

С 57.9
516-72

Б. Д. Жилкин

ОПЫТ
ПОСЕВА ЛЮПИНА
В ЛЕСАХ БССР

634.9
Ж-72

Б. Д. ЖИЛКИН

Прев. 1979 г.

ИЖИ


ОПЫТ ПОСЕВА
ЛЮПИНА
В ЛЕСАХ БССР

105904

БЕЛОРУССКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИМ. В. И. ЛЕНИНА
БИБЛИОТЕКА



Библиотека БГТУ



0000000383165b

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ

Москва

1959

Ленинград

ВВЕДЕНИЕ

Из элементов почвенного питания древесные породы больше всего потребляют кальция, азота, калия и фосфора.

Новейшие исследования показали, что большинство почв испытывает недостаток в азоте и требует внесения азотных удобрений. Они особенно необходимы для повышения плодородия песчаных почв, занимающих в СССР, по подсчетам акад. Л. И. Прасолова, площадь около 196 млн. га. Только в БССР, по данным А. И. Савченко (1955), пески занимают площадь примерно 250 тыс. га, из них сыпучие — до 85 тыс. га. Земель, подверженных ветровой и водной эрозии, только в европейской части России насчитывалось свыше 50 млн. га. Почвы большей части нашего лесного фонда обеднены азотом вследствие прокаливания их огнем пожаров. Плодородие этих почв не может быть восстановлено без вовлечения в хозяйственный круговорот азота. По исследованиям И. В. Гуняженко, через 10 лет после низового пожара в Негорельском учебно-опытном лесхозе в гумусовом горизонте сосняка верескового жерднякового возраста гумуса было 72%, а азота 66% по сравнению с площадью, не поврежденной пожаром.

Обогащение почв азотом имеет весьма важное значение не только для лесного, но и для сельского хозяйства. Широкое внедрение кукурузы в полеводство нечерноземной полосы при ее исключительной отзывчивости на азот и бедности азотом почв этой полосы требует быстрее проведения указанного мероприятия.

Чтобы превратить большие площади малоплодородных почв в высокоплодородные, нужно прежде всего увеличить в верхней, наиболее корнеобитаемой части почвенного профиля содержание гумуса, азота и биологически важных зольных элементов, а это осуществимо только путем ежегодного получения на них высоких урожаев зеленой массы. Решение этой кажущейся неразрешимой задачи возможно благодаря посеву люпина. Д. Н. Прянишников сравнивал куст люпина с миниатюрным заводом по утилизации атмосферного азота, работающего даром, за счет солнечной энергии. Исследования Ф. В. Турчина (1956) с применением метода меченых атомов показали, что процесс биологического связывания азота клубеньковой тканью бобовых протекает весьма интенсивно.

В течение суток происходит трех- или четырехкратная смена фиксированного в клубеньках азота, непрерывно оттекающего из клубеньковой ткани в корни, стебли и листья.

Кроме того, многолетний люпин обладает способностью извлекать из глуболежащих почвенных слоев и переводить в усвояемые формы кальций, магний, фосфор, калий и другие элементы питания растений и воду. Как показал Р. Ланг (1931), мягкий люпиновый гумус улучшает физические свойства почвы: повышает влагоемкость и водопроницаемость, воздухоемкость, общую и некапиллярную скважность и уменьшает объемный вес почвы. Все это обеспечивает длительное устойчивое повышение плодородия почвы и продуктивности леса.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ПОСЕВА ЛЮПИНА В ЛЕСАХ

Люпиносеяние в лесах имеет свою древнюю, среднюю и новую, современную историю. Более чем за 300 лет до начала нашей эры, когда греки и римляне использовали люпин в качестве зеленого удобрения, а египтяне употребляли его семена в пищу, древнегреческий ученый Феофраст отмечал удивительную способность люпина, который, «если его бросить в густой заросли, пробьется корнем через растительный покров до самой земли и силой пустит ростки» (Феофраст: «Исследования о растениях», перевод с древнегреческого М. Е. Сергеевко, изд. АН СССР, 1951, стр. 30).

При феодализме люпиносеяние в лесах практиковалось для подкорма дичи и в декоративных целях. В этот период были найдены многолетние, многолистные, многоцветные и другие интересные для помешиков виды люпина, отобраны кальцефобные и кальцефильные его сорта, была разработана агротехника люпиносеяния: посевы по удобренным золой почвам лесных гарей и посадки его в садах и парках в ямки с внесением компоста, фосфорно-калийных и других удобрений.

При капитализме родилась известная формула об успешном хозяйстве на песчаных почвах, основанном на «трех китах: люпин, картофель и свинья».

Русский лесничий Политаев (1894) добился увеличения прироста сосны на бедных песчаных почвах в Жосельской лесной даче (бывший Виленский уезд) благодаря посевам люпина.

