

РОСТ И ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ПСЕВДОТСУГИ, ЛИСТВЕННИЦЫ И ЯСЕНЯ В СМЕШАННЫХ КУЛЬТУРАХ

Л. М. Сероглазова

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Одним из предопределяющих факторов успешности роста и развития древесных пород в смешанной культуре являются те межвидовые взаимоотношения, которые складываются между растениями в процессе формирования лесного фитоценоза.

Наши исследования проведены в смешанных культурах псевдотсуги тиссолистной с лиственницей сибирской и псевдотсуги серой с ясенем обыкновенным. Культуры произрастают в Минском лесхозе. Смешение пород — рядовое, размещение посадочных мест $1,0 \times 1,5$ м.

Исследуемые культуры характеризуются довольно богатыми условиями произрастания: свежая сложная суборь (C_2), кисличная серия типов леса. Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на суглинке легком (среднем), подстилаемая суглинками.

Возраст культур псевдотсуги тиссолистной с лиственницей сибирской и псевдотсуги серой с ясенем обыкновенным — соответственно 40 и 32 года — позволяет достаточно определенно судить о характере взаимоотношений, сложившихся между этими породами на протяжении столь долгого совместного произрастания.

Современная таксационная характеристика исследуемых культур (табл. 1) показывает, что псевдотсуга тиссолистная (пробные площади 1 и 2) в смешанной культуре достигает средней высоты 21,8 — 23,0 м, среднего диаметра 20,0 — 21,3 см, запаса стволовой древесины ее составляет до 82% от запаса всего насаждения. Ход роста ее близок к ходу роста псевдотсуги тиссолистной в чистой культуре в аналогичных условиях местопроизрастания. Так, по данным Д. Я. Гиргидова [1], в Латвии исследуемая порода в 45 лет достигает средней высоты 18 м, диаметра 27,3 см. 35-летние чистые культуры псевдотсуги тиссолистной в суборевых условиях местопроизрастания (Эстония) имеют при высоте 21 м и диаметре 18 см запасы стволовой древесины до $440 \text{ м}^3/\text{га}$ [2]. По исследованиям Т. М. Бродовича [3], чистые культуры псевдотсуги тиссолистной в условиях произрастания C_2 (Львовская область) имеют в 38 лет среднюю высоту 26 м, диаметр 24 см и запас древесины до $457 \text{ м}^3/\text{га}$.

Таблица 1. Таксационная характеристика

исследуемых

Пробная площадь	Современный состав культур	Порода	Возраст, лет
1	8 Пс 2 Лц	Псевдотсуга тис-солистная	40
		Лиственница сибирская	40
2	7 Пс 3 Лц	Псевдотсуга тис-солистная	40
		Лиственница сибирская	40
3	7 Пс 3 Яс	Псевдотсуга серая	32
		Ясень обыкновенный	32
4	8 Пс 2 Яс	Псевдотсуга серая	32
		Ясень обыкновенный	32
5	10 Пс	Псевдотсуга серая	32

У лиственницы сибирской очень низкая сохранность: до 15 %, что почти в два раза ниже, чем псевдотсуги. Очевидно, светолюбивая лиственница при совместном произрастании с псевдотсугой испытывала определенное угнетающее влияние со стороны последней и только начавшееся изреживание древостоя позволило оставшимся лиственницам, сохранившим энергию роста, войти в основной ярус насаждения.

Оставшиеся деревья лиственницы имеют довольно высокие показатели средней высоты (до 21,2 м) и диаметра (16,0 – 16,9 см) и почти не отстают в своем развитии от лиственницы в чистых культурах. По исследованиям К. Ф. Мирона [4], в условиях Белоруссии на супесчаных почвах в 41 год лиственница сибирская имеет среднюю высоту 20 м и средний диаметр 20,6 см. На суглинистых почвах 50-летние культуры лиственницы достигают средней высоты 26 м и диаметра 24 см [5].

