

О ПЛОДОНОШЕНИИ КАВКАЗСКОЙ ПИХТЫ НА ТЕРРИТОРИИ КАВКАЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА В 1958 ГОДУ

И. И. Хуторцов

Кавказская пихта (*Abies Nordmanniana* (Stev.) Spach)— широко распространенная древесная порода в горных областях Центрального и Западного Кавказа. Встречается она большими массивами на высоте от 600 до 2.000 м над ур. моря. На территории Кавказского заповедника пихтовые леса, по материалам учета лесного фонда на 1 января 1959 г., занимали около 70 тыс. га, т. е. примерно 45% лесопокрытой площади.

По данным А. Орлова (1951), пихта наиболее крупное дерево из группы хвойных пород. Она может достигать в высоту более 65 м, при диаметре ствола свыше 2 м. Средний запас древесины 700—800, максимальный — до 2.000 куб. м на 1 га.

Кавказская пихта образует прямые колоннообразные стволы с узкой и низко расположенной кроной. Легкая безъядерная древесина ее обладает хорошими техническими качествами и долговечностью. Предельный возраст кавказской пихты может быть определен в 800—900 лет. (Герасимов, 1948; Гроздов, 1952). Как горная порода она обладает водоохранными и горнозащитными свойствами.

Имеются указания, что пихта плодоносит через 2—3 года до глубокой старости (Ткаченко, 1955; Гулисашвили, 1956; Герасимов, 1948). Однако для Северного Кавказа данные о плодоношении кавказской пихты очень скудные (некоторые сведения по наблюдениям 1933 и 1937 гг. приводит Л. Соснин, 1939). По материалам Л. Соснина, пихтовые леса на территории Кавказского заповедника представлены спелыми и перестойными (около 99%) древостоями. Изучение в них естественного возобновления представляет большой практический и теоретический интерес.

Естественное возобновление в значительной степени зависит от повторяемости и интенсивности плодоношения древесных пород. Поэтому в 1958 г. в Северном участке заповедника (в районе

поселка Гузриплъ, в верхней части течения р. Белой), были проведены некоторые наблюдения над плодоношением кавказской пихты. На высоте примерно 800—1200 м над ур. моря на склонах южной экспозиции были заложены пробные площади (по 0,5—1,0 га) в различных типах леса. Ниже, на основе глазомерной таксации, приводится их краткая характеристика.

Пробная площадь № 1. Северный участок заповедника, квартал 27, юго-западная экспозиция, крутизна 5—8°, площадь пробы — 1,0 га.

Пихтарник овсяницевый, состав 10П + Б, сомкнутость крон 0,7—0,8. Травяной покров: овсяница горная — 55—60%, кислица — 10%, папоротник — 5%, ясменник — 3—4%, ожина — 1% (проектное покрытие). В подлеске отдельные кусты понтийского рододендрона и падуба. Почва бурая горно-лесная суглинистая, мощная, слабощебнистая.

Пробная площадь № 2. Северный участок заповедника, квартал 27, юго-западная экспозиция, крутизна 9—12°, площадь пробы 0,8 га.

Пихтарник папоротниковый, состав 9ПБ, сомкнутость крон 0,6—0,7. Травяной покров: папоротник — 25%, единично вороний глаз, купена, кислица, ясменник и герань Роберта. Подлесок отсутствует. Почва бурая горно-лесная суглинистая, мощная, слабощебнистая.

Пробная площадь № 3. Северный участок заповедника, квартал 27, юго-западная экспозиция, крутизна 25—28°, площадь пробы — 0,7 га.

Пихтарник беспокровный, состав 9ПБ, сомкнутость крон 0,8. Травяной покров почти полностью отсутствует. В подлеске единично кусты понтийского рододендрона и падуба. Почва бурая горно-лесная суглинистая, мощная, на делювии горных пород.

Пробная площадь № 4. Гузриплъское лесничество, Даховского лесхоза, квартал 4, южная экспозиция, крутизна 20—22°, площадь пробы 0,5 га.

Пихтарник азалево-черничный, состав 10П + Б, сомкнутость крон 0,6—0,7. В травяном покрове редко горная овсяница и папоротник. Подлесок из азален (40%) и кавказской черники (45%). Почва бурая горно-лесная суглинистая, слабообразованная, сильнощебнистая.

