

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СОСНОВЫХ, СОСНОВО-БЕРЕЗОВЫХ И СОСНОВО-ЛЮПИНОВЫХ КУЛЬТУР

Т.С. Берегова, Л.И. Лахтанова

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

Береза на подзолистых почвах является почвоулучшающей породой по отношению к сосне и ели [4, 2]. Показатели биологической мелиорации лесов культурой люпина, полученные в результате многолетних опытов [3], убеждают, что это новое направление в лесоводстве является прогрессивным.

Объектами наших исследований в этом направлении послужили чистые сосновые, сосново-березовые и сосново-люпиновые культуры в Леснянском лесничестве Барановичского лесхоза Брестской области. Было заложено 6 пробных площадей - три в 26-летних культурах: чистые (пп 1), сосна с березой (пп 2) и сосна с люпином (пп 3); три в аналогичных вариантах 43- — 45-летних культурах (пп 4, 5, 6).

Особое внимание было уделено правильности установления типа лесного участка и его однородности: все пробные площади заложены в сосняке-брусничнике  $A_2$ ; размер каждой пробы выбирался с таким расчетом, чтобы на ней было около 350 деревьев. На пп 3 смешанные сосново-березовые культуры были созданы по схеме: 7 рядов сосны, 3 ряда березы. Примыкающие крайние ряды березы вырублены в 1964 г. На пп 6 культуры сосны в смешении с березой естественного происхождения; на пп 2 люпин введен в междурядья культур в 1956 г.; на пп 5 - в 1954 г. Почва на участках дерново-подзолистая слабоподзоленная, песчаная, на песке связаном мелкозернистом, сменяемом песком рыхлым. На глубине 110 - 120 см залегает супесчаная прослойка.

Сплошной переčet делался не в разрезе пород, а в их пределах по классам роста Крафта и продуктивности Б.Д. Жилкина.

Для каждой односантиметровой ступени толщины произведено по 3 замера высот. Травяной и моховой покровы описывались на 20 учетных площадках величиной 1 x 1 м, равномерно размещенных на каждой пробной площади. Видовой состав покрова и его обилие определялось по шкале Друде. На учетных площадках, размещенных на пробной площади с люпином, производился учет численности кустов люпина и его самовозобновления.

Таблица 1. Лесоводственно-таксационная характеристика объектов исследования

Пробная площадь	Варианты опыта	Состав	Возраст, лет	Средние		Запас, м <sup>3</sup> /га	Число стволов на 1 га	Сумма площадей деревьев, м <sup>2</sup> /га	Полнота	Бонитет	Среднее доведение запаса
				D, см	H, м						
1	Чистые культуры сосны	10С	26	10,5	11,8	158	2900	25,2	0,98	II	6,1
2	Сосна с березой	8С2Б	26	11,7	13,1	196	2630	28,4	0,95	I	7,5
3	Сосна с липником	10С	26	11,9	13,6	203	2570	27,9	0,93	I	7,8
4	Чистая	10С	45	14,1	14,7	248	2200	34,3	1,08	II	5,7
5	Сосна с березой	9С1Б	45	17,6	15,8	295	1390	33,8	0,89	I	6,6
6	Сосна с липником	10С	45	17,8	16,8	313	1405	35,0	0,90	I	6,9

Таблица 2. Изменение ширины годичных колец у деревьев сосны под влиянием березы и липина

Пробная площадь	Варианты опыта	Количество исследованных деревьев	Средний диаметр деревьев	Средняя за 13 лет ширина годичного кольца древесины		% у поздней сосны от всей	Ширина годичных колец, % к контролю	
				ранней	поздней		ранней	поздней
1	Чистые культуры сосны	40	11,5	0,94	0,37	1,31	100,0	100,0
2	Сосна с березой	71	13,1	0,90	0,50	1,40	95,7	135,1
3	Сосна с липником	71	13,4	0,97	0,56	1,53	103,2	151,3

С целью исследования влияния многолетнего люпина и березы бородавчатой на величину годичного прироста осенью 1973 г. на пробных площадях были взяты высечки древесины клином Орлова на глубину 13 - 15 слоев. Образцы брались на высоте 1,3 м у средних деревьев для каждого из 3 первых классов продуктивности, так как деревья этих классов наиболее полно отражают закономерности роста насаждения в целом. Ширину годичных колец измеряли с помощью микроскопа МБС-1,4, с точностью до 0,05 мм. По средней ширине слоев построены графики, которые наглядно показывают изменение прироста в зависимости от вариантов опыта.

