

Н. В. Куприянов

**Лиственница Сукачева на юго-западной границе
естественного распространения
(Горьковское Заволжье)**

(Горьковский университет им. Н. И. Лобачевского)

В работе приводятся некоторые результаты четырехлетних (1963—1966 гг.) исследований, проведенных автором в ряде лесхозов Горьковской области: Красно-Баковском, Воскресенском, Ветлужском, Варнавинском, расположенных в левобережье р. Ветлуги, в Ковернинском лесхозе Горьковской области и Шомохтинском лесничестве Ивановской области, расположенных в левобережье р. Унжи.

По важнейшим признакам генеративных органов, имеющих наиболее существенное значение в систематике рода *Larix*, лиственница Горьковского Заволжья относится к лиственнице Сукачева. Однако произрастание лиственницы на юго-западной границе ее естественного ареала обусловило формирование некоторых морфологических и эколого-биологических особенностей по сравнению с типом, описанным Н. В. Дылисом [1] по материалам Шелековского лесничества Архангельской области. Дылис отмечает преобладание красношишечной и розовошишечной форм у лиственницы Сукачева, а в Заволжье преобладает зеленошишечная форма. Учет показал, что примерно 65% лиственниц имеют при цветении зеленые женские шишки, 25% розовые и 10% красные. Чаще встречающиеся средние размеры шишек и семенных чешуй, хотя и подходят ближе к лиственнице Сукачева, чем к лиственнице сибирской, однако нижние их пределы, а часто и верхние, меньше на 2—5 мм по сравнению с данными Дылиса. По многим признакам лиственница Горьковского Заволжья ближе подходит к лиственнице Среднего Урала [8, 9], чем к лиственнице Европейского Севера.

В таблице 1 приводятся основные показатели, получен-

Таблица 1

Средние показатели для лиственницы в естественном произрастании
по району Горьковского Заволжья

Изученные признаки	Показатели				
	крайние варианты	$M \pm m$	σ	C %	P %
Длина шишек, мм	15—46	29,88 \pm 0,11	3,99	13,3	0,36
Ширина раскрытых шишек, мм	15—41	27,62 \pm 0,06	2,10	7,6	0,20
Соотношение ширины шишек к их длине в пределах отдельных деревьев	1 : 1,01—1 : 1,22	1 : 1,08			
То же для всей совокупности шишек	1 : 0,85 : 1,50				
Размер семенных чешуй, мм:					
длина	5—18	13,16 \pm 0,17	2,91	22,1	1,31
ширина	4—18	12,15 \pm 0,17	2,88	23,7	1,40
Число чешуй, шт.	16—59	34,60 \pm 0,17	6,24	18,0	0,48
Число парастих, шт.	2— 6	4,00			
Длина семян с крылатками, мм	4—16	12,18 \pm 0,05	1,71	14,0	0,37
Ширина крылаток, мм	4— 8	5,83 \pm 0,02	0,87	14,9	0,39
Длина семян, мм	3,63— 4,96	4,5			
Количество семян в одной шишке, шт.	18—45	30			
Вес 1 000 шт. семян, гр.	7,0—13,8	10,2			
Объем 100 шт. семян, см ³	1,8— 3,8	2,8			
Энергия прорастания семян за 7 дней, %	7,0—51,0	23,0			
Всхожесть семян на 21 день, %	7,0—59,0	25,0			

ные на массовом материале, характеризующие систематическую принадлежность лиственницы Горьковского Заволжья. Используются шишки и семенной материал урожая 1963—1965 гг.

Годы обильного цветения и семеношения у лиственницы Горьковского Заволжья повторяются через 5 лет. Последними такими годами были 1960 и 1965 гг. Отмечается повышенная всхожесть семян в урожайные годы по сравнению с неурожайными, причем и в урожайные годы всхожесть семян неодинакова. Если в 1960 г. всхожесть семян лиственницы в возрасте 100—150 лет колебалась в пределах от 57 до 65% [3], то в 1965 г. она составила 7—38%. По-видимому, состояние погоды в начале мая (время цветения лиственницы) оказывает большое влияние на семеношение лиственницы и

качество ее семян. В начале мая 1960 г. было сухо и солнечно, а в 1965 г. часто перепали дожди.

