

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ КУЛЬТУРОЙ ЛЮПИНА (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) НА РОСТ ЕЛИ (*Picea excelsa* Link.)

Б. Д. ЖИЛКИН, И. Э. РИХТЕР, А. П. РОМАНОВ

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

Быстрый рост использования древесины и другой продукции леса, а также необходимость использования леса в противоэрозионных и других водоохранно-защитных целях для увеличения урожайности сельскохозяйственных угодий и улучшения санитарно-гигиенических и эстетических свойств ландшафтов вызвали повышение значения леса в мировой экономике. Это послужило основанием для включения вопросов, связанных с продуктивностью лесов, в так называемую международную биологическую программу по разработке путей повышения продуктивности полезных для человека биогеоценозов земли.

Основной причиной низкой продуктивности лесов в давно обжитой подзоне широколиственно-еловых лесов РСФСР и БССР, по-видимому, является огтеснение их в агрикультурный период на менее плодородные (легкие и заболоченные) почвы. Так, например, в Минской области леса занимают на суглинках 3% (пашни 36%), на супесях 15% (пашни 51%), на песчаных почвах 59% (пашни 7%), на торфяно-болотных почвах 23% (пашни 6%).

За последние годы в лесном хозяйстве уделялось значительное внимание гидротехнической мелиорации, чего нельзя сказать в отношении биологической мелиорации легких почв. Между тем они по своей природе бедны органическим веществом, что обуславливает их плохие водные свойства, низкую буферность, бедность основаниями и элементами минеральной пищи растений, особенно азотной. Эти почвы крайне нуждаются в повышении плодородия и в первую очередь в обогащении органическим веществом и азотом, утраченными ими в результате прокаливания в огне лесных пожаров, особенно частых на легких почвах.

В результате 50-летнего опыта разработки и применения довольно широкой системы мероприятий по повышению продуктивности сосновых лесонасаждений этой зоны коллектив кафедры лесоводства рекомендует в качестве наиболее экономичной биологическую мелиорацию с помощью последующей междурядной культуры многолетнего люпина многолистного. В Негорельском учебно-опытном лесхозе посадки сосны в возрасте 10—18 лет на делянках с многолетним люпином, произрастающим в их междурядах 9—11 лет, дали увеличение запасов ствольной массы древесины на 62—227%.

При этом оптимальными условиями для люпинизации сосновых молодняков оказались свежие субори (В₂) II бонитета. Изменение условий произрастания как в сторону повышения сухости, так и в сторону повышения влажности снижает эффективность биологической мелиорации сосновых молодняков междурядной культурой многолетнего люпина многолистного.

Судя по литературным источникам (Гергардт, 1927; Видеман, 1932; Немец, 1950; Виттих, 1956; Енч, 1959, и др.), ель еще лучше, чем сосна, реагирует на биологическую мелиорацию междурядной культурой многолетнего люпина многолистного. В 1959 г. в Советском Союзе была опубликована первая работа по исследованию повышения продуктивности ельника сопутствующей культурой многолетнего люпина. В этой работе Б. Д. Жилкин совместно с И. Э. Рихтером исследовал 17-летнее влияние многолетнего люпина на рост ели в посадке, произведенной в 1939 г. по люпиновой залежи в питомнике Видзовского лесничества Браславского лесхоза Белоруссии. Ель произрастала на дерново-подзолистой среднеподзоленной супесчаной почве, подстилаемой на глубине 1,2 м тяжелым суглинком с залеганием грунтовых вод на границе супеси с суглинком, во влажной субори (В₃) в ельнике-черничном II бонитета. На делянке с люпином общий запас стволовой древесины ели за 17 лет увеличился почти в три раза (на 190%) по сравнению с контролем, и ельник-черничник II бонитета оказался преобразованным в ельник люпиновый I бонитета.

