лесоразведение** (по ГОСТ 17559-72) — создание лесных культур на площадях, где лес ранее не произрастал.

**Облесение** (по ГОСТ 17559-72) — создание лесных культур на площадях, где лес ранее не произрастал, и на лесных площадях, снизивших древесной растительности.

**Резервные леса** — леса, в которых в течение 20 лет не планируется осуществлять заготовку древесины.

**Реконструкция малоценных лесных молодняков** (по ГОСТ 17559-72) — замена малоценных насаждений хозяйственно ценными путем создания лесных культур или проведения рубок ухода.

**Эксплуатационные леса** — леса, осваиваемые в целях устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов.

### ЛЕСОСЕМЕННОЕ ДЕЛО

**Акклиматизация растений** — приспособление растений к новым или изменившимся климатическим условиям существования, в которых они проходят все стадии развития и дают жизнеспособное потомство.

**Бореальные леса** — леса северного полушария от их северной границы с лесотундрой до средних широт, произрастающие в условиях холодного, умеренно-холодного и умеренного климата. Преимущественно хвойные, в южной части их распространения также хвойно-лиственные. Зона б. л. выделяется в основном между 50 и 70° с. ш. в границах, примерно соответствующих июльским изотермам 13 и 18 °С.

**Балл плодоношения (семеновален)** — единица измерения степени (интенсивности) плодоношения (семеношения) лесных плодовых, ягодных и орехоплодных растений. Определяется количеством плодоносящих растений в % от общего числа растений данного вида на таксационном выделе.

**Бонитет насаждения (древостоя)** — показатель продуктивности насаждения (древостоя), зависящий от степени богатства лесорастительных условий.

**Вид** — группа сходных организмов, способных скрещиваться между собой, и более или менее точно различающихся по географическому местобитанию или морфологическими особенностями от других видов этого же рода.

**Временные лесосеменные участки** — участки селтах и приспевающих насаждений нормативной селекционной категории, выделенные и специально подготовленные для заготовки лесных семян.

**Глазомерное определение урожая** — приблизительное визуальное определение величины урожая конкретного вида путем оценки по шкалам, характеризующим интенсивность плодоношения в зависимости от условий местопроизрастания и уровня (обильности) плодоношения. Обычно оценивается по шестибальной системе (от 0 до 5 баллов).

**Генетический фонд (генофонд)** — совокупность генов одной группы особей (популяции, группы популяций или вида), в пределах которой они характеризуются определенной частотой встречаемости.

**Генотип** — генетическая, наследственная конституция организма (совокупность всех наследственных свойств), единая система генетических элементов, взаимодействующих на различных уровнях. Генотип определяет возможные пути развития, особенности строения и жизнедеятельности организма во взаимодействии с окружающей средой.

**Генетический резерват (лесной)** — участок леса, типичный по своим фитоценологическим, лесоводственным и лесорастительным показателям для данного природно-климатического (лесосеменного) района, на котором сосредоточена ценная в генетико-селекционном отношении часть популяции вида, подвида, экотипа.

**Географические культуры** — опытные культуры какого-либо вида или разновидности, созданные посадкой растений (посевом семян) разного географического происхождения в однородных условиях среды или одного происхождения в различных географических районах.

**Гетерозис** — увеличение мощности и жизнеспособности, повышение продуктивности гибридов первого поколения по сравнению с родительскими особями.

**Дерево** — многолетнее растение, имеющее главный ствол, несущий крону;

*«волок»* – наиболее крупное дерево большого диаметра с сильноразвитой кроной, более старшего возраста, чем основной древостой, угнетающее другие деревья;

*деловое* – дерево, из ствола которого может быть получен хотя бы один деловой сортимент длиной не менее 6,5 м;

*дровяное* – дерево, у которого длина части ствола, пригодная для получения деловых сортиментов, менее 2 м к дровяному относн. также дерево с пороками древесины;

*малоделовое* – низкокачественное дерево верхнего яруса с различными пороками и дефектами (кривоствольность, вильчатость, фаутиность и т.д.), а также дерево, отставшее в росте и имеющее высоту и диаметр в одновозрастном насаждении менее 80 % от средних значений;

*модельное* – дерево, выбираемое в качестве типичного образца, характеризующего все остальные деревья лесного насаждения (древостоя) или его части;

*ослабленное* – дерево с хвоей и листвой светлее чем обычно, слабо ажурной кроной, приростом, уменьшенным не более чем наполовину по сравнению с нормальным, долей усохших ветвей менее 25 %. Возможны признаки местного повреждения ствола, корневых лап и ветвей; у лиственных деревьев – появление видных побегов на стволе и ветвях;

*плодовое* – дерево, имеющее съедобные плоды;

*полуделовое* – дерево, из ствола которого могут быть получены деловые сортименты длиной от 2 до 6 м;

*длительное* – дерево, значительно превосходящее по одному или комплексу хозяйственно-ценных признаков и свойств окружающие деревья одного с ним возраста и фенологической формы, растущие в тех же условиях. Дерево хорошего развития и шлодоношения, без повреждений, с нормально развитой кроной, полнодревесным, прямым стволом. Диаметр ствола дерева на высоте 1,3 м должен превышать средний диаметр древостоя на 20...30 %, а его высота на 10 % среднюю высоту древостоя. используется для сбора высококачественных семян;

*последнее* – дерево вегетативного происхождения;

*семенное* – дерево, выросшее или выращенное из семени;

*сильно ослабленное* – дерево со светло-зеленой или серо-войтовой матовой хвоей и с листвой мельче или светлее чем обычно, ажурной кроной, приростом, уменьшенным более чем наполовину по сравнению с нормальным, долей усохших ветвей от 25 до 50 %. Возможна появление признаков повреждения ствола, корневых лап, ветвей, кроны, попытки поселения или удавшегося местного поселения стволовых вредителей на стволе и ветвях; у лиственных деревьев – сокотечение и развитие волчаных побегов на стволе и ветвях;

*с низким основанием кроны* – дерево, у которого протяженность кроны составляет более 2/3 высоты ствола;

*среднее* – дерево, имеющее средние таксационные показатели древостоя (средний диаметр, средняя высота, среднее видовое число);

*суховершинное* – дерево с усохшей вершиной под влиянием болезней, вредителей, засухи, промышленного загрязнения или других неблагоприятных факторов среды;

*сухостойное (ухаживое)* – дерево, полностью утрачившее жизненные функции (см. *сухостой*);

*уменьшенное* – дерево, отстающее в росте и результате отрицательного воздействия на него соседних хорошо развитых деревьев;

*усыхающее* – дерево с серой, желтоватой или желто-зеленой хвоей, с листвой мельче или светлее чем обычно, часто одновременно опадают. Его крона изрежена, прирост текущего года еще заметен или отсутствует, доля усохших ветвей более 50 %. Часто имеются признаки заселения дерева стволовыми вредителями (смоляные воронки, насечки, входные отверстия, буровая мука, насекомые на коре, под корой и в древесине). У лиственных деревьев возможны обильные частично усохшие или усыхающие водопьяные побеги на стволе и ветвях;

*уничтоженное* – разновидность дерева модельного, избранного в древостое для оценки таксационных параметров и сортиментной структуры древостоя либо в о части;

*фаутиное* – дерево с повреждениями и дефектами ствола различного происхождения;

*адаптное* — дерево, потомство которого обладает высоким уровнем проявления хозяйственно-ценных признаков и свойств.

**Единый генетико-селекционный комплекс** — объекты постоянной лесосеменной базы, а также другие лесные генетико-селекционные объекты (лесные генетические резерваты, пилосовые и элитные деревья, маточные плантации, архивы клонов, испытательные культуры пилосовых деревьев, географические и популяционно-экологические культуры и др.), подлежащие особому учету и охране.

**Испытательные культуры** — лесные культуры, создаваемые по специальным методикам семенным потомством пилосовых деревьев, пилосовых посадочных, лесосеменных плантаций первого порядка и постоянных лесосеменных участков с целью их генетической оценки.

**Источники обсеменения** — отдельные деревья, их группы или стелы леса, выполняющие функцию обсеменения.

**Кустарники** — многолетние растения с древесными или деревянистыми стеблями, но без ясно выраженной главной оси ствола, обычно ветвящиеся от поверхности почвы, образующие подлесок в лесном насаждении, а также заросли на вырубках или на территориях, где вследствие неблагоприятных почвенно-климатических условий затруднено или невозможно произрастание леса. Кустарники чаще всего имеют высоту 0,6...6,0 м.