В 1960 г. общая сумма осадков составила в мае 7,0 мм, средняя относительная влажность воздуха была 49% и среднемесячная температура 10,4°. В 1965 г. эти данные соответственно равнялись 117,0 мм, 71% и 9,1°. Пыльца лиственницы относительно тяжелая и легче разносится в сухую и солнечную погоду, чем в дождливую и пасмурную. В первом случае увеличиваются шансы для перекрестного опыления, что ведет к повышению качества семян. Годы обильного семеношения лиственницы надо использовать для сбора семян, когда увеличивается не только валовый сбор семян, но и возможна повышенная их всхожесть. В межурожайные годы всхожесть семян колебалась от 0 до 29%.

Современное географическое распространение лиственницы Сукачева в Горьковской области является островным.

Приуроченность лиственницы Сукачева к борovým песчаным террасам левобережий крупных рек в пределах Горьковской области выявляется со значительной определенностью, что в общем подтверждает закономерность, высказанную проф. Н. И. Кузнецовым [2]. Однако новые находки лиственницы в правобережье р. Керженца и неизвестное Кузнецову указание В. Матренинского [6] о произрастании лиственницы на правом берегу р. Унжи дают возможность расширить выводы о приуроченности лиственницы к берегам рек. Не подтвердились указания Кузнецова о распространении лиственницы по р. Керженец до г. Семенова.

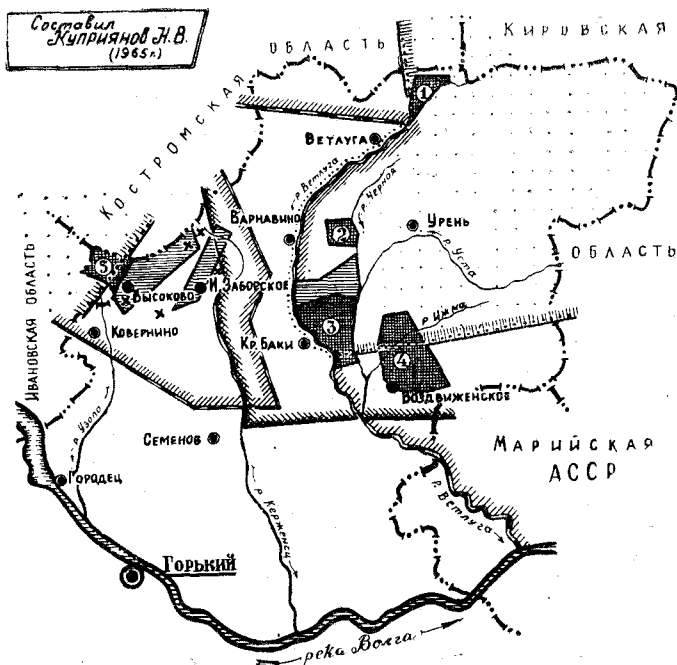
В Горьковском Заволжье выделяются пять островов лиственнично-сосновых насаждений, из которых четыре приурочены к левобережью р. Унжи (рис. 1).

Произрастает лиственница Сукачева в примеси к сосновым, реже к березовым насаждениям, где участие ее в составе достигает иногда 0,2—0,3 (5% общей площади), а чаще 0,1 и единично (95%).

По возрасту лиственнично-сосновые древостои распределяются следующим образом: молодняки до 40 лет занимают 33% общей площади, древостои от 41 до 70 лет—3% старше 70 лет — 64%.

Отдельные лиственницы достигают возраста 300 лет при максимальной высоте 41—42 м и диаметре на высоте груди 80—90 см.

