

И.К. Блинов, канд. с.-х наук,
П.Ф. Асютин, ассист.
(БТИ)

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЗАПАС ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ДЕРНОВО-ПАЛЕВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЫЛЕВАТО-СУГЛИНИСТЫХ ПОЧВАХ

Лесная подстилка — верхний генетический горизонт почвы, образовавшийся из ежегодно поступающего на ее поверхность опада [1,2,3].

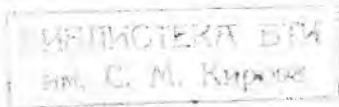
Лесная подстилка, по С.В. Зонну [4], представляет собой среднее звено в биологическом круговороте веществ и является самостоятельным компонентом лесного биогеоценоза. Она формирует почвенный гумус, обуславливает реакцию среды, пополняет запасы элементов питания в верхних горизонтах почв, оказывает воздействие на состав почвенных микроорганизмов и животных. Кроме того, влияет на влажность, газообмен и испарение почвы, на ее водопроницаемость и тепловой режим, на прорастание семян и развитие всходов и т.д.

Несмотря на большую роль лесных подстилок в плодородии почв, изучены они крайне недостаточно [2].

Объектами наших исследований явились чистые и смешанные сосновые и еловые насаждения кисличного, черничного и мшистого типов леса (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Лесогаксовая характеристика пробных площадей

П.п	Состав	Возраст	Средние		Число стволов, шт./га	Сумма площадей сечений, м ² /га	Запас, м ³ /га	Бонитет	Полнота	Тип леса
			Н, м	Д, см						
1	10Е	63	22,5	20,8	1144	29,64	321	I	0,65	Ельник мшистый
2	10С	37	18,2	17,3	1366	32,01	314	I ^a	0,95	Ельник кисличный
3	10Е	84	23,4	25,6	781	36,53	407	II	0,81	Ельник черничный
4	10Е	76	25,2	26,3	475	23,43	288	I	0,49	Ельник мшистый
5	10Е	81	26,8	27,5	862	39,43	499	I	0,80	Ельник мшистый
6	10Е	65	20,1	19,4	885	25,16	256	II	0,65	Ельник черничный
7	10Е	52	20,9	18,1	1269	29,66	381	I	0,76	Ельник кисличный
8	10Е	54	24,1	20,8	1141	38,69	442	I ^a	0,85	Ельник кисличный
9	7Е	42	14,3	12,8	1102	14,50	212	II	0,51	Ельник черничный
	3С	46	16,4	15,1	391	7,26	46	II	0,25	
	7С	48	18,9	18,1	673	18,46	201	I	0,55	
10	3Е	43	16,4	14,6	493	7,91	98	I	0,23	Сосняк черничный



Т а б л и ц а 2. Общие запасы подстилки в сосновых и еловых насаждениях, т/га абс.

Подгоризонты	Средние запасы лесной подстилки (M + m)				
	1	2	3	4	5
A ₀ ¹	4,1±0,18	1,8±0,12	6,3±0,20	2,9±0,13	4,4±0,14
A ₀ ²	7,7±0,26	3,9±0,22	11,2±0,28	7,6±0,23	8,5±0,24
A ₀ ³	17,8±0,24	15,6±0,20	17,6±0,22	11,2±0,18	16,3±0,16
Итого	29,6±0,27	20,3±0,33	35,1±0,31	21,7±0,25	29,1±0,28
ОПК	10,9	6,6	15,1	17,8	11,8

В этих насаждениях для учета лесной подстилки было заложено по 20 площадок размером 0,25 x 0,25 м. Полученные средние показатели запасов M и ошибки средней m по подгоризонтам подстилки приведены в табл. 2.

Кроме того, на пробных площадках был произведен учет опада. Это позволило вычислить опадочно-подстилочный коэффициент (ОПК), как отношение веса опада к весу подстилки. ОПК позволяет судить о величине накопления и скорости разложения лесной подстилки.

Анализ данных табл. 2 показывает, что накопление подстилки зависит от породного состава древостоев, типа леса и полноты насаждений. Чистые сосновые насаждения (п.п. 2) накапливают почти в 1,5 раза меньше подстилки, чем чистые еловые древостои (п.п. 5). Черничные типы леса (п.п. 3) имеют более высокие запасы подстилки, чем мшистые и кисличные. Наиболее низкие запасы подстилки характерны для малополнотных еловых древостоев (п.п. 4). По ранее выполненным исследованиям одного из авторов [5], проведенным в сосновых лесах Березинского государственного биосферного заповедника, запасы лесной подстилки в чистых сосняках мшистых составляют 20,9 т/га. Эти запасы в 1,4 раза ниже, чем в ельниках мшистых (п.п. 1) данных объектов (табл. 1). В смешанных насаждениях (п.п. 9 и 10) примесь сосны способствует лучшему разложению подстилки, что несколько снижает (до 10) опадочно-подстилочный коэффициент.

Н.И. Базилевич и Л.Е. Родин оценивают биологический круговорот по десятибалльной шкале [6]. Все пробные площади по этой оценке, с учетом опадочно-подстилочного коэффициента, имеют оценку 3–5 баллов и относятся к сильно заторможенному типу круговорота. Химический состав лесной подстилки (табл. 3) дает представление о ее качестве и является частью биологического круговорота в лесных биогеоценозах. Зольный состав и содержание азота в лесных подстилках позволяют косвенно судить о степени их закрепления на поверхности почв, а также о направлении биохимических процессов, протекающих в них.

Анализ табл. 3 показывает, что лесная подстилка характеризуется наибольшей зольностью среди всех компонентов древостоя.