**Клон** — растения, полученные путем вегетативного размножения одного растения и имеющие идентичный генотип.

**Лес** — совокупность лесных древесных и иных растений, почвы, животных, микроорганизмов и других природных компонентов, имеющие внутренние взаимосвязи и связи с внешней средой;

*девственный* — естественный лес, не испытавший заметного антропогенного воздействия, изменяющийся на протяжении многих поколений лесобразующих древесных пород только под влиянием природных процессов;

*мелкоствольный* — лес, образованный преимущественно мелкоствольными древесными породами (березой, осиной и ольхой серой); *светлохвойный* — лес, образованный преимущественно светлолюбивыми хвойными породами (сосной, лиственницей);

*темнохвойный* — лес, образованный преимущественно теневыносливыми хвойными породами (елью, пихтой, кедром и др.);

*широколиственный* — лес, образованный преимущественно широколиственными древесными породами (дубом, буком, ясенем, кленом и др.);

**Лесное семеноводство** — одно из основных направлений лесохозяйственной деятельности, в задачу которого входит массовое производство семян лесных растений с ценными наследственными свойствами и высокими посевными качествами, их заготовка, обработка, хранение, реализация, транспортировка, использование, а также семенной контроль. Включает комплекс мероприятий по созданию и использованию постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе.

**Лесосеменное сырье** — шишки и плоды, непереработанные семена, собранные с деревьев и кустарников.

**Лесосеменные плантации** — это специально создаваемые насаждения, предназначенные для массового получения в течение длительного времени ценных по наследственным свойствам семян местных и интродуцированных лесных пород.

**Лесное насаждение** — совокупность растений, состоящая из древостоя, а также часто подроста, подлеска и живого напочвенного покрова, объединенных однородными лесорастительными условиями и характеризующаяся определенной внутренней структурой;

*двухъярусное* — насаждение, состоящее из двух древесных ярусов или древесного яруса и яруса подроста и подлеска;

*массивное* — насаждение искусственного или естественного происхождения, представленное участками древесно-кустарниковой растительности произвольной формы площадью более 1 га;

*матовое* — насаждение, не отвечающее экономическим и экологическим целям и не имеющее в своем составе ценных деревьев в количестве достаточном для формирования ценных насаждений, соответствующих данному лесорастительным условиям;

*минусовое* — насаждение с низкой для данных типов лесорастительных условий продуктивностью, имеющее в своем составе значительное количество минусовых деревьев;

*многоярусное* — насаждение, состоящее из деревьев и кустарников различных пород и возрастов, расположенных в двух и более высотных уровнях;

*модальное* — насаждение, имеющее такие плотные показатели средние для совокупности лесных насаждений (или района);

*мягколиственное* — насаждение с преобладанием мягколиственных пород;

*нормальное* — насаждение с относительной полнотой 1,0;

*одноярусное* — насаждение, состоящее из деревьев одной или нескольких пород, расположенных в одном ярусе;

*озеленительное* — насаждение, как правило искусственного происхождения, создаваемое для повышения декоративности ландшафта или улучшения микроклимата и санитарно-гигиенических условий местности;

*оптимальное* — насаждение, которое в данных лесорастительных условиях наилучшим образом отвечает определенному целевому назначению;

*качественное* — насаждение, самое высокопродуктивное, высококачественное и устойчивое в данных лесорастительных условиях;

*простое* — насаждение, состоящее в основном из одной древесной породы одного возраста, образующей один ярус;

*твердолиственное* — насаждение с преобладанием твердолиственных пород;

*целое* — насаждение, которое по породному составу, структуре, производительности и произрастающим полезным свойствам полностью соответствует намеченному хозяйственному целевому назначению.

**Покой семян вынужденный** — покой семян, обусловленный отсутствием условий для их прорастания (злака, тепло, воздух).

**Плод** — орган размножения цветковых растений, развивающийся из завязи и заключающий внутри себя семена. Функция

плода — формирование, защита и распространение семян. Разнообразие типов определяют их размеры, форма, окраска, консистенция околоплошника, способы вскрытия или распада, различные придатки. Различают плоды сухие и сочные, многосемянные и односемянные.

**Покой семян глубокий** — покой семян, обусловленный их внутренними биологическими особенностями. Характерен для семян, опадающих в конце вегетационного периода.

**Популяционно-экологические культуры** — опытные культуры какого-либо вида или разновидности, созданные на разном экологическом фоне с использованием семян, заготовленных в популяциях одного или нескольких лесосеменных районов раздельно по типам или группам типов условий местопроизрастания.

**Популяция** — совокупность особей одного вида, заселяющих определенную территорию, свободно скрещивающихся друг с другом и в той или иной степени изолированных от других совокупностей.

**Постоянные лесосеменные участки** — это высокопродуктивные и высококачественные для данных лесорастительных условий участки естественного леса или культур известного происхождения (за исключением интродуцентов), специально сформированные для получения в них семян в течение длительного срока. Основные требования, которым должны удовлетворять ПЛСУ, — исключительное представительство ценных по фенотипу деревьев, интенсивное их плодоношение и удобство сбора семян.

**Продуктивность семянная** — количество семян, полученных с одного растения или с единицы площади за определенное время.

**Пробная площадь** — ограниченная часть участка лесных земель, на которой проводится перемер деревьев, лесных культур, естественного возобновления леса, либо проводятся иные измерительные и учебные работы. В древостоях пробные площади закладывают с целью тренировки глазомера лесоустроителей, изучения хода роста, сортовой и товарной структу-

ры, дешифровочных признаков древостоев, а также оценки эффективности различных видов рубок леса, мелиорации и т.д.;

*аквизиционная* – пробная площадь, на которой измерения таксационных показателей проводят однократно;

*круговая* – пробная площадь в виде круга постоянного или переменного радиуса в пределах таксационного выдела, отграничиваемая мерным инструментом (шнуром, рулеткой) без закрепления границ в натуре;

*ленточная* – пробная площадь, закладываемая с помощью мерного тесла в виде узкой (шириной 5...10 м) ленты вдоль визира без отграничения ее границ в натуре;

*постоянная* – пробная площадь, на которой измерения таксационных показателей деревьев периодически повторяют (как правило, через 110 лет);

*прямоугольная* – пробная площадь прямоугольной или квадратной формы, отграниченная в натуре визирами;

*режевательная* – пробная площадь без отграничений в натуре, на которой определяется сумма площадей поперечных сечений стволов деревьев и другие таксационные показатели древостоя методом биттерлиха (на основе теории угломерной таксации);

*тренировочная* – пробная площадь, закладываемая с целью проведения технической тренировки таксаторов.

**Таксон** – любая систематическая (таксономическая) единица (например, подвид, вид, род и т.п.).

**Урожайность** – 1) количество полезной продукции, получаемое с определенной площади фитоценоза или агроценоза; 2) урожай за определенный период или средний показатель за ряд лет.

**Фенотип** – совокупность всех наблюдаемых признаков и свойств организма, сформировавшихся на основе взаимодействия геноципа с условиями внешней среды.

**Фенология** – наука о сезонных явлениях в живой природе; регистрирует и изучает главным образом изменения в растительном и животном мире, обусловленные сменой времен года и погодными условиями, например, сроки цветения различных растений, прилета и отлета птиц.

**Экотип (климатив, эдафотип)** – генетическое подразделение вида, происходящее в результате действия отбора в своеобразных условиях внешней среды и проявления адаптации к этим условиям. По формирующим факторам выделяют климативы, которые возникают под влиянием преимущественно климатических факторов, и эдафотипы, возникающие преимущественно под влиянием почвенно-грунтовых условий.

**Элита** – растения, потомство которых обладает высоким уровнем проявления и наследования хозяйственно ценных признаков и свойств.

### ЛЕСНОЙ ПИТОМНИК ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Временный лесной питомник** (по ГОСТ 17559-72) – лесной питомник, организованный на период не более 5 лет.

**Выкопка посадочного материала в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) – извлечение посадочного материала из почвы механизированным или ручным способом.

**Выход посадочного материала в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) – количество стандартного посадочного материала, полученного с единицы площади отделения питомника.

**Долговременный прикоп лесных семян (саженцев)** (ГОСТ 17559-72) – прикоп лесных семян (саженцев) при хранении их в осенне-зимний период.

**Зеленый черенок** (по ГОСТ 17559-72) – черенок, заготовленный из побега с листьями в период вегетации растения.

**Зимний стеблевой черенок** (по ГОСТ 17559-72) – черенок, заготовленный из одревесневшего побега в период осенне-зимнего покоя растения.

**Инвентаризация посадочного материала в лесном питомнике. Учет посадочного материала** (по ГОСТ 17559-72) – определение количества и качества выращиваемого посадочного материала в лесном питомнике.

**Корневой черенок** (по ГОСТ 17559-72) – отрезок корня растения, используемый в качестве посадочного материала.

**Кратковременная прикопка лесных сеянцев (саженцев)** (ГОСТ 17559-72) – прикопка лесных сеянцев (саженцев) на период проведения лесокультурных работ.

**Лесной дичок** (по ГОСТ 17559-72) – естественно возникшее молодое древесное или кустарниковое растение, используемое в качестве посадочного материала.

**Лесной питомник** (по ГОСТ 17559-72) – питомник по заготавливанию лесокультурного посадочного материала.

**Лесной сеянец** (ГОСТ 17559-72) – молодое древесное или кустарниковое растение, выращенное пересадкой сеянца или посадкой черенка.

**Лесокультурный посадочный материал** (по ГОСТ 17559-72) – растения или их части, предназначенные для создания лесных культур посадкой.