Следом за работой Политаева об удобряющем действии люпинов на лесные почвы появились работы зарубежных авторов в целом ряде стран: в Бельгии — Гуртэна и др. (1896, 1897, 1899 и 1909); в Германии — Ласпереса (1898), Фландера (1912—1919), Андреаса (1926), Гергардта (1927), Видеманна (1927—1932), Зюхтинга (1928—1943), Харбаха (1929), Планке (1931), Иона (1931), Эрнста (1937), Виттиха (1938—1956), Тильманна (1951), Ромедера (1954) и др.; в Австрии — Дойча (1929), Эльзессера (1951) и др.; в Польше — Барбаского (1952), Орлоса (1952) и др.; в Чехословакии — Немеца (1933—1956) и др.; в США — Хуммеля (1951), Стеклера (1953) и др.

Из отечественных работ, посвященных пропаганде внедрения многолетнего люпина в лесное хозяйство, следует отметить работы К. В. Войта (1925), Е. К. Алексеева (1927—1957), Н. И. Шара-

пова (1935—1949), Б. Д. Жилкина (1940—1958), Д. Н. Прянишникова (1945), Г. К. Незабудкина (1945—1958), Ю. Н. Малыгина (1948—1957), А. И. Гончара (1950—1957), Х. К. Асарова (1950—1956), Н. А. Обозова (1951—1957), В. Г. Нестерова (1954), В. В. Огиевского (1954), Л. И. Вигорова (1954), Н. Д. Нестеровича (1955), М. Е. Ткаченко (1955), Е. П. Заборовского (1955), В. З. Гулисашвили (1956), И. С. Мелехова (1956), И. М. Науменко (1956), Н. И. Суса (1956), Ю. Н. Азниева (1956), Д. Д. Лавриненко (1956), В. А. Егорова (1956), Н. В. Мурашова (1956), В. К. Поджарова (1957).

Из перечня этих работ видно, что приоритет в показе положительного влияния многолетнего люпина на повышение продуктивности лесов принадлежит В. Политаеву. Однако свыше полустолетия люпин больше интересовал лесоводов зарубежных стран. Всестороннего научного анализа результатов опытов отечественных и зарубежных лесоводов почти нет.

Лишь работа В. Виттиха (1956) подводит итоги 50-летнего положительного влияния люпина на почву и рост леса в Германии. Несколько работ подводят итоги за 20 лет. У большинства исследователей эти итоги подводятся за более короткие сроки. Тем не менее подавляющее большинство исследователей отмечает высокую эффективность этого мероприятия. Однако при нарушении агротехнических правил выращивания многолетнего люпина с древесными растениями имели место и неудачи: то гибель или плохой рост люпина, то, наоборот, чрезмерно буйный его рост, приводивший к подавлению, а иногда и полному вытеснению древесных пород. Большинство новых работ рекомендует вводить многолетний люпин на бедных почвах после внесения фосфорно-калийных удобрений и известкования, а на более богатых почвах — производить более редкие его посевы и регулировать взаимодействие его с древесными породами (обжимать кусты люпина или периодически скашивать зеленую массу).

Д. Н. Прянишников среди видов люпина отмечал как особо перспективный для нечерноземной полосы многолетний люпин и рекомендовал широкое распространение его семян. Он писал, что в будущем обильным источником семян многолетнего люпина могут стать лесные хозяйства, занимающиеся посадками сосны на песчаных почвах. Опыт Запада достаточно ясно показал, что посев люпина в междурядьях на 5—6 лет без всякого дальнейшего ухода служит хорошим средством подгонки сосны (тогда 20-летняя сосна достигает того же роста, как без люпина 30-летняя), а ежегодный сбор семян с междурядий на молодых посадках является добавочной статьей дохода для лесной дачи и важным источником для снабжения этими семенами сельского хозяйства. Кроме того, по его данным, многолетний люпин может давать в одно лето от двух укосов (под Ленинградом) до трех (Чернигов).

Д. Н. Прянишников убедительно показал, что в результате обогащения почвы биологическим азотом урожай удваивались,

а после применения бобовых растений в качестве зеленых удобрений по фону минеральных удобрений (включая известкование) стали в три-четыре раза выше.

Февральский Пленум ЦК КПСС 1947 г. постановил восстановить в послевоенный период культуры люпина в СССР, положив начало современной истории люпиносеяния в лесном хозяйстве и агролесомелиорации. Постановление Совета Министров СССР от 12 октября 1957 г. «О мерах по расширению посевов люпина на кормовые цели и на зеленое удобрение» открыло новые широкие перспективы для этого мероприятия в нечерноземной зоне.

Некоторые лесоводы использовали идеи Д. Н. Прянишникова о люпиново-древесинных хозяйствах и подчеркнутые им указания, что посевной материал многолетнего люпина может быть получен на месте, вплоть до Архангельска, и «если применять фосфорную муку и калийную соль, то с помощью многолетнего люпина могут быть освоены не только большие площади сильно оподзоленных почв (вересковых пустошей), но и бедные пески, которыми мы так богаты, начиная от «песчаного моря», занимающего обширные пространства на Севере (Шенкурский район), и кончая знаменитыми алекшинскими песками на Юге».