Наиболее распространенными являются типы леса: лиственничный сосняк вейниково-брусничный (I—II классы бонитета) и лиственничный сосняк липовый вейниково-черничный (Ia—I классы бонитета). Почвы дерново-подзолистые, средне оподзоленные, песчаные, мелкозернистые с прослойками



УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

<p>1 РАЙОНЫ КОМПАКТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛИСТВ. ОДИНОЧНОГО</p> <p>РАЙОНЫ ОДИНОЧНОГО ПРОЦВЕТЕНИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ</p> <p>НОВЫЕ ПУНКТЫ</p> <p>× МЕСТОАХОЖДЕНИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ УСТАНОВЛЕННЫЕ В 1963-64 гг.</p>	<p>ГРАНИЦЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ</p> <p>по Келлену (1885)</p> <p>по Красницкому (1925)</p> <p>по Кузнецову (1927)</p>
---	--

Рис. 1. Карта-схема современного распространения лиственницы Сукачева в Горьковском Заволжье.

супеси или легкие супесчаные, хорошо дренированные, подстилаемые пестроцветными пермскими глинами или эллювиальными наносами. Содержание глинистой фракции в верхних горизонтах почвы 8—9%, кислотность (Рн солевой вытяжки) равна 4,2—5,0. Уровень грунтовых вод на глубине 2,0—2,5 м.

Лиственница в Заволжье может удовлетворительно и

хорошо возобновляться на вырубках, а по горельникам даже отлично [7]. Успешность возобновления оценивалась по шкале А. П. Шиманюка [11].

Возобновление лиственницы на вырубках растягивается на 10—15 лет. Однако, основное количество лиственницы приходится на возраст 1—5 лет.

Заселение вырубок древесными породами происходит, как правило, в два этапа. Сначала появляется береза, а затем самосев лиственницы. Разрыв между первым этапом заселения (березой) и вторым (лиственницей) достигает 2—5 лет. Со временем береза начинает выступать скорее в роли угнетателя, чем покровителя. Смыкание крон березы (в возрасте 7—10 лет) способствует заглушению лиственницы. В первые годы лиственница охотно селится под пологом березы. Это дает основание думать, что в молодом возрасте лиственница менее светолюбива, чем береза.

В Заволжье лиственница достаточно хорошо плодоносит, и даже при невысокой всхожести ее семян на вырубках часто появляется самосев до 20—25 тыс. шт. на 1 га. Но к возрасту 30—40 лет в насаждениях с примесью лиственницы при общем количестве деревьев от 2,3 до 4,2 тыс. на 1 га участие лиственницы колеблется от единичных экземпляров до 0,2—0,4 тыс. шт., редко достигает 1,5 тыс. шт., т. е. к возрасту 30—40 лет наблюдается полное или частичное вытеснение лиственницы другими породами. Лиственница Сукачева в естественном произрастании в лесах Горьковского Заволжья отличается в первые годы замедленным ростом, значительно уступающим по высоте и диаметру березе, сосне и даже ели [4, 5]. Это подтверждается статистически обработанными и достоверными данными, полученными на основании массовых замеров приростов лиственницы и других древесных пород в возрасте 3—20 лет на вырубках, в формирующихся молодняках (всего сделано более 10 тыс. замеров), а также на основании анализа 80 стволов лиственницы на ход роста, в т. ч. 23 в возрасте 90—160 лет.

Особенно замедленный рост в высоту наблюдается у лиственницы в возрасте 3—5 лет на вырубках, где высота лиственницы почти вдвое ниже высоты сосны и намного ниже высоты березы. На бруснично-вейниковых вырубках средние высоты древесных пород в возрасте 3—5 лет оказались следующими (в см): лиственница — 35 ± 2 , сосна — 60 ± 5 , береза — 150 ± 10 ; на вейниково-липовых вырубках (в см): лиственница — $30 \pm 1,7$, сосна — $57 \pm 2,8$, береза — $167 \pm 7,5$. На рис. 2 графически представлены средние статистические данные годовых приростов по высоте у древесных пород в возрасте 6—12 лет.