Биологическая дифференциация изучаемых культур по классам Крафта (по степени угнетенности деревьев) свидетельствует о том, что основная масса деревьев как псевдотсуги, так и сохранившихся лиственниц относится к высшим (I – II) классам и у псевдотсуги составляет 61,6 – 65,0%, у лиственницы – 54,4 – 66,0%. Средние по развитию деревья (III класс) псевдотсуги не превышают 30,5%, тогда как у лиственницы они составляют до 43% всех деревьев. Здесь, видимо, сказывается угнетающее

Средние		Сохранность		Запас, м ³ /га	
Н, м	Д, см	шт./га	%	породы	общий
23,0	21,3	1106	33,2	403	489
20,3	16,0	488	14,6	86	
21,8	20,0	935	28,0	233	
21,2	16,9	500	15,8	100	333
15,3	17,3	738	22,1	137	
13,8	9,9	776	23,4	72	209
16,1	16,5	1154	34,6	214	
14,1	7,4	736	22,0	33	247
14,3	15,5	1238	18,5	173	173

влияние хорошо развитых крон деревьев псевдотсуги, часто имеющих в диаметре 7 – 10 м и создающих тем самым особый световой режим в насаждении.

Псевдотсуга серая в смешанных культурах с ясенем обыкновенным (пробные площади 3 и 4) по своему росту и развитию не намного отличается и даже несколько превосходит псевдотсугу серую в чистых культурах, произрастающих здесь же, в аналогичных условиях местопроизрастания (пробная площадь 5). В 32 года средняя высота ее 15,3 – 16,1 м (в чистых культурах – 14,3 м), средний диаметр – 16,5 – 17,3 см (в чистых культурах – 15,5 см). Запас достаточно высок и на пробной площади 4 даже превышает запас чистого насаждения. Как видим, ясень играет положительную почвоулучшающую роль в смешанном насаждении и способствует улучшению роста псевдотсуги.

У ясеня наблюдается диспропорция в приросте отдельных частей дерева, которая характеризует ухудшение условий произрастания данного вида.

Проведенные в смешанных культурах исследования корневых систем показали, что ярко выраженной конкуренции корней как псевдотсуги тиссолистной с лиственницей сибирской, так и псевдотсуги серой с ясенем обыкновенным не наблюдается. Корни всех исследуемых пород без заметных отклонений друг от дру-

Таблица 2. Распределение корней деревьев по генетическим

Горизонты почвы	Псевдотсуга тиссолистная			Лиственница сибирская		
	Сухой вес корней в г (числитель) и					
	мелкие	крупные	итого	мелкие	крупные	итого
A ₁	<u>108.96</u>	<u>3927.36</u>	<u>4036.32</u>	<u>42.72</u>	<u>4357.44</u>	<u>4400.16</u>
	1,6	58,4	60,0	0,9	89,9	90,8
A ₂	<u>18.52</u>	<u>1077.68</u>	<u>1096.20</u>	<u>5.68</u>	<u>297.82</u>	<u>303.50</u>
	0,3	16,0	16,3	0,1	6,1	6,2
A ₂ B ₁	<u>5.88</u>	<u>476.40</u>	<u>482.28</u>	<u>1.60</u>	<u>37.62</u>	<u>39.22</u>
	0,2	7,0	7,2	0,0	0,8	0,8
B ₂	<u>35.52</u>	<u>954.80</u>	<u>990.32</u>	<u>3.30</u>	<u>81.02</u>	<u>84.32</u>
	0,5	14,2	14,7	0,1	1,6	1,7
B ₃	<u>24.78</u>	<u>89.64</u>	<u>114.42</u>	<u>2.38</u>	<u>12.62</u>	<u>15.00</u>
	0,3	1,5	1,8	0,0	0,5	0,5
Итого	<u>193.66</u>	<u>6525.88</u>	<u>6719.54</u>	<u>55.68</u>	<u>4786.52</u>	<u>4842.20</u>
	2,9	97,1	100,0	1,1	98,9	100,0

га размещаются в одноименных горизонтах, причем их весовое соотношение по горизонтам различное (табл. 2).