В докладе проф. Московского государственного университета Н. П. Ремезова «О роли биологического круговорота элементов в почвообразовании под лесной растительностью» на VI конгрессе международного общества почвоведов в Париже (август — сентябрь 1956 г.) было отмечено, что сосна и ель больше всего потребляют азота. Поступление азота в почву под сосняком-зеленомошником составляет 11—31 кг/га в год, под ельником-зеленомошником — 18—20 кг/га в год, а под луговой степью (Курская обл.) 100 кг/га в год.

Если принять среднее поступление азота под многолетним люпином на третий год его развития 450—500 кг/га (по данным С. Г. Кузнецова 1946), то интенсивность поступления азота в почву под люпинниками оказывается в 4,5—5 раз больше, чем под луговой степью, и в 20—25 раз больше, чем под хвойными лесами.

По данным Н. П. Ремезова (1956), к условному возрасту главной рубки в 80 лет сосна в сосняке-брусничнике потребляет азота 3318 кг/га, возвращает в почву с отпадом 1760 кг/га и использует 1558 кг/га, в том числе в древесине его содержится 339 кг/га. Ель в ельнике зеленомошно-кисличниковом к 80-летнему возрасту потребляет азота 3018 кг/га, возвращает в почву с отпадом 1500 кг/га и использует 1518 кг/га, в том числе в древесине его содержится 382 кг/га. Из сказанного видно, что расход азота, используемого сосной и елью за 80-летний период их жизни, покрывается 3-летним поступлением его в почву от сопутствующей культуры многолетнего люпина.

Такое быстрое обогащение почвы азотом подтвердил В. К. Поджаров (1957), проводивший исследования почв под люпином в Негорельском учебно-опытном лесхозе. Он показал, что много-

летний люпин уже на второй год после посева в однометровые междурядья сосновых посадок 1954 г. обогатил полуметровый слой почвы азотом в сухом бору в сосняке вересковом при однорядном посеве на 210 кг/га, или на 13%, и при двухрядном — на 1010 кг/га, или на 61%, а во влажной субори в сосняке орляково-черничном при однорядном посеве на 630 кг/га, или на 34%, и при двухрядном на 1170 кг/га, или на 63%.

На зависимость продуктивности северных лесов от содержания в почве азота обращали внимание финские исследователи Вальмари (1921) и Ильвессало (1922 и 1929). Они отметили, что общая продуктивность сосны в 80-летнем возрасте в различных типах леса прежде всего зависит от содержания общего азота в 20-сантиметровом слое почвы (табл. 1).

Таблица 1

Типы леса	Класс бонитета	Общая продуктивность сосны в 90 лет		Содержание общего азота в 20-сантиметровом слое почвы	
		в м ³	в %	кг/га	в %
Лишайниковый	Va	90	100	860	100
Вересковый	V	232	260	1550	130
Брусничниковый	III, 5	445	500	1730	200
Черничниковый	II, 3	595	600	2430	280
Кислично-черничный . . .	II	648	720	3320	390

По данным, приведенным В. З. Гулисашвили (1956), сосны, выращенные на песке, перемешанном с кислой лесной подстилкой, имели в 13-летнем возрасте высоту 3,7 м, в то время как сосны, выращенные на чистом песке, достигали высоты всего 2,4 м. По нашим данным, культуры сосны в 24 квартале Негорельского учебно-опытного лесхоза на пробе № 6а, заложенной на унавоженном приусадебном участке лесника в сосняке-брусничнике II бонитета, имели в 11-летнем возрасте запас стволовой древесины по сравнению с ее запасом на пробе № 6 в условиях естественного возобновления сосны в том же типе леса и того же возраста в 22 раза больший. Как показали новейшие исследования, лесообразующие древесные породы весьма отзывчивы на органические удобрения, улучшающие физические свойства почвы и обогащающие ее углекислотой, азотом и зольными веществами. Следует при этом иметь в виду, что в азотном питании древесных пород самое большое значение имеют содержащиеся в отпаде протеины (белковые вещества).

По данным И. В. Тюрина, в древесине хвойных и лиственных пород содержится протеина от 0,6 до 1%, в хвое и листьях — от 3,5 до 9,2%, во мхах — от 4,5 до 8%, а в зеленой массе многолетнего люпина (данные М. И. Смирновой) его содержится до 18,9%.

