

ване на производство на дървесина в НРБългария. София, 1959.
4. Кислова Т. А., Борисова И. В. К методике экономической оценки типов леса и выбора главных пород. — "Лесной журнал", 1962, № 4.

СВОЙСТВА ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ И СОСНОВО-БЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ ВЛАЖНОЙ СУБОРИ (В₃)

К. Л. Забелло, И. А. Цыкунов

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

На территории БССР проводятся работы по крупномасштабному картированию почв гослесфонда в целях более рационального их использования. В ходе решения вопросов выращивания оптимальных, наиболее экономически эффективных насаждений, применительно к конкретным почвенно-грунтовым условиям, до настоящего времени не выработано единого мнения об экономической эффективности выращивания чистых сосновых и смешанных сосново-березовых насаждений.

Ряд авторов [1, 2, 3] считают выращивание смешанных сосново-березовых насаждений нецелесообразным. Другие выступают за смешение березы с сосной [4, 5, 6, 7, 8, 9].

В настоящем сообщении приводятся результаты исследований почвенно-грунтовых условий и продуктивности сосновых и сосново-березовых насаждений.

Пробные площади заложены в чистых сосновых (10С), с преобладанием сосны (8С2Б+Е) и с преобладанием березы (4С6Б и 9Б1С) насаждениях Негорельского учебно-опытного лесхоза. Условия местопроизрастания — влажная суборь (В₃). Тип леса — сосняк и березняк орляковые.

Живой напочвенный покров на всех пробных площадях представлен папоротником-орляком, зелеными мхами, черникой, брусникой, реже встречаются майник двулистный, грушанка круглолистная и овсяница овечья. В подросте — ель, редко сосна, береза.

Морфологическое описание почвенного разреза пробной площадки № 1

A₀ — 0 — 2 см. Лесная подстилка темно-бурого цвета, сос —

тоящая из листвы, хвои, веточек, коры, отмершего напочвенного покрова, среднеразложившаяся.

A_1 - 2 - 20 см. Перегнойный горизонт серого цвета, супесь легкая, рыхлого сложения, мелкокомковатой непрочной структуры, густо пронизан корнями растений.

A_2B_1 - 20 - 55 см. Подзолисто-полутораокисный горизонт темно-желтого цвета с оранжевым оттенком, песок рыхлый, встречаются корни растений.

B_2 - 55 - 120 см. Полутораокисный горизонт желтого цвета с буроватым оттенком и красно-бурыми прослойками ортандов, песок рыхлый, встречаются корни растений.

B_{3g} - 120 - 150 см. Полутораокисный горизонт светло-желтого цвета с сизо-голубыми пятнами и прослойками оглеения, песок рыхлый, встречаются корни растений.

C - 150-200 см. Малоизмененная процессами почвообразования порода красно-бурого цвета, суглинок средний (моренный), плотного сложения.

Почва дерново-подзолистая слабоподзоленная, контактно - глееватая, развивающаяся на супеси легкой, подстилаемой песком. Рыхлым и ниже (с глубины 1,5 м) суглинком средним моренным.

Почвы на остальных пробных площадях близки к приведенной и несколько отличаются мощностью генетических горизонтов, а также глубиной залегания морены.

Результаты механического и агрохимического анализов, а также данные определения влажности почв приведены в табл. 1.

Как показывает механический анализ, по содержанию физической глины горизонт A_1 на всех пробных площадях относится к супеси легкой, которая подстилается рыхлыми песками, сменяющимися на глубине 150 - 170 см суглинистой мореной. Верхняя толща почвы, состоящая из легких по механическому составу почвообразующих пород, характеризуется рыхлым и рассыпчатым сложением и обладает хорошей аэрацией и водопроницаемостью, нижние горизонты (суглинистая морена) плотного сложения и менее водопроницаемы. Такое строение почв в значительной степени улучшает их водно-воздушный режим. Данные определения влажности почв (июль 1973 г.) показывают, что содержание воды в горизонте A_1 составляло 7,5 - 9,9%. Ниже лежащие горизонты до глубины 140 - 130 см имели более низкие показатели влажности, а дальше с углублением в почву влажность повысилась. Суглинистая морена весьма плотного сложения служит хорошим водопором и способствует повыше -