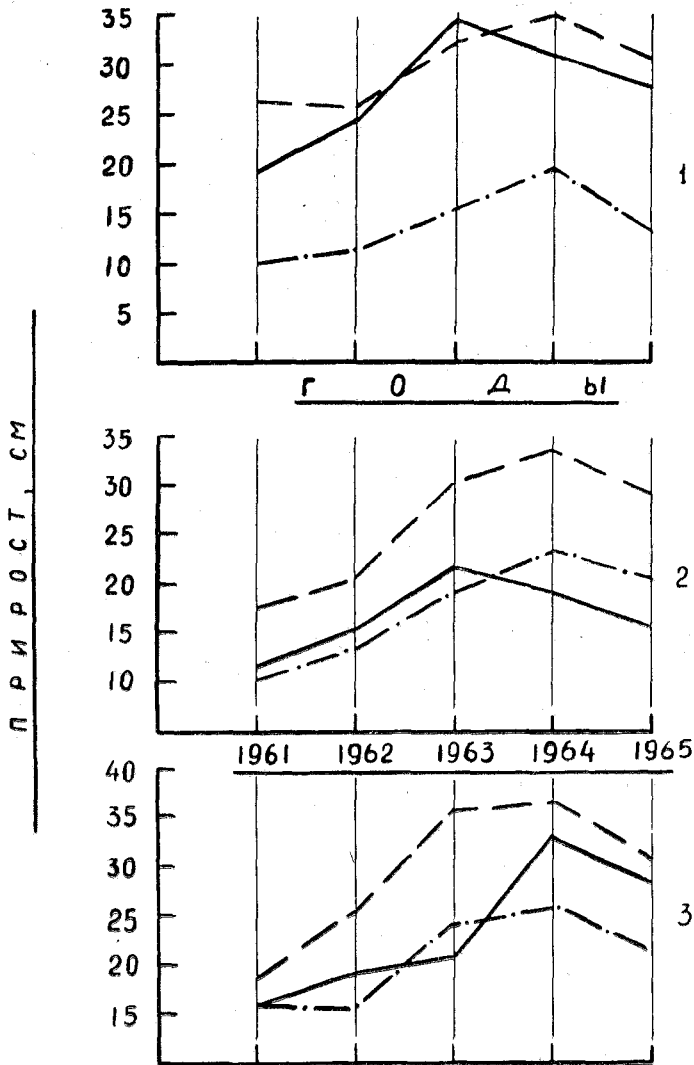


Рис. 2. Средние годовые приросты древесных пород в возрасте 6—12 лет:

- 1 — липняковые вырубki;
- 2 — бруснично-вейниковые вырубki;
- 3 — бруснично-раkitниковые вырубki.

— Лиственница. - - - - - Сосна. - · - · - Ель

4. Лиственница.

Отмечается повышенный прирост по высоте у сосны и лиственницы в засушливые 1963—1964 гг. по сравнению с годами с влажным летом 1962 и 1965. Это согласуется с многочисленными данными проф. В. П. Тимофеева [10] и других авторов о лучшем росте лиственницы в засушливые периоды.

В биогруппах отдельные экземпляры лиственницы Сукачева в возрасте 10—15 лет могут давать средний прирост 70—80 см, а в отдельные годы до метра и более. Рубками ухода можно содействовать увеличению числа таких экземпляров. К возрасту 30—40 лет лиственница почти не обгоняет в росте по высоте сосну, но отстает от березы. В росте по диаметру лиственница в первые годы жизни также отстает от сосны. Благодаря замедленному росту лиственницы в первые годы, она уступает место не только березе, но и сосне, постепенно оказываясь в нижнем пологе.

Значительно ослабляет позиции лиственницы майский хрущ. Корневая система у лиственницы повреждается в возрасте 3—15 лет, причем обгрызание личинками корней до полного усыхания наблюдается у отдельных лиственниц в возрасте 8—10 лет. Большинство же поврежденных лиственниц, хотя и выживает, но сильно отстает в росте, раньше сбрасывает хвою и прекращает вегетацию. Раскопки корней ситом 3—15-летних лиственниц показали, что примерно у 80% корни в различной степени повреждены. В большинстве случаев наблюдалось полное и частичное обгрызание стержневого корня.