А. Л. Курсанов (1952) методом меченых атомов установил, что углекислота, используемая растениями для фотосинтеза, может поступать в растения не только через листья (из воздуха), но и через корни (из почвы). Это открытие значительно повышает роль органических удобрений. Известно, что для создания 1 г сухого вещества растительной массы необходимо 1,65 г CO_2 и что в круговороте углекислоты решающее значение принадлежит почве. Так, например, на дерново-подзолистых почвах поверхностное рыхление повышает интенсивность выделения углекислоты из почвы в 2 раза, внесение 40 т навоза на 1 га — в 1,5—2 раза (В. Н. Макаров, 1956). Таким образом, внесение органических удобрений не только обогащает почву азотом и зольными элементами, но и способствует повышению газообмена. Это обязывает лесоводов учитывать происходящие в лесу процессы биологического круговорота азота, зольных элементов, воды и углекислоты, в сильной степени зависящие от запаса и характера лесной подстилки и гумификации лесного опада. Понятно, что эффективность зеленых удобрений как гумусонакопителей и азото-сбирателей всецело определяется их урожайностью. Благодаря сочетанию у многолетнего люпина способности к биологическому связыванию азота воздуха со способностью извлекать мощно развитой корневой системой из больших толщ почвы все важнейшие зольные элементы питания растений и воду, он является самой высокоурожайной культурой на песчаных и супесчаных почвах.

По сообщению С. Г. Кузнецова (1946) урожай многолетнего люпина на супесях в совхозе Қылтово (Коми АССР) достигал 70 т/га. Многолетний люпин, как указывал А. Немец (1950), является лучшим индикатором плодородия лесных почв. Этот вид люпина мы использовали для определения условий местопроизрастания различных типов леса Негорельского учебно-опытного лесхоза и получили для трех типов леса (сосняка верескового, сосняка-брусничника и сосняка орляково-черничного) показатели плодородия почв по урожайности люпина в однолетнем, двухлетнем и трехлетнем возрастах за 1954—1956 гг. (табл. 2).

Таблица 2

Типы леса	Урожай люпина с 1 га в т		
	1-летнего	2-летнего	3-летнего
Сосняк вересковый сухой бор . . .	1,3	9,0	24,3
Сосняк брусничный свежий бор . .	3,8	16,5	45,0
Сосняк орляково-черничный (влажная суборь)	7,1	43,0	90,0

Чтобы оценить величину урожаев органической массы многолетнего люпина, напомним, что на контрольных участках Долго-

прудной агрохимической опытной станции на песчаных и супесчаных почвах урожай картофеля составляет 9 т с 1 га, а урожай ржи — 0,7 т (Ф. Турчин, 1956). По данным проф. Н. П. Ремезова (1956), масса органического вещества сосны в 100-летнем возрасте составляет 222 т/га, средний годичный прирост 2,2 т/га, у ели того же возраста 315 т/га, а средний годичный прирост 3,2 т/га, у 60-летней березы масса органического вещества составляет 275 т/га и средний годичный прирост 4,6 т/га. Таким образом, многолетний люпин по урожайности органической массы на удобренных песчаных и супесчаных почвах нечерноземной полосы не имеет себе равных ни среди возделываемых сельскохозяйственных культур, ни среди естественно произрастающих основных древесных пород.

При этом его органическая масса настолько богата всеми элементами питания растений, что каждая ее тонна, заделанная в почву в качестве зеленого удобрения, приравнивается к внесению тонны такого комплексного удобрения, как навоз.

Особенно перспективными являются выведенные сладкие безалкалоидные сорта — кормовые многолетние люпины.

Питательность зеленой массы многолетнего люпина очень высока. Она содержит до 18% сырого белка, до 26%¹ сырой клетчатки и до 6,8%¹ углеводов. Прибавка зеленой массы кормового люпина в кукурузный силос, в котором не хватает белка, резко улучшает его кормовые качества.

ОПЫТЫ ПОСЕВА ЛЮПИНА В СУХИХ БОРАХ И ВО ВЛАЖНЫХ СУБОРЯХ БССР

На Белорусской государственной селекционной опытной станции кандидатом сельскохозяйственных наук Я. Н. Свирским (1956) выведен сладкий кормовой многолетний люпин сорт «Белорусский». Этот сорт, посеянный весной 1956 г. в междурядья сосновых культур в Негорельском учебно-опытном лесхозе в сосняке вересковом на стационаре 8п по фону разных видов удобрений, в первый год дал хорошие показатели приживаемости и роста.

Хотя вопрос о влиянии многолетнего люпина на повышение плодородия лесных почв и повышение урожайности лесных культур получил за последние годы широкое освещение, в особенности в монографии чехословацкого ученого А. Немеца «Удобрение лесных культур» (1950), тем не менее тезис Г. Ф. Морозова «всякое лесохозяйственное мероприятие хорошо на своем месте» остается в силе. Не без основания В. З. Гулишавили (1956) отмечает, что «большое количество органических удобрений вызывает часто увядание («сгорание») растений, так как при этом затрудняется отдача почвой воды растению».

Автор наблюдал вытеснение сосны слишком густым посевом многолетнего люпина в Рижском лесхозе (Латвийская ССР) в сосняке-брусничнике. В учебно-опытном лесхозе Поволжского ЛТИ, по сообщению Г. К. Незабудкина (1958), в сосново-люпи-

новых культурах на дерново-подзолистых суглинистых почвах сосна, оставленная без ухода, была полностью заглушена люпином через 1—5 лет, в зависимости от густоты его посева. Это обязывает испытать эффективность посева люпина в различных физико-географических условиях СССР с учетом типов леса.

