

ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫЕ УСЛОВИЯ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ В МОЛОДНЯКАХ СОСНЯКА-БРУСНИЧНИКА

И. К. БЛИНЦОВ

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

Комплексное изучение растительности и почв находит все более широкое применение в теории и практике лесотипологических и лесоустроительных работ. Оно привлекает к себе значительный круг исследователей как в области почвоведения, так и в области лесоводства.

Роль этих работ значительно возрастает в связи с проведением детальных почвенных и почвенно-типологических исследований на землях гослесфонда БССР в целях составления для всех лесничеств и лесхозов почвенных и почвенно-типологических карт и очерков с дальнейшей задачей разработки на их основе рациональных приемов повышения продуктивности насаждений.

Следует отметить, что большинство исследований о взаимосвязи лесной растительности и почв проведено в насаждениях старших возрастов. Настоящее сообщение касается молодняков, занимающих свыше 50% лесопокрытой площади республики. Объекты исследования взяты в условиях наиболее типичного для территории Белоруссии сосняка-брусничника, который вместе с близким к нему сосняком верескового типа составляет около $\frac{1}{3}$ площади всех лесных насаждений.

Исследования проводились в Негорельском учебно-опытном лесхозе (Дзержинский район Минской области) на дерново-подзолистых почвах.

Первая пробная площадь была заложена в юго-западном углу 30-го квартала на выровненном повышенном элементе рельефа в молодняке 8-летнего возраста. Вторая пробная площадь была заложена в том же квартале в аналогичных рельефных условиях в жердняке 37-летнего возраста. Почвы пробных площадей дерново-подзолистые, среднеподзоленные, развивающиеся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым.

Морфологическое описание почвы:

A₀ — 0—2 см.

A₁ — 2—10 см.

Лесная подстилка из вереска и мха.

Гумусный горизонт серого цвета с желтоватым оттенком, песок связный, мелкозернистый, рыхлого сложения, с обильным содержанием корешков, переход в следующий горизонт постепенный, по влажности — свежий.

A₂ — 10—30 см.

Подзолистый горизонт, палево-желтый с темным, к низу бурым оттенком, песок рыхлый,

	мелкозернистый, с валунчиками, имеются корни.
A_2B_1 — 30—55 см.	Переходный горизонт, палево-желтый с буровато-коричневым оттенком, тот же песок.
B_2 — 55—80 (110) см.	Иллювиальный горизонт коричнево-желтого цвета, песок рыхлый, мелкозернистый, бесструктурный.
B_{31} — 80 (110)—110 (150) см.	Иллювиальный горизонт, светло-желтый, со струйчатыми ортзандами и пятнами гумуса от сгнивших корней, песок рыхлый, имеются белесые затеки SiO_2 .
B_{4q} — 110 (150)—200 см.	Иллювиальный горизонт, светло-желтый, с ортзандами, пятнами и языками слабого оглеения, тот же песок. Ниже до глубины 8 м идет аналогичный рыхлый песок.

Однообразие рельефных условий и почв на этих пробных площадях позволило объединить их в одну (первую) серию.

Третья пробная площадь была заложена на выровненном, несколько пониженном элементе рельефа у восточной просеки 29 квартала в молодняке 10-летнего возраста на дерново-подзолистой, слабоподзоленной, внизу оглеенной почве, развивающейся на песке связном, подстилаемом песком рыхлым.

Морфологическое описание почвы:

A_0 — 0—1 см.	Лесная подстилка из вереска, опавшей хвои и листвы.
A_1 — 1—8 см.	Гумусный горизонт, светло-серый, песок связный, мелкозернистый, сложение рыхлое, включения: корни, хрящ и валунчики.
A_2 — 8—60 см.	Подзолистый горизонт, буровато-желтый с перегнойными пятнами, внизу более светлый, тот же песок.
B_2 — 60—120 см.	Иллювиальный горизонт, светло-желтый с красно-бурыми ортзандами, песок рыхлый, мелкозернистый с прослойками среднезернистого с хрящем песка.
B_{3q} — 120—200 см.	Иллювиальный горизонт, более светлый, чем предыдущий, с редкими пятнами оглеения, песок рыхлый, разнозернистый, влажный.

Четвертая пробная площадь была заложена в квартале 32 на выровненном элементе рельефа в жердняке 38-летнего возраста, произрастающем на дерново-подзолистой, среднеподзоленной почве, развивающейся на супеси легкой, песчанистой, подстилаемой с глубины около 1 м супесчаной мореной.

Морфологическое описание почвы:

A_0 — 0—3 см.	Лесная подстилка из опавшей хвои и мертвого мха.
A_1 — 3—12 см.	Гумусный горизонт, темновато-серый с желтоватым оттенком, супесь легкая, мелкопесчанистая, рыхлого сложения, густо переплетен корнями.
A_2 — 12—50 см.	Подзолистый горизонт, палево-желтый, песок рых-

лый, мелкозернистый, встречаются гумусовые пятна, корни растений, валунчики, хрящ.