Так, основная масса корней лиственницы (90,8%) расположена в верхнем горизонте A₁, тогда как у псевдотсуги тиссолистной здесь сосредоточено 60%, а из нижележащих горизонтов наиболее насыщенными являются A₂ (16,3%) и B₂ (14,7%). У лиственницы в этих горизонтах находится соответственно 6,2% и 1,7% корней. Таким образом, наблюдается как бы распределение сферы питания между обеими породами, что способствует устранению ярко выраженных конкурентных отношений и резкого угнетения одной породы другой в данном возрасте. Фактом, устраняющим в определенной степени возможность борьбы за элементы почвенного питания, можно считать и то, что средняя глубина проникновения корней псевдотсуги 260 - 270 см, корни же лиственницы не уходят за пределы 200 см.

В культурах псевдотсуги серой с ясенем обыкновенным отмечено аналогичное "распределение" сфер питания: первый горизонт насыщен корнями ясеня (63,7% массы корней) и с глубиной наблюдается резкое уменьшение количества корней этой

горизонтам

Псевдотсуга серая			Ясень обыкновенный		
в % (знаменатель) на м ²					
мелкие	крупные	итого	мелкие	крупные	итого
<u>97.72</u>	<u>1112.64</u>	<u>1210.36</u>	<u>14.23</u>	<u>790.66</u>	<u>804.89</u>
2,6	28,9	31,5	1,1	32,6	63,7
<u>31.54</u>	<u>1343.30</u>	<u>1374.84</u>	<u>31.14</u>	<u>304.46</u>	<u>335.60</u>
0,8	35,0	35,8	2,4	24,1	26,5
<u>15.46</u>	<u>803.66</u>	<u>819.12</u>	<u>7.80</u>	<u>94.18</u>	<u>101.98</u>
0,4	20,9	21,3	0,6	7,4	8,0
<u>30.00</u>	<u>287.45</u>	<u>317.45</u>	<u>0.90</u>	<u>21.02</u>	<u>21.92</u>
0,7	7,6	8,3	0,1	1,7	1,8
<u>7.20</u>	<u>102.42</u>	<u>109.62</u>			
0,3	2,8	3,1			
<u>181.92</u>	<u>3649.48</u>	<u>3831.39</u>	<u>54.07</u>	<u>1210.32</u>	<u>1264.39</u>
4,8	95,2	100,0	4,2	95,8	100,0

породы (до 8% в горизонте A_2B_1). У псевдотсуги серой распределение массы корней более равномерное: 31,5% в горизонте A_1 , 35,8% - в A_2 и т.д. до 3,1% в горизонте B_3 . Корни псевдотсуги идут на глубину до 220 см, ясея - не глубже 160 см.

Нами также вычислены показатели взаимоотношений пород, разработанные К. К. Высоцким [6]: показатель напряженности роста, коэффициент конкурентных отношений и степень устойчивости насаждения (табл. 3).

На пробных площадях в смешанных культурах псевдотсуги тиссолистной с лиственницей сибирской в условиях местопроизрастания C_2 наименьшей напряженностью роста обладает псевдотсуга, коэффициент конкурентных отношений (ККО) которой равен 1,0. У лиственницы ККО несколько ниже (0,67 - 0,82), что указывает на наличие межвидовой борьбы в данных лесорастительных условиях с другой древесной породой (псевдотсугой). Показатель же степени устойчивости насаждения (СУН), синтезирующий все виды взаимоотношений древесных пород и насаждения в целом, составляет 0,83 - 0,91, т.е. близок к 1,0