Многие лесоводы стали сеять в лесах многолетний люпин. В отдельных случаях из-за нарушения агротехнических правил их постигли неудачи. Там, где люпин нужнее всего — на тощих песках, — он рос без фосфорно-калийных удобрений плохо, а на богатых почвах разрастался настолько буйно, что заглушал древесные породы. Требовалось немало усилий для борьбы с ним, как с трудноискореняемым сорняком.

Рассмотрим положительное длительное влияние многолетнего люпина на рост и плодоношение сосны в Негорельском лесничестве. В этом лесничестве в 1931 г. объездчиком Гармаза и рабочим Матусевичем был посеян в противопожарных целях 100-метровыми полосами многолетний люпин на гари, на песчаных почвах в 8-летнем сосняке вересковым. Влияние его на рост сосны было проанализировано в 1949 г., когда сосновым культурам было 26 лет, и в 1954 г., когда им был 31 год.

На рис. 1 показаны сосновые культуры в Негорельском учебно-опытном лесхозе через 23 года после введения многолетнего люпина.

Благодаря люпину количество общего азота в наиболее корнеобитаемом гумусовом горизонте почвы увеличилось на 50%, а содержание хлорофилла («зеленого белка») в хвое сосны увеличилось на 84%. Общий запас стволовой массы сосны на 1 га за 23 года увеличился со 118 м³ (на контроле) до 194 м³ на делянке с люпином, т. е. прирост стволовой древесины сосны составил 76 м³, ежегодный прирост увеличился на 3,3 м³, что при объемном весе древесины сосны 0,53 в весовом выражении для сухой массы составит 17 ц/га. Высота по сравнению с контрольным участком стала больше на 2,6 м, а диаметр на 1,6 см. Качество древесины улучшилось. Коэффициент качества древесины при сжатии стал 668 против 602 на контроле. Толщина стенок трахеид увеличилась, в частности, поздней древесины — до 7,4 микрона против 6,8 микрона на контроле. Увеличилась выживаемость деревьев и очищаемость стволов от сучьев.

По исследованиям Ю. Н. Азниева в результате 25-летнего влияния многолетнего люпина число плодоносящих сосен увеличилось со 125 до 700, урожай шишек стал больше в 10 раз, а выход чистых семян — в 13 раз по сравнению с контролем. Эти показатели более высокие, чем при применении рубок ухода кандидатом сельскохозяйственных наук Гиргидовым в семенном хозяйстве Сиверского опытного лесхоза ЦНИИЛХ. Результаты учета урожая сырой массы многолетнего люпина посева 1954 г. на 10/IX 1955 г. показаны на рис. 2. В Видзовском лесничестве Браславского лесхоза (Молодечненская область) в еловых культурах на площади бывшего питомника, на делянке с сохранившимся



Рис. 1. Общий вид сосновых культур в Негорельском учебно-опытном лесхозе через 23 года после введения многолетнего люпина

