

## II. ЛЕСОВОДСТВО И ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

УДК 630\*181

Ю.Н. Азиев, д-р с.-х. наук  
(БТИ)

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ И ФОРМОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЖЕРДНЯКАХ

Повышение продуктивности и улучшение качественного состава наших лесов может быть осуществлено комплексом мероприятий, учитывающих особенности всех компонентов лесного биогеоценоза, технику и технологию работ и экономические условия хозяйства.

За последние три десятилетия коллективом кафедры лесоводства Белорусского ордена Трудового Красного Знамени технологического института им. С.М. Кирова проделана большая работа по изучению, пропаганде и внедрению в лесохозяйственное производство одного из самых эффективных и экономичных способов повышения продуктивности лесов — их биологической мелиорации культурой многолетнего люпина.

В представляемом сообщении изложены основные результаты исследований влияния многолетнего люпина и прореживаний на продуктивность древостоев и формовое разнообразие сосны обыкновенной в жердняках. Исследования проведены в культурах сосны 1948—1953 гг. на стационарах кафедры лесоводства в Негорельском учебно-опытном лесхозе: 8<sup>е</sup> (сосняк вересковый), 8<sup>и</sup> (сосняк брусничный), 8<sup>к</sup> (сосняк орляково-брусничный), 8<sup>а</sup> (сосняк орляково-черничный). Характеристика древостоев на стационарах (по состоянию на осень 1980 г.) приведена в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что в соответствии с почвенно-грунтовыми условиями местопроизрастания и характерными для них типами леса продуктивность сосновых жердняков возрастает (в классах бонитета) от сосняка верескового (III) к сосняку орляково-черничному (I<sup>а</sup>, 8) на контрольных секциях и, соответственно, от II, 3 до I<sup>а</sup>, 3 — на секциях с люпином. Длительное почвоулучшающее воздействие многолетнего люпина привело к повышению продуктивности древостоев на 0,5—0,7 класса бонитета, а запаса древесины на 39—42% (кроме стационара 8<sup>и</sup> из-за очагового повреждения корневой губкой). Средний объем одного растущего дерева на секциях с люпином всех стационаров в 1,5—2,0 раза выше, чем на контрольных. Наши данные подтверждают результаты более ранних исследований [1].

С увеличением возраста насаждений положительное влияние люпина на накопление запаса древесины на всех стационарах уменьшается: в 1970 г. превышение запаса на секциях с люпином по сравнению с контрольными составляло 80—100%, а в 1980 г. — только 40%. Слабое низовое прореживание

Таблица 1. Характеристика древостоев

| Стацио-<br>нар | Тип леса и тип лесорас-<br>тительных условий   | Сек-<br>ция | Воз-<br>раст,<br>лет | Срок<br>дейст-<br>вия<br>люцины | Состав древостоя | Бони-<br>тет,<br>класс | Средние |       | Пол-<br>нота | Число ство-<br>лов, шт./га |        | Запас на 1 га  |                     |
|----------------|--|-------------|----------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|---------|-------|--------------|----------------------------|--------|----------------|---------------------|
|                |  |             |                      |                                 |                  |                        | Н, м    | Д, см |              | общее в том<br>числе       | со сны | м <sup>3</sup> | в % к конт-<br>ролю |
| 8 <sup>е</sup> | Сосняк вересковый, А <sub>1</sub>              | К           | 34                   | -                               | 10СедБ           | III,0                  | 10,0    | 10,2  | 0,80         | 2525                       | 2500   | 110            | 100                 |
|                |  | Л           | 34                   | 27                              | 10СедБ           | II,3                   | 11,4    | 11,5  | 0,88         | 2550                       | 2500   | 153            | 139                 |
| 8 <sup>и</sup> | - " - брусничный, А <sub>2</sub>               | К           | 31                   | -                               | 9С1Б             | I,3                    | 12,3    | 11,9  | 0,85         | 2375                       | 1950   | 146            | 100                 |
|                |  | Л           | 31                   | 27                              | 10С+Б            | I <sup>а</sup> ,8      | 13,5    | 12,7  | 0,81         | 1850                       | 1700   | 168            | 115                 |
| 8 <sup>к</sup> | - " - орляково-брус-<br>ничный, В <sub>2</sub> | К           | 31                   | -                               | 10СедБ           | I,2                    | 12,5    | 12,0  | 0,82         | 2275                       | 2225   | 138            | 100                 |
|                |  | Л           | 31                   | 27                              | 9С1Б             | I <sup>а</sup> ,6      | 14,0    | 14,1  | 0,92         | 2025                       | 1925   | 196            | 142                 |
| 8 <sup>а</sup> | - " - орляково-чернич-<br>ный, В <sub>3</sub>  | К           | 29                   | -                               | 10СедБ           | I <sup>а</sup> ,8      | 12,6    | 10,9  | 0,80         | 2700                       | 2650   | 142            | 100                 |
|                |  | Л           | 29                   | 26                              | 9С1БедЕД         | I <sup>а</sup> ,3      | 13,8    | 13,5  | 0,86         | 2050                       | 1725   | 198            | 139                 |

