

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОРНЕВЫХ МАСС СОСНЫ,
МНОГОЛЕТНЕГО ЛЮПИНА, ПОЛУКУСТАРНИКОВ И ТРАВ
ПРИ ИХ СОВМЕСТНОМ ПРОИЗРАСТАНИИ

Взаимодействие растений в фитоценозах определяет развитие и характер корневых систем всех видов растительности при их совместном произрастании.

Исследования в работе [1] показали, что на объектах с люпином корневая система сосны развита значительно лучше, чем на контрольных участках. На объектах с люпином корни сосны проникли в почвогрунт на 40 см глубже и с более равномерным распределением, чем на контрольных участках.

Проведенное изучение [2] корневых систем модельных сосен I—III классов продуктивности в сосняке вересковом 47-летнего возраста на секциях с 40-летним влиянием люпина и контрольной (стационар 5^а) свидетельствует о том, что на секции с люпином общая масса корней сосны значительно выше (на 164—218 %), чем на контроле.

Нами проведены почвенные раскопки учетных площадок 1 x 1 м на глубину до 1,5 м в вариантах чистого посева люпина и посева люпина по фону $P_{70}K_{60}Ca_{2T}$ на стационаре 3^в Негорельского учебного лесхоза в приспевающем сосняке брусничном со следующей характеристикой древостоя: состав — 10 с, возраст — 90 лет, средняя высота — 22,2 м, средний диаметр — 26,9 см, бонитет — II, полнота — 0,65, сомкнутость крон — 0,54, запас на 1 га — 269 м³.

Почва дерново-подзолистая слабоподзоленная, развивающаяся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым.

В качестве минеральных удобрений применялись: простой порошок суперфосфат, селитра и молотый мел.

Многолетний люпин многолистный высевался вручную с нормой посева семян 20 кг/га.

Результаты массовых показателей корневых систем во видах растительности, вариантам опыта и глубинам исследования приведены в табл. 1.

Опыты учета свидетельствуют о прямой зависимости корневой фитомассы сосны и полукустарников от надземной (зеленой) и корневой массы люпина. Так, в варианте посева люпина по фону удобрений при общей люпиновой массе 11948 кг/га (зеленая масса — 6420 и корневая — 5528 кг/га) масса корневой сосны составила 15598 кг/га, полукустарников — 557 кг/га. В варианте же посева люпина без удобрений массовые показатели люпина несколько ниже — 10524 кг/га (5380 кг/га зеленой массы и 5144 кг/га корневой массы). В этом варианте ниже соответственно и вес корней сосны (13050 кг/га) и корней полукустарников (255 кг/га). Аналогичная закономерность наблюдается по всем исследуемым глубинам. Развитие корневой системы трав находится в обратной зависимости от фитомассы люпина, т.е. рост фитомассы люпина снижает весовые показатели корневой массы трав, что очевидно, свидетельствует об угнетении трав люпиновым травостоем при и)

Таблица 1. Корневая масса люпина, сена, полкустарника и травы (кг/га) и их распределение по глубинам исследования в присылающем сосняке брусничном