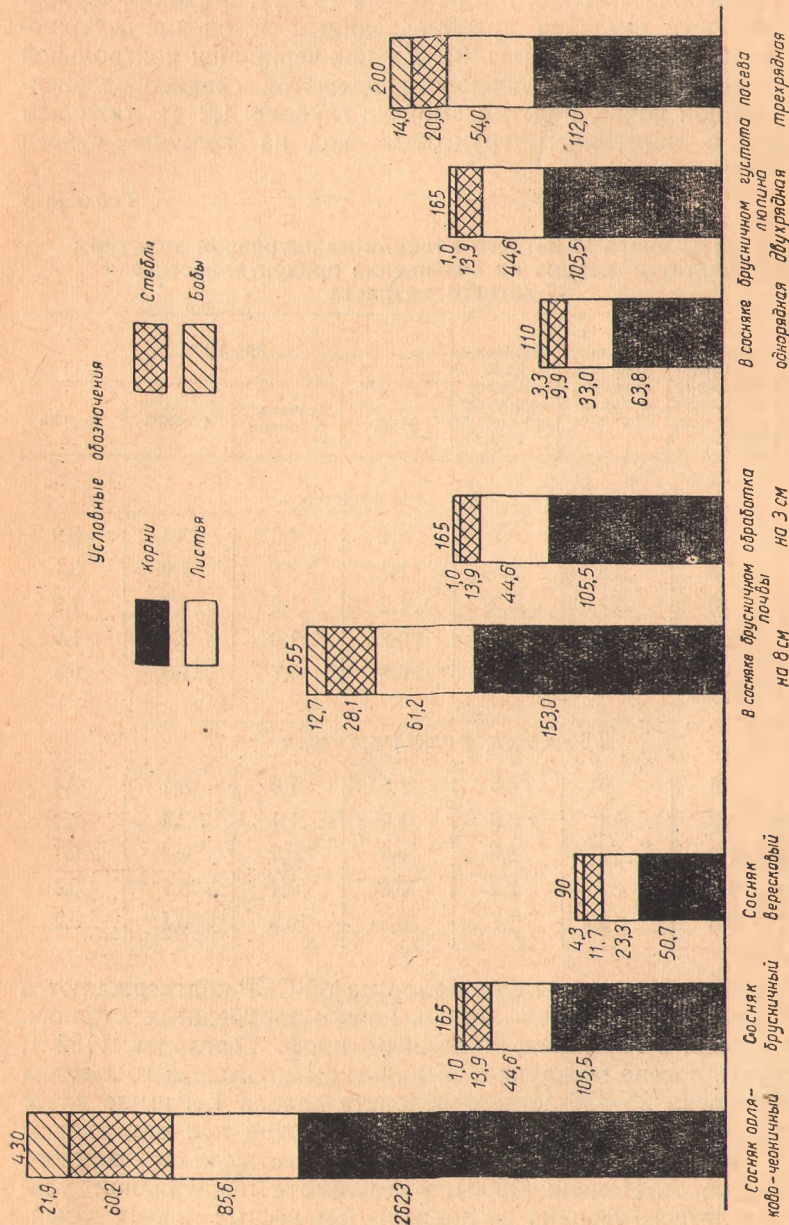


Рис. 2. Урожай сырой массы люпина (в ц/га)

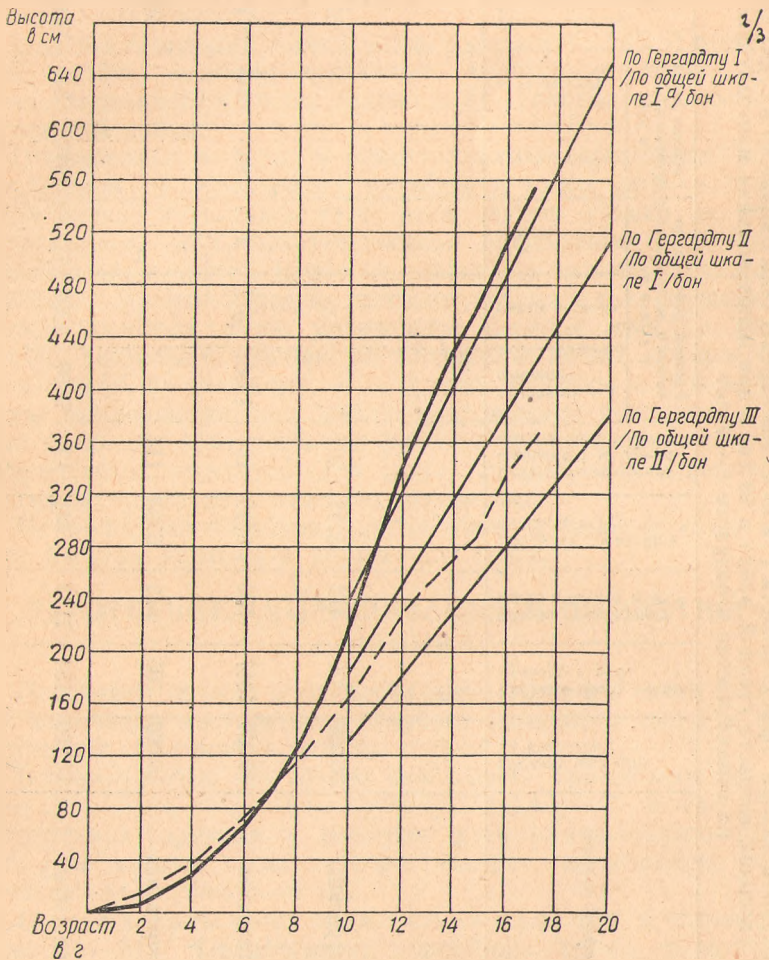
многолетним люпином (по исследованиям кафедры лесоводства и дендрологии БЛТИ), общий запас стволовой древесины ели за 17 лет увеличился почти в три раза (на 190%), и ельник-черничник II бонитета оказался преобразованным в ельник люпиновый Ia бонитета (табл. 3, рис. 3). Ельник-черничник контрольной делянки произрастал на дерново-подзолистой среднеподзоленной супесчаной почве, подстилаемой на глубине 1,2 м тяжелым суглинком с залеганием грунтовых вод на границе супеси с суглинком.

Таблица 3

Результаты учета 17-летнего влияния междурядной культуры многолетнего люпина на повышение продуктивности ели 17-летнего возраста

Класс продуктивности	Относительный диаметр на высоте груди в см	Доля участка деревьев в древостое в %	Фактический диаметр на высоте груди в см	Вес в кг			
				хвои	сучьев и ветвей	стволов	корней
Делянка с люпином							
I	1,6	10	6,7	4,1	4,6	13,4	3,9
II	1,3	15	5,5	2,3	3,5	7,9	3,1
III	1,0	22	4,2	1,2	1,2	4,2	1,9
IV	0,8	27	3,4	0,8	1,0	2,4	1,6
V	0,6	26	2,5	0,5	0,7	1,3	0,8
Делянка контрольная							
I	1,6	9	4,5	1,5	1,9	5,1	2,4
II	1,3	18	3,6	1,0	1,1	2,4	1,2
III	1,0	22	2,8	0,6	0,7	1,3	0,7
IV	0,8	32	2,2	0,3	0,4	0,7	0,4
V	0,6	19	1,7	0,3	0,3	0,4	0,2