Таблица 1. Агрохимические свойства почв пробных площадей

Проб- ная пло- щадь	Гори- зонт	Глубина образца, см	Содер- жание частиц физиче- ской глины, %	Поле- вая влаж- ность, %	Гумус, %	pH в KCl	Активный алюминий, мг/100 г почвы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	A ₁	5 - 15	10,9	7,5	2,11	5,1	4,95
	A ₂ B ₁	30 - 40	2,0	4,5	0,40	5,4	0,81
	B ₂	90 - 100	3,4	4,8	0,13	5,2	0,87
	B _{3g}	150 - 160	4,8	10,8	-	5,1	0,81
	C	175 - 185	31,3	11,1	-	5,2	0,81
2	A ₁	5 - 15	11,8	8,7	2,10	4,9	6,03
	A ₂ B ₁	30 - 40	4,8	6,3	0,51	5,3	0,81
	B ₂	75 - 85	3,2	6,8	0,16	5,1	0,81
	B _{3g}	125 - 135	2,4	9,5	-	5,1	0,99
	C	165 - 175	34,2	12,4	-	5,2	1,60
3	A ₁	5 - 15	11,3	9,9	1,99	4,5	8,28
	A ₂ B ₁	35 - 45	3,6	6,3	0,65	5,3	1,16
	A ₂ B ₂	75 - 85	3,2	5,8	0,21	5,3	0,99
	B ₃	120 - 130	4,1	5,7	-	5,0	1,80
	B _{4g}	145 - 155	4,9	15,7	-	5,1	1,60
	C	170 - 180	36,5	10,5	-	5,1	1,80
4	A ₁	7 - 15	11,7	9,0	2,09	4,7	7,20
	A ₂ B ₁	35 - 45	4,3	4,0	0,58	5,2	0,81
	B ₂	95 - 105	2,6	5,6	0,11	5,5	0,81
	B _{3g}	132 - 145	2,9	9,9	-	5,2	1,08
	C	175 - 185	33,2	11,5	-	5,2	2,16

нию влажности вышележащих генетических горизонтов.

На контакте с мореной в период снеготаяния и выпадения

Гидролитическая кислотность	Поглощенные основания			Степень насыщенности почв основаниями, %	P_2O_5	K_2O
	Ca	Mg	Ca+Mg		мг/100 г почвы	
мг·экв./100 г почвы						
9	10	11	12	13	14	15
3,30	0,92	0,32	1,24	27,4	15,8	4,1
1,31	0,28	0,12	0,40	26,5	12,3	1,9
0,96	0,40	0,24	0,64	40,0	8,2	2,3
0,96	0,59	0,27	0,86	47,3	12,6	3,4
1,39	9,60	3,28	12,88	90,3	37,6	9,4
4,07	1,16	0,52	1,68	29,7	19,1	5,3
1,13	0,26	0,22	0,48	29,8	10,3	4,1
1,05	0,36	0,22	0,58	35,6	12,6	4,1
1,66	0,83	0,57	1,40	45,7	8,7	3,4
1,47	7,60	2,73	10,33	87,5	25,4	8,0
5,92	0,88	0,56	1,44	19,6	33,6	3,4
1,79	0,32	0,18	0,50	21,8	23,0	2,7
0,96	0,41	0,19	0,60	38,5	7,0	1,8
1,27	1,00	0,31	1,31	50,7	6,0	6,0
1,31	1,03	0,48	1,51	53,6	8,1	3,5
1,48	5,52	1,68	7,20	82,9	22,8	8,1
4,56	0,72	0,28	1,00	18,0	20,8	4,3
1,48	0,47	0,25	0,72	32,7	20,1	4,1
0,78	0,62	0,25	0,87	52,7	8,7	3,6
1,13	1,21	0,61	1,82	61,7	5,4	5,0
1,92	6,48	1,82	8,30	81,2	9,8	14,5

обильных дождей создается временное избыточное увлажнение, что приводит к образованию пятен оглеения.