Учет плодоношения (семяношения) кавказской пихты проводился с помощью семеномеров и на площадках, устроенных на почве. Для этого на трех пробных площадях, на высоте 0,6—0,8 м от поверхности почвы, равномерно по площади леса было установлено по 20 деревянных ящиков. Приемная площадь каждого из них составляла 1 кв. м. Дополнительно, непосредственно на почве,

было устроено по 20 площадок, размером квадратный метр, где также проводился учет опавших семян. Разница в количестве семян, учтенных в семеномерах и на площадках, дает представление о том, какое количество опавших семян пихты уничтожается птицами, мышевидными грызунами и другими животными. На одной из пробных площадей (№ 4) учет проводится только на почве.

Кроме этого, в древостоях пихты определялось число плодоносящих деревьев и количество шишек на деревьях. Шишки подсчитывались на каждом дереве пробной площади путем глазомерного учета с помощью бинокля. В выполнении работ автору помогали научно-технические сотрудники заповедника П. Н. Дуброво, П. А. Дубовская и Л. А. Кулинич.

Опадение семян пихты на всех пробных площадях в 1958 г. началось с 10—12 октября и продолжалось почти до конца декабря. В период массового опадения семян учет их проводится через 1—2 дня, а ко времени полного опадения — через 3—5 дней. В зависимости от качественного состояния (по внешним признакам), семена пихты во время сбора распределялись на здоровые, пустые и с червоточинной. Результаты учета семян пихты в 1958 г. показаны в табл. 1.

Таблица 1

Результаты учета семян кавказской пихты на пробных площадях в разных типах леса

№ проб	Тип леса и способ учета семян	Кол-во всех семян на 1 га тыс. %	Из них семян на 1 га			Вес здоровых семян (в кг на 1 га)
			здоровых: тыс. %	пустых: тыс. %	с червоточинной: тыс. %	
I. Пихтарник овсянцевый						
а) в семеномерах		1369,0 100,0	572,5 42,0	657,5 48,3	136,0 9,7	47,5
б) на почве		1253,0 100,0	576,5 46,2	554,5 44,4	123,0 9,4	
II. Пихтарник папоротниковый						
а) в семеномерах		1240,5 100,0	425,5 34,3	609,0 49,1	206,0 16,6	32,2
б) на почве		956,0 100,0	344,5 36,3	464,5 48,7	147,0 15,0	
III. Пихтарник беспокровный						
а) в семеномерах		1138,0 100,0	349,5 30,7	643,5 56,5	145,0 12,8	25,1
б) на почве		920,5 100,0	261,5 28,4	540,5 58,2	118,5 12,8	
IV. Пихтарник азалево-черничный						
а) на почве		2744,7 100,0	818,2 34,8	1133,0 48,5	393,5 16,7	57,8

Из табл. 1 видно, что общее число всех учетных семян в пихтовых древостоях колебалось от 920,5 до 2.344,7 тыс. на 1 га. Здоровых семян при учете их с помощью семеномеров и непосредственно на почве оказалось 261,5—812,2 тыс. на 1 га или 28,4—46,2% от всех семян. Вес здоровых семян составляет 18,8—57,8 кг га. Семена пустые и с червоточинной составляли 42,8—71,6%, или в среднем около 64% от общего количества, т. е. весьма много.

На учетных площадках, устроенных непосредственно на почве (I, II и III пробы), семян, по сравнению с данными семеномеров, было меньше на 8—23%. Меньшее количество семян на почве—результат поедания их птицами, мышевидными грызунами и другими животными. В 1933 и 1937 гг. на территории заповедника проводился учет урожайности семян кавказской пихты. По данным Л. Соснина (1939), урожайность пихты в эти годы составляла:

Тип леса	Год наблюдения	Кол-во семян (тыс. га)	Вес семян (кг/га)
Пихтарник кисличный, 116 лет	1933	588	40,6
	1937	3881	238,9
Пихтарник ¹ , 255 лет	1937	2551	160,3

Л. Соснин отмечает, что 1937 г. был годом урожайным, количество семян пихты составляло от 2.551 до 3.881 тыс./га, или 160,3—238,9 кг га. По наблюдениям местных старожилов, кавказская пихта за последние 10—15 лет наиболее обильно плодоносила в 1958 г., и все же количество здоровых семян и их общий вес в этот год оказались, по нашим данным, значительно более низкими, чем это принимал для 1933 и 1937 гг. Л. Соснин.