Результаты наших опытов в Белорусской ССР подтверждаются результатами люпинизации лесных почв в зарубежных странах. Так, например, в Германии, по данным проф. Гергардта (1927), в результате посева междурядной культуры многолетнего люпина на песках сосна 25—30-летнего возраста давала I и выше класс бонитета, тогда как посадки сосны без люпина при одинаковом возрасте давали III и IV класс. По свидетельству чехословацкого исследователя А. Немеца (1950), в результате междурядной культуры многолетнего люпина на подзолистых лесных почвах линейный прирост в высоту у сосны увеличился в 1,5—2 раза, у ели в 3 раза, у черной ольхи в 5 раз и у лиственницы в 7 раз. По данным проф. В. Витиха (1956), спустя 50 лет после применения



Условные обозначения

- Ход роста в высоту ели на секции с люпином
- - - - - Ход роста в высоту ели на секции без люпина
- Ход роста в высоту по таблицам Гергардта (1921-1923), составленным для нормальных еловых насаждений при проведении умеренных прореживаний

Рис. 3. Ход роста в высоту еловых культур

Таблица 4

Ориентировочные показатели сравнительной эффективности 1 га люпиново-древесинных хозяйств в сухих борах (А₁) и во влажных суборах (В₃) в основном возрасте главной рубки в 80 лет и при использовании многолетнего люпина на семена и сено в возрасте 3—7 лет

Лесорастительные условия и тип леса	Название деленок	Плотность посадки на 1 га	Себестоимость лесных культур в руб.	Общая продукция-носль в 80 лет в м ³	Доход от древесины по таксе в руб.	Себестоимость вырешивания 1 м ³ древесины в коп.	Валовой доход от почного пользования с 1 га в руб.				Расходы на заготовку на 1 га в руб.		Общая чистая прибыль с 1 га в руб.	
							Семена люпина	Сеном люпина	Общи	Сеня люпина	Сеня люпина	Сеня люпина		
Сухой бор (сосняк ветрсконый)	Контрольная	30 000	979	472	5183	207							5183	4204
	С люпином	30 000	1367	730	8015	187		2177	945	348			10 192	7930
Влажная суборь (ельник черничниковый)	Контрольная	10 000	766	670	6593	114							6593	5827
	С люпином	10 000	1154	1153	11 340	100		1599	4977	348			22 425	15 517

105904

в Эбнате комплексного удобрения почвы многолетним люпином и известью низкопродуктивные сосновые насаждения III—IV бонитета превратились в высокопродуктивные сосново-еловые насаждения I—II бонитета.

Есть все основания полагать, что созданные в БССР при советской власти высокопродуктивные культурные типы леса — сосняк люпиновый и ельник люпиновый — сохраняют свои бонитеты до главной рубки.

Приведенная в табл. 4 ориентировочная денежная оценка результатов преобразования природных типов леса в высокопродуктивные культурные типы леса служит далеко не полной иллюстрацией народнохозяйственной эффективности люпинодревесинных хозяйств. В нее не вошел ряд важных, трудно поддающихся денежной оценке показателей, например повышенные урожаи сосновых семян, улучшенное влияние леса на водный баланс, длительное влияние на плодородие почвы, которое будет сказываться, по-видимому, и за пределами оборота рубки, повышение устойчивости леса против повреждений пожарами и другими вредными абиотическими факторами, повышение санитарно-гигиенических, эстетических и других свойств леса в высокопродуктивных сосняках и ельниках люпиновых.

Междурядная культура многолетнего люпина является хорошим, богатым протеином, кормом для скота.

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ МНОГОЛЕТНЕГО ЛЮПИНА

Лесоведам прежде всего необходимо завести в своих питомниках маточники многолетнего сладкого кормового люпина, а при отсутствии его семян — хотя бы горького люпина.

Вспашку почвы под люпин необходимо производить на глубину 20—22 см, лущение на глубину 5 см; через 2—3 недели после прорастания сорняков и внесения фосфорно-калийного удобрения, а на кислых почвах — известкования, культивацию весной проводят не глубже 3—4 см.

Семена должны иметь влажность не выше 15% и всхожесть не ниже 65—70%. Предпосевная подготовка семян производится путем скарификации и обработки нитрагином.

На семенном участке посев многолетнего люпина делается широкорядный, с междурядьями от 45 до 70 см; норма высева 6—7 кг/га.

При сплошном посеве на зеленое удобрение или на корм высевают 35—40 кг/га, с междурядьями 12—15 см.