A_2V_1 — 50—70 см. Переходный горизонт, буровато-желтый с белесыми пятнами и языками SiO_2 , супесь легкая, мелкопесчанистая, встречаются корни растений и следы оглеения.

B_{2q} — 70—110 см. Иллювиальный горизонт, буровато-сизый, супесь тяжелая, мелкопесчанистая с хрящем, встречаются редко корни.

B_3 — 110—190 см. Иллювиальный горизонт, бурый с коричневатым оттенком, суглинок легкий, песчанистый, к низу переходящий в супесь легкую, песчанистую, встречаются ортштейновые пунктации.

B_4 — 190—240 см. Иллювиальный горизонт, светло-желтый, прослойка рыхлого пылевато-песчанистого уплотненного влажного песка, сменяющегося на глубине 240 см суглинистой мореной.

Эти пробные площади объединены во вторую серию.

Данные механического анализа почвы (табл. 1) показывают, что первая серия площадей расположена на песках связных, подстилаемых мощными рыхлыми флювиогляциальными песками, и занимает повы-

Таблица 1

Механический состав почв

Серия площадей	Объекты исследования	Горизонты	Глубина проб, см	Содержание фракции, %							
				>1	1—0,25	0,25—0,1	0,1—0,05	0,05—0,01	<0,01		
I	Молодняк 30 кв.	A_1	6—10	4,3	16,5	56,3	7,4	7,6	7,9		
		A_2	15—20	6,2	16,2	66,4	4,3	2,3	4,6		
		B_2	65—75	2,0	5,1	89,1	2,4	0,6	0,8		
		B_3	85—95	1,9	3,2	89,2	3,3	1,2	1,2		
		B_{4q}	115—125	0,4	1,2	80,4	14,6	1,8	1,6		
		B_{4q}	145—150	1,3	5,3	56,3	23,8	11,3	2,0		
		B_{4q}	170—180	0,2	10,1	87,1	1,5	0,3	0,8		
		Жердяк 30 кв.	A_1	5—10	9,6	18,2	49,9	8,2	8,0	6,1	
			A_2	20—25	20,1	21,8	44,6	6,0	3,0	4,5	
	A_2V_1		35—45	26,6	31,5	34,9	2,0	1,6	3,4		
	B_2		60—70	12,5	11,6	69,1	4,5	1,5	0,8		
	B_3		125—135	1,4	1,8	77,0	14,8	3,5	1,5		
	B_3		172—182	8,6	28,1	61,2	1,1	0,4	0,6		
	II		Молодняк 29 кв.	A_1	2—8	9,5	22,3	47,1	5,0	8,5	7,6
				A_2	13—18	12,1	23,4	46,1	3,6	6,5	8,3
				A_2	45—50	16,7	22,5	56,6	2,3	1,4	0,5
		B_2		80—90	5,6	36,7	56,0	0,9	0,1	0,4	
		B_{3q}		120—130	0,9	4,6	91,9	0,5	0,2	1,9	
B_{3q}		150—160		16,3	30,6	49,9	1,3	0,5	1,4		
Жердяк 32 кв.		A_1	5—10	0,4	18,8	56,9	5,8	5,4	12,7		
		A_2	20—30	0,4	24,3	61,8	5,8	3,2	4,5		
		A_2	40—50	0,3	4,4	74,8	18,5	1,2	0,8		
		A_2V_1	60—65	1,7	15,8	56,7	9,1	5,3	11,4		
		B_{2q}	80—90	2,5	5,2	38,8	14,4	21,6	17,5		
		B_3	125—135	1,5	5,2	40,1	7,1	24,4	21,7		
B_4	200—210	—	0,2	43,2	41,6	14,5	0,5				

