

# Посев и посадка лесных культур

# Вопросы

- 1. Биологические основы выбора метода создания лесных культур
- 2. Посев леса
- 3. Посадка леса

**Что лежит в основе выбора метода  
искусственного лесовосстановления?**

# Лесорастительная зона?



**Климат тайги** меняется от морского на западе Евразийского континента до резко континентального на востоке. В западной части сравнительно теплое лето (до  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и достаточно и мягкая зима ( $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). В восточной же части преобладает суровая и продолжительная зима, в некоторых районах морозы доходят до  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Лето в этой таежной зоне теплое, но очень короткое. В таежной зоне осадков выпадает от 200 до 750 мм в год, в некоторых местах до 1000 мм. Количество осадков превышает испарение. Вечная мерзлота способствует застаиванию влаги. Поэтому значительную часть таежной зоны занимают озера, болота и заболоченные редколесья.



В Евразии она простирается по территории Восточно-Европейской равнины и на юге Дальнего Востока. В России выделяют два ареала: Восточноевропейский и Дальневосточный. Зона смешанных и широколиственных лесов не образует сплошной широтной зоны (не имеет сплошного распространения). В Евразии она простирается по территории Восточно-Европейской равнины и на юге Дальнего Востока. В России выделяют два ареала: Восточноевропейский и Дальневосточный. Зона смешанных и широколиственных лесов не образует сплошной широтной зоны (не имеет сплошного распространения).



Смешанные (хвойно-широколиственные) леса к югу сменяются широколиственными. Широколиственные леса более теплолюбивы и требовательны к увлажнению, чем смешанных, поэтому их распространение более ограничено. [Климатические условия](#) более благоприятные: лето более тёплое и продолжительное, а зима мягкая, с частыми оттепелями. Сумма температур за вегетационный период обеспечивает произрастание широколиственных лесов. Средние температуры июля  $+18\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , января до  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  в Европе, и до  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$  в Азии. Годовая сумма осадков (увлажнение) достаточное (500-800 мм в год), примерно равно испаряемости. А это значит, что



Шипов лес расположен в Воронежской области на границе лесостепи и степилесодефицитному региону Российской Федерации. Лесистость не превышает 10%. Основными и главными лесообразующими породами являются дуб черешчатый (174 000 гектаров с запасом древесины 25 000 000 м<sup>3</sup>) и сосна обыкновенная (110 000 гектаров с запасом древесины 21 200 000 м<sup>3</sup>). В лесообразовании участвуют также осина, ольха, ясень, берёза, клён остролистный, липа. Около 50% дубовых насаждений образовано низкоствольным дубом порослевого происхождения 3-5 генерации с запасом древесины 115 м<sup>3</sup>/га. Наиболее продуктивными являются сосновые леса (средний запас древесины - 190 м<sup>3</sup>/га).

- На выбор метода искусственного лесовосстановления влияет ;
- Состояние и происхождения площади под искусственное лесовосстановление и лесоразведение;
- Биологическими и лесоводственными характеристиками пород;
- Цель выращивания, определяемое категорией защитности лесов;
- Экономикой лесохозяйственных предприятий?????

Искусственное восстановление лесов начиналось как вы думаете с какого метода?

Почему?

Как второй метод развивался?

Какие предпосылки для этого возникли?

Успешность создания лесов методом посева сильно зависит от внешних условий – тепла, света, аэрации, плодородия и др.)

При выборе данного метода необходимо строго выбирать сроки посева, нормы посева и глубину заделки.

На удачливость посевов очень влияет качество обработки почвы, а так же четко выбранный срок посева.

Интенсивность агротехнических уходов при посевах возрастает.

Массовое прорастание семян сосны на песке и супеси происходит при влажности 15 – 35 % (оптимум 25%, минимум 10 %, максимум 50 %). Это соответствует 60 – 80 % полной влагоемкости. Засуха, даже кратковременная губительно влияет на проросшие семена. Поэтому грунтовая всхожесть в условиях лесной обстановки является низкой.

Температурный режим для прорастания варьирует: оптимум – 20 – 25 С, минимум – 6 – 8 С, максимум 37 С. Естественные колебания т-р вокруг оптимума ускоряют набухание и прорастание семян, но при значительных отклонениях этот процесс снижает активность, наступает не только позднее, но и растягивается во времени.