\* К - контрольная; Л - с люциной.

(май 1976 г.) резко изменило (к 1980 г.) дифференциацию деревьев по классам роста: уменьшилось количество деревьев IV и V классов роста и возросло (относительно) число стволов высших классов роста, причем на всех секциях с люпином количество деревьев I, II и III классов роста в среднем на 7% больше, чем на контрольных.

Более объективное представление о дифференциации деревьев (по диаметрам) дает классификация Б.Д. Жилкина [2], основанная на закономерном распределении деревьев в чистых насаждениях по естественным ступеням толщины. Деревьев высших классов продуктивности (I, II, III) на секциях с люпином в 1980 г. на 10–15% больше, чем на контрольных, а в 1976 г. их было больше на 4–6%.

Распределение деревьев по форме кроны выявляет следующие зависимости: на всех секциях с люпином количество узкокронных деревьев в 2,0–2,3 раза превышает их число на контрольных, а количество ширококронных и с переходной формой кроны деревьев выше на контрольных секциях.

В более ранних наших исследованиях [3] было показано, что в лучших условиях местопроизрастания чаще формируются узкокронные сосны. Это подтверждают и исследования жердняков: в сосняках вересковых и брусничных узкокронных сосен примерно половина (51,0–50,7%), в сосняках орляково-брусничных и орляково-черничных – 57–67%.

Результаты вычисления отношений диаметров крон к диаметрам стволов и их статистическая обработка (табл. 2) позволяют считать, что исследования проведены с достаточно высокой степенью точности, разница по этому показателю между секциями с люпином и контрольными достоверна, более узкокронными являются деревья в лучших условиях местопроизрастания и на секциях с люпином всех стационаров.

Результаты учета цветения и полового диморфизма сосны обыкновенной в 1976–1980 гг. (табл. 3) дают основание заключить, что количество цветущих деревьев в жердняках по годам и вариантам опыта колеблется в значительных пределах и, по-видимому, не зависит от условий местопроизрастания; многообразное положительное влияние многолетнего люпина на среду произрастания привело к значительному увеличению количества цветущих деревьев; сосны женского типа цветения составляют примерно половину

Т а б л и ц а 2. Статистические показатели отношений диаметров крон к диаметрам стволов

| Стационар      | Секция    | n   | $M \pm m$ | $\pm \sigma$ | $V, \%$ | $P, \%$ | t   |
|----------------|-----------|-----|-----------|--------------|---------|---------|-----|
| 8 <sup>e</sup> | Контроль  | 101 | 24,0±0,40 | 4,0          | 16,7    | 1,7     | 8,7 |
|                | С люпином | 101 | 20,0±0,35 | 4,25         | 21,2    | 1,8     |     |
| 8 <sup>и</sup> | Контроль  | 78  | 23,0±0,44 | 3,91         | 17,0    | 1,9     | 5,4 |
|                | С люпином | 68  | 19,0±0,60 | 4,93         | 25,9    | 3,2     |     |
| 8 <sup>к</sup> | Контроль  | 89  | 20,0±0,35 | 4,25         | 21,2    | 1,8     | 8,7 |
|                | С люпином | 77  | 16,0±0,31 | 2,75         | 17,2    | 1,9     |     |
| 8 <sup>а</sup> | Контроль  | 110 | 22,0±0,39 | 4,15         | 18,9    | 1,8     | 5,3 |
|                | С люпином | 69  | 19,0±0,42 | 3,45         | 18,2    | 2,2     |     |

