

А.А. Попов

Процессы лесовозобновления под пологом заболоченных лиственничников левобережного Приамурья

(Красноярский сельскохозяйственный институт)

Несмотря на то, что лиственничные леса — одна из основных формаций Дальнего Востока, возобновление в них изучено недостаточно и неравномерно. Исследований, посвященных специально этому вопросу, мало, и они относятся к другим районам [7, 6, 10, 11]. Имеется ряд работ, в которых содержатся более или менее подробные сведения о возобновлении в лиственничниках [3, 8]. Из всех этих работ наиболее близки к нашему району работы Б. П. Колесникова и В. А. Черникова, которые проводили исследования в лиственничниках на правобережной части Средне-Амурской низменности.

Как видно из сказанного, возобновление в лиственничниках исследованного нами района изучено слабо. Поэтому автор специально уделяет значительное внимание возобновлению под пологом заболоченных лиственничников. Задача исследований ставилась с целью выявить закономерности возобновления, связанные с развитием материнского древостоя, подлеска и кустарничково-травяного покрова; а также выяснить влияние процессов заболачивания на ход возобновления. При этом преследовалась цель дать количественную оценку возобновления по типам леса, которые подлежат вырубке или осушению. В обоих случаях обеспеченность предварительным возобновлением имеет большое значение, так как сокращает сроки восстановления леса. На это указывали М. Е. Ткаченко (1952), Л. К. Поздняков [9] и др.

Учет молодого поколения лиственницы даурской проводился нами в лиственничниках евтрофного и мезотрофного

заболачивания по категориям: всходы, мелкий, средний и крупный подрост.

В заболоченных лиственничниках исследованного района напочвенный живой покров (моховой, кустарничково-травяной ярусы) и подлесок хорошо развиты и оказывают большое воздействие на молодое поколение лиственницы даурской. Эти влияния на молодое поколение лиственницы даурской отражаются, в основном, в двух направлениях: борьба за свет и за питательные вещества в почве.

Всходами мы называем экземпляры лиственницы даурской в возрасте 1—4 лет при высоте 0—10 см, слабо укоренившиеся в почве и претерпевающие затенение всех ярусов лесного ценоза.

К мелкому подросту относим молодое поколение в возрасте 5—10 лет при высоте 11—25 см, значительно хорошо укоренившееся в почве, вышедшее из затенения мохового покрова и второго подъяруса кустарничково-травяного покрова.

Под средним подростом понимаются деревья в возрасте 11—40 лет, при высоте 26—75 см, хорошо укоренившиеся в почве, не испытывающие затенения от мохового и частично кустарничковско-травяного покровов.

К крупному подросту относятся деревья лиственницы в возрасте 21—40 лет, при высоте 76—300 см, имеющие хорошую корневую систему и затененные только материнским древостоем.

В группе сфагновых лиственничников мезотрофного ряда заболачивания учет молодого поколения проводился по таким же четырем категориям. Но вследствие того, что в этих лиственничниках высоты живого напочвенного покрова и подлеска другие, чем в лиственничниках евтрофного ряда заболачивания, поэтому, начиная с мелкого подроста, высоты категорий возобновления были изменены соответственно высотам живого напочвенного покрова и подлеска сфагновых лиственничников.

Естественное возобновление под пологом лиственничников евтрофного типа заболачивания

В вейниковых, вейниково-осоковых лиственничниках возобновление полностью отсутствует. По данным Б. П. Колесникова [3], на правобережной части низменности естественное возобновление в лиственничниках с травяным покровом из вейника и осоки также протекает неудовлетворительно, а порой отсутствует.

Основной причиной невозобновления лиственницы даур-

ской под пологом этих типов леса является наличие в них густого травостоя из вейника. Лиственница — порода светолюбивая, поэтому она не переносит затенения вейника и гибнет. Кроме того, имеет место корневая конкуренция вейника с всходами. Вейник имеет в верхних горизонтах почвы мощную дернину, образованную его корнями. Поэтому появившимся всходам трудно укорениться и пробиться через дернину к нижнему горизонту, где меньше корней вейника. Часто повторяющиеся пожары в вейниковых лиственничниках влияют на ход возобновления. Они, сжигая сухой травостой, уничтожают всходы и подрост лиственницы.