Полученные нами данные (табл. 1) свидетельствуют о том, что рост сосны по диаметру в 26-летнем возрасте при смешении с березой увеличился на 11%, с люпином на 13; по высоте соответственно на 11 и 15%. В 45-летних культурах превышение по диаметру составило 24 и 25%; по высоте - 7 и 11%. Это улучшило запас древесины; он оказался выше на пробных площадях с березой на 24 и 19% и с люпином - на 28 и 27%. В 26-летнем возрасте увеличению прироста в культурах сосны с березой на 24% соответствует запас в 38 м<sup>3</sup>, а в 45-летнем соответственно 19% и 45 м<sup>3</sup>; в культурах сосны с люпином - 28% и 45 м<sup>3</sup>, 27% и 65 м<sup>3</sup>. Следовательно, с возрастом превышение по запасу в абсолютных величинах увеличивается.

Из табл. 2 видно, что средняя ширина годичных слоев древесины сосны за 1961 - 1973 гг. под воздействием люпина и березы увеличилась. Это превышение в культурах с березой составляет 0,09 мм, или 6,9%; с люпином - 0,22 мм, или 16,8%. Наибольшее влияние на увеличение радиального прироста оказал люпин.

Процент поздней древесины в культурах с березой выше, чем на контроле на 35, а в культурах сосны с люпином на 51%. Следовательно, изучаемые мероприятия оказывают положительное влияние не только на увеличение количества древесины сосны, но и на улучшение ее качественных показателей.

Ежегодное изменение ширины годичных колец по вариантам опыта за 1961 - 1973 гг. (рис. 1) свидетельствует о том, что наибольший радиальный прирост сосны отмечается в культурах с люпином, несколько меньший - в культурах с березой и самый низкий - в чистых культурах. Независимо от вариантов опыта наблюдается одинаковая тенденция в изменении ширины годичных колец по годам. Так, например, самые широкие приходятся на 1961 г., а наиболее низкие - на 1964 г. В дальнейшем таких резких колебаний прироста по годам не наблюдалось.

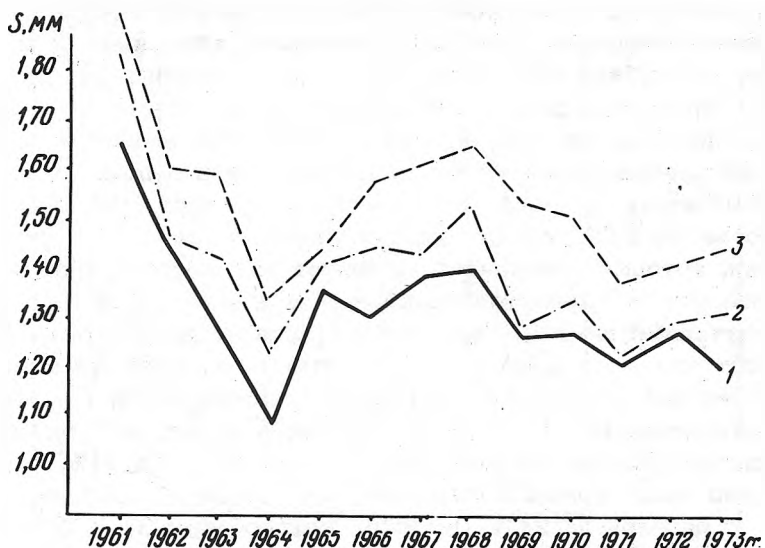


Рис. 1. Изменение ширины годичных слоев сосны: 1 - чистая сосна; 2 - сосна с березой; 3 - сосна с люпином.

Для определения экономической эффективности сравниваемых мероприятий взяты только культуры 45-летнего возраста, т.к. они имеют наибольший запас и древесину более крупных размеров. Запас чистых культур сосны условно приведен к этому же возрасту.

В качестве основных показателей экономической эффективности использованы размер продукции в натуральном денежном выражении (эффективная и экономическая продуктивность), себестоимость выращивания 1 га леса и 1 м<sup>3</sup> древесины, уровень рентабельности выращивания культур.

Денежное выражение продукции или экономическая продуктивность насаждения определялась отдельно для оставляемой и выбираемой части насаждения. Оставляемая часть оценивалась по II поясу II разряда действующих лесных такс (прейскурант 07-01); запас выбираемой части устанавливался по фактическому выходу древесины при проведении рубок ухода в лесничестве. Оценивалась она по II поясу II разряда преискуранта 07-02.