Большой научный и производственный интерес представляет качественная характеристика семян пихты.

Данные, приведенные в табл. 2, показывают, что вес и размеры пихтовых семян, собранных в разных типах леса, имеют сравнительно небольшие различия.

Таблица 2
Качественные показатели здоровых семян кавказской пихты в разных типах леса

Типы леса	Количество семян в 1 кг	Средний вес 1000 семян (в г)	Вес одного семени (в г)	Средний объем семени (в куб. см)
Пихтарники				
Овсянцевый	12060	83,0	0,083	0,21
Папоротниковый	13220	76,0	0,076	0,18
Беспокровный	13920	72,0	0,072	0,18
Азальсово-черничный	14100	71,0	0,071	0,20

¹ У Л. Соснина тип пихтарника не указан.

Помимо учета семян в семеломерах и непосредственно на почве, мы также учитывали количество плодоносящих деревьев (табл. 3). При этом было установлено, что в различных типах пихтового леса от 35 до 41% деревьев совсем не плодоносили.

Количество плодоносящих деревьев пихты
в различных типах леса

Таблица 3

Типы леса	Деревьев на 1 га			Шишек на 1 га
	всего	с шишками (в %)	без шишек (в %)	
Пихтарники				
Овсяняцевый	184	63	37	1637
Папоротниковый	156	59	41	876
Беспокровный	232	65	35	2968
Азалево-черничный	468	64	36	3412

В эту группу в основном входили перестойные деревья с усохшими вершинами, т. е. примерно XV и выше класса возраста. Наименьшее число плодоносящих деревьев оказалось в папоротниковом пихтарнике, имеющем примерно XIII—IV класс возраста, а наибольшее — в азалево-черничном пихтарнике VIII—IX класса возраста.

На кронах пихты в большинстве случаев насчитывалось по 10—15 шишек, и только на деревьях с наиболее развитыми и незатененными кронами редко встречалось по 40—50 шишек.

В процессе изучения плодоношения пихты необходимо было также выяснить количество здоровых, пустых и других семян, имевшихся непосредственно в шишках. Для этой цели перед началом опадения семян, в конце сентября, был проведен сбор шишек с деревьев пихты, а затем их анализ (табл. 4). Как видно, размер шишек пихты изменялся в довольно значительных пределах: длина — от 9 до 17 см (отклонения от средней величины $\pm 3,9$ см), а ширина — от 3 до 6,2 см (отклонения $\pm 1,8$ см). В одной шишке пихты имелось от 145 до 394 семян различного качества, а в среднем 287.

Размер шишек пихты и качественная характеристика семян

Таблица 4

Количество измеренных шишек	Длина (в см)			Толщина (в см)			Содержание семян в шишках (в %)		
	максим.	миним.	средняя	максим.	миним.	средняя	здоровых	пустых	с червоточной
500	17,9	9,0	13,1	6,2	3,0	4,4	49,0	42,5	8,5

Количество здоровых семян в шишках, собранных с деревьев пихты, оказалось равным всего 49%. Показатель этот немного выше данных, полученных нами при учете семян с помощью семенных номеров и на почве (28,4—46,2%).

С увеличением длины шишек содержание семян в них увеличивается (табл. 5).

Таблица 5

Количество семян в зависимости от длины шишек пихты

Длина шишек (в см)	Количество семян (в штуках)		
	максим.	миним.	среднее
до 10	339	145	223
10,1—15	363	160	292
свыше 15	394	257	341

Таблица 6

Выход семян из шишек кавказской пихты

Средний вес 1000 шишек (в кг)	Выход семян из шишек (в % от веса шишек)			
	всех семян	здоровых	пустых	с червоточницей
87,2	21,0	14,0	5,4	1,5

Из данных табл. 6 видно, что выход всех семян пихты (перед их опадением) составил 21%, из которых здоровых семян было 14%, пустых и с червоточницей — 7%. В нормах выработок на лесокультурные и агролесомелиоративные работы, составленных Г. Макаровым и соавторами (1951), предусматривается выход чистых (здоровых) семян в размерах 20% от веса шишек. Полученные нами данные оказались на 6% ниже предусмотренных нормами.

