

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЕЛЬНИКА-ЧЕРНИЧНИКА
ПУТЕМ УЛУЧШЕНИЯ КРУГОВОРОТА АЗОТА И ЗОЛЬНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ СОПУТСТВУЮЩЕЙ КУЛЬТУРОЙ ЛЮПИНА
МНОГОЛЕТНЕГО**

Б. Д. Жилкин

Сравнение поступления в почву минеральных веществ от опада зеленой массы люпина многолетнего после достижения им полного развития на третьем году жизни и от опада 38-летней ели обыкновенной (когда потребление ею этих веществ и возврат их в почву по Н. П. Ремезову [1] достигает максимума) говорит о том, что совмещение на одной и той же площади в культуре ели и люпина должно усиливать биологический круговорот азота и зольных веществ и, как следствие, повышать плодородие почвы и продуктивность ели.

В доказательство этой рабочей гипотезы в настоящей статье приведен анализ наиболее длительного из известных нам отечественных опытов сопутствующей культуры люпина многолетнего в посадке ели обыкновенной 1939 г. в Видзовском лесничестве Браславского лесхоза Молодечненской области Белорусской ССР, исследованного нами совместно с И. Э. Рихтером.

Посадка ели в этом опыте произведена на площади бывшего питомника на дерново-подзолистой, средне-подзолистой супесчаной почве (содержание физической глины в горизонте A_1 — 14,5%). Почвообразующей породой служит глинистый песок, подстилаемый со 120 см моренным суглинком. На контакте суглинка с песком осенью 1956 г. наблюдалась верховодка. Тип лесорастительных условий — влажная субурь (B_3), тип леса — ельник-черничник II бонитета.

На 1 га было высажено 10 000 штук однолетних сеянцев ели. Одновременно с посадкой на части площади (0,6 га) был высеян в междурядья многолетний люпин.¹ В этих условиях люпин буйно рос и первые 7 лет подавлял рост ели, остававшейся без ухода. Рост ели в высоту на делянке с люпином несколько отставал от роста ее на контрольной делянке (см. рис. 1). Однако в период с 8 до 12-летнего возраста рост ели в высоту на делянке с люпином резко обогнал рост ели на контрольной делянке на два бонитета, начиная с 12-летнего возраста прирост ели по высоте устойчиво удерживался на одинаковом уровне превышения средних высот на контрольной делянке. К 17-летнему возрасту на делянке с люпином число деревьев в переводе на 1 га составляло 9400 шт. против 9675 на контроле, т. е. было меньше на 275 шт. (—3%), средняя высота оказалась 5,6 м против 3,6 м на контроле (+56%), средний диаметр — 4,7 см против 3,1 см на контроле (+52%), запас стволовой массы,

¹ Площади опытных делянок — контрольной и с люпином — составляли 0,6 га каждая. На них для определения таксационных показателей были заложены две пробные площадки по 0,04 га с разрывом в 30 м.

вычисленный по таблицам объема маломерных стволов В. К. Захарова [2], составлял 41,3 м³ против 14,3 м³ на контроле (+189%).

В результате применения весовых анализов деревьев по нашей методике [3] с выкопкой на каждой делянке по одной модели от деревьев каждого класса продуктивности, а всего по 5 моделей на делянке, получили следующие показатели урожая (см. таблицу):

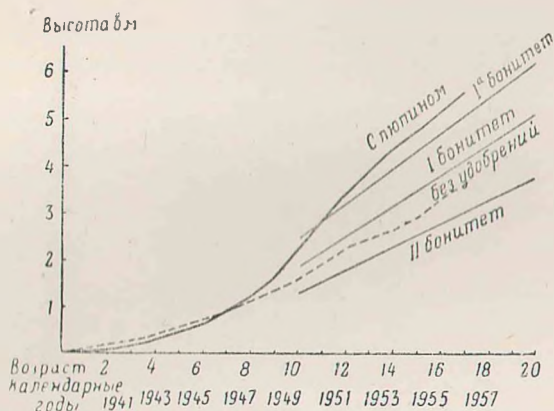


Рис. 1. Ход роста ели по высоте в ельнике-черничнике 17-летнего возраста на делянках с люпином многолетним и контрольной (без удобрений) на пробной площади № 1 в Видзовском лесничестве Браславского лесхоза Молодеченской области БССР.