Агрохимический анализ почвы

Серия площадок	Объекты	Горизонты	Глубина проб, см	Влажность, %	Гумус, %	pH(H ₂ O)	H	S	E	V	P ₂ O ₅	Al ³⁺		
I	Молодняк 30 кв.	A ₁	6—10	4,80	1,71	6,04	6,5	0,7	7,2	9,7	5,0	3,6		
		A ₂	15—20	5,75	0,32	6,12	1,7	1,8	3,5	51,4	3,8	0,9		
		B ₂	65—75	2,46	0,15	6,45	0,9	1,8	2,7	66,7	2,5	0,0		
		B ₃	85—95	1,85	—	6,48	0,8	1,6	2,4	66,7	5,0	—		
		B _{4g}	115—125	2,10	—	6,52	0,8	2,2	3,5	77,1	5,0	—		
		B _{4g}	145—150	2,35	—	6,47	1,1	2,2	3,3	66,7	3,8	—		
		B _{4g}	170—180	2,44	—	6,56	0,7	2,7	3,4	79,4	5,0	—		
		B _{4g}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Жердняк 30 кв.	A ₁	5—10	4,27	1,99	5,82	4,7	2,3	7,0	32,9	2,5	2,5	2,7	
		A ₂	20—25	1,90	0,27	6,00	2,0	2,8	4,8	58,3	2,5	2,5	1,8	
		A ₂ B ₁	35—45	1,59	0,19	6,30	1,7	2,8	4,5	62,2	5,0	5,0	0,9	
		B ₂	60—70	1,48	—	6,40	0,9	2,7	3,6	75,0	6,3	6,3	—	
		B ₃	125—135	2,26	—	6,68	0,6	2,8	3,4	82,4	3,8	3,8	—	
		B ₃	172—182	2,66	—	7,28	0,1	11,0	11,1	99,1	15,0	15,0	—	
		B ₃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II	Молодняк 29 кв.	A ₁	2—8	7,32	2,10	5,60	5,1	0,6	5,7	0,53	3,8	1,8		
		A ₂	13—18	4,67	0,49	5,82	2,0	2,1	4,4	54,5	2,5	1,8		
		A ₂	45—50	3,52	0,37	5,96	1,0	1,5	2,5	60,0	3,8	3,8		
		B ₂	80—90	2,26	—	6,05	0,8	1,2	2,0	60,0	2,5	2,5		
		B _{3g}	120—130	1,78	—	6,06	0,8	1,2	2,0	60,0	5,0	5,0		
		B _{3g}	150—160	4,68	—	6,07	0,9	1,3	2,2	59,1	2,5	2,5		
	Жердняк 32 кв.	A ₁	5—10	5,49	1,55	5,20	5,6	1,1	7,7	14,3	2,5	2,5	2,7	
		A ₂	20—30	2,98	0,45	5,58	1,9	1,3	3,2	40,6	2,5	2,5	1,8	
		A ₂ B ₁	40—50	1,97	0,14	—	—	—	—	—	—	—	0,9	
		A ₂ B ₁	60—65	1,96	—	—	1,1	2,1	3,2	65,6	1,3	1,3	—	
		B _{2g}	80—90	1,05	—	5,24	1,5	2,7	5,2	51,9	нет	нет	—	
		B ₃	125—135	5,73	—	5,40	3,0	2,3	5,3	43,4	нет	нет	—	
		B ₃	200—210	8,63	—	5,84	1,0	2,0	3,0	66,7	12,5	12,5	—	
		B ₃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		B ₃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание: H — гидролитическая кислотность; S — сумма поглощенных оснований; E — емкость поглощения, мг-экв/100 г почвы; V — степень насыщенности почв, %; P₂O₅, мг/100 г почвы по Кирсанову; Al³⁺, мг/100 г почвы по Соколову; гумус, % по Тюрину; влажность; на абсолютно сухую навеску.

шенное местоположение, а вторая — на супесях легких, подстилаемых песком рыхлым и ниже опесчаненной мореней (в жердняке), или на песке связном, подстилаемом песком рыхлым (в молодняке), вторая серия занимает выровненное пониженное местоположение.

Таким образом, исследования проведены на дерново-подзолистых почвах легкого механического состава, т. е. в условиях, наиболее типичных для произрастания сосновых насаждений Белоруссии.

Результаты исследования агрохимических свойств этих почв приведены в табл. 2. Данные агрохимического анализа показывают, что почвы в связи с легким механическим составом значительно выщелочены и оподзолены, небогаты гумусом и подвижными элементами питания, содержание влаги невелико, особенно в почвах первой серии. Сопоставляя данные по сериям, следует отметить, что почвы второй серии площадок, расположенные несколько ниже по рельефу и имеющие более тяжелый механический состав, чем почвы первой серии, имеют повышенное содержание активной влаги. За счет этого происходит более энергичная мобилизация элементов питания, что, несомненно, сказывается на произрастающей на пробных площадях растительности и на продуктивности лесных насаждений.

Лесотаксационная характеристика насаждений приведена в табл. 3.

Таблица 3

Таксационная характеристика насаждений

Серия	Объекты	Квартал	Величина пробы, га	Возраст, лет	Бонитет	Состав	Средние		Полнота	Число стволов, шт./га	Запас, м ³ /га
					Тип леса		высота, м	диаметр, см			
I	Молодняк	30	0,10	8	II	10С+Б	1,8	—	—	6300	—
	Жердняк	30	0,66	37	сосняк-брусничник II—III	10С	7,6	8,5	1,06	4533	130
II	Молодняк	29	0,08	10	II	6СЗБ10с	2,0	—	—	5325	—
	Жердняк	32	0,60	38	сосняк-брусничник II	10С	12,3	8,5	0,88	4838	155

Более высокие таксационные показатели характерны для насаждений второй серии площадок. Подлесок пробных площадей в связи с относительной бедностью почвенно-грунтовых условий слабо развит, в молодняках он представлен можжевельником, рябиной и козьей ивой, в жердняках — только можжевельником.