Значительный научно-производственный интерес представляет посевные качества семян пихты (табл. 7). В связи с этим следует отметить, что, судя по результатам лабораторных исследований, семена кавказской пихты характеризуются низкими показателями хозяйственной годности — всего от 14,3 до 21,4%. По В. В. Огневскому (1949), хозяйственная годность семян =

$$\frac{\% \text{ чистых} \times \% \text{ всхожести}}{100}$$

Класс качества, определяемый по всхожести и чистоте семян пихты, оказался также нестандартным. Исключение составили лишь семена, собранные в беспокровном пихтарнике, где семена по госту 1438—55 можно отнести к III или последнему классу качества (взято по сибирской пихте).

Посевные качества семян кавказской пихты.

Типы леса	Энергия прорастания за 10 дн. (%)	Всхожесть за 30 дн. (в %)	Из числа непроросших семян оказалось (в %)				Качественные показатели семян (в %)			
			здоровые	загнившие	пустые	поврежденные вредителями	чистые	недоразвитые	поврежденные вредителями	мертвый сор
Пихтарники										
Овсянниковый . . .	0	15	48	13	23	1	95,2	0,2	4,3	0,3
Папоротниковый . .	0	17	36	11	35	1	94,5	0,2	4,9	0,4
Беспокровный . . .	0	23	30	17	29	1	93,6	0,1	6,0	0,3
Азалево-черничный	1	16	42	11	30	1	95,3	—	4,5	0,2

Примечание. Исследования посевных качеств семян пихты выполнены в апреле 1953 г. в Северо-Кавказской контрольной станции лесных семян (г. Майкоп).

Возможно, что данные о низком классе качества и о низкой хозяйственной годности семян кавказской пихты не вполне точны, так как всхожесть семян определяли в лабораторных условиях при температуре 18—20°, что могло отрицательно повлиять на их всхожесть. Как считает М. П. Мальцев (личное сообщение), семена кавказской пихты для их успешного прорастания и лучшей всхожести нуждаются при предпосевной обработке в более низких температурах воздуха (и почвы). Поэтому надо полагать, что в естественных условиях леса и открытых площадей семена пихты будут иметь значительно большую всхожесть; отсюда вытекает, что они, вероятно, имеют более высокий класс качества и более высокую хозяйственную годность. Подтверждением этого может служить сравнительно высокий процент (30—48%) здоровых семян, оказавшихся в группе непроросших, а также большая их чистота (93,2—95,3%) и весьма низкий процент недоразвитых (0,1—0,2%).

В заключение мы считаем необходимым отметить, что плодonoшение кавказской пихты в лесных массивах Кавказского заповедника нуждается в более детальном изучении, основанном на многолетних наблюдениях.

ЛИТЕРАТУРА

- Герасимов М. В. Кавказская пихта. Гос. Лесотехн. из-во, М. — Л., 1948.
 Гроздов Б. В. Дендрология. Гослесбумиздат, М. — Л., 1952.
 Гулисаишвили В. З. Горное лесоводство. Гослесбумиздат, М. — Л., 1956.

Гост 1438—55. Семена древесных и кустарниковых пород (посевные качества). М., 1955.

Макаров Г. Е., Трубников М. М., Дубовский И. А и Чулицкий А. Д. Нормы выработки на лесокультурные, агролесомелiorативные, противопожарные и лесозащитные работы. Гослесбумиздат, 1951.

Огиевский В. В. (отв. редакт.). Лесные культуры. Гослесбумиздат. М. — Л., 1949.

Орлов А. Я. Темнохвойные леса Северного Кавказа. Изд-во АН СССР, 1951.

Соснин Л. И. Типы леса Кавказского государственного заповедника. *Тр. Кавказск. заповедн., вып. 2. М., 1939.

Ткаченко М. Е. Общее лесоводство. Гослесбумиздат. М. — Л., 1956.