| Варианты опыта | Глубина раскопки, см | Люпин | | Сосна | | Полкустарники | | Травы | | Итого | |
|---------------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | сырая масса | сухая масса | сырая масса | сухая масса | сырая масса | сухая масса | сырая масса | сухая масса | сырая масса | сухая масса |
| | 0-5 | 4392,0 | 1190,0 | 1072,0 | 475,0 | 176,0 | 112,5 | 223,0 | 124,0 | 5863,0 | 1901,5 |
| | 6-10 | 223,0 | 75,5 | 4345,0 | 1634,0 | 70,0 | 40,0 | 51,0 | 19,5 | 4689,0 | 1769,0 |
| Посев люпина | 11-20 | 268,0 | 74,0 | 3677,0 | 1199,0 | 8,0 | 4,5 | 34,0 | 16,0 | 3987,0 | 1293,5 |
| | 21-30 | 149,0 | 41,0 | 2443,0 | 767,0 | 1,0 | 1,0 | 20,0 | 9,0 | 2613,0 | 818,0 |
| | 31-40 | 55,0 | 17,0 | 898,0 | 306,5 | - | - | - | - | 953,0 | 323,5 |
| | 41-50 | 17,0 | 5,5 | 212,0 | 86,5 | - | - | - | - | 229,0 | 92,0 |
| | 51-150 | 40,0 | 11,5 | 403,0 | 144,0 | - | - | - | - | 443,0 | 155,5 |
| Всего по варианту | | 5144 | 1414,5 | 13050,0 | 4612,0 | 255,0 | 158,0 | 328,0 | 168,5 | 18777,0 | 6353,0 |
| | 0-5 | 4534,0 | 1365,0 | 3025,0 | 1174,0 | 479,0 | 164,0 | 139,0 | 81,5 | 8177,0 | 2784,5 |
| | 6-10 | 345,0 | 108,0 | 3400,0 | 1168 | 60,0 | 35,0 | 13,0 | 5,2 | 3818,0 | 1316,2 |
| Посев люпина + РКСа | 11-20 | 324,0 | 96,0 | 4320,0 | 966,0 | 17,0 | 10,5 | 5,0 | 2,8 | 4666,0 | 1075,3 |
| | 21-30 | 177,0 | 43,5 | 2690,0 | 714,0 | 1,0 | - | - | - | 2868,0 | 757,5 |
| | 31-40 | 67,0 | 18,5 | 1361,0 | 560,0 | - | - | - | - | 1428,0 | 578,5 |
| | 41-50 | 46,0 | 13,0 | 309,0 | 109,0 | - | - | - | - | 355,0 | 122,0 |
| | 51-150 | 35,0 | 11,0 | 493,0 | 151,0 | - | - | - | - | 528,0 | 162,0 |
| Всего по варианту | | 5528,0 | 1655,0 | 15598,0 | 4842,0 | 557,0 | 209,5 | 157,0 | 89,5 | 21840,0 | 6796,0 |

Таблица 2. Распределение корней многолетнего люпина, сосны, полкустарников и трав (в %) от общей корневой массы по всем видам растительности на стационаре З^В в сосняке брусничном

| Варианты опыта | Глубина раскопки, см | Корни люпина | Корни сосны | Корни полкустарников | Корни трав |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------|----------------------|------------|
| Посев люпина | 0—5 | 23,4 | 5,7 | 0,9 | 1,2 |
| | 6—10 | 1—2 | 23,1 | 0,4 | 0,3 |
| | 11—20 | 1,4 | 19,6 | 0,1 | 0,2 |
| | 21—30 | 0,8 | 13,0 | 0,005 | 0,1 |
| | 31—40 | 0,3 | 4,8 | — | — |
| | 41—50 | 0,1 | 1,1 | — | — |
| | 51—150 | 0,2 | 2,1 | — | — |
| Всего по варианту | | 27,4 | 69,4 | 1,4 | 1,8 |
| Посев люпина РКСа | 0—5 | 20,8 | 13,9 | 2,2 | 0,6 |
| | 6—10 | 1,6 | 15,6 | 0,3 | 0,1 |
| | 11—20 | 1,5 | 19,8 | 0,1 | 0,02 |
| | 21—30 | 0,8 | 12,3 | 0,005 | — |
| | 31—40 | 0,3 | 6,2 | — | — |
| | 41—50 | 0,2 | 1,5 | — | — |
| | 51—150 | 0,1 | 2,3 | — | — |
| Всего по варианту | | 25,3 | 71,5 | 2,6 | 0,7 |

совместном произрастании. При этом изменяется соответственно и формовое разнообразие трав. Если в варианте посева люпина по фону удобрений масса корней трав составила 157 кг/га, то в варианте посев люпина без фона удобрений этот показатель гораздо выше и равен 328 кг/га. Анализируя распределение корней по вертикальному профилю или по глубинам исследования, необходимо отметить, что наибольшее количество корней многолетнего люпина расположено на глубине 0—5 см (4392 кг/га при посеве люпина без удобрений и 4534 кг/га при посеве люпина по фону удобрений). Это соответственно составляет 85,4 и 82,0 % от общей массы корней люпина по вариантам опыта. Наибольшая масса корней сосны размещается на глубине до 50 см (11537 кг/га при чистом посеве люпина и 13435 кг/га при посеве люпина по фону удобрений, что соответственно составляет 88,4 и 86,1 % общей массы корней).