Данное обстоятельство влияет на расход семян. Он принципиально выше по сравнению с нормами высева на питомнике.

Прорастанию семян способствует затенение и легкая заделка.

После прорастания большое значение имеет световой режим и миниральное питание.

Экологические факторы, которые мы обозначили являются ограничителями для использования посева.

Успешными бывают посевы в лесах таежной зоны, а в зоне смешанных лесов актуальны посевы крупноплодных лиственных.

В таежной зоне посев рекомендуется на свежих вырубках на сухих, свежих и частично влажных песчаных и супесчаных почвах, а при достаточном количестве осадков в начале вегетационного периода и на каменистых щебнистых почвах. Во влажных условиях таежной зоны положительный эффект возможен при посеве по пластам.

На богатых, сырых, избыточно увлажненных почвах посев леса редко дает положительный эффект. Это связано с богатым развитием в таких условиях напочвенного покрова.

Успешные посевы возможны при количестве осадков с мая по август не менее 240 мм и со средней т-рой второй декады июля 18 – 20 С. Количество осадков июня при этом должно составлять порядка 105 мм, июля-августа – 135 мм. То есть посевы удаются в достаточно мягком климате. Указанное количество осадков характерно для районов лежащих севернее Курска, Тулы, Костромы, Пензы и Уфы. Это зона избыточного увлажнения – приход влаги – выше расхода+испарения. В этих районах обеспечивается и оптимальное естественное возобновление хвойных. Но и здесь достаточно 2-х недельной засухи, чтобы семена безвозвратно погибли на дерново-подзолистых почвах.

Южнее находится зона неустойчивого увлажнения, где приход влаги равен расходу. Сумма осадков в мае 150 – 240 мм. Посев леса здесь носит случайный характер в особо удачных местоположениях. Сочетание влажной весны и влажного лета здесь редкое явление.

Лучшим сроком посева является весна. В тайге – это поздневесенние посевы. Раньше всего сеют сосну и лиственницу, позже – ель и пихту.

Возможны осенние посевы, которые имеют. Как преимущества, так и недостатки.

За 100 лет рекомендации по нормам высева уменьшились для сосны и ели с 6,5 – 10 кг до 1 – 1,5 кг.

На частичных культурах рекомендован посев для сосны 0,4 – 0,6 кг, для ели – 0,6 – 0,8 кг. С предварительным снегованием семян 1 класса.

Для дуба в сменшанных культурах по древесно-кустарниковому или древесно-теневому типу смешения расстояние между рядами дуба – 6 – 12 м и массе 10000 шт. 3 кг, расходуется 17 – 34 кг.

По условиям местопрорастания в таежной зоне количество посевных мест для сосны 4,8 – 7,2 тыс., для ели – 3,6 – 4,8 тыс, лиственницы – 4,8 , кедра – 2,4 тыс. на 1 га.

Глубина заделки зависит от размера семян. На песках для хвойных – это – 1,5 – 2 см, на суглинках – 0,5 – 1,5 см, для дуба – соответственно 6 – 10 и 8 – 12 см.

# культур

- рядовой – посев непрерывной струей рядами с одинаковыми междурядьями, с заделкой на одну глубину;
- строчно-луночный – высеваются по несколько семян в одну лунку, лунки располагаются на одном расстоянии;
- биогруппами – посев гнездами, каждое из которых включает несколько лунок, гнезда размещаются в площадки 0,5х0,5 м, 0,7х0,7 м и чаще 1х1 м, на которые и высевают семена в 3–5 лунок. При посеве желудей дуба размер площадок увеличивается до 1х2, 1,5х2 и 2х2 м.
- посев вразброс проводится по всей лесокультурной площади, как, например, с помощью летательных аппаратов (аэросев леса)

В таежной зоне посевные места по пластам располагают в один ряд, а в полосах при ширине 1,5 м – в 2 – 3 ряда. В рядах посевные места размещаются через 0,3 – 1,0 метр.