Четко выраженной связи зольности подстилки с продуктивностью насаждений не установлено. Наибольшее содержание азота (1,63%) установлено в

сухого вещества

по пробным площадям				
6	7	8	9	10
6,1±0,27	2,2±0,11	1,8±0,12	4,2±0,15	3,8±0,15
10,6±0,33	5,2±0,22	4,9±0,23	9,4±0,25	9,9±0,27
17,6±0,32	16,3±0,18	16,1±0,15	15,8±0,14	15,1±0,13
34,3±0,32	23,7±0,18	22,8±0,20	29,4±0,26	28,8±0,25
15,7	7,4	7,4	10,6	9,5

подстилках ельника мшистого (п.п. 1). Наши исследования показали, что для подстилок характерно более значительное содержание азота, железа и алюминия по сравнению с фосфором и калием [7]. Содержание кальция в подстилках оказывает влияние на интенсивность минерализации подстилок [8]. С увеличением степени увлажнения в подстилках возрастает содержание кремния, алюминия и железа (п.п. 3, 6).

Таким образом, в фитоценозах изученных сосновых и еловых насаждений на дерново-палево-подзолистых почвах подстилка имеет важное лесохозяйственное значение как компонент биогеоценоза, через который осуществляется круговорот элементов питания в системе почва \rightleftharpoons растение. Учитывая, что около 60–70% общего запаса химических элементов сосредоточено в нижних подгоризонтах (A_0), из которых они поступают в почву, обогащая ее, нельзя допускать удаление подстилки из леса. Целесообразно проводить

Т а б л и ц а 3. Химический состав подстилок на пробных площадях

П.п	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	P ₂ O ₅	K ₂ O	Сумма зольных элементов	
										с N	без N
% на абсолютно сухой вес											
1	1,63	1,71	0,53	0,45	0,19	0,75	0,11	0,08	0,13	5,58	3,95
2	1,59	1,62	0,46	0,53	0,15	0,63	0,10	0,06	0,15	5,29	3,70
3	1,46	1,78	0,71	0,65	0,23	0,59	0,09	0,05	0,12	5,68	4,22
4	1,59	1,65	0,57	0,54	0,20	0,61	0,12	0,07	0,14	5,49	3,90
5	1,52	1,67	0,58	0,56	0,19	0,72	0,13	0,07	0,15	5,59	4,07
6	1,43	1,73	0,79	0,62	0,22	0,58	0,11	0,04	0,09	5,61	4,18
7	1,55	1,63	0,52	0,39	0,14	0,69	0,08	0,09	0,19	5,28	3,73
8	1,57	1,62	0,51	0,38	0,13	0,70	0,09	0,10	0,21	5,30	3,74
9	1,49	1,69	0,59	0,47	0,18	0,62	0,11	0,04	0,09	5,28	3,79
10	1,53	1,70	0,57	0,46	0,16	0,65	0,12	0,05	0,11	5,35	3,82

мероприятия по содействию минерализации лесной подстилки (рубки ухода, рыхление и т.д.) с целью быстрого высвобождения законсервированных в ней элементов питания и увеличения плодородия почвы.

Л и т е р а т у р а

1. З о н н С.В. Влияние леса на почвы. — М., 1954. — 160 с. 2. З о н н С.В. Почвы как компонент лесного биогеоценоза. — В кн.: Основы лесной биогеоценологии. М., 1964, с. 372—457. 3. Е г о р о в Н.В. Запасы, состав опада и подстилок в березово-еловых и еловых насаждениях южной Карелии: Лес и почва. — Красноярск, 1968, с. 268—275. 4. З о н н С.В. О некоторых организационных и научно-методических вопросах дальнейшего развития лесного почвоведения. — Почвоведение, 1962, № 12, с. 57—64. 5. Б л и н ц о в И.К., К у д и н М.В. Динамика поступления опада и формирование подстилки в сосновых лесах Березинского государственного заповедника. — В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск, 1980, вып. 15, с. 24—30. 6. Б а з и л е в и ч Н.И., Р о д и н Л.Е. Типы биологического круговорота зольных элементов и азота в основных природных зонах северного полушария. — В кн.: Генезис, классификация и картография почв СССР: Докл. к УШ междунар. конгрессу почвоведов. — М., 1964, с. 134—146. 7. Содержание основных элементов питания в составных частях подстилок и почвах некоторых сосновых фитоценозов/Т.А. Щ е р б а к о в а, А.Н. Г а в р и л о в а, М.А. Б а р д ы ш е в, А.И. М а л ь к о в и ч. — В сб.: Типология и биология естественных и искусственных фитоценозов. Минск, 1974, с. 45—50. 8. М о р о з о в а Р.М. Запаси зольный состав лесных подстилок в еловых насаждениях. — В сб.: Почвенные исследования в Карелии. Петрозаводск, 1974, с. 119—149.

УДК 630*114

К.Л. Забелло, канд. с.-х. наук,
И.В. Соколовский, асп.
(БТИ)

АЗОТНОЕ ПИТАНИЕ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ МИНСКО-БОРИСОВСКОГО ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО РАЙОНА

Из всех элементов питания сосновые насаждения чаще всего остро нуждаются в азоте. Поэтому изучение азотного режима почв — актуальная задача, направленная на повышение продуктивности насаждений.

Значительный вклад в изучение азотного режима лесных почв внесли Ремезов [1], Орлов [2], Кошельков [3], Шумаков [4] и др. Однако и в настоящее время много неясных вопросов по азотному питанию наиболее распространенных в Белоруссии сосновых насаждений, произрастающих на неоднородных по механическому составу и строению почвообразующих породах, на различных элементах рельефа и т.д.

Объектами наших исследований (табл. 1) служили почвы четырех постоянных пробных площадей (п.п.), где произрастают сосновые насаждения естественного происхождения на территории Борисовского (п.п. 1,2) и Смоленевичского (п.п. 3,4) лесхозов.