Корни трав и полкустарников достигают глубины 50 см, но основная их масса находится на глубине 20 см. В варианте посева люпина без удобрений на глубине до 20 см размещается 99,6 % корней полкустарников и 93,9 % корней трав, в варианте посева люпина по фону удобрений эти показатели соответственно равны 99,8 и 100 % от их общей массы. Наибольшая масса в обоих вариантах опыта приходится на долю сосны (69—71 %) от общей массы корней по всем видам растительности. На долю люпина, полкустарников и трав приходится соответственно 25—27; 1,4—2,6 и 0,7—1,8 % (табл. 2).

Основная масса корней (суммарная по всем видам растительности) сосредоточена в верхнем полуметровом слое, из которой в перегнойном го-

ризонте в варианте с люпином без фона удобрений расположено 78,2 % всей корневой массы и в варианте люпин по фону РКСа — 76,2 %, что свидетельствует о лучшем развитии и более глубоком проникновении в почву корней сосны в варианте посева люпина по фону удобрений. Выявленные особенности роста и развития корневых систем сосны под воздействием люпина могут служить основанием для разработки более обоснованной агротехники создания и выращивания высокопродуктивных сосновых древостоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ж и л к и н Б.Д., Л а х т а н о в а Л.И. Рост и формирование корневой системы сосны (*Pinus silvestris*) по влиянием люпина (*Lupinus polyphyellus* Linde).— Изв.АН БССР. Сео. биол., 1967, № 3, с. 27—30.
2. Ж и л к и н Б.Д. Повышение продуктивности сосновых насаждений культурой люпина. — Минск: Выш. шк., 1974. — 151 с.

УДК 581.192.2

И.В.ГУНЯЖЕНКО, канд. с.-х. наук,
Л.С.ПАШКЕВИЧ (БТИ)

ДИНАМИКА АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В РАЗНЫХ ТИПАХ ЛЕСА

Азотсодержащим соединениям в растительном организме принадлежит важная метаболическая, структурная и регулирующая роль. Влияние этих соединений на древесные растения, по мнению Н.Е.Судачковой [1], еще мало изучены. Прежде всего это распространяется на аминокислотный состав различных частей древесного растения, который во многом определяет особенности их белкового обмена. Даже у наиболее распространенных этот состав изучен недостаточно. В связи с широкоим применением древесной зелени как кормовых добавок для животноводства возросла необходимость изучения аминокислотного состава древесных растений, где количественное содержание аминокислот является основой составления сбалансированных рационов.

Нами проведено изучение годичной динамики аминокислотного состава хвои и ветвей сосны обыкновенной, произрастающей в условиях сосняка оряковского, мшистого, брусничного и верескового, представленных соответственно насаждениями I^a, I, II, и III бонитетов. Пробные площади заложены в сосновых культурах на территории Осиповичского лесхоза. Возраст культур 18 лет. Они созданы посадкой в плужные борозды с расстоянием между рядами 0,8 м и 1,2 м и числом посадочных мест 10420 шт. на га.

Исследуемые насаждения образуют экологический ряд типов леса по увлажнению, благодаря чему опытные объекты находятся в непосредственной близости.

Исследования проведены в 1979 г. Метеорологические условия данного года близки к средним многолетним. Средняя температура составила 5,7°, а сумма осадков — 630,8 мм.

Общая методика исследований заключалась в ежемесячном отборе на каждой пробной площади охвоенных побегов с южной стороны верхней, средней