**Лесокультурный посадочный материал с необязательной корневой системой** (по ГОСТ 17559-72) – подготовленные для посадки растения с корневой системой, заключенной внутри глыбки, кома почвы или капсулы с субстратом.

**Лесокультурный посадочный материал с обязательной корневой системой** (по ГОСТ 17559-72) – подготовленные для посадки растения с освобожденной от почвы корневой системой.

**Маточная плантация** (по ГОСТ 17559-72) – часть площади лесного питомника, занятая древесными породами (кустарниками) с целью получения материала для вегетативного и семенного размножения.

**Мульчирование посевов в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) – покрытие почвы в посевном отделении лесного питомника различными материалами, препятствующими испарению влаги и появлению сорняков.

*Примечание.* В качестве мульчирующего материала используют опилки, торфокрошку, солому и др. материалы.

**Отделение зеленого черенкования** (по ГОСТ 17559-72) – часть площади лесного питомника, предназначенная для выращивания саженцев из зеленых черенков.

**Отделение черенковых саженцев** (по ГОСТ 17559-72) – часть площади лесного питомника, предназначенная для выращивания саженцев из зимних черенков.

**Отделение сеянцев в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) – защита лесных сеянцев от вредного влияния прямой солнечной радиации.

**Писаровка лесных всходов** (по ГОСТ 17559-72) – пересадка всходов, сопровождаемая иногда прищипкой кончиков корней или их подрезкой.

**Подрезка корней растущих лесных сеянцев** (по ГОСТ 17559-72) – агротехнический прием, заключающийся в подрезке корней у лесных сеянцев в процессе их роста с целью формирования компактной мочковатой корневой системы.

**Посевное отделение лесного питомника** (по ГОСТ 17559-72) – часть площади лесного питомника, предназначенная для посева лесных семян и выращивания из них сеянцев.

**Постоянный лесной питомник** (по ГОСТ 17559-72) – лесной питомник, организованный на период более 5 лет.

**Прикопка лесных сеянцев (саженцев)** (ГОСТ 17559-72) – покрытие корней и прикорневой части стволиков лесных сеянцев (саженцев), помещенных в специально подготовленную траншею, землей для защиты от иссушения и вымерзания.

**Сортировка лесных сеянцев** (по ГОСТ 17559-72) – разделение выкопанных из почвы сеянцев на сорта согласно действующим стандартам и техническим условиям.

**Стандартный лесокультурный посадочный материал** (по ГОСТ 17559-72) – лесокультурный посадочный материал, отвечающий требованиям существующих стандартов.

**Схема посева в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) – порядок размещения посевных строчек в лесном питомнике.

**Узкострочный посев в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) – посев в лесном питомнике строчками шириной менее 5 см.

**Черенок** (по ГОСТ 17559-72) – часть побега, корня, листа, используемая для вегетативного размножения.

**Широкострочный посев в лесном питомнике** (по ГОСТ 17559-72) — посев в лесном питомнике строчками шириной по 5 см и более.

**Школа лесных древесных пород и кустарников** (по ГОСТ 17559-72) — Часть площади лесного питомника, предназначенная для выращивания лесных саженцев лесных древесных пород и кустарников.

*Примечание.* Различают обычную, комбинированную и уплотненную школы.

### СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

**Агротехнический уход за лесными культурами** — комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий роста культивируемых лесных растений.

**Аэросев леса** — (ГОСТ 17559-72) разбросной посев семян при помощи летательных аппаратов.

**Биологический возраст лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) возраст лесных культур, начисляемый с момента появления всходов культивируемых растений.

*Примечание.* Биологический возраст лесных культур равен возрасту лесных культур плюс возраст сеянцев или биологический возраст саженцев.

**Бороздковый посев лесных семян** — рядовой посев лесных семян на дно специально образуемой бороздки.

**Возраст лесных культур** — число лет, прошедших с момента закладки лесных культур.

**Вычесывание корней на лесокультурной площади** — (ГОСТ 17559-72) удаление из почвы корней древесных пород и кустарников.

**Густота леса** — (ГОСТ 17559-72) число древесных и кустарниковых растений, выращиваемых на единице лесокультурной площади.

**Дополнение лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) повторная посадка или посев взамен частично погибших растений в лесных культурах.

**Защитная зона растений, выращиваемых в лесных культурах** — (ГОСТ 17559-72) Необрабатываемая при агротех-

ническом уходе поверхность почвы около культивируемых растений на расстоянии, исключая возможность их повреждения.

**Инвентаризация лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) определение состояния лесных культур в соответствии с действующими ведомственными инструкциями путем натурного обследования.

**Корчевка шпел на лесокультурной площади** — (ГОСТ 17559-72) механическое удаление шпел из почвы.

*Примечание.* Корчевка может быть сплошная и частичная.

**Кратковременная прикочка лесных сеянцев (саженцев)** — прикочка лесных сеянцев (саженцев) на период проведения лесокультурных работ.

**Лесные культуры под пологом леса** — (ГОСТ 17559-72) лесные культуры, предназначенные для замещения выпадающих в ближайшие годы в рубку спелых и перестойных древостоев или создания более сложных насаждений.

**Лесокультурное посадочное место** — (ГОСТ 17559-72) место для лесокультурной площади, где высаживаются сеянцы, саженцы, черенки или дичек.

**Лесокультурное посевное место** — (ГОСТ 17559-72) место на лесокультурной площади, подготовленное для посева одного или нескольких семян.

**Метод создания лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) совокупность приемов создания искусственных лесных насаждений.

**Обработка почвы для лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий, обеспечивающее создание благоприятных условий для роста и сохранения культур.

**Перевод лесных культур в покрытые лесом земли** — (ГОСТ 17559-72) отнесение лесных культур, обеспечивающих создание полноценных древостоев, в категорию покрытых лесом земель.

**Подпологовые лесные культуры** — лесные культуры, создаваемые под пологом средневозрастных древостоев с целью улучшения их состава и создания сложных насаждений.

**Посадка леса** — (ГОСТ 17559-72) посадка лесокультурного посадочного материала при создании искусственных лесных насаждений.

**Посев леса** — (ГОСТ 17559-72) посев лесных семян древесных и кустарниковых пород при создании искусственных насаждений.

**Посев лесных семян в лунку** — (ГОСТ 17559-72) посев лесных семян в подготовленные в почве углубления с покрытием их слоем или спешившим субстратом.

**Предварительные лесные культуры** — лесные культуры, создаваемые под пологом старых древостоев, которые поступят в рубку в ближайшие 2–5 лет.

**Приживаемость лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) отношение количества посадочных (посевных) мест с живыми растениями к общему количеству посадочных мест (посевных мест) в культурах, выраженное в процентах, определяемое в конце первого и второго года жизни лесных культур.

**Проект создания лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) агротехнические и технические указания по созданию лесных культур на конкретном участке.

**Разбросной посев лесных семян** — (ГОСТ 17559-72) посев с беспорядочным размещением лесных семян древесных и кустарниковых пород по всей лесокультурной площади или по обработанным посевам.

**Расчистка площади под лесные культуры** — (ГОСТ 17559-72) удаление порубочных остатков, пней, крупных корней и валежника со всей площади или в местах предполагаемого прохода почвообрабатывающих орудий и посадочных машин.

**Смешанные лесные культуры** — (ГОСТ 17559-72) лесные культуры, созданные из двух и более видов древесных пород.

**Сохранность лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) отношение количества посадочных (посевных) мест с живыми растениями к общему количеству посадочных (посевных) мест в культурах, выраженное в процентах, определяемое в конце третьего и последующих лет жизни лесных культур.

**Сплошная корчевка пней на лесокультурной площади** — (ГОСТ 17559-72) сплошное удаление пней со всей лесокультурной площади.

**Сплошная обработка почвы для лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) обработка почвы для лесных культур со сплошной распашкой площади по одной из систем: системе зяблевой вспашки, черного пара, сидерального пара и тд.

**Сплошная обработка почвы для лесных культур** (по ГОСТ 17559-72) — механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий, обеспечивающее создание наилучших условий для роста и сохранения культур.

**Сплошные лесные культуры** (по ГОСТ 17559-72) — лесные культуры, равномерно размещенные на площади и обеспечивающие образование насаждения из выращиваемых растений.

**Строчно-луночный посев лесных семян** — (ГОСТ 17559-72) посев лесных семян в лунки, расположенных друг от друга на определенном расстоянии в ряду.

**Схема смещения древесных пород** — (ГОСТ 17559-72) порядок размещения растений различных древесных пород на лесокультурной площади.

*Примечание.* Различают смещение рядами, смещение в рядах, смещение кулисами, смещение группами.

**Техническая прележка лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) установление качества выполненных работ по посеву и посадке леса и соответствия их проекту создания лесных культур.

*Примечание.* Проводится не позднее чем через 10 дней после окончания работ.

**Тип лесных культур** — (ГОСТ 17559-72) лесные культуры, отличающиеся составом древесных пород и кустарников, размещением растений, их количеством на единице площади и особенностями обработки почвы.