Таблица 2. Таксационно экономическая характеристика

Проб- ная пло- щадь	Состав тип леса	По- ро- да	Воз- раст, лет	Средние		Бони- тет	Пол- нота	Число стволов на 1 га, шт.
				диа- метр, см	вы- со- та, м			
1	9Б1С	Б	50	16,1	21,5	I ^a	0,92	1145
	Б. орл.	С		19,2	21,5			
2	4С6Б	С	50	16,1	21,2	I ^a	0,90	537
	С. орл.	Б		21,9	22,9			
3	8С2Б+Е	С	50	19,4	21,0	I ^a	0,99	923
	С. орл.	Б		15,5	20,0			366
		Е		15,3	15,0			162
4	10С	С	50	18,4	21,3	I ^a	0,81	1172
	С. орл.							

Таким образом, рассмотренное строение почвообразующих пород на пробных площадях, где легкие по механическому составу горизонты (супеси и пески) сменяются моренным суглинком, содействует формированию контактно оглеенных почв с оптимальным для роста растений водно-воздушным режимом. Они характеризуются хорошей водопроницаемостью и аэрацией верхних генетических горизонтов, а также устойчивым водным режимом в течение вегетационного периода в результате некоторого накопления влаги на поверхности суглинистой морены.

Из данных агрохимических анализов почв (табл. 1) видно, что содержание гумуса в исследуемых почвах невелико и резко падает с глубиной. Почвы всех пробных площадей имеют кислую реакцию среды, значительную гидролитическую кислотность в горизонте А₁. Нижележащие генетические горизонты имеют более низкую кислотность, однако в оглеенных горизонтах и в морене показатели кислотности почв вновь возрастают. Активный алюминий токсично действует на произрастание древесной растительности. В горизонте А₁ его содержится 4,95 – 8,28 мг на 100 г почвы. Изменение содержания алюминия по профилю почвы аналогично изменению кислотности: более низкие показатели отмечены в средней части профиля почвы и несколько повышенные – в оглеенных горизонтах и суглинистой морене.

насаждений

Запас			Ср. при- рост, м ³ /га	Корневая стоймость продукции, руб.	Себестои- мость вы- ращивания 1 м ³ дре- весины, руб.	Уровень рентабель- ности вы- ращивания насаждений, %
по по- ро- дам	об- щий	при пол- ноте 1,0				
м ³ /га						
232 27	259	282	5,18	391	1,4	65
106 171	277	308	5,54	561	1,3	106
268 62 22	352	356	7,10	937	1,0	217
311	311	389	6,22	871	1,1	211

Исследуемые почвы бедны поглощенными основаниями, особенно в средней части почвенного профиля, далее с глубиной содержание их в почве увеличивается, достигая максимума в морене. При этом наиболее высокие показатели содержания поглощенных оснований отмечаются под насаждениями с преобладанием березы. Такая же закономерность наблюдается и со степенью насыщенности почв основаниями. Исследуемые почвы сравнительно богаты подвижными формами фосфора и бедны калием.

В одинаковых почвенно-грунтовых условиях (тип условий местопроизрастания В₃) примесь березы в сосновых насаждениях положительно влияет на изменение свойств почв: несколько снижается кислотность почвенного раствора, увеличивается содержание поглощенных оснований, возрастает степень насыщенности почв основаниями.

Таксационно-экономическая характеристика насаждений приведена в табл. 2.

В условиях влажной субори (В₃) как чистые сосновые, так и сосново-березовые насаждения характеризуются сравнительно высокой продуктивностью: они произрастают по Iа бонитету.