Таблица 3. Показатели взаимоотношений древесных пород в смешанных лесах

Проб- ная пло- щадь	Порода	Показа- тель на- пряжен- ности роста (h : g)	Коэффици- ент конку- рентных отношений (ККО)	Степень устойчи- вости на- саждения (СУН)
1	Псевдотсуга тис- солистная	60,3	1,00	
	Лиственница си- бирская	89,9	0,67	0,83
2	Псевдотсуга тис- солистная	64,7	1,00	
	Лиственница си- бирская	78,8	0,82	0,91
	Псевдотсуга се- рая	18,6	1,0	
3	Ясень обыкновен- ный	59,9	0,30	0,65
	Псевдотсуга се- рая	21,7	1,00	
4	Ясень обыкновен- ный	68,2	0,32	0,66

и позволяет характеризовать данное смешение пород как одно из вполне пригодных для данных условий среды.

Анализ показателей взаимоотношений в насаждении псевдотсуги серой с ясенем обыкновенным характеризует данное смешение пород как не совсем удачное, так как ясень испытывает довольно сильное угнетение со стороны псевдотсуги: коэффициент кокурентных отношений его очень низок (0,30 - 0,32), и ясень имеет высокий показатель напряженности роста (59,9 - 68,2) в данных условиях произрастания. Не высока также и степень устойчивости данного насаждения в целом - СУН равен 0,65 - 0,66.

Таким образом, исследования смешанных культур свидетельствуют о том, что совместное выращивание псевдотсуги тиссолистной с лиственницей сибирской можно считать целесообразным, только в дальнейшем при создании аналогичных культур рекомендуется уменьшить первоначальную густоту посадки. Что касается введения в культуры псевдотсуги серой ясеня обыкновенного, то к этому следует подходить весьма осторожно. В совместной посадке необходимо увеличить (не менее 3 м) расстояния между рядами, чтобы несколько ослабить отрицательное влияние псевдотсуги на ясень.

Л и т е р а т у р а

1. Гиргидов Д. Я. Интродукция новых хозяйственноценных древесных и кустарниковых пород и форм в северо-западных районах СССР. Л., 1949. 2. Маргус М. М. Лжетсуга в Эстонии. - "Лесное хозяйство", 1963. №3. 3. Бродович Т. М. Исследование насаждений псевдотсуги тиссолистной в западных областях УССР. - "Лесной журнал". Архангельск, 1964, № 4. 4. Мирон К. Ф. Смешанные культуры лиственницы сибирской, сосны обыкновенной и ели обыкновенной в Некрашевской даче Слуцкого лесхоза БССР. Сб. науч. работ по лесовозобновлению. Минск, 1954. 5. Дилендик Н. Н. Разведение лиственницы в Белоруссии. Сб. науч. работ по лесному хозяйству, вып 12. Минск, 1958. 6. Высоцкий К. К. Закономерности строения смешанных древостоев. М., 1962.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ ГИББЕРЕЛЛИНОМ НА ФОНЕ ПОЛНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РОСТ КУЛЬТУР ЕЛИ

Н. Ф. Харитонович

(Московский лесотехнический институт)

Посадку культур ели на вырубках лесной зоны все в больших объемах производят крупномерным посадочным материалом.

При создании еловых культур на вырубках большую роль играет повышение приживаемости растений, усиление их роста, начиная с первого года выращивания их на лесокультурной площади. Определенное значение в этом случае, наряду с другими мероприятиями, приобретает обработка надземных частей растений стимуляторами роста и повышение плодородия почвы путем внесения удобрений.

Влияние гиббереллина на рост хвойных пород изучено недостаточно. Вегетационными опытами А. И. Ахромейко и М. В. Журавлевой [1] установлено, что опрыскивание гиббереллином усиливает рост в высоту растений клена остролистного и дуба черешчатого, но не влияет на рост ели обыкновенной. По данным В. Ф. Верзилова [2] и В. В. Смирнова [3], гиббе-