**Частичная корчевка пней на лесокультурной площади** — (ГОСТ 17559-72) корчевка пней в местах прохода почвообрабатывающих и других орудий, применяемых для создания лесных культур.

Частичная обработка почвы для лесных культур — (ГОСТ 17559-72) обработка почвы отдельными полосами, бороздами, шашками, гребнями и площадками, ямками.

Частичные лесные культуры — (ГОСТ 17559-72) лесные культуры, размещенные на площади в сочетании с имеющимся подростом и обеспечивающие совместно с ним образование насаждения.

Примечание. Посадка или посев леса предусмотрены в местах, типичных благонадежного подроста главной породы.

Чистые лесные культуры (по ГОСТ 17559-72) — лесные культуры, созданные из одной древесной породы.

Ассортимент деревьев и кустарников для создания лесных культур в условиях Узбекистана и их характеристики

Название породы	Ветвистость	Форма кроны	Отношение к факторам среды							Характер роста	Длительность жизни	Применение
			Механич. сест. состав почвы	Изог.	Родит. почв.	Засоление	Влага	Свет	Мороз			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Хвойные породы</b>												
Можжевеловый, европейский, Кора арча	Д	Шп	разл.	Нг	н	шт	СВ	Н	С	М	Д	Г
М. полукавказский, Саур арча	Д	П	разл.	Т	а	т	СВ	С	С	М	Д	Ш
М. тулукстанский, Урик арча	Д	П	разл.	Нг	н	т	СВ	М	С	М	Д	Г
М. виргинский, Виргин арча	Д	П	разл.	Нг	с	МТ	СВ	С	У	Б	С	СП
Ель европейская, Шренка	Д	К	разл.	Т	Н	Т	ТВ	М	С	М	Д	Г
Таньшан корь карагай	Д	П	разл.	Нг	с	НТ	СВ	С	У	Б	Д	Г
Сосна крымская, Крым карагай	Д	П	разл.	Нг	с	МТ	ТВ	С	У	М	С	СП
Бяла исландская, Шарк бяласи	Д	Шп	разл.	Т	С	МТ	ТВ	С	У	М	С	СП
Сосна эльберская, Элор карагай	Д	Р	сугл.	Нг	с	НТ	СВ	Н	У	Б	Д	Г, СП

Ель, пихочья	Д	Ш	глин.	Г	Н	Т	ТВ	М	У	М	Д	СП
<b>Лиственные породы</b>												
<b>Орехи и другие</b>												
Орех грецкий. Грец. йогоги	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	Т	Н	Г	СВ	С	У	С	Д	Г
Орех черный. Кора бнжок	Д <sub>1</sub>	Р	аллов.	Т	Н	Т	СВ	М	У	Б	Д	Г
Фисташка. Хавдон листи	Д <sub>2</sub>	Ш	глин.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	М	Д	Г
Пекан. Гикори ёки кария (пекан)	Д	ШР	сугл.	Т	С	НТ	СТ	М	С	Б	Д	Г
Миндаль обыкновенный. Одный бодом	Д	Р	разл.	НТ	Н	НТ	СВ	С	У	С	С	Г, СП
Мендран бухарский. Америк бодом	К <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ	Н	НТ	СВ	М	У	С	С	СП
Орех лесной, лесной. Урмон йогоги	К <sub>1</sub>	Р	сугл.	Т	Н	Т	ТВ	М	С		М	ПД
<b>Плодовые</b>												
Яблоня Сиверса. Билый олма	Д <sub>1</sub>	Ш	сугл.	НТ	С	НТ	ТВ	М	С	С	С	Г, СП
Яблоня Нальменского. Кизил олма	Д <sub>2</sub>	ШП	сугл.	НТ	С	Т	ТВ	М	С	С	С	Г, СП
Якортезов. Кора олма	Д <sub>1</sub>	Ш	сугл.	Т	С	Т	ТВ	М	С	С	С	Г, СП
Груша обыкновенная. Олкурут	Д <sub>2</sub>	Ш	сугл.	Т	С	НТ	СВ	С	С	М	Д	Г, СП
Абрикос обыкновенный. Одный ўрик	Д <sub>1</sub>	ШР	разл.	НТ	С	НТ	СВ	Н	У	Б	С	Г, СП
Абрикос обыкновенный. Одный беки	Д <sub>2</sub>	П-ШР	разл.	НТ	С	Т	СВ	С	У	М	С	СП

Алыча. Олма	Д <sub>1</sub>	ШР	разл.	НТ	С	Т	СТ	М	У	Б	С	СП
Персик обыкновенный. Одный шароли	Д <sub>2</sub>	ШР	разл.	Т	Н	НТ	СТ	Н	У	Б	М	СП
Хурма индийская. Кавказ журмоси	Д <sub>2</sub>	ШР	разл.	НТ	Н	Т	ТВ	Н	У	Б	Д	Г
Лох восточный. Жайда	Д <sub>1</sub>	ШР	разл.	НТ	С	Т	СТ	С	У	С	С	СП
Умбл. Чирок жайла	Д <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	СВ	Н	У	М	С	СП
Шелковица белая. Ок тут	Д <sub>1</sub>	ШР	разл.	Т	С	НТ	ТВ	М	У	Б	С	СП
Боярышник. Дулана	Д <sub>2</sub>	Ш	сугл.	НТ	Н	НТ	СТ	М	У	М	М	СП
Шелковица черная. Кара тут	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	Т	С	Т	ТВ	С	У	С	Б	СП
<b>Ягодные кустарники</b>												
Облепиха. Жирянок (Чаканли)	К <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ	С	Т	СВ	М	У	С	М	ПД
Барбарис черноплодный. Кизиллик	К <sub>2</sub>	ШР	сугл.	НТ	Н	Т	СТ	М	У	С	М	ПД
Смородина красная. Тилла ранг короли	К <sub>2</sub>	Ш	разл.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	ПД
Шиповник обыкновенный. Шиповник (Ййбурув)	К <sub>2</sub>	ШР	разл.	НТ	Н	НТ	СВ	М	У	Б	М	ПД
<b>Лесные деревья для условий богары и орошения</b>												
Платан восточный. Шарк чипори	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	Т	С	Т	СВ	Н	У	Б	Д	Г
Дуб обыкновенный. Одный эми	Д <sub>1</sub>	ШП	сугл.	Т	С	НТ	СВ	С	У	М-Б	Д	Г
Ясень обыкновенный. Америка шуми	Д <sub>1</sub>	ШП	разл.	Т	С	Т	СВ	М	У	С	Д	Г
Клен серебристый. Кумуш-	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	НТ	Н	Т	ТВ	М	У	Б	Д	Г

рвант заранг												
Клен пильчатый. Дрова заранги	Д <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ		НТ	ТВ	М	У	С	С	СП
Клен остролистный. Уткир-барган заранг	Д <sub>2</sub>	ШР	глин.	Т	Н	Т	ТВ	М	У	С	С	Г
Вяз. Кабрижоч	Д <sub>1</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	Д	Г
Акация белая. Ока акция	Д <sub>2</sub>	ШР	глин.	НТ	С	НТ	СВ	М	С	Б	Д	Г
Гледичия 3-х колочковая. Тикан дарахти (гледичия)	Д <sub>1</sub>	Р	глин.	Т	С	НТ	СВ	М	У	Б	Д	Г
Тополь белый. Ока терак	Д <sub>1</sub>	ШШ	сугл.	Т	С	Т	С	М	У	Б	С	Г
Тополь черный. Кора терак	Д <sub>1</sub>	ШШ	разл.	НТ	Н	Т	СВ	М	У	Б	М	Г
Тополь Бол. ст. Бол. ст. терак	Д <sub>1</sub>	П	разл.	НТ	С	Т	СВ	М	У	Б	С	Г
Катальпа сиренелистная. Каталла	Д <sub>2</sub>	ШР	разл.	Т	С	Т	С	У	С	С	С	СП
Катальпа пурпурная. Черэй-ли каталла	Д <sub>1</sub>	П	сугл.	Т	С	Т	ТВ	С	С	Б	С	Г
Маклюра	Д <sub>2</sub>	ШР	разл.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	С	С	СП
Берёза повислая. Кайя	Д <sub>1</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	С	Г
Полынное дерево. Под дарахти	Д <sub>1</sub>	К	алюв.	Т	Н	Т	СВ	С	С	Б	С	Г, СП
Кипарис колючий. Сохга каятан	Д <sub>1</sub>	ШП	сугл.	Т	Н	Т	ТВ	С	С	М	С	Г
Акация шелковая. Илак пхидиси	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	Т	Н	Н	СВ	П	У	С	М	СП
Сифора японская. Япон софори	Д <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ	С	Н	СВ	М	У	Б	С	Г, СП
Буздук	Д <sub>1</sub>	ШР	глин.	Т	Н	НТ	СВ	М	У	С	Д	Г
Мяшное дерево. Совун дарахт	Д <sub>2</sub>	ШР	разл.	ГТ	С	НТ	СВ	М	У	С	С	Г, СП