В правой части графика показан ход роста по высоте еловых насаждений I^а, I и II бонитета.

Наименование показателей	Вес в т/га на делянках		Разница	
	с люпином	контрольной	в т/га	в %
1. Стволовой древесины	41,8	14,3	+27,5	+192
2. Сучьев и ветвей	16,1	6,8	+ 9,3	+137
3. Процент сучьев и ветвей от веса стволов	39	48	— 9	— 19
4. Хвои	12,7	5,6	+ 7,1	+127
5. Корней	17,9	7,6	+10,3	+136
6. Общий урожай органической массы ели	88,5	34,3	+54,2	+158

Весовые показатели урожая стволовой древесины ели в т/га почти совпадают с показателями запаса стволовой массы, вычисленными по таблицам В. К. Захарова в м³/га. Это лишний раз подтверждает надежность предложенного метода. Определение урожая стволовой древесины на контрольной делянке по весу стволов 5 моделей, взятых по одному от деревьев каждого класса продуктивности в т/га, совпадает с определением его по массе по таблицам В. К. Захарова в м³/га с точностью до первого десятичного знака. Определение его по средней модели дало преуменьшение на 12% по сравнению с вычисленным по таблицам В. К. Захарова. Поэтому принятый способ вычисления круговорота веществ по средней модели мы рекомендуем уточнить взятием средних моделей от каждого класса продуктивности.

Процент сучьев и ветвей на делянке с люпином значительно понижен, что говорит об улучшении качеств древесины.

Исследования анатомического строения и физико-механических свойств древесины ели, испытавшей 17-летнее удобряющее влияние люпина, показали отсутствие существенной разницы. Таким образом, предположение Планке [4] о возможном ухудшении качества древесины под влиянием люпина не подтвердилось.

Повышенное содержание хвои и лучше развитые корневые системы ели на делянке с люпином дают основание полагать, что положительное

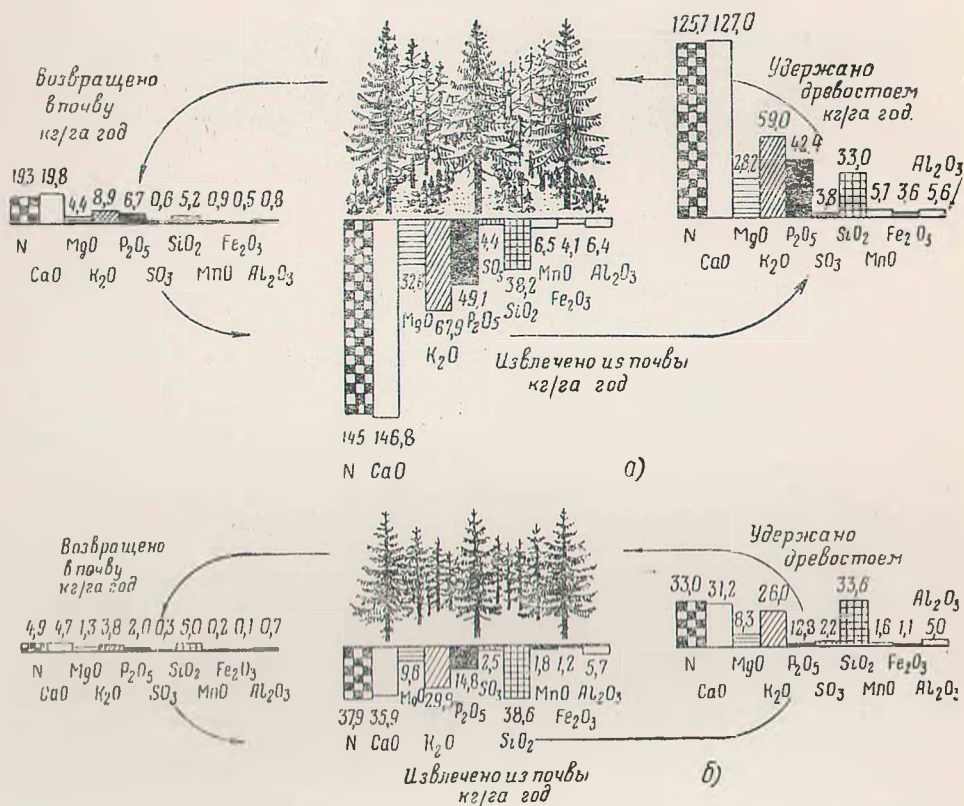


Рис. 2. Круговорот азота и зольных элементов в ельнике-черничнике 17-летнего возраста на делянках с люпином (а) и контрольной (б) на пробной площади № 1 в Видзовском лесничестве Браสลавского лесхоза Молодеченской области БССР.