Т а б л и ц а 3. Результаты учета цветения и полового диморфизма сосны обыкновенной в жердняках (по средним данным за 1976–1980 гг.)

| Стационар      | Секция | Цветущих деревьев на 1 га |                   | Распределение по полу, % |      |      | Меняли пол в 1976–1980 гг., % |      |      |
|----------------|--------|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|------|-------------------------------|------|------|
|                |        | шт.                       | % от общего числа | ж                        | о    | м    | ж                             | о    | м    |
| 8 <sup>с</sup> | К      | 1260                      | 47,6              | 38,4                     | 25,3 | 36,3 | 18,2                          | 30,4 | 52,6 |
|                | Л      | 1185                      | 47,4              | 58,4                     | 20,2 | 21,4 | 8,9                           | 46,5 | 22,1 |
| 8 <sup>н</sup> | К      | 345                       | 17,4              | 40,8                     | 27,8 | 31,4 | 5,7                           | 60,6 | 35,6 |
|                | Л      | 800                       | 43,5              | 68,7                     | 11,8 | 19,5 | 7,3                           | 68,0 | 47,7 |
| 8 <sup>к</sup> | К      | 620                       | 27,8              | 43,7                     | 38,6 | 17,7 | 18,8                          | 61,5 | 52,4 |
|                | Л      | 945                       | 37,0              | 55,1                     | 23,3 | 21,6 | 15,4                          | 60,1 | 64,0 |
| 8 <sup>а</sup> | К      | 510                       | 18,9              | 44,3                     | 20,5 | 35,2 | 6,7                           | 32,8 | 31,2 |
|                | Л      | 610                       | 34,4              | 51,7                     | 21,9 | 26,4 | 3,8                           | 28,7 | 47,5 |

П р и м е ч а н и е: ж – сосны женского типа цветения; о – обоеполые; м – сосны мужского типа цветения.

общего количества цветущих деревьев на всех стационарах, а на секциях с люпином их в среднем за 5 лет в 1,4 раза больше, чем на контрольных; четкой зависимости характера изменения пола деревьев сосны от условий произрастания за период наблюдений не установлено, но наиболее стабильным оказался женский тип цветения на секции с люпином самого высокопродуктивного насаждения (8<sup>а</sup>), где в среднем за 5 лет меняли свой пол всего 3,8% "женских" сосен; тенденция к проявлению полового диморфизма у сосны обыкновенной наблюдается уже в начале репродуктивного периода, но распределение цветущих деревьев по полу в молодняках 25–30-летнего возраста резко отличается от характера цветения в спелых древостоях [4].

В ы в о д ы. 1. Длительное почвоулучшающее влияние междурядной культуры многолетнего люпина в сочетании со слабым низовым прореживанием в сосновых насаждениях 29–34-летнего возраста разных типов леса привело к повышению продуктивности древостоев на 40% и улучшению их качества за счет увеличения доли участия узкокронных сосен в 2,0–2,3 раза.

2. Тенденция к проявлению полового диморфизма у сосны обыкновенной наблюдается уже в начале репродуктивного периода; смена типа цветения отдельных деревьев в насаждениях происходит ежегодно, но наиболее стабильным является женский тип цветения на секциях с люпином в высокопродуктивных насаждениях; сосен женского типа (в среднем за 5 лет) на секциях с люпином в 1,4 раза больше, чем на контрольных.

#### Л и т е р а т у р а

1. Ж и л к и н Б.Д. Повышение продуктивности сосновых насаждений культурой люпина. – Минск, 1974. – 256 с. 2. О н ж е. Классификация деревьев по продуктивности. – М., 1965. – 100 с. 3. А з н и е в Ю.Н. Влияние условий местопроизрастания на формовое разнообразие сосны обыкновенной. – В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск, 1976, вып. 11, с. 29–35. 4. А з н и е в Ю.Н. Закономерности семеношения сосны обыкновенной в Белоруссии: Автореф. дис. докт. ... с.-х. наук. – Минск, 1974. – 28 с.