На легких песчаных и супесчаных почвах посевы многолетнего люпина производят чистые, без покрова, на более связных почвах — под покровом овса или проса. В этом случае посев производят зернотравной сеялкой, а при отсутствии ее — в два приема: сначала в продольном направлении высевают покровную культуру, а затем поперек рядков — многолетний люпин. Можно

бобов и дружным созреванием семян, быстрым ростом и большой растительной массой, долговечных, с быстрым отрастанием после скашивания, с повышенным содержанием белков и масел, зимостойких, засухоустойчивых теневыносливых, иммунных против мучнистой росы и т. п.

Производство древесно-люпиновых культур может значительно улучшиться при его рационализации и введении в междурядья лесных насаждений кормового многолетнего люпина с применением комплексной механизации всех производственных процессов и доработкой вопросов агротехники выращивания люпина.

Необходимо шире испытать люпиново-древесинные хозяйства как новый резерв заготовок скороспелой древесины, дефицитных семян лучшего сидерата нечерноземной полосы и богатых белками кормов.

ЛИТЕРАТУРА

Азниев Ю. Н., О влиянии многолетнего люпина на плодоношение сосны, Научный отчет кафедры лесоводства и дендрологии Белорусского лесотехнического института за 1956 г., Минск, 1957.

Алексеев Е. К., Сидеральные удобрения в БССР, Минск, 1951.

Алексеев Е. К., Зеленое удобрение — действенное средство повышения урожая на дерново-подзолистых почвах, 1957.

Асаров Х. К., Многолетний люпин на зеленое удобрение, Журн. «Удобрение и урожай», 1956, № 4.

Богоявленский В. И., О культуре люпина многолетнего, Журн. «Лесное хозяйство», 1941, № 2.

Вигоров Л. И., Перспективы использования люпинов в лесном хозяйстве и садоводстве на Урале, Сб. трудов по лесному хозяйству Уральского лесотехнического института, 1954, вып. 2.

Горбунова Н. Н., Вредители люпинов и мероприятия по их уничтожению, Минск, 1954.

Годнев Т. Н., Мироненко А. П., Люпин как кормовое растение, Сб. научных трудов Института биологии А. Н. БССР, 1950, вып. 1.

Гончар А. И., Использование многолетнего люпина в качестве почвозащитного растения. Труды УкрНИИЛХ 1955, вып. XVII.

Гончар А. И., Борьба со стоком и смывом почвы в районе правого берега среднего течения реки Десны, Журн. «Почвоведение», 1956, № 1.

Гуляженко И. В., Влияние низовых пожаров на рост сосновых жердняков, Сб. научн. трудов БЛТИ, Минск, 1957, вып. X.

Жилкин Б. Д., Уход за сосной. Труды Брянского лесного института, т. II-III, Брянск, 1940.

Жилкин Б. Д., Повышение продуктивности сосняков путем культуры люпина, Журн. «Лесное хозяйство», 1951, № 10.

Жилкин Б. Д., Опыты по преобразованию малопродуктивного сосняка верескового в высокопродуктивный сосняк люпиновый, Сб. «За повышение продуктивности лесов БССР», изд. ИЛ АН БССР, Минск, 1951.

Жилкин Б. Д., Опыт оценки люпиново-древесинных хозяйств, Сб. научн. трудов БЛТИ, Минск, 1957, вып. X.

Жилкин Б. Д., Об одном из способов интенсификации лесохозяйственного производства в малолесных районах, Известия высших учебных заведений, «Лесной журнал», 1958, № 2.

Кузнецов С. Г., Многолетний люпин и перспективы его применения в СССР, Бюллетень Сумской с.-х. опытной станции, 1946, вып. II.

Либкинд Б. М., Люпин, Изд-во Ин-та растениеводства, 1931.

Малыгин Ю. Н., Многолетний люпин в нечерноземной полосе, М., ВНИИУА, 1954.

Марковец А. Ф., Вредители сладких люпинов и меры борьбы с ними, Минск, 1950.

Незабудкин Г. К., О культуре многолетнего люпина в Марийской АССР, Йошкар-Ола, Изд. Поволжского лесотехнического института им. М. Горького, 1958.

Нестерович Н. Д., Чекалинская Н. И., Рост семян и саженцев некоторых древесных пород при посеве люпина многолетнего в междурядья, Сб. научн. работ ИЛ АН БССР, Минск, 1955, вып. VI.

Поджаров В. К., Повышение плодородия почв культурой многолетнего люпина в сосняках вересковом, орляково-брусничном и орляково-черничном, Сб. трудов БЛТИ, 1957, вып. X.

Полинтаев В., Значение люпина для лесного хозяйства, «Лесной журнал», 1894, вып. 3.

Свирский Я. Н., Культура люпина и его разведение в БССР, Минск, 1956.

Стрелков И. Г., Люпины и их применение в БССР, Минск, 1954.

Федотов В. С., Семеноводство люпина, М., 1954.

Шарапов Н. И., Люпин, М.-Л., Сельхозгиз, 1949.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Краткая история посева люпина в лесах	5
Опыты посева люпина в сухих борах и во влажных субориях БССР	10
Агротехника выращивания многолетнего люпина	17
Выводы	19
Литература	21

105904