Эффективная и экономическая продуктивность в сосново-березовых и сосново-люпиновых культурах выше, чем на контроле (табл. 3). Превышение по экономической продуктивности в

Таблица 3. Экономическая эффективность выращивания культур сосны (45 лет)

Показатели	Единица измерения	Культура сосны		
		чистые	с березой	с люпином
Запас оставляемой части	м <sup>3</sup> / %	<u>259</u> 100	<u>295</u> 113,9	<u>313</u> 120,8
Запас выбираемой части	"	<u>38</u> 100	<u>43</u> 113,2	<u>46</u> 121,1
Общий запас	"	<u>297</u> 100	<u>338</u> 113,8	<u>359</u> 120,9
Таксовая стоимость древесины	руб / %	<u>642</u> 100	<u>744</u> 115,9	<u>851</u> 132,6
Стоимость древесины выбираемой части	"	<u>193</u> 100	<u>202</u> 104,7	<u>237</u> 122,3
Общая стоимость	"	<u>835</u> 100	<u>946</u> 113,3	<u>1088</u> 130,3
Себестоимость выращивания 1 га	"	<u>466</u> 100	<u>511</u> 109,6	<u>534</u> 114,6
Себестоимость выращивания 1 м <sup>3</sup>	"	<u>1,63</u> 100	<u>1,51</u> 92,6	<u>1,48</u> 90,8
Уровень рентабельности	%	79,2	85,2	103,7

сосново-люпиновых культурах выше (32,6%), чем превышение по эффективной продуктивности (20,9%). В сосново-березовых культурах такой связи не наблюдается (13,3 и 13,8%), т.к. таксовая цена древесины березы значительно ниже цены древесины сосны.

Расчет затрат на выращивание культур произведен нами по восстановительной себестоимости в соответствии с методикой, предложенной И.В. Ворониным [1]. Восстановительная себестоимость определена с учетом существующей технологии лесовыращивания и фактических расходов на ведение лесного хозяйства в республике.

Сравнение себестоимости выращивания 1 га культур по вариантам опыта показывает, что в сосново-люпиновых культурах она примерно на 15% и в сосново-березовых на 10% выше, чем в чистых. Такое увеличение себестоимости произошло за счет дополнительных затрат на введение люпина и березы, а также за счет большего запаса выбираемой мелкотоварной древесины при рубках ухода в молодняках. Что же касается выращивания 1 м<sup>3</sup> древесины, то здесь наблюдается обратная закономер-

ность: самая низкая – в культурах с люпином, несколько выше – в культурах с березой и самая высокая – в чистом насаждении.

Одним из важных показателей экономической эффективности лесохозяйственных мероприятий является их рентабельность. Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что уровень рентабельности выращивания культур по всем вариантам опыта сравнительно высок, что объясняется увеличением таксовой стоимости древесины с 1 января 1974 г.

По вариантам опыта лучшие показатели в культурах с люпином (103,7%) и с березой (85,2%).

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что создание смешанных сосново-березовых культур, а также введение многолетнего люпина в чистые культуры сосны являются вполне оправданными мероприятиями по повышению продуктивности сосновых насаждений.

#### Л и т е р а т у р а

1. Воронин И.В. Организация комплексных хозяйств в лесах I и II групп. М., 1962. 2. Данусявичус Ю.А. Влияние березы на лесорастительные свойства подзолистых песчаных почв в сосновых культурах. М., 1973. 3. Жилкин Б.Д. Повышение продуктивности сосновых насаждений культурой люпина. Минск, 1974. 4. Шумаков В.С. Типы лесных культур и плодородие почв. М., 1963.

### БИОМАССА СОСНЫ И ЕЛИ ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРОИЗРАСТАНИИ В КУЛЬТУРФИТОЦЕНОЗАХ КИСЛИЧНОЙ И ЧЕРНИЧНОЙ СЕРИЙ ТИПОВ ЛЕСА

В. Г. Ануфриева

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

Учет фитомассы в лесных культурах целесообразно проводить с целью регулирования взаимоотношений составляющих его компонентов. В естественных древостоях сосны и ели такие исследования проводятся довольно широко (2, 3, 1, 5). Биомасса этих пород в лесных культурах является предметом наших исследований.

Культуры 39 – 40-летнего возраста Минского лесхоза представлены кисличниками; 36 – 38-летние культуры Барановичского лесхоза – черничниками. Насаждения кисличной серии ти-