Видовой состав травяного и мохового покрова, встречающегося на пробных площадях, приведен в табл. 4. В молодняках число видов растений в покрове достигает значительного количества и покрытие имеет более высокую степень, чем в жердняках, оно приближается к 30%. Для молодняков характерно куртинное расположение растений, причем одни из них занимают наиболее открытые освещенные места, например шейник наземный, толокнянка и т. д., другие, напротив, растут в затене-

Растение	I серия		II серия	
	молодняк кв. 30	жердняк кв. 30	молодняк кв. 29	жердняк кв. 32
1	2	3	4	5
Золотая розга — <i>Solidago virga-aurea</i> L.	un	un	Sp	Sol
Чабрец двудомный — <i>Thymus serpyllium</i> L.	—	Sol	—	Sol
Седмичник — <i>Trientalis europaea</i> L.	—	—	—	Sol
Клевер полевой — <i>Trifolium pratense</i> L.	—	—	—	Sol
Брусника — <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Sol	Sol	3%	Sp
Черника — <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	—	un	Sol	Sp
Вероника аптечная — <i>Veronica officinalis</i> L.	—	—	Sol	Sol
Фиалка собачья — <i>Viola canina</i> Rchb.	Sol	—	Sol	Sol
Фиалка трехцветная — <i>Viola tricolor</i> L.	—	—	—	un
М X И:				
<i>Pleurozium Schreberi</i> Willd.	—	80%	—	75%
<i>Hylocomium proliferum</i> L.	—	1%	—	2%
<i>Dicranum undulatum</i> Ehrh.	Sol	4%	Sol	3%
<i>Polytrichum juniperinum</i> Willd.	Sol	—	Sol	—
<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb.	Sol	—	2%	—
<i>Cladonia rangiferina</i> Hoffm.	—	Sol	—	Sol
<i>Cladonia silvatica</i> .	—	Sol	—	—

нии — брусника, черника. Моховой покров в связи с незначительными размерами физиономически слабо выражен.

В жердняке из-за уменьшения освещенности покрытие травяной растительностью невелико и составляет только 3%. Значительное затенение древесным пологом поверхности и повышенная кислотность почвы неблагоприятны для травяного покрова. Моховой покров в основном представлен *Pleurozium Schreberi*.

Сопоставляя свойства почв с напочвенным покровом под разновозрастными насаждениями в одном и том же типе леса, можно отметить, что на бедных дерново-подзолистых песчаных почвах важным фактором в распределении напочвенного покрова является влажность почв. Для напочвенного покрова более влажной почвы молодняка 29 кв. характерны влаголюбивые растения — черника, плаун, майник двулистный, ландыш и т. д. Травяной покров здесь более обилен и многообразен. Для более сухой почвы молодняка 30 кв. характерно большее участие в покрове вереска, толокнянки и других растений, отличающихся большей засухоустойчивостью.

В травяном покрове жердняка 32 кв., где почвы по сравнению с почвами жердняка 30 кв. имеют более высокую влажность и большее количество питательных элементов, поселяются и более требовательные к почве растения — седмичник, орляк и др.

Приведенные характеристики травяного и мохового покрова, подлеска и древостоя подтверждают вывод М. И. Сахарова, что в сосняке-брусничнике в развитии покрова и подлеска важную роль играет сомкнутость древесного полога. Кроме того, данные исследования показы-

вают, что развитие покрова в значительной степени зависит от почвенно-грунтовых условий, главным образом от влажности почв.

Из рассмотренных данных о влиянии почвенно-грунтовых условий на напочвенный покров можно сделать следующие выводы:

1. Молодые насаждения типа сосняка-брусничника произрастают на дерново-подзолистых почвах легкого механического состава при небольших запасах элементов питания растений и сравнительно невысокой влажности.

2. Важнейшим фактором почвенно-грунтовых условий развития напочвенного покрова в молодняках сосновых насаждений брусничного типа является влажность почв, под влиянием которой создается более сильный и постоянный процесс почвообразования, способный мобилизовать из почвы в раствор подвижные элементы питания растений.

3. Более высокая степень увлажнения почв, создавая лучшие условия для развития травяной растительности, способствует усилению дернового процесса и повышению влагоемкости почв, что в свою очередь приводит к более обильному и постоянному водному режиму почв.