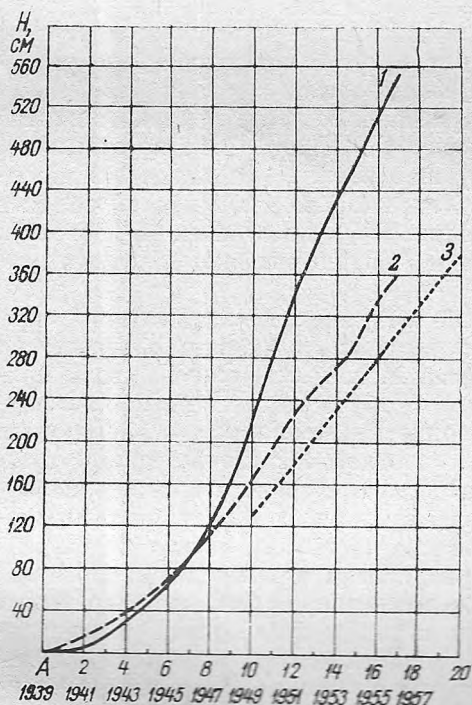


Рис. 1. Ход роста в высоту опытных культур ели в Браславском лесхозе БССР в 1939—1957 гг.:

- 1 — ход роста в высоту на секции с люпином,
- 2 — ход роста в высоту на контрольной секции,
- 3 — ход роста в высоту по таблицам Гергардта (1921 и 1923), составленных для нормальных еловых насаждений при проведении умеренных прореживаний.

Ход роста в высоту еловых культур показан на рис. 1. В этих условиях люпин многолистный буйно рос и в первые семь лет подавлял рост ели. Рост ели в высоту на делянке с люпином отставал от роста ее на контроле. 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.

Затем И. Э. Рихтер заложил в близких почвенно-грунтовых условиях ряд постоянных пробных площадей в Белоруссии.

В 1964 г. коллектив кафедры лесоводства БТИ заложил два стационара в Ярцевском опытно-показательном механизированном лесхозе Смоленской области. Стационар 1 заложен в квартале 22 Озерищенского лесничества во влажной субори (В₃) ельнике черничном II бонитета, произрастающем на дерново-подзолистой среднеподзоленной почве, развивающейся на супеси легкой песчаной,

с грунтовыми водами на глубине 112—150 см. По раскорчеванной сплошь вспаханной и продискованной почве весной 1963 г. на пло-

Показатели влияния многолетнего люпина на рост ели

Название лесхоза	Тип лесорастительных условий леса	Бонитет	Стационер	Секции	Возраст ели, лет	Срок действия люпина, лет	Высота, см			Диаметр на 1/2 Н, см			Запас на 1 га	
							средняя	достоверная разница	% к контролю	средний	достоверная разница	% к контролю	м ³	% к контролю
Последующая культура люпина														
Нерольский учебно-опытный	Влажная субурь (В ₃) ельник черничный	II	8 ³	Контроль 1 ряд люпина 2 ряда люпина	9	—	97	—	100	1,1	—	100	0,85	100
							126	7,9	130	1,3	8,0	118	1,39	164
	Влажная субурь (В ₃) ельник черничный механизированный	II	1	Контроль 1 ряд люпина 2 ряда люпина 3 ряда люпина	8	3	79	—	100	0,8	—	100	0,29	100
							81	3,2	104	0,9	6,5	107	0,39	134
Молодечинский	Сухая сурамень (С ₂) ельник кустарничковый	I	1	Контроль 1 ряд люпина 2 ряда люпина	10	—	132	—	100	1,4	—	100	2,42	100
							182	16,0	138	1,6	10,0	114	4,23	175
	Влажная сурамень (С ₃) ельник кисличный	I	2	Контроль 1 ряд люпина 2 ряда люпина	9	4	192	19,4	145	1,7	12,0	121	4,73	196
							141	—	100	1,4	—	100	2,97	100
Браславский	Влажная субурь (В ₃) ельник черничный	II	1	Контроль С люпином	17	—	360	—	100	3,1	—	100	14,0	100
							560	—	156	4,7	—	151	41,0	289
	Влажная сурамень (С ₃) ельник кисличный	I	3	Контроль С люпином	9	7	106	—	100	1,1	—	100	1,07	100
							159	21,5	150	1,4	29,0	127	2,50	234
Ярцевский опытно-показательный механизированный	Влажная рамень (Д ₃) ельник дубняково-сытевый	Ia	2	Контроль 1 ряд люпина 2 ряда люпина 3 ряда люпина	6	3	39	—	100	0,4	—	100	0,02	100
							44	7,0	112	0,4	6,6	113	0,03	150
							46	10,0	118	0,5	9,8	119	0,03	150
						3	45	116	0,5	11,7	118	0,03	150	
Сопутствующая культура люпина														

