ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОДСТИЛКИ
В СОСНОВОМ ЛЕСУ СЕВАНСКОГО БАССЕЙНА

Р. Г. РЕВАЗЯН

В результате разложения подстилки выщелачивается и поступает в почву за год значительное количество азота, фосфора, калия, железа, магния, кальция и других элементов. По мере разложения происходит обогащение почвы зольными элементами. Полученные результаты дают определенное представление о характере обмена химических элементов в сосновом лесу и позволяют разработать практические меры по его регулированию.

Ключевые слова: подстилка, сосновый лес.

В процессах обмена азота и зольных элементов в лесу определенную роль играет лесная подстилка, имеющая большое значение, особенно для бедных питательными веществами обнаженных почвогрунтов Севанского бассейна [1, 8]. Исследованиями многих авторов [2, 5, 9, 11] доказано многогранное положительное влияние ее на водно-воздушный, тепловой режимы почв.

Нашей задачей являлось изучение динамики образования подстилки и интенсивности ее разложения в молодых лесных массивах Севанского бассейна.

Материал и методика. Объектом исследования служила подстилка под покровом соснового леса. Разложение ее учитывалось при помощи деревянной квадратной рамы площадью 0,25 м², покрытой мелкой капроновой сеткой. Учет производился ежемесячно в течение вегетационного периода в десятикратной повторности. Каждый образец доводили до воздушно-сухого состояния и взвешивали. Убыль в массе органического вещества и химического состава подстилки учитывалась по истечении 12 месяцев. В абсолютно сухом материале определялось содержание общего азота по Кьельдалю, углерода и зольных элементов—по Калужской [7].

Результаты и обсуждение. В процессе формирования, а затем и разложения подстилки происходит разделение ее на подгоризонты (табл. 1). Верхний подгоризонт A_{11}^1 состоит из малоизмененных растительных остатков, он относительно свежий, несплошной и составляет 24% общего запаса подстилки. Подгоризонт A_2^0 —относительно хорошо разложившийся, рыхлый, сухой, легкий и более плотный, со значительно измененным опадом. Подгоризонт A_3^0 —однородная разложившаяся масса, с трудноразличимыми растительными остатками. Объемный вес подстилки увеличивается с переходом от верхнего к нижнему

Характеристика подгоризонтов подстилки в зависимости от разложения

Подгоризонты подстилки	Объемный вес подстилки, т/м ³	Мощность слоя, см	Количество растительных остатков, %	Компоненты подстилки по отношению к ее общему весу, %					
				хвоя	ветви	шишки	кора	труха	полуразложившаяся масса
A ₀ ¹	0,07	0,3—0,4	96,7	87,2	5,1	3,2	1,2	3,3	—
A ₀ ²	0,09	0,8	63,0	53,7	4,9	3,4	1,0	—	37
A ₀ ³	0,16	0,7	—	—	—	—	—	—	100

Изменения химического состава

Подгоризонты подстилки	% золы	Зольные элементы							
		N		С		P		K	
		июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь
A ₀ ¹	3,5	1,01	0,97	0,05	0,34	0,03	0,14	0,08	0,14
A ₀ ²	3,9	0,98	0,81	0,38	0,35	0,08	0,24	0,12	0,15
A ₀ ³	4,7	0,88	0,76	0,41	0,56	0,15	0,16	0,09	0,12

подгоризонту, очевидно, вследствие разложения ее имело место уплотнение подстилки.

Как показывают данные табл. 2, по ходу разложения (от верхнего (A₀¹) подгоризонта к нижнему (A₀³) содержание некоторых зольных элементов повышается. Отмечается довольно большое накопление кальция, магния, алюминия и отчасти калия в среднем подгоризонте A₀². Наибольшее содержание кремния, железа и фосфора отмечается в подгоризонте A₀³. Значительные изменения претерпевает химический состав подстилки в зависимости от сезона. По мере разложения подстилки от июня к сентябрю содержание всех исследуемых зольных элементов повышается, а азота и углерода—понижается.

Разложение подстилки имеет некоторые особенности (табл. 3). Так, период июнь—август характеризуется интенсивностью разложения, несмотря на неблагоприятные климатические условия. Вероятно, здесь имеет место достаточное развитие микроорганизмов [10]. Следующие за летними месяцами сентябрь—ноябрь являются периодом минимального разложения, а в зимние месяцы разложение почти полностью приостанавливается и только начиная с мая опять возобновляется. Убыль

массы подстилки в течение одного года, по нашим наблюдениям, составляет 29%.

Годичный опад, по приблизительным данным, на опытном участке составляет 14 ц/га и содержит значительное количество химических элементов. В опаде изучаемого нами соснового леса 89,4% приходится на долю хвои сосны, 4,3—на ветви, 2,1—шишки, 1,2—кору и 3—на труху. Лесная подстилка по содержанию химических элементов значительно отличается от опада. В подстилке содержание основных питательных элементов—азота, калия и фосфора—меньше, а магния, кремния, железа и кальция—несколько больше.

При разложении подстилки заметно изменяется также ее химический состав (табл. 4), что подтверждается работами многих исследова-

Таблица 2

подстилки в зависимости от сезона

% на абсолютно сухой вес

Fe		Si		Mg		Ca		Na		Al	
июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь
0,18	0,44	0,11	0,30	0,42	0,41	0,79	1,07	—	—	0,13	0,05
0,54	1,15	0,89	0,33	0,63	0,88	1,33	1,59	0,005	0,003	0,34	0,41
1,34	1,99	1,49	2,0	0,55	0,25	1,21	1,47	—	0,13	0,21	0,34

Таблица 3

Динамика разложения подстилки за год

Годы	Вес подстилки, г							Осталось через год, г	Потери	
	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь		г	%
1979		147	137	114	99	97	96			
1980	95	104						104	43	29

телей [3, 4, 6]. Как показывают наши данные, лесная подстилка минерализуется на 20%, при этом высвобождается и поступает в почву основных питательных веществ: азота—18, фосфора—4, калия—11 кг/га насаждений.

Запас подстилки более чем в четыре раза превышает количество опада, что, очевидно, свидетельствует о медленной его минерализации в условиях Севанского бассейна.

Выщелачивание химических элементов при разложении подстилки

Динамика разложения подстилки	Подстилка, кг/га	кг/га сухого вещества									
		N	C	P	K	Fe	Al	Si	Mg	Ca	
Содержится в подстилке	5880	50,6	14,1	10,6	29,4	10,0	5,9	13,6	9,4	35,9	
Остается после годовичного срока разложения	3764	32,4	9,0	6,8	18,8	6,4	3,8	8,7	6,0	23,0	
Выщелачивается в течение года	2116	18,8	5,0	3,8	10,6	3,6	2,1	4,9	3,4	12,9	

Таким образом, полученные нами данные имеют важное значение для понимания характера обмена питательных веществ в сосновом лесу Севанского бассейна и должны учитываться при разработке практических мероприятий по сохранению и повышению продуктивности сосновых насаждений.

Институт агрохимических проблем и гидропоники
АН Армянской ССР

Поