

УДК 634.0.12

Н. А. Коновалов, В. А. Шаргунова

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТВЕННИЦЫ СУКАЧЕВА В УСЛОВИЯХ УРАЛА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

(Уральский лесотехнический институт)

Лиственница Сукачева на Урале имеет свою восточную границу, соприкасаясь в Зауралье с лиственницей сибирской. Чистые насаждения она образует в основном на Северном и Южном Урале. В других местах встречается в виде примеси к сосне, очень редко — к ели.

На северном Урале лиственница доходит до границы с тундрой, образуя границу леса [2]. На южном же Урале отдельные ее островки продвигаются в степь. Вместе с тем интересно отметить, что в Припышминских борах Зауралья, расположенных на границе с лесостепью, естественно она встречается крайне редко, но в культуре растет весьма успешно, превышая иногда высоту культур сосны в 1,5 раза [3, 4, 5].

Широкая способность приспосабливаться к низким и высоким температурам ставит лиственницу Сукачева среди двойных пород Урала на первое место. В этом отношении ее можно сравнить с лиственницей даурской, меньше — с лиственницей сибирской. Эти экологические особенности позволяют лиственницу Сукачева при правильном выборе места сбора семян использовать для искусственного разведения в самых разнообразных климатических условиях. Лиственница Сукачева встречается во всех типах леса, кроме группы сосняков долгомошниковых и сосняков сфагновых. В. А. Полярницын [8] на основании литературных источников приводит описание лиственничника сфагнового для Полярного Урала. Этот тип леса не имеет ничего общего с теми типами леса, которые обычно относят к группе сфагновых.

Типы сосновых лесов с участием лиственницы для Среднего и отчасти Северного Урала Н. А. Коноваловым [5] описывались ранее.

По данным кафедры лесоводства УЛТИ, участие лиственницы в сложении древостоев сравнительно небольшое. Чаще она встречается в виде единичной примеси. Наибольшее же участие в сосняке нагорном — до 0,2; сосняке брусничнике, сосняке ягодниковом; сосняке черничнике — до 0,3; сосняке кисличнике — до 0,2—0,5; сосняке разнотравном и сосняке аконитовом — до 0,3—0,5; сосняке липняковом — до 0,3—0,4.

Таким образом, максимальная примесь лиственницы от группы сосняков сухих к группе сосняков зеленомошниковых увеличивается от 0,2 до 0,3, а в сосняке кисличном может даже подниматься до 0,5. В группе сосняков разнотравных ее участие большей частью не ниже 0,1—0,2 и может доходить до 0,5. Следовательно, с повышением богатства почвы и увеличением ее влажности доля примеси лиственницы в сложении древостоя увеличивается. Что же касается сосняка липнякового, приуроченного к наиболее богатым почвам, то здесь ее примесь несколько ниже, чем в сосняке, кисличнике и в группе сосняков разнотравных.

Лиственница по сравнению с сосной в перечисленных типах леса растет неодинаково. В сосняках нагорных и сосняках брусничниках она обычно встречается в одном пологе с сосной, а по данным А. Л. Клебанова [7], в Предуралье (Удмуртия) в сосняке вейниково-брусничном, даже отстает от сосны. В сосняке ягодниковом она превосходит сосну по высоте на 1—2 м; сосняке черничнике — на 2 м, а в сосняке кисличнике отмечено превышение даже на 5 м. В группе сосняков разнотравных лиственница выше сосны на 3—4 м.

Из вышеперечисленных данных можно сделать вывод, что лиственница довольно требовательна к богатству и влажности почвы. Поэтому, главное внимание уходу за лиственницей надо уделять в группе сосняков разнотравных и сосняков сложных. Из группы зеленомошников наиболее благоприятные условия для лиственницы создаются в сосняках кисличниках, сосняках черничниках и сосняках брусничниках.

Наиболее перспективными для культуры лиственницы будут условия местопроизрастания перечисленных выше типов леса, где на первое место надо поставить сосняки разнотравные и сосняки сложные. Наши данные показывают, что вряд ли лиственницу следует культивировать в типе лесораст-

ных условий сосняков брусничников (хотя этот тип леса довольно часто встречается) и тем более — в сосняках горных.

Можно привести некоторые примеры по культуре лиственницы Сукачева на Среднем Урале в сравнении с сосной. Так на условиях местопроизрастания сосняка ягодникового в 45 лет культуры имели состав 5СЗЛ1Е1Б. Лиственница имела высоту среднюю 20,7 м, а максимальную — 26,0 м, а сосна соответственно — 19,8 м и 25,0 м; средний диаметр у лиственницы равен 20,1 см, максимальный — 30,5 см, а у сосны — 10,3 и 32,5 см. Культуры растут по I бонитету, в то время как рядом расположенное естественное чистое сосновое насаждение этого же типа леса относится ко II бонитету.

На условиях местопроизрастания сосняка разнотравного в том же возрасте культуры имели состав 5С4Л1Б + Е; средняя высота лиственницы равнялась 19,8 м, максимальная — 28,0 м, а у сосны соответственно 21,4 и 24,0 м; средний диаметр у лиственницы 19,6 см, максимальный — 33,0 см, а у сосны — 22,2 и 31,5 см. Культуры росли по I бонитету. Лиственница по максимальной высоте и максимальному диаметру превосходит сосну. Естественные насаждения этого типа леса, как правило, относятся ко II бонитету.

На заброшенных грядках питомника с уплотненной почвой лиственница, выросшая в посевном отделении, в 40 лет имела среднюю высоту 13 м, максимальную — 23 м, а сосна соответственно 8 и 10 м; средний диаметр у лиственницы 16 см, максимальный — 30 см, а у сосны — 8 и 10 см. Загущенное насаждение лиственницы относится ко II бонитету, а сосны — к III бонитету. По местоположению данный участок можно отнести к сосняку разнотравному. Пониженный бонитет объясняется уплотнением почвы и большой густотой насаждения. Следовательно, успешность роста лиственницы по сравнению с сосной сохраняется и в культурах.

В естественных насаждениях Среднего Урала лиственница даже в одинаковых экологических условиях растет неодинаково. Эти различия в росте объясняются различным составом древостоев с участием лиственницы [6, 9], поскольку состав древостоев определяет характер взаимодействия древесных пород.

Смешанные молодяки с участием лиственницы Сукачева формируются обычно на концентрированных вырубках. Наличие на вырубке лиственничного подроста предварительной генерации в условиях сосняка ягодникового и сосняка раз-

нотравного обеспечивает лиственнице большую ее примесь в составе, а следовательно, и преобладание ее в господствующей части древесного полога.

Текущий прирост лиственницы Сукачева по высоте колеблется в молодняках сосняка ягодникового в пределах 0,20—0,40 м, где примесь хвойных пород составляет от 40 до 80% состава, а на долю лиственницы приходится более 20%. Там же, где примесь лиственницы снижается до 10%, текущий прирост ее по высоте имеет величину 0,12—0,24 м, т. е. почти в 2 раза меньше.

На более богатых и влажных почвах в сосняке разнотравном с примесью хвойных пород в молодняках выше 40%, в т. ч. лиственницы в количестве 20%, текущий прирост лиственницы по высоте выражается величинами 0,22—0,60 м, а в молодняках с единичной примесью лиственницы 0,14—0,38 м.

В смешанных средневозрастных древостоях этих типов леса несколько меняется характер взаимовлияния пород друг на друга. Так, в сосняке ягодниковом и разнотравном с участием лиственницы в составе выше 20% в процессе дифференциации по высоте большая часть ее деревьев относится к I—III классам роста по Крафту. При снижении же примеси лиственницы в сосняке разнотравном большая часть ее деревьев будет относиться ко II—III классам роста по Крафту, а в сосняке ягодниковом — к III—IV классам роста.

Распределение деревьев лиственницы по ступеням толщины в средневозрастных смешанных древостоях с участием лиственницы, так же как и в молодняках, не подчиняется закону единства строения насаждений [10]. В сосняках ягодниках и разнотравных, где примесь лиственницы от единичной до 10%, распределение стволов лиственницы по толщине представляет почти прямую линию. В сосняке разнотравном деревья лиственницы сосредоточены преимущественно в средних и высших ступенях толщины, а в сосняке ягоднике — в низших и средних ступенях. В сосняке ягоднике максимальный прирост лиственницы по высоте 0,60—0,70 м, а в сосняке разнотравном прирост в этом возрасте зависит от ее примеси в составе древостоя, где примесь лиственницы в составе 20% и выше, максимальный ее прирост 0,70—0,90 м, а при меньшей ее примеси — 0,45—0,55 м.

Максимальные величины текущего прироста по высоте и диаметру у лиственницы в двух указанных типах леса наблюдаются в 15—20 лет, после чего в древостоях, не пройден-

ных рубками ухода, снижаются. Максимальная величина прироста лиственницы в сосняке ягодниковом по диаметру в 40—50 лет равна 0,06 см и 0,08—0,12 см в сосняке разнотравном.

Наиболее интенсивная гибель деревьев лиственницы в смешанных древостоях в сосняке ягодниковом и сосняке разнотравном происходит во II классе возраста и составляет соответственно 6—8% и 3—8% от всего запаса лиственницы, в то время как в I классе возраста отпад лиственницы не превышает 4%. Процесс отпада в сосняке ягодниковом интенсивнее, чем в более богатом сосняке разнотравном. В средневозрастных древостоях отмирание деревьев лиственницы идет слабее и не превышает обычно 1% в сосняке ягодниковом, увеличиваясь в сосняке разнотравном иногда до 6%.

К. К. Высоцкий [1] предлагает оценивать взаимное влияние деревьев в смешанном древостое через величину их относительной высоты, которая является показателем напряженности роста и конкурентной способности деревьев.

В молодняках, где идет наиболее острая конкуренция за существование между деревьями различных пород, наблюдаются наиболее высокие показатели относительной высоты, по сравнению со средневозрастными. В смешанных молодняках относительная высота лиственницы Сукачева колеблется в сосняке ягодниковом в пределах от $1,34 \pm 0,04$ до $1,82 \pm 0,05$ и от $1,61 \pm 0,02$ до $1,95 \pm 0,05$ в сосняке разнотравном. В обоих типах леса относительная высота лиственницы увеличивается с уменьшением ее примеси в составе молодняков; но в сосняке разнотравном, где конкуренция идет между хвойными и лиственными породами острее, показатели напряженности роста у лиственницы выше. Сосна же по сравнению с лиственницей имеет более низкий показатель напряженности роста, так как максимальный ее показатель относительной высоты в древостоях 29—35 лет — $1,73 \pm 0,11$.

В средневозрастных древостоях 45—50 лет напряженность роста всех деревьев ослабевает, у сосны и лиственницы напряженность роста имеет близкие величины, коэффициент достоверности различия не превышает 3. В сосняке ягодниковом уже не наблюдается резкого различия напряженности роста от доли участия лиственницы в составе, величина ее колеблется в пределах от $1,20 \pm 0,04$ до $1,30 \pm 0,04$. В сосняке разнотравном величина напряженности роста близка к этому же показателю сосняка разнотравного. Однако здесь

еще наблюдается различие напряженности роста лиственницы в зависимости от ее примеси в древостое, где примесь ее составляет 20%, напряженность роста равна $1,22 \pm 0,03$, а при меньшей примеси $1,46 \pm 0,04$. Следовательно, особенности роста лиственницы Сукачева на Среднем Урале определяются не только условиями местопроизрастания, но и особенностями формирования насаждений с ее участием. Вследствие этого необходимо дифференцировать рубки ухода в древостоях с участием лиственницы с целью увеличения ее примеси в составе древостоя. Во II классе возраста в сосняках разнотравных с примесью хвойных около 20% необходимо увеличить интенсивность выборки лиственных пород до 50% с целью сохранения максимального числа деревьев сосны и лиственницы. В сосняках ягодниковых уход за лиственницей можно проводить и при полноте 0,7—0,8, вырубая наиболее высокие экземпляры березы с целью предупреждения охлестывания.

ВЫВОДЫ

1. Лиственница Сукачева на Урале доходит до границы с тундрой на севере и проникает в степь на юге.

2. Лиственница на Урале обычно встречается в виде примеси к сосне, реже к ели. С повышением богатства и увеличением влажности почвы доля примеси лиственницы в сложении древостоя увеличивается. Лиственница довольно требовательна к богатству и влажности почвы.

3. Наиболее перспективны для ее культур будут условия местопроизрастания сосняков разнотравных и сложных, а также свежих типов зеленомошной группы.

4. Смешанные хвойно-лиственные молодняки с участием лиственницы обычно формируются на концентрированных вырубках. Наличие предварительного возобновления лиственницы на лесосеке увеличивает долю ее участия в составе древостоя, тем самым обеспечивая ей более высокую конкурентную способность и лучшие показатели роста в стадии формирования древостоя. В средневозрастных смешанных древостоях с участием лиственницы доля ее примеси не оказывает столь заметного влияния на ее рост, особенно в сосняках ягодниковых.

5. При уходе за молодняками с участием лиственниц необходимо добиваться увеличения примеси ее в составе древостоя с целью повышения его продуктивности.