Характерно, что личинки майского хруща обладают избирательной способностью к обгрызанию корней определенных пород. В первую очередь они обгрызают корни у лиственницы, затем у сосны и березы.*

Слабый рост лиственницы в первые годы жизни подтверждается и данными анализов на ход роста. В типе леса лиственничный сосняк вейниково-брусничный рост лиственницы примерно до 30 лет находится в пределах III класса бонитета (по общей бонитировочной шкале), к 40 годам приближается ко II бонитету, а к 70—80 годам переходит в I бонитет. Рост лиственницы в лиственничном сосняке липовом вейниково-черничном по сравнению с брусничным характеризуется более энергичными темпами роста в первые годы жизни, но тенденция замедленного роста примерно до 30—40 лет сохраняется и здесь. Отмечается лучший рост по диаметру и по массе.

Таким образом, экологические условия, в которых оказывается лиственница, например на вырубках, особенно в первое пятилетие, не являются благоприятными для роста и развития этой породы. Уже в раннем возрасте возможно вытес-

нение лиственницы березой и сосной, и этот процесс вытеснения заканчивается в основном до возраста 40—50 лет. Уход за лиственницей в условиях Заволжья надо начинать как можно раньше, с возраста 3—5 лет, когда лиственница еще не оказалась под сомкнувшимся пологом березы и сосны. Метод рубок должен быть верховым, а интенсивность по запасу 50—70% и более, так как основной запас приходится на березу и сосну, находящихся в верхнем пологе. Энергичный рост лиственница Сукачева начинает примерно с 50—60 лет и к возрасту 130—140 лет в чистых древостоях при полноте 0,7—0,8 она может накапливать запасы 700—800 м³ на 1 га, что на 25—30% превосходит производительность сосны в том же возрасте.

Сохранившиеся участки лиственнично-сосновых насаждений имеют сейчас уникальное значение. Они должны быть выделены в заказник и охраняться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дылис Н. В. Сибирская лиственница. Материалы к систематике, географии и истории. Изд. МОИП, М., 1947.
2. Кузнецов Н. И. Юго-западная, южная и юго-восточная границы распространения лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.) в пределах Европейской России. (Юбилейный сборник, посвященный И. П. Бородину). Л., 1927.
3. Куприянов Н. Н. О некоторых эколого-биологических особенностях лиственницы Сукачева Горьковского Заволжья. Тезисы докладов конференции молодых научных работников, Горький, 1965.
4. Куприянов Н. В. Особенности роста лиственницы Сукачева в Горьковском Заволжье. Известия высших учебных заведений, «Лесной журнал», 1965, № 6.
5. Куприянов Н. В. Жизненное состояние и рост лиственницы Сукачева на юго-западной границе ее естественного ареала. Тезисы докладов конференции молодых научных работников. Секция биологических наук. Горький, 1966.
6. Матренинский В. Леса Кологривского уезда в естественно-историческом отношении. «Труды Костромского научного общества по изучению местного края», вып. VI, Кострома, 1917.
7. Полуяхтов К. К., Куприянов Н. В. Естественное возобновление лиственницы Сукачева в Горьковском Заволжье. Известия высших учебных заведений. «Лесной журнал», 1965, № 2.
8. Пугач Е. А. Изменчивость морфологических признаков у лиственницы Сукачева на Среднем Урале. «Лиственница», т. 2, сб. 39. Красноярск, 1964.
9. Пугач Е. А. Индивидуальная изменчивость лиственницы Сукачева на Среднем Урале. Автореферат кандидатской диссертации. Свердловск, 1964-а.
10. Тимофеев В. П. Особенности роста древесных пород в течение вегетационного периода. «Лесное хозяйство», 1964, № 2.
11. Шиманюк А. П. Естественное возобновление на концентрированных вырубках. Изд. АН СССР, М., 1955.