Разбросной посев применяют при облесении больших площадей песчаных почв (саксаул, черкез и пр.), а также гарей (хвойные породы) и земель, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования. Для этого могут использоваться самолеты (аэросев без предварительной обработки почвы) и наземные устройства и приспособления. Для разбросного метода могут использоваться навесные разбрасыватели минеральных удобрений. Для этого лесные семена в смеси со средой стратификации загружаются в бункер и разбрасываются по предварительно обработанной или необработанной поверхности почвы. Норма высева семян регулируется при этом процентным соотношением их в смеси и механизмом разбрасывателя.

# Механизмы для посева леса

В таежной зоне на свежих песчаных и супесчаных почвах, в условиях свежих дренированных вырубках осев семян проводят в дно борозды с одновременной обработкой почвы плугом ПКЛ-70-2 со съемным посевным приспособлением, или покровосдирателем сеялкой ПСТ-2А.

Изобретение относится к лесному хозяйству, к устройствам для посева мелких семян хвойных пород, (сосны, ели и лиственницы). Обеспечивает частичную обработку почвы и операцию высева семян. Она состоит из двух тяговых брусьев - левого и правого, двух сферических дисков, опорных колес, дисковых высевающих аппаратов и боронок со шлейфами.

Покровосдиратель-сеялка обеспечивает высев семян по дну борозд, подготовленных сферическими диска-ми. Недостатком является низкое качество обработки почвы, отсутствие рыхления посевной бороздки на соответствующую ширину и глубину, что ухудшает рост и последующее развитие растений, большой расход ценного семенного материала.

Покровосдиратель дисковый ПДН-1 предназначен для рыхления почвы и устройства минерализованных полос на вырубках и под пологом леса с одновременным посевом семян хвойных пород.

На переувлажненных почвах после поделки пластов двухотвальными плугами-канавокопателями ПКЛН-500А, ПЛО-400, ПЛ-250 посев можно производить двухрядными сеялками СЛП-1,3, СЛ-2 на тракторах ТДТ-55, ЛХТ-55, Т-30.

В лесостепной и степной зонах, где речь преимущественно идет о лесоразведении возможна сплошная обработка почв, хотя частичная обработка имеет лучшие условия для предотвращения ветровой эрозии. При создании культур дуба, ореха, акации, гледичии, абрикоса и др. посев осуществляется строчками или лунками. Расстояние между рядами 1,5...3,0 м; длина лунок до 25 см, ширина – 10...16 см, расстояние между ними – 50...60 см. В лесной зоне высевают преимущественно семена хвойных пород.

Плуг-сеялка однорядная предназначена для создания лесных культур дуба на задернелых старопахотных почвах без предварительной подготовки почвы методом прямого посева желудей.

За один проход плуг-сеялка производит полный почвообрабатывающе-посевной цикл: рыхление, минерализацию боковой защитной зоны, формирование бороздок точной глубины, строчно-луночный посев желудей, заделку их рыхлой почвой и уплотнение.



Тип	Навесной
Марка трактора	МТЗ-80
Рабочая скорость, км/ч	2...3
Количество рядов, шт. <small>Технические данные</small>	1
Глубина посева, мм	60...80
Средний шаг посева, мм	500
Количество высеваемых семян в лунке, шт.	1...3
Обслуживающий персонал, человек	1 (тракторист)



# Технические характеристики приспособлений для посева культур

Параметры	СЛП-1, 3	К плугу ПКЛ-70	СЛ-2	ПЛ-1,2	ПДН-1
Масса, кг	556	65	710	760	680
Количество семян в лунке, шт.	10-120	5-120	20-50	30-100	5-100
Шаг посева лунками, см	60	60-70	80-150	-	70-80
Глубина заделки семян, см	до 2,0	до 1,0	0,5-2,0	-	0,5-2
Вместимость бункера, дм <sup>3</sup> (кг)	5,3	1,6	(3,2)	2,6	2,0
Производительность, км/ч	1,6	1,8	4-6	3-4	1,7

Сеялки для лесных семян подразделяются на:

- Универсальные - используются для посева семян различных древесных и кустарниковых пород.
- Специальные сеялки - предназначены для посева семян одного или ограниченного вида древесно-кустарниковых пород.
- Сеялки, имеющие туковысевающие аппараты, называются комбинированными.

Универсальные сеялки наиболее экономичные, при их использовании требуется меньшее число сеялок в хозяйстве, облегчается эксплуатация, увеличивается рабочая нагрузка. В лесном хозяйстве, где посев семян производят на небольших площадях, преобладают специальные навесные сеялки

# **Лесовосстановление и лесоразведение методом посадки**

Посадке следует отдавать предпочтение перед посевом:

- на очень сухих и сухих почвах, быстро теряющих влагу в поверхностном горизонте;
- на избыточно-увлажненных и частично влажных почвах, где под действием заморозков или морозов происходит интенсивное выжимание растений;
- на более плодородных почвах (судубравах, сураменях, будравах и раменях), быстро и интенсивно зарастающих травянистой растительностью, порослью лиственных пород;
- на участках, подверженных водной и ветровой эрозии.

Обязательным условием создание искусственных насаждений любого целевого назначения – использование только стандартного посадочного материала, выращенного из районированных семян. Стандарт на выращивание представлен в том числе в «Правилах...», в нем указан срок выращивания, высота стволика и диаметр у корневой шейки.

При посадке леса в настоящее время используют преимущественно сеянцы 1— 2-летние — сосны, лиственницы, дуба и других лиственных пород.. 2— 3-летние — ели, 3— 4-летние — кедра и пихты. В последние годы резко увеличивается создание лесных культур посадкой обычных саженцев, а также саженцев с закрытой корневой системой.

Лучший срок посадки леса — весна и осень.

В целом лиственные породы чувствительнее к срокам посадки, чем хвойные. Из хвойных наиболее чувствительна лиственница.

Использование посадочного материала с ЗКС позволяет проводить посадку в весь период вегетации.

Принципиально можно задержать развитие посадочного материала хранением его после выкопки в полиэтиленовых мешках в холодильных камерах или, поместив в снежники.

Весной влажность почвы и температура воздуха наиболее благоприятны для приживаемости растений – корнеобразовательная способность выше. Растения легче оправляются после пересадки, быстрее заживляются поранения на корнях и стволике, восстанавливаются мочковатые корешки.

Оптимальным сроком пересадки сеянцев и саженцев весной - начало активной жизнедеятельности (до распускания почек).

Одна из причин низкой приживаемости сеянцев и саженцев с уже тронувшимися в рост или частично распустившимися почками — нарушение водообмена. Продолжая транспирацию влаги надземной частью, растения не восполняют поступления влаги из почвы неприжившимися корнями. Замедлить транспирацию можно опрыскивая сеянцы и саженцы эмульсией ланолина или гексадеканол, способствующих к образованию пленок, препятствующих ссыхающему транспирацию у ели и сосны в 6—7 раз.

На тяжелых глинистых и суглинистых почвах поздневесенние и ранневесенние посадки при неблагоприятных погодных условиях часто дают отрицательные результаты.

Осенью посадку необходимо производить после окончания видимого роста, сформирования почек и одревеснения стволиков, но когда активная жизнедеятельность не завершена.

Осенью посадку хвойных пород рекомендуют начинать при пожелтении отдельных листьев на березах и осинах, а лиственных — при пожелтении половины листьев. Конец осенних посадок наступает вместе с полным опадением листьев, когда приходят устойчивые заморозки, но еще до промерзания почвы.

У деревьев и кустарников в сентябре наступает второй или третий пик роста корней. Этот момент и необходимо использовать для приживания растений на новом месте до наступления холодов и промерзания почвы.

При прочих равных условиях приживаемость весенних посадок обычно выше осенних.

Особенно в условиях высокого количества осадков в период посадки и на суглинистых и глинистых почвах, почвах с избыточным увлажнением.

# Глубина посадки

Глубина посадки, как и другие агротехнические приемы, также зависит от комплекса почвенно-климатических условий, видов посадочного материала, сроков посадки, биологических особенностей древесных пород и пр.

У хвойных пределом заглубления семян являются первые семядольные и настоящие хвоинки, у лиственных – самая нижняя почка.

На тяжелых и влажных почвах следует садить мельче, чтобы корневая шейка была затрублена на 1—2 см.

На легких почвах глубина заделки может быть несколько большей. Обычно:

- в лесной зоне корневая шейка сеянцев и саженцев должна быть заглублена на 1—2 см,

- в лесостепи - на 3 - 4 см,

- в степи - на 5-7 см,

- в засушливых районах юго-востока и в полупустынях — даже на 8—10 см.

- Сосна, дуб, абрикос легко переносят глубокую посадку, напротив, кедр, пихта, ель, береза, яблоня, груша — трудно.

Все способы посадки леса можно разделить на две группы — механизированные и ручные.

Механизированная посадка леса в зависимости от почвенно-климатических условий, состояния и происхождения площадей лесокультурного фонда, а также от видов лесокультурного посадочного материала и лесопосадочных машин подразделяется на следующие основные способы:

Наклонная посадка 2 - 3-летних сеянцев сосны, ели, лиственницы лесопосадочными машинами на избыточно увлажненных почвах по пластам вдоль борозд или канав, проложенных лесными двухотвальными плугами или канавокопателями.

Ширина междурядий — 1,5 и 2,5 м. Шаг посадки — 46, 55, 70, 92 и 140 см.

2. Вертикальная посадка 2- 3-летних сеянцев хвойных пород в таких же условиях лесопосадочной машиной, ширина междурядий— 1,5 и 2,5 м. Шаг посадки — 50, 75 и 100 см.

3. Посадка сеянцев хвойных и лиственных пород на вырубках с дренированными почвами сажалками в борозды, проложенные лесным «двухотвальным» плугом (ПЛК-70, ПЛП-135) а также в разрыхленные фрезами и дисковыми орудиями полосы, а на чистых незадернелых вырубках — без предварительной подготовки почвы. Саженцы высаживают без предварительной подготовки почвы, а на захламленных вырубках с числом пней свыше 600 шт./га требуется полосная расчистка. Шаг посадки — 50, 75, 100 и 150 см,

4. Посадка с одновременной подготовкой почвы на нераскорчеванных вырубках с количеством пней до 600 шт./га, а также на открытых площадях — пустырях, прогалинах и т. п. лесопосадочной машиной, предназначенной для посадки сеянцев и саженцев хвойных и лиственных пород на осушенных болотах, средних и высоких полях выработанных торфяников. При большем числе пней требуется полосная раскорчевка. Посадка может производиться по обработанной и необработанной почве. *Специальный высаживающий аппарат позволяет высаживать саженцы высотой 90— 120 см.*

5. Посадка сеянцев хвойных пород сажалкой лесной грядковой на вырубках с временно переувлажненными почвами по полосам, расчищенным корчевателями-собирающими в микроповышения — гряды, подготовленные плугами ПЛМ-1,3 и ПЛД-1,2, фрезой ФОШ-1,2, а также сделанные собственными некоторыми лесопосадочными машинами одновременно с посадкой. Шаг посадки — 50, 75, 100 и 150 см.

6. Точечная посадка в лунки на вырубках с дренированными почвами машинами. Посадка в тех же условиях в лунки саженцев с закрытой корневой системой. Шаг посадки — 150 см и более.

При посадке сеянцев под меч Колесова корневая система защемляется в одной вертикальной плоскости — в клиновидной щели. При этом корни часто заворачиваются и развиваются ненормально, особенно на тяжелых по механическому составу почвах, что отрицательно сказывается на приживаемости и росте культур. Посадка под лопату лучше в этом отношении, особенно для ели, однако она более трудоемка и менее производительна.

## ЛЕСОПОСАДОЧНАЯ МАШИНА РЗС1- (2)

используется для механизированной посадки саженцев лесных пород с открытой и закрытой корневой системой до диаметра глыбки(бала) 8 см на лесосеках очищенных от порубочных остатков, с высотой пней до просвета трактора.

Лесопосадочная машина навешивается на заднее етажное или трёхпунктовое оборудование сельскохозяйственного трактора (4х4) мощности от 50 кВ или скидера ЛКТ-81 и др. Энергия гидросистемы машины отбирается из гидросистемы трактора с помощью быстродействующих муфт ИСО.