В пушицево-осоковом лиственничнике отмечены только всходы лиственницы. Они произрастают на имеющихся в этом типе леса минеральных буграх. Подрост, по всей вероятности, был уничтожен пожаром, так как следы огня на участках этого типа встречаются повсеместно. Количество всходов недостаточно для восстановления даже изреженного материнского древостоя.

В лиственничнике (редине) осоково-сфагновом мелкий подрост лиственницы растет только на осоковых кочках. Крупный подрост встречается на кочках и в микропонижениях, где растут сфагновые мхи. Количество подраста лиственницы в три раза больше, чем подраста березы. Это говорит о том, что в условиях лиственничника (редины) осоково-сфагнового лиственница возобновляется. Подрост березы растет только на осоковых кочках. Он со временем отомрет. Произойти это должно тогда, когда корневая система березового подраста, по мере его роста, вынуждена будет распространиться из кочек в микропонижения, где застойное избыточное увлажнение. Береза же маньчжурская не переносит избыток почвенной влаги.

Для восстановления изреженного материнского древостоя количества подраста лиственницы вполне достаточно. Если же провести на участках этого типа осушение, то на базе предварительного возобновления может вырасти высококомкнутый производительный лиственничник.

Процессы заболачивания в евтрофном типе на появление всходов лиственницы какого-либо существенного влияния не оказывают. Даже наблюдается такая тенденция: в наиболее заболоченных типах леса всходов и мелкого подраста лиственницы больше, чем в менее заболоченных. Это обусловлено не тем, что заболачивание стимулирует появление всходов, а тем, что в сильно заболоченных типах леса, вследствие высокой влажности почвы, меньше бывает пожаров и поэтому в этих типах леса всходы и подрост сохраняются.

На рост лиственницы заболачивание влияет отрицательно. Уже с категории мелкого подроста в осоково-сфагновом лиственничнике начинается изреживание, и к категории крупного подроста выживает незначительное количество экземпляров лиственницы. При этом подрост имеет угнетенный вид. Изреживание подроста происходит в силу того, что его корневая система расположена в верхнем торфяном горизонте почвы, который беден элементами зольной пищи. В этом горизонте расположена основная масса корней материнского древостоя и корней кустарничково-травяного яруса. В нижние горизонты почвы корни этих ярусов не могут проникнуть, так как в заболоченных типах леса сохраняется в течение продолжительного времени сезонная мерзлота. Ясно, что при таких обстоятельствах обостряется корневая конкуренция за питательные вещества. В результате этой конкуренции значительное количество подроста лиственницы даурской погибнет.

Густой травяной покров из вейника и осок, лесные пожары, заболачивание — вот основные причины плохого возобновления лиственницы даурской под пологом лиственничников евтрофного типа заболачивания. Неудовлетворительное возобновление под пологом вейниковых и осоковых лиственничников является характерной чертой для лиственничных лесов Дальнего Востока.

Естественное возобновление под пологом лиственничников мезотрофного типа заболачивания

О естественном возобновлении в лиственничниках этого типа заболачивания дает представление табл. 1. Из нее видно, что возобновление в лиственничниках мезотрофного типа заболачивания протекает сравнительно лучше, чем в евтрофном типе.

В группе сфагновых лиственничников наиболее успешно протекает естественное возобновление в лиственничнике (редине) зеленомошно-сфагновом (пп-3-60). В этом типе леса большое количество всходов и подроста. При этом на средний и крупный подрост приходится наибольшее количество подроста лиственницы (10 тыс. экз. на 1 га). Это говорит о том, что возобновление в лиственничнике (редине) зеленомошно-сфагновом благонадежное. Хорошее возобновление в лиственничнике (редине) обусловлено тем, что процессы заболачивания в нем выражены слабее, чем в любом другом типе леса сфагновых лиственничников. Так, в этом типе леса торфяные отложения имеют небольшую мощность, а

вследствие этого корневая система подростка проникает в минеральный горизонт почвы, который относительно богат зольными веществами. Маломощный торфяной слой позволяет сильнее прогреться почве, и сезонная мерзлота быстрее оттаивает. Основная масса корней кустарничково-травяного покрова расположена в торфяном горизонте, поэтому корневая конкуренция между подростом и этим ярусом ослаблена. Материнский древостой редкий, в нем можно часто встретить суховершинные и усохшие деревья. Это говорит о том, что он находится на стадии отмирания. Ясно, что при таком состоянии взрослые деревья мало потребляют зольной пищи, а это положительно сказывается на молодом поколении лиственницы. Интересно отметить, что в лиственничнике (редине) зеленомошно-сфагновом встречается подрост березы маньчжурской, когда в других типах леса сфагновых лиственничников он отсутствует. Это лишний раз подчеркивает, что этот тип менее заболочен, чем остальные типы леса этой группы. Но и в условиях зеленомошно-сфагнового лиственничника подрост березы маньчжурской растет неважно. Эти угнетенные деревца встречаются в небольшом количестве и почти все больные.