щади 1,76 га была произведена посадка 4-летних саженцев ели лесопосадочной машиной СБН-1, агрегируемой с трактором МТЗ-5. Размещение ели 1,5×0,7 м. Направление рядов с северо-запада на юго-восток. В 1963 г. производился четырехкратный механизированный уход в междурядьях культиваторами ДЛКН-6 (тракторами МТЗ-5, МТЗ-50, Т-40) с дополнительной ручной прополкой в рядках. Весной 1964 г. в междурядьях произведена механизированная подготовка почвы и посев семян многолетнего люпина многолистного. В 1964 г. дважды проводилось рыхление почвы и удаление сорняков.

На контроле степень покрытия почвы составляла 50—65%. В покрове преобладали вейник наземный, мятлик луговой, иван-чай, золотая розга, тысячелистник и другие, а на делянках с люпином доминировал люпин многолистный.

Стационар 2 заложен на площади 6,5 га в квартале 11 Пронькинского лесничества во влажной рамени (Д₃) ельнике дубняково-снытевом Iа бонитета, произрастающем на дерново-подзолистой среднеподзоленной почве, развивающейся на суглинке тяжелом крупнопылеватом с глубокими грунтовыми водами. По раскорчеванной сплошь вспаханной и продискованной почве весной 1964 г. была произведена посадка 3-летних сеянцев ели лесопосадочной машиной СБН-1, агрегируемой с трактором ТДТ-40 М. Размещение ели: на участке 1 — 1,5×1,2 м, на участке 2 — 1,8×1,2 м, на участке 3 — 2×1,2 м, на участке 4 — 5×5 м, на участке 5 — 1,5×0,7 м. Направление рядков с запада на восток. Сопутствующее введение в междурядья многолетнего люпина многолистного производилось посевом его семян сеялками Ярцевского лесхоза, применяемыми для посева хвойных семян в питомниках, СОН-2,8 и ручной сеялкой СЛ-1.

Исследования роста опытных елово-люпиновых культур в Белоруссии произведено ассистентом И. Э. Рихтером, а в Ярцевском лесхозе аспирантом А. П. Романовым.

В результате обработки и систематизации опытных данных получены показатели влияния последующей и сопутствующей междурядной культуры многолетнего люпина многолистного на рост ели обыкновенной в наиболее распространенных типах леса: во влажной субори (В₃) ельнике черничном II бонитета, во влажной сурамени (С₃) ельнике кисличном I бонитета и во влажной рамени (Д₃) ельнике дубняково-снытевом Iа бонитета (табл. 1).

Таблица 2

Элементы питания в зеленой массе многолетнего люпина многолистного на третьем году жизни

Стационар	Секция	Тип леса	Запасы в зеленой массе люпина многолистного, кг/га			
			азота	фосфора	калия	кальция
3 ³	2 ряда люпина	Ельник черничный	121	40	105	46
1	2 ряда люпина	Ельник кустарниковый	160	46	135	53
2	2 ряда люпина	Ельник кисличный	158	43	124	47

Из приведенных данных следует, что: 1) чем выше исходное плодородие почвы, тем выше продуктивность ели, отображаемая классами бонитета, тем обильнее урожай многолетнего люпина многолистного и тем большее влияние оказывает его междурядная культура на рост ели; 2) последующая и сопутствующая междурядные культуры многолетнего люпина многолистного оказали на 9-летнюю ель в ельнике кисличном очень близкое влияние.

Ежегодное поступление на поверхность почвы люпинового опада способствует обогащению почвы элементами питания и улучшает корневое питание ели (табл. 2).

Вывод

Современные достижения техники машинной посадки крупномерного (3—4-летнего) посадочного материала с одновременным посевом сеялками типа СОН с ограничителями глубины заделки семян многолетнего люпина многолистного позволяют в перспективе перейти на сопутствующую культуру с более экономичным технологическим процессом.