Однако более высокий средний прирост и запас при существо-
ющей полноте отмечен в насаждении состава 8С2Б+Е. Увели-
чение доли участия березы несколько снижает средний прирост и
запас насаждений. Чистые сосновые насаждения (пр. пл. 4) повреж-
дены корневой губкой. Они, как правило, более низкополнотны и
поэтому по среднему приросту и запасу уступают смешанным
сосново-березовым насаждениям состава 8С2Б+Е (пр. пл. 3). Не-
смотря на то что исследуемые насаждения произрастают в оди-
наковых условиях местопроизрастания и примыкают непосред-
ственно друг к другу, в чистых сосновых насаждениях наблю-
дается повышенный отпад деревьев в связи с повреждением их
корневой губкой. Вследствие этого чистые сосновые насажде-
ния в большинстве случаев не могут создать высокополнотных
насаждений.

На повышенную пораженность чистых сосновых насаждений
корневой губкой по сравнению со смешанными сосново-березо-
выми насаждениями указывают Н. И. Федоров, И. Т. Ермак [9] и
другие авторы.

Подсчет экономической эффективности исследуемых насаж-
дений показал, что более высокие экономические показатели
имеют насаждения состава 8С2Б+Е (корневая стоимость про-
дукции на 1 га - 937 руб., себестоимость выращивания 1 м³
древесины - 1,0 руб., уровень рентабельности составляет 217%).

Следовательно, примесь березы до двух единиц в сосновых
насаждениях улучшает агрохимические свойства почв, повышает
биологическую устойчивость насаждений и способствует форми-
рованию древостоев с более высокими таксационно-экономичес-
кими показателями.

Л и т е р а т у р а

1. Харитонович Ф. Н., Четвериков А. В. Влияние бере-
зы на рост и продуктивность сосны обыкновенной в смешанных
культурах. -- В сб.: Выращивание высокопродуктивных лесов.
Минск, 1963.
2. Набатов Н. М. Роль березы в культурах сос-
ны. -- "Лесное хозяйство", 1964, №1.
3. Олейникова В. М. Взаимовлияние сосны и березы в культурах. -- "Лесное хозяй-
ство", 1962, №5.
4. Обновленский В. М. Выращивание сосны
с березой и елью на западе зоны смешанных лесов и лесосте-
пи. -- "Лесное хозяйство", 1964, №11.
5. Рубцов В. И. Куль-
туры сосны в лесостепи центрально-черноземных областей. М.,
1964.
6. Романов В. С. О взаимоотношении сосны и березы в
Белоруссии. Тез. докл. Всесоюзн. совещания по изучению взаи-

моотношений растений в фитоценозах. Минск, 1969. 7. Рахтенко И. Н. Основы создания устойчивых и продуктивных смешанных лесных культур. — В сб.: Повышение продуктивности лесов методами лесных культур и основы организации хозяйства в лесах искусственного происхождения. Тез. докл. республ. научн.-техн. конф. 12 – 14 сентября 1973 г. Минск, 1973. 8. Мирошников В. С., Ковальков А. И. Сравнительная продуктивность чистых и смешанных сосновых насаждений различного происхождения. — Там же, 1973. 9. Федоров Н. И., Ермак И. Т. Поражение культур сосны корневой губкой и мероприятия по борьбе с ней в условиях БССР. — Там же, 1973.

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ В ЕЛЬНИКЕ ОРЛЯКОВО-БРУСНИЧНОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЛЮПИНА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

И. Э. Рихтер

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

В данной работе представлены результаты исследований по определению влияния многолетнего люпина и минеральных удобрений на динамику агрохимических свойств дерново-подзо-

Таблица 1. Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей

Стаци- онар	Возраст посадоч- ного ма- териала, лет	Разме- щение культур, м	Вариант	Воз- раст куль- тур, лет	Коли- чест- во де- ревьев на 1 га, шт.	Средние		При- рост по вы- соте за 1974г, см
						вы- сота, см	диа- метр, мм	
9 ^В	2	2x0,5	Контроль	11	6933	117	15,3	9
	2	"	N P K 60 60 60	11	6216	131	16,3	17
9 ^В	4	2x1	Контроль	11	4650	217	21,6	23
	4	2x1	С люпи - ном	11	4380	396	31,4	59