В лиственничнике (редине) ерnikово-сфагновом (пробная площадь 6—1961) всходов и подростка очень мало. Появлению всходов лиственницы даурской в этом типе препятствует подлесок со сравнительно высокой сомкнутостью из березки овальнолистной, а также густой кустарничково-травяной покров из болотных кустарничков. Появившиеся всходы, а затем мелкий подрост лиственницы испытывают сильную корневую конкуренцию со стороны подлеска и болотных кустарничков. В этой конкуренции принимает участие и материнский древостой, в составе которого преобладают относительно молодые деревья лиственницы в возрасте 86—90 лет. Корневая конкуренция усугубляется еще тем, что корневые системы всех ярусов сосредоточены в торфяном горизонте небогатом зольными элементами пищи. Заболачивание влияет на ход возобновления косвенным образом. В данном типе леса процессы заболачивания выражены сильнее, чем в зеленомошно-сфагновом лиственничнике, поэтому в нем торфяной горизонт мощнее. Этот торфяной горизонт является теплоизоляционным слоем и задерживает оттаивание сезонной мерзлоты в нижнем своем слое и в минеральном горизонте. Таким образом, заболачивание влияет на тепловой режим почвы, и в результате этого вся растительность ерnikово-сфагнового лиственничника вынуждена развивать корневые системы в верхнем торфяном слое, что и приводит к конкуренции. Неокрепшему молодому поколению листвен-

ницы даурской трудно бороться в таких условиях, и она погибает.

В лиственничнике (редине) голубично-сфагновом (пробная площадь 12—1959) встречается большое количество всходов и мелкого подроста, среднего подроста в два раза меньше, чем всходов и мелкого подроста. Общее количество всходов и подроста 21 тыс. экз. на 1 га. Это для сфагновых лиственничников очень большое количество. Такое хорошее возобновление вызвано причиной отмирания материнского древостоя. Возраст древостоя 50—113 лет. Деревья лиственницы в возрасте 113 лет преобладают. Они уже начали отмирать. Количество усохших деревьев к моменту исследования достигло 15%.

О характере возобновления в лиственничнике (редине) сфагновом дают представление данные пробных площадей 10 и 11—1960 (табл. 1). Привлекает внимание то, что на обеих пробных площадях нет всходов. В. А. Черников [11], проводивший исследования естественного возобновления под пологом сфагновых лиственничников на правобережной части Средне-Амурской низменности, пришел к выводу, что на появление всходов лиственницы влияют сфагновые мхи. Он считает, что при толщине неразложившегося сфагнума 22,8 см еще возможно появление всходов лиственницы даурской и дальнейший их рост. Но если слой неразложившегося сфагнума превышает 22,8 см, то возникновение всходов лиственницы даурской невозможно, так как сфагновые мхи растут быстрее и подавляют всходы. Это чисто механический вывод. В. А. Черников не учитывает того, что лиственница даурская обладает свойством образования придаточных корней, которые у нее образуются выше корневой шейки, по мере накопления торфа из сфагновых мхов или других растений. Нет сомнения, что сфагнум влияет на возобновление лиственницы даурской. Но это влияние скорее всего связано с тем, что торф из сфагновых мхов очень беден зольными элементами и поэтому всходы лиственницы могут погибнуть от нехватки этих элементов.

Пробные площади 10 и 11—1960 заложены в лиственничнике (редине) сфагновом с различной мощностью торфяных отложений. На пробе 10 торфяная залежь мощностью в 0,25 м состоит в основном из сфагновых мхов. На пробе 11 толщина залежи 1,7 м. Сфагновые мхи образуют эту залежь, начиная сверху до ее середины, а дальше по направлению к минеральному горизонту они встречаются в незначительном количестве.