372

Дуб каштанелистный. Каштан баргли эман	Д <sub>1</sub>	П	сугл.	Т		Т	СВ	С	У	Б	Д	Г
Биграния канадский. Каштан баргли эман	Д <sub>2</sub>	ШР	сугл.	Т	Н	НТ	ТВ	М	У	М	М	СП
Лина мелколиственная. Майза баргли жука	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	Т	Н	Т	ТВ	М	У	М	С	Г, СП
Лина крупнолистная. Ирия баргли жука	Д <sub>1</sub>	ШР	сугл.	Т	Н	Т	ТВ	С	У	М	С	Г
Ясень зеленый. Яшил шумтол	Д <sub>1</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	Д	СП
Ясень пенсильванский. Пен-сим-валли шумтол	Д <sub>2</sub>	Р	сугл.	Т	С	У	СВ	С	У	Б	Д	СПГ
Тополь равнолистный. Туранга	Д <sub>2</sub>	Р	алюв.	НТ	С	Т	СВ	С	У	С	М	Г
Тополь сизый. Туранга терак	Д <sub>2</sub>	Р	алюв.	НТ	С	Т	СВ	С	У	С	М	СП
Ива древникова. Дарахт-мон тол	Д <sub>1</sub>	Ш	алюв.	НТ	С	Т	СВ	М	У	Б	С	Г
Ива белая. Ока тол	Д <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ	С	Т	СВ	М	У	Б	М	СП
Ива черная. Кора тол	Д <sub>2</sub>	Ш	разл.	НТ	С	Т	СВ	М	У	Б	М	СП
Ива прутьев. Самал тол	Д <sub>2</sub>	П	разл.	НТ	С	Т	СВ	М	У	Б	М	СП
<b>Кустарники</b>												
Акация желтая. Сарик акция	К <sub>1</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	ТВ	М	С	С	М	ПД
Кис татарский. Татар заранги	К <sub>2</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	ТВ	М	У	С	С	СП, ПД
Бирючина обыкновенная. Од-дидь бирючина	К <sub>3</sub>	ШР	разл.	НТ	С	НТ	ТВ	М	У	Б	М	ПД
Кора маржон дарахт	К <sub>4</sub>	ШР	сугл.	Т	С	Т	ТВ	С	С	Б	М	ПД
Жимолость. Шалга	К <sub>5</sub>	Р	разл.	НТ	С	НТ	ТВ	М	С	С	М	ПД

373

Дёры	Кс	Р	разл.	НТ	С	Т	СТ	С	С	Б	М	ПД
Аморофа обьсковоленая, Ох- лей аморофа	Кс	Р	разл.	НТ	С	Т	СТ	С	С	Б	М	ПД
Кизил, Кизил	Кс	ШП	разл.	НТ	Н	НТ	ТВ	М	С	С	С	ПД
Саклант, Шамшод	Кс	ШП	султ.	НТ	Н	Т	ТВ	С	У	М	С	ПД
Укусная дёрво, Сырка дёр- рактн	Кс	Р	разл.	НТ	С	НТ	СВ	С	У	С	С	ПД
Формина европейская, Евр- ла фартыдасы	Кс	ШР	разл.	НТ	Н	НТ	СВ	С	У	Б	С	ПД
Магоня	Кс	Р	глин	Т	Н	НТ	СВ	М	У	С	М	ПД
Канья обьсковоленая, Чынгыз	Кс	ШР	глин	Т	Н	НТ	ТВ	М	У	С	С	ПД
Пучерник	Кс	Р	песч.	НТ	Н	НТ	СВ	С	У	Б	С	ПД
Песчико-пустынные												
Савсаул чернаый, Курп саксо- вул	Дс	Р	песч.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	Г
Саксаул белый, Ох саксаул	Кс	Р	песч.	НТ	Н	НТ	СВ	М	У	Б	М	Г
Салтанк Ракпер, Черкас	Кс	Р	песч.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	СП
Солонка Палсикал, Курп черкас	Дс	Р	песч.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	СП
Акузгун голый, Медуза, Ки- зыл кандым	Кс	ШР	песч.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	ПД
Джузгун дрововклад, Ох халкыя	Кс	ШР	песч.	НТ	С	НТ	СП	М	У	Б	М	ПД
Акузгун высокий, Терах кандым	Дс	Р	песч.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	ПД
Гребенник, Юлгун	Дс	ШР	песч.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	СП
Лох узколистная, Кушкыйла	Дс	Р	разл.	НТ	С	НТ	СВ	М	У	Б	М	СП

## Список сокращений к приложению 1

## Графа 2 - величина:

Д<sub>1</sub> - дерево первой величины, высота более 20 м.Д<sub>2</sub> - дерево второй величины, высота 15-20 м.Д<sub>3</sub> - дерево третьей величины, 10-15 м.Д<sub>4</sub> - дерево может иметь форму кустарника.К<sub>1</sub> - кустарник высокий, высота более 3 м.К<sub>2</sub> - кустарник средний, высота 2-3 м.К<sub>3</sub> - кустарник низкий, высота 2 м.

## Графа 3 - форма кроны:

К - колоновидная. Ш - шаровидная.

П - пирамидальная. Ш<sub>П</sub> - широко-пирамидальная.Р - раскидистая. Ш<sub>2</sub> - широко-раскидистая.

## Графа 4 механический состав:

разл. - различный. султ. - султанные.

глин. - глинистые. песч. - песчаные.

атлов. - атловидные.

## Графа 5 плодородие почвы:

НТ - нетребовательные.

Т - требовательные.

## Графа 6 - отношение к засолению почвы:

С - переносит среднее засоление.

Н - не переносит засоление.

## Графа 7 - отношение к засолению почвы:

НТ - нетребовательные.

Т - требовательные.

МТ - мало требовательные.

## Графа 8 - отношение к свету:

ТВ - теневыносливые.

СВ - светолюбивые.

СТ - средне светолюбивые.



Тополь болле	Болле тереги	IV-V	V	-	-	95	в	накормили		
								После сразу после сбора	0,824	Слегка землей
Вилта лесочная	Шарк бистага	VI-IX	IX-X	24	50	11	а	Можно сушить, не нужно выложить на 1 сутки в поле	4,67	4-5 1-2
булдук канацкий	Булдук	X	XI-III	1800	-	25	з	старификация	800	5-6
Мужжовелла к кариньской	Варинь среност	X	X-XI	26	38	10-12	о	Осенью без подготовки лесной стратиф. до апреля	8750	2-3
Орех грецкий	Грец орехи	IX-X	IX-XII		8513	0,11	70-80	Осенью без подготовки лесной страт. 30-45 дн. или выложить 5-7 суток	2000	8-10
Карка леска	Леска без карни	X-XI	X-XI	4000	-	85	в	Весной-стратиф. 60-75 дней	1200	6-7
Катюльа пре-расная	Учалы ханана	IX-X	X-III	34	-	22-25	о	Без подготовки	40	3-4
Клеп липовой	Деля зорюк	IX	X-XII	57	17	75	а	Полный осенью лесной стратиф. сразу после сбора	8130	4-5
Варантин	Дулаи	VIII-IX	IX-X	275	-	10	-	Необходима высуш. 180 дней	200	2-3
Яблоня Сибир-ца	Енлайт алы	IX	IX-X	23	44	0,6-0,9	о	Осенью сушить, лесной стратиф. 90-130 дней	1,30	2-3
Фаршаня европейская	Екрат фаршаня	IX	IX-X	-	-	-	-			
Лих лесничий	Жайла	VIII-IX	VIII-XI	100	-	40	о	Осенью дождаться заморозков, лесной стратиф.	15000	4-5

378

Гребенник	Жинго, Юлугу	IX-X	IX-X				о	мочить на 4 сут. стратиф. 90-120 дн.		
Обыкновенный	Жирокит, Чикадан	VIII-IX	IX-XII	12	85	10-12	а	Осенью сушить, лесной стратиф. до апреля	500	2-3
Липа крупнолистная	Иррек Бардан жула	VIII-IX	IX-X	51	93	30-90	о	Осенью без подготовки лесной стратиф.	6100	4-5
Акация жел-кветкая	Енок окция	IX	XI-III	34-45	22-50	50	о	Осенью в высуш. без подготовки	457	3-4
Шелковица	Галамлак	VIII-IX	VIII-IX	12	83	15-20	о	Складочное стратиф. до весны, осенью до высуш. сразу	1850	1,5-2
Дуб каштан-листный	Каштан бардан зюк	IX-X	IX-X	3000	0,3	95	о	Осенью без подготовки лесной стратиф. до весны в траншеях	12000	5-7
Каркас липовый	Халма хатранис	IX-X	IX-XI	210	-	30	о	Осенью сразу после сбора, лесной стратиф.	150	4-5
Хурма кавказская	Кюкел курма	IX-XI	XI	120	-	20-85	в	Осенью сушить, лесной стратификация (70-80°), или стратиф. 30 дн.	870	3-4
Береза	Кабит	VI-VIII	VI-VII	0,17	-	30	а	Весной замачивание 1 сут.	15000	Слегка землей
Вяз	Кайратол	IV-V	IV-V	7	43	60	в	После сбора (V-VI) во влажные ящики	4,67	0,5 1,3
Барбарис	Хитла тарк	VIII-IX	IX-XII	12	81	8	о	Сразу после сбора.	0,6	1-2

379

Черноплодная								а	Весна стратиф. Длительная		
Дерево с голыми листьями	Кора каштана	V-VI	XI	79-120	81	12	о	Осень без дождей, ветрой стратиф. — 30 дней	12/258	3-4	
Яблоня Педявского	Кора лопуха	IX	IX-X	25	41	0,6-0,9	о	Осень без дождей, ветрой стратиф.		2-3	
Мухоморных зерноватых	Кора ореха, Зерноватая	IX	IX-X	47,4	19	15,32	о	Подозрительные слезы после сбора, весной стратиф.	60/1000	2-3	
Орех черная	Кора вяза	IX-X	IX-X	8913	0,11	70-80	о	Осень без дождей, весной стратиф. 150 дней, для замочки 5-7 дней.	250/	8-10	
Яблоня черная	Кора вяза	IX	IX-X	21	41	0,6-0,9	о	Осень-сухая, весной стратиф. 90-100 дней.	1,3-26	2-3	
Самсуд черная	Кора каштана	XI	XI-I	9	330	55	з	Осень без дождей, весной замачивание 4 дня, выдержка с песком 5-8 час.	4/67	2-3	
Горюха черная	Кора вяза	V-X	IV-VI	-	1000	-	п	Также весной без подготовки	0,5/	Следует признать	
Липа 5-тильная, черная	Кора вяза	VII-IX	VII-X	0,12	1000	-	о	Без подготовки	28	Следует признать	

380

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Шелковица черная	Кора вяза	V-VI	V-VI	1,5	675	3-4	в	Сушить на солнце, или высушить, на 2 суток в воде	0,5/8	0,5-1,5
Солодка Панского	Кора вяза	X	X-XI	10-18	10	98	з	Без подготовки лучше 1-2 дня во влажном месте	8/130	
Слива крымская	Кора вяза	X-XI	XI-II	23-26	2,5-3	75-90	о	Сушить, до 10-12 дней, стратиф. для замочки 2,4 час.	3/50	0,5-1,5
Лох узколистная	Кора вяза	VII-IX	VIII-X	154	6,5	40-45	о	Осень сушить, весной замачивание на 2-4 суток, страт. 90-120 дней.	12/190	3-4
Клевер серебристый	Кора вяза	V	V	30	33	75	о	Сразу после сбора высушить в тени	8/130	3-4
Тюльпанное дерево	Кора вяза	IX-X	X	40	-	-	о	Осень сразу после сбора, весной стратификация 120 дней.		2-3
Матюха голубиная	Матюха	VI-VII	VI-VII	10	100	10	о	Осень стр. 90 дней, весной — 240 дней		
Липа мелколистная	Матюха	VIII-IX	IX-X	31	32	80-90	о	Осень без подготовки, весной стратиф. 140-150 дней	6/100	2-5
Милора	Милора	IX-X	IX-X	35	-	3,5	о	Без подготовки	5/	3-4

381

Айна обыкновенная	Одний бека	IX-X	IX-X	34	30	0,7	з	Осенью сухими, летней после стратиф. 90 дней.	4/20	2-3
Алыча	Одний алыч	VII-IX	VII-IX	500	2	10-12	о в	Осень после сбора стратиф. до весны или полуде-осенней во влажную почву.	10/160	3-4
Груша обыкновенная	Одний груш	VIII-X	VIII-X	24	42	0,8-11	о а	Осенью без подготовки, весной замачивание в воде с последующей стратиф. 75-90 дней.	1,2/20	2-3
Абрикос обыкновенный	Одний абрик	VI-VIII	VI-VIII	1233	0,8	25-30	о а	Осенью сухими, весной после стратиф. 90-100 дн.	15/250	3-4
Яблоня обыкновенная	Одний яблон	IX	IX-II	23-72	14-41	75	о в	Весной замачивание в воде 3-4 дня, стратиф. 60-90 дней.	6/8	3-4
Дуб обыкновенный, летний	Одний дуб	IX-X	IX-X	300	0,3	95	о а	Осенью сухими, весной стратиф. до весны в тряпичных мешках.	120/2500	5-7
Черешня обыкновенная	Одний черешня	VII-IX	VII-IX	3660	0,3	20	о в	Осенью сухими, летней стратиф. 75-90 дней.	36/600	5-6
Акация белая	Од акации	VIII-X	X-III	18	55	20-22	в	Низкая температура в воде (70°C) и течение 6-8 суток.	3/50	3-4

382

Ива белая	Од ива	VII-IX	VII-IX						28	Без подготовки
Самшит Рокера	Через	X	X-XI	10-18	11	93	а р.а	Без подготовки, улучшается 1-2 дня во влажном песке.	8/130	2-3
Сладкий боярышник	Од сладкого	XI	XI-I	3	330	55	з р.а.	Осенью без подготовки, весной замачивание 0,5% марганца 0,5 + 6-8 час в смеси с песком.	60	2-3
Тополь белый	Од тополя	IV-V	IV-V	-	1000	-	в	Без подготовки.	0,5/	Слегка замочить
Фисташка настоящая	Халва фисташки	VIII-X	VIII-X	576	-	48	о в	Осенью сухими, весной стратиф. 30-45 дней.	8/300	4-5
Ива прутовидная	Сават ива	IV-V	IV-V	0,12	1000	-	о а	Без подготовки.	28	Не замачивать
Алиция китайская	Сарик алиция	VI-VII	VI-VI	26	38,5	20	о в	Весной 1-х час замочить.	4/	2-3
Гольдянь-шляска	Укышан коридорный	X-XI	XI-III	5	-	3	о а	Высокой сухими или стратиф. 10-15 дней.	6/	1,5-2
Можжевельник	Ярм можжевельник	X	X-I	17,4	38-45	26		Заготовка колосаром.	20/300	2-3

383

ник полуна- ривальный	симан арча							ных и в воде арельные стратиф. кляк.		
Ухуенное до- рево	Сирка да- пахти	VI	VI-XI	7,7	-	28	о л		7/88	2-3
Мальдиве до- рево	Сонун да- пахти	VIII-IX	VIII-IX	100- 125	-	55-60	о в	Осенью - сухие, весной стратиф. 60- 75 дней	8/	2-3
Клен татар- ский	Татар зире- к	IX	X- XII	40	25	7	о в	Осенью стрф.30 дн., весной стрф. 120-150 дней	5/80	4-5
Джузгун вы- сокий	Герак калым	V-VI	V-VI	80	81	12	о в	Весной стратиф. 40- 50 дней, осень - без подготовки	12/200	
Гледичия 3-х конечная	Гикан да- рахти (гле- дичия)	IX-X	IX-III	195	5,1	22	о в	Осень - сухие се- мена, весной ошпа- ривание 1-2 раза	8/130	3-4
Смарагда золотистая	Тудларанг корак	VI-XII	VI-VII	2	500	4	о	Осень сухие, весна стратиф. 45-60 дней	0,5/	1-2
Тополь разнолистный В	Туранец	V-VI	VI				в о	Без подготовки осенью		Не задо- ла- вакт
Тополь си- ный	Туранга терак	VI	VI				л	Весной замочка в воде		
Лещина обыкновен- ная	Урман ыгоги	VIII-IX	VIII-IX	1,5	0,8	50	о в	Весной стратиф 120 дней		4-5
Можже-	Ўрик арча	IX	IX-I	17,9	1,5-	35	Зре-	Открытых трин-	40/650	4-5

384

вельник туркестан- ский	туркестан арчас				5,6		лье ле- том	ших во влажной среде		
Клен остро- листный	Ўткир барлик за- ранг	IX	IX-I	126	8	75	о в	Осенью - стрф.30 дней, весной стра- тиф. 75 дней.		4-5
Платан во- сточный	Шарк чи- нори	IX	X-III	3,8	260	75	в	Замачивают в мешках в арыке, затем выдержи- вают сутки и вы- севают	30/500	Слег- ки при- си- плют
Унби обыкновен- ный (китай- ский финик)	Чинон хий ой	IX	X-III	156	7,5	40	о в	Осенью сухими, весной намачива- ют 2 суток и страт. 90-120 дней.	12/120	3-4
Калина прекрасная	Чиройли калина	VIII-IX	IX-X	24	42	23	в	В хорошо при ренту почву без подготовки	3/50	2-3
Калина обыкновен- ная	Чингиз	IX	IX-II	26	38,5	6	о л	Сразу после сбора, весной стратиф. 150 дней		2-3
Клен турхе- станский	Шавкат	VIII-X	VIII- XII	126	8	70	о в	Осенью сухими, весной стратиф. 60 дней	10/60	3-4
Миндаль обыкновен-	Шарин бо- дом	VII- VIII	VIII- IX	1100	0,9	66	о в	Осенью сухими, весной - стратиф.	15/240	4-5

385



	жука					
Шиповник	Назматак	350				
Дуб каштановолистный	Каштан баргак эман	400				
Кавказ кавказский	Кавказ котрагп- са	400				
1	2	3	4	5	6	7
Хурма кавказская	Каштан хурмоси	350				
Берёза повислая	Кайинг	375	5-12	30-70	3-5	15-30
Вяз	Кайрагач	400	4-10	30-45	2-4	15-20
Клен	Каштан	300				
Орех черешчатый	Кара ёнгок	200	5-10	21-40	2-4	10-20
Сосна крымская	Крым карагай	800	3-6	10-20	2-3	7-10
Лещадь узлолистный	Кунтжидла	300	5-12	20-50	3-5	15-20
Топольное дерево	Дала дарахт	300				
Магнолия	Магнория	400				
Яблоня обыкновенная	Оддий бежи	250	4-9	36-60	2-3	15-25
Алыча	Оддий алыч	300	4-10	20-50	3-4	15-20
Абрикос обыкновенный	Оддий Урка	350	5-12	30-70	3-5	15-30
Ясень обыкновенный	Оддий жуи	350				
Дуб обыкновенный, летний	Оддий эман	400	5-10	15-35	3-5	10-15
Акация белая	Ок акация	400	5-12	30-70	3-5	15-30
Фиалка настоящая	Хандон твота	250				
Акация желтая	Сарик акация	400	4-10	20-15	3-4	13-20
Ель сибирская	Гинддин дарахтгайи	700				
Укусовое дерево	Сарка дарахт	300				
Мыльное дерево	Совул дарахт	350				
Клен татарский	Газар заранги	300	4-10	15-20	3-4	10-15
Гледичия 3х колоч- ковая	Гикал дарахт	350	5-12	20-50	3-5	15-20
Лещадь, лесной орех	Урмон ёнгои	250				
Клен серебристый	Утюрбарган за- ран	300	4-10	30-50	3-4	12-20
Платан восточный	Шарх чанори	200				
Миндаль обыкновен- ный	Ширин бодом	200				
Сосна эльдарская	Элдар карагай	800				
Софора японская	Япон сифораси	300	5-14	41-80	4-5	20-40
Ясень желтый	Япон сунжидла	350	4-10	20-50	3-4	15-20

### КАРТОЧКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОТБОРА ПЛЮСОВОГО ДЕРЕВА

- № \_\_\_\_\_ по лесничеству или лесхозу  
 Видовое название древесной породы \_\_\_\_\_  
 1. Область \_\_\_\_\_  
 2. Административный район \_\_\_\_\_  
 3. Лесничество, участковое лесничество, лесхоз \_\_\_\_\_  
 4. Лица, использующие леса (при наличии такового) \_\_\_\_\_  
 5. Лесной квартал № \_\_\_\_\_  
 6. Лесотаксационный выдел № \_\_\_\_\_  
 Схема размещения плюсового дерева в квартале и выделе прилагается.

### БРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАСАЖДЕНИЙ ВЫДЕЛА, В КОТОРОМ ОТОБРАНО ДЕРЕВО

7. Состав \_\_\_\_\_ 8. Класс бонитета \_\_\_\_\_  
 9. Тип леса (лесорастительные условия) \_\_\_\_\_  
 10. Средний возраст \_\_\_\_\_ лет  
 11. Средняя полнота \_\_\_\_\_  
 12. Средняя высота по главной породе \_\_\_\_\_ м  
 13. Средний диаметр по главной породе \_\_\_\_\_ см  
 14. Крутизна, экспозиция склона \_\_\_\_\_  
 15. Высота над уровнем моря \_\_\_\_\_ м  
 16. Санитарное и лесопатологическое состояние \_\_\_\_\_

### ОСНОВНЫЕ ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТОБРАННОГО ДЕРЕВА

17. Возраст дерева \_\_\_\_\_ лет
18. Диаметр на высоте 1,3 м \_\_\_\_\_ см
19. % превышения среднего диаметра \_\_\_\_\_
20. Высота \_\_\_\_\_ м
21. % превышения средней высоты \_\_\_\_\_
22. Показатели, характеризующие отбранное дерево по целевому назначению (смолопродуктивность, обильность семеношения, качество семян, текстура древесины и др.) \_\_\_\_\_

Карточку составил (должность, подпись) \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

*Примечание. Характеристика насаживаемого участка берется из материалов*

### КАРТОЧКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОТБОРА ПЛЮСОВОГО НАСАЖДЕНИЯ

- № \_\_\_\_\_ по лесничеству или лесхозу  
Видовое название преобладающей породы \_\_\_\_\_
1. Область \_\_\_\_\_
  2. Административный район \_\_\_\_\_
  3. Лесничество, участковое лесничество, лесхоз \_\_\_\_\_
  4. Лицо, использующее леса (при наличии такового) \_\_\_\_\_
  5. Лесной квартал № \_\_\_\_\_
  6. Лесотаксационный выдел № \_\_\_\_\_
  7. Площадь \_\_\_\_\_ га
  8. Возраст насаждения, класс/лет \_\_\_\_\_
  9. Состав насаждения \_\_\_\_\_
  10. Тип леса (лесорастительные условия) \_\_\_\_\_
  11. Санитарное и лесопатологическое состояние \_\_\_\_\_
  12. Класс биотета \_\_\_\_\_
  13. Средняя полнота \_\_\_\_\_
  14. Средняя высота \_\_\_\_\_ м
  15. Средний диаметр \_\_\_\_\_ см
  16. Наличие в насаждении: плюсовых деревьев \_\_\_\_\_ %, нормальных деревьев \_\_\_\_\_ % (определяется на пробной площади)
  17. Крутизна, экспозиция склона \_\_\_\_\_
  18. Высота над уровнем моря \_\_\_\_\_ м
  19. Показатели, характеризующие отбранное насаждение по целевому назначению (смолопродуктивность, обильность семеношения, плодородность, текстура древесины и др.) \_\_\_\_\_

Схема размещения плюсового насаждения в квартале и выделе прилагается.

Карточку составил (должность, подпись) \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

#### Примечания:

1. Таксационные показатели насаждения берутся по материалам инвентаризации.
2. Карточку предварительного отбора плюсового насаждения составляет лесник основного насаждения (по состоянию и диаметральным показателям).

Приложение 6

к Правилам создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов)

УТВЕРЖДАЮ:

(подпись)

(должность, Ф. И. О., дата)

Область \_\_\_\_\_

Лесничество, участковое лесничество, лесхоз \_\_\_\_\_

Лицо, использующее леса (при наличии такового) \_\_\_\_\_

Видовое название древесной породы \_\_\_\_\_

Назначение (по целям селекции: лесосеменная, маточная) \_\_\_\_\_

Порядок ЛСП (первосе, повышенной генетической ценности, второго порядка) \_\_\_\_\_

**ПАСПОРТ ЛЕСОСЕМЕННОЙ (МАТОЧНОЙ) ПЛАНТАЦИИ**

№ \_\_\_\_\_

Год закладки \_\_\_\_\_ № поля плантации \_\_\_\_\_

Площадь поля плантации, га \_\_\_\_\_

Категория получаемых семян (сортовые, улучшенные): \_\_\_\_\_

I. Местонахождение плантации:

Лесничество, участковое лесничество, лесхоз \_\_\_\_\_

Лесной квартал № \_\_\_\_\_ Лесотаксационный выдел № \_\_\_\_\_

Расположение плантации в квартале (приватится схема) \_\_\_\_\_

II. Описание участка, занятого плантацией:

Категория участка \_\_\_\_\_

Рельеф, экспозиция и крутизна склона \_\_\_\_\_

Тип лесорастительных условий \_\_\_\_\_

Почва и почвообразующая порода \_\_\_\_\_

Травяной покров и степень задернения \_\_\_\_\_

Расстояние до ближайшего насаждения той же породы, м \_\_\_\_\_

Расстояние до мкнутового насаждения той же породы, м \_\_\_\_\_

Краткая характеристика окружающих насаждений \_\_\_\_\_

III. Способ создания плантации: посадкой привитых саженцев; прививкой на подвойные культуры (указать возраст культур и фенологическую форму); посадкой семян (саженцев), выращенных из семян плюсовых деревьев (указать возраст растений); ильмов (дуб, бук) \_\_\_\_\_

Агротехника подготовки участка и обработки почвы \_\_\_\_\_

Схема посадки (посева): расстояния в ряду и между рядами (между центрами площадок), размеры площадок, число посадочных мест на 1 га, число растений (лунок) в посадочном месте (площадке, отрезке ряда) и т. д. \_\_\_\_\_

Приспособление исходного материала (черенков, семян плюсовых деревьев) и время заготовки \_\_\_\_\_

Время и способ прививки \_\_\_\_\_

Число клонов (семей) на гектаре (близке) плантации \_\_\_\_\_

Схема размещения клонов (семей) прививается к плану \_\_\_\_\_

IV. Приживаемость и сохранность семенных деревьев на плантации:

Дата учета	Первоначальное количество саженцев (семян, посадочных мест, прививок), шт. на 1 га	Количество прижившихся прививок, сохраненных саженцев (семян, посадочных мест, шт./га	Приживаемость (сохранность) %	Сохранность клонов (семей) количества % от предусмотренного по схеме
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Примечание: Таблицу заполняют в год закладки, спустя 3 года и 5 лет после закладки и перед началом эксплуатации.