влияние люпина будет длительным. Еще больше убеждают в этом показатели резко улучшившегося плодородия почв и особенно показатели круговорота веществ минерального питания. Последние приводятся на рис. 2, составленном по схеме А. Денглера [5].

Из рис. 2 видно, что улучшенное под влиянием 17-летнего удобряющего воздействия люпина плодородие почвы продолжает повышаться и после того, как на 1 м² осталось в среднем по 1,1 куста люпина. Это обусловлено резким улучшением качества лесного опада, с которым возвращаются в почву в 2—4 раза большие количества всех важнейших элементов минерального питания растений.

По исследованиям А. Немеца в южной Чехии через 3 года после удобрения почвы азотное и минеральное питание ели оказалось значительно повышенным, а по данным В. Виттиха [6] в Эбнате повышенные показатели плодородия почвы и более высокое содержание в хвое ели азота и зольных элементов наблюдались даже 50 лет спустя после введения люпина, выпавшего в стадии чащи.

Схема (рис 2.) разъясняет с позиции теории биологического круговорота веществ продолжающееся повышение продуктивности ельника после вытеснения из него в стадии чащи многолетнего люпина.

В заключение считаем необходимым отметить, что понижение за вегетационный период 1951 г. количества осадков на 47% по сравнению со средними многолетними и последующие засушливые годы, заметно сказавшиеся на росте ели в высоту на контрольной делянке (см. график рис. 1), почти не снизили ее роста по высоте на делянке с люпином.

Это объясняется не только улучшением водных свойств почвы после обогащения их мягким люпиновым гумусом, но и обогащением тканей ели элементами минеральной пищи и особенно фосфором. Как показали новейшие исследования влияния минерального питания на водный режим растений [7], это, по-видимому, улучшило оводненность тканей ели и привело к улучшению протекания у нее всех физиологических процессов, в частности, к более экономному расходованию воды на транспирацию.

Распространенное представление о том, что сопутствующая культура люпина многолетнего в лесном хозяйстве целесообразна лишь в целях мелиорации бедных песчаных почв, нуждается в уточнении. Как показывает приведенный опыт культур ели с люпином на супесях, подстилаемых суглинком, продуктивность ели под влиянием люпина за 17 лет повысилась почти в 3 раза в условиях достаточно богатых почв, на которых ель без люпина характеризуется II, а с люпином Ia бонитетом.

При утвержденных заготовительных ценах на семена многолетнего люпина 240 руб. за 1 ц доход от реализации урожаяев одних его семян уже на третий год с избытком покрывает все расходы на его сопутствующую междурядную культуру.

Чистый доход от люпино-древесинных хозяйств к условному 80-летнему возрасту рубки по подсчетам автора на делянках с люпином составит ориентировочно 15500 руб/га против 5800 руб/га на контроле. Эти данные показывают, что введение в лесокультуры посевов многолетнего люпина заслуживает широкой проверки в различных почвенно-климатических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. П. Ремезов, О роли биологического круговорота элементов в почвообразовании под лесной растительностью, «Почвоведение», 7, 1956.
2. В. К. Захаров, Таблица объема и сбега маломерных стволов. Сб. научных трудов БЛТИ, вып. VIII, 1956.
3. Б. Д. Жилкин, Опыты по преобразованию малопродуктивного сосняка верескового в высокопродуктивный сосняк люпиновый, Сб. «За повышение продуктивности лесов БССР», Изд. ИЛ АН БССР, Минск, 1951.
4. Planke, Föhre und Dauerlupine, Forstwiss. Cbl., H. 2, 1931.
5. Dengler A., Waldbau auf ökologischer Grundlage. Berlin, 1944.
6. Wittich W., 50 Jahre Ebnath. Forstwiss. Cbl., H. 9/10, 1956.
7. А. М. Алексеев и Н. А. Гусев, Влияние минерального питания на водный режим растений, Изд. АН СССР, М., 1957.

Рекомендована кафедрой лесоводства
и дендрологии Белорусского лесотех-
нического института

Представлена
11/II 1958 г.