Результаты сравнения данных перечета естественного во-

зобновления на этих пробных площадях не дают основания сделать вывод, что толщина неразложившихся остатков сфагновых мхов влияет на появление всходов лиственницы и дальнейшего их роста в сфагновом лиственничнике.

Производя учет возобновления лиственницы и его материнского древостоя в сфагновом лиственничнике, мы установили, что как подрост, так и взрослые деревья лиственницы даурской произрастают только на сфагновых буграх. При этом, подрост растет только на тех буграх, где нет взрослых деревьев. Лиственница даурская растет на сфагновых буграх потому, что на них суше, чем в микропонижениях. В последних вода часто выходит на дневную поверхность. Следовательно, основной причиной плохого возобновления в лиственничнике (редине) сфагновом является избыточное увлажнение почвы. Отсутствие всходов на данном этапе времени в этом типе леса обусловлено корневой конкуренцией подраста, а так как сфагновый торф беден зольными элементами пищи, то всходы не выдерживают такой конкуренции. О верности этого предположения говорит тот факт, что подрост лиственницы растет только на сфагновых буграх, где нет материнских деревьев.

Из всего сказанного о естественном возобновлении под пологом заболоченных лиственничников евтрофного и мезотрофного типов заболачивания можно сделать следующие выводы:

1. Естественное возобновление под пологом лиственничников евтрофного типа протекает неудовлетворительно.
2. В лиственничниках мезотрофного типа лиственница даурская возобновляется хорошо.
3. Лиственница даурская возобновляется плохо в насаждениях, где материнский древостой молодой и не достиг стадий спелости и перестойности.
4. В типах леса, где материнский древостой достиг стадий спелости и перестойности, наблюдается бурная вспышка возобновления лиственницы даурской.
5. Складывается впечатление, что в наиболее заболоченных лиственничниках (мезотрофного типа заболачивания) лиственница даурская возобновляется лучше, чем в менее заболоченных (евтрофный тип). Но если бы не было пожаров, картина возобновления была бы другой, возможно обратной. Дело в том, что лиственничники евтрофного типа заболачивания чаще и сильнее подвергаются пожарам, которые могут возникать в них как в засушливые, так и в незасушливые годы. В лиственничниках же мезотрофного типа заболачивания пожары возникают только в засушливые годы, когда высохнут сфагновые мхи и торфяная залежь. В

результате пожаров в лиственничниках евтрофного типа систематически уничтожаются всходы и подрост лиственницы.

б. С усилением процессов заболачивания намечается тенденция изреживания подроста лиственницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Алексеев С. В., Молчанов А. А.** Очистка лесосек в практике северного лесного хозяйства, Вологда, 1937.
 2. **Гуман В. В.** Методика изучения естественного возобновления Зал. лесной опытной станции, вып. V, т. I, Л., 1929.
 3. **Колесников Б. П.** Лиственничные леса Средне-Амурской равнины. Тр. Дальневосточной базы, серия ботаническая, вып. I, Владивосток, 1947.
 4. **Леонтьев В. П.** Развитие подроста и формирование древостоя черного саксаула в пустыне Кара-Кум. Тр. Ботанического ин-та АН СССР, М., 1952.
 5. **Манько Ю. И.** К методике учета естественного лесовозобновления. Сообщ. ДВФСО АН СССР, вып. II, Владивосток, 1959.
 6. **Моисеенко С. Н.** Естественное возобновление в сосновых и лиственничных лесах Амурской области. Тр. совещ. по вопросам естественного возобновления лесов Дальнего Востока. Долинск, 1958.
 7. **Молчанов А. А.** Естественное возобновление лиственницы даурской и сосны обыкновенной. Журн. «Лесное хозяйство», 1940, № 9.
 8. **Орлов А. Я.** Хвойные леса Амгунь-Буренского междуречья. М., 1955.
 9. **Поздняков Л. К.** Лиственничные и сосновые леса верхнего Алдана. Изд-во АН СССР, 1961.
 10. **Розенберг В. А.** О возобновлении в лиственничных лесах Охотского района. Тр. совещ. по вопросам естественного возобновления лесов Дальнего Востока. Долинск, 1958.
 11. **Черников В. А.** Естественное возобновление лиственницы даурской на вырубках Среднего Приморья и меры содействия ему. Тр. совещ. по вопросам естественного возобновления лесов Д. В. Долинск, 1958.
- 