Организация, фамилия, подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

V. Мероприятия по уходу за плантацией:

Год	Дата	Наименование и краткая характеристика мероприятий (дополнение, изреживание, уход за почвой, внесение удобрений: дозы и способы внесения, уход за кронами семенных деревьев, борьба с вредителями и грибными болезнями, инсекторская подкормка и т. д.)	Занесен произвел (должность, фамилия, подпись)

VI. Данные о заготовке и использовании семян, полученных на лесосеменной плантации:

Время заготовки	База семеноводства	Заготовлено семян, кг	Получено семян, кг	Качество семян: класс / % всхожести	Хранение семян	Данные об использовании семян	Занесен произвел: должность, фамилия, подпись

Примечания:

1. Записи по разделам V и VI вносят старший лесничий лесничества (лесхоза) или лица, исполняющие его (при наличии такового).
2. В разделе VI для каждого года указывают сведения о количестве и использовании черенка.

АКТ  
проверки качества семян

Настоящий акт составлен в 200\_\_ г. \_\_\_\_\_ месяца \_\_\_\_\_ дня  
в \_\_\_\_\_ комиссией  
(наименование организации, хозяйства)

в составе \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия и инициалы каждого члена комиссии)  
в том, что сего числа произведена (занесен) проверка посевных качеств \_\_\_\_\_  
(гектара, гектара)  
в образце весом \_\_\_\_\_ г. отобранном \_\_\_\_\_ числа \_\_\_\_\_ месяца  
200\_\_ г. от партии весом \_\_\_\_\_ кг. от \_\_\_\_\_ дня \_\_\_\_\_ месяца  
200\_\_ г. № \_\_\_\_\_

При определении качества семян установлено:

1. Чистота \_\_\_\_\_ % по навеске весом \_\_\_\_\_ г.
2. Отход семян лесодуговой породы и примеси (всего) \_\_\_\_\_ %, в том числе:  
поврежденных насекомыми \_\_\_\_\_ %  
зараженных болезнями \_\_\_\_\_ %  
механически поврежденных \_\_\_\_\_ %
3. Доброкачественность семян \_\_\_\_\_ % как среднее из \_\_\_\_\_ проб в том числе:
4. Всхожесть за \_\_\_\_\_ дней \_\_\_\_\_ %
5. Из числа недоброкачественных и не проросших:  
- здоровых (не проросших при определении всхожести) \_\_\_\_\_ %  
- загнивших \_\_\_\_\_ %  
- поврежденных насекомыми \_\_\_\_\_ %  
- зараженных болезнями \_\_\_\_\_ %
6. Все 1000 семян \_\_\_\_\_ г.
7. На основании \_\_\_\_\_

(ГОСТ, технические условия)  
семена относятся к \_\_\_\_\_ классу.

8. Семена по показателю \_\_\_\_\_  
(доброкачественность, всхожесть)

соответствуют требованиям \_\_\_\_\_  
(ГОСТ или технические условия)

9. Особые замечания о качестве семян и необходимые мероприятия по его изучению \_\_\_\_\_

10. Срок действия настоящего акта \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
(число, месяц)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Подписи:

## ПАСПОРТ № \_\_\_\_\_

Составлен \_\_\_\_\_ 2000 г. \_\_\_\_\_ вв  
(число, месяц)партию семян \_\_\_\_\_  
(одним русское и латинское выписки являются парадом)  
весом \_\_\_\_\_ (цифрами) ( \_\_\_\_\_ ) кг1. Данная партия семян заготовлена \_\_\_\_\_  
(укажите хозяйство, вид шишек, дату партии, указавшие подлинности)

2. Почтовый адрес хозяйства \_\_\_\_\_

3. Телеграфный адрес хозяйства \_\_\_\_\_

4. Время сбора семян, плодов, шишек \_\_\_\_\_ 2000 г.  
(число, месяц)

5. Место сбора семян, плодов, шишек (лесхоз, лесничество, дача, квартал, лесосека, семенной участок, плантация, парк, аллея, и др.) \_\_\_\_\_

6. Таксационная характеристика насаждения, плантации, участка: состав \_\_\_\_\_, бонитет \_\_\_\_\_, тип леса \_\_\_\_\_ группа по возрасту \_\_\_\_\_

(молодые, средневозрастные, приспевающие, спелые)

Селекционная группа \_\_\_\_\_

Лесоводственная ценность семян \_\_\_\_\_  
(первоклассные, улучшенные, отбракованные)

Другие сведения \_\_\_\_\_

7. Для горных условий указать:

а) высоту над уровнем моря \_\_\_\_\_

б) склон (восточный, западный, северный, южный) \_\_\_\_\_

8. Кем и когда проводились предпосевные обследования насаждений перед массовой заготовкой семян, плодов и/или шишек \_\_\_\_\_

9. Каким способом и когда извлекались семена из шишек, тип шишечковой сушки, температура и т.д. \_\_\_\_\_

10. Каким способом и с применением каких механизмов обескряплены и очищены хвойные семена \_\_\_\_\_

11. Каким способом извлекались семена из сухих и сочных плодов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, каким способом очищались семена \_\_\_\_\_

12. Когда закончена очистка семян \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)13. Где хранятся семена \_\_\_\_\_  
(указать подробно в специализированном помещении, приспособленном в холодном или в теплом помещении, в траншее, и по ребе, под целофаном и др.)14. В какой таре хранятся семена \_\_\_\_\_  
(буты, мешки, ящики, др.)

15. В срок плана какого года заготовлены семена \_\_\_\_\_

16. Для какой цели заготовлены семена \_\_\_\_\_  
(для посева в своем хозяйстве, для снабжения других хозяйств, для опытных целей)

М. П.

Должность и подпись лица ответственного за составление паспорта \_\_\_\_\_

Замену этикеток на каждом месте хранения семян производить в соответствии с требованиями нового документа об их качестве.

ЭТИКЕТКА

1. Видовое название породы \_\_\_\_\_
2. Лесоводственная повность семян \_\_\_\_\_  
(использовать, улучшить, отобрать)
3. Название хозяйства (организации) \_\_\_\_\_
4. Год и месяц заготовки \_\_\_\_\_
5. Номер и дата диспорта \_\_\_\_\_
6. Первоначальный вес партии \_\_\_\_\_
7. Число мест и вид тары \_\_\_\_\_
8. Порядковый номер тары \_\_\_\_\_
9. Вес семян в данной таре \_\_\_\_\_  
(первоначальный и фактический, по мере)
10. Номер удостоверения о кондиционности семян и дата его выдачи \_\_\_\_\_  
класс качества семян \_\_\_\_\_  
срок действия \_\_\_\_\_

Подпись и подпись лица

ответственного за хранение семян

ЛИТЕРАТУРА

1. Абласов С.М., Юлдашов Я.Х. Малая энциклопедия. Ташкент, 2008.
2. Дендрология Узбекистана. Т. I-XII, Ташкент, 1965-1982.
3. Желтикова Т.А. Исследования на галечниках котловых выносов. Ташкент, 1983.
4. Кузмичев И., Печеницын В. Озеленение городов и сел Узбекистана. Ташкент, 1979.
5. Лесная энциклопедия. Том 1, 2. М.: «Сов. энциклопедия», 1985, 1986.
6. Научные труды ТашГАУ, Ташкент, 1990.
7. Научные труды УзНИИЛХ. Ташкент, 1982.
8. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. М., 1983.
9. Релько Т.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М., 1985.
10. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. Плодоводство Узбекистана. Ташкент, «Ўқитувчи», 1972.
11. Справочник по лесосеменному делу. М., 1978.
12. Усманов А.У. Дендрология. Ташкент – «Ўқитувчи», 1974.
13. Хонзаров А.А., Эришов С.Ф., Юлдашов Я.Х. Ўрмон етиштириш технологияси. Ташкент-«Илим-Зиё», 2005.
14. Яскина Л.В. Дендрология. Ташкент – «Ўқитувчи», 1980.

Я.Х.Кудайпов, А.Р.Кулматов

## ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Редактор – И.Т. Нишанбаева

Технический редактор – М.Х. Мустифаева

Компьютерная верстка – У.Ф.Вахидов

Издательская лицензия № 3991

Подписано в печать 17.11.2020 года. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Печать офсетная. Условно-печатных листов 25.

Учено-издательских листов 25.

Тираж 100. Заказ № 5.

Издательство «Shafoat Nur Fayz»

г. Ташкент, ул. Махорат, 71

Отпечатано и тиражировано «Shafoat Nur Fayz»

г. Ташкент, Нодира, 19

ISBN 978-9943-6739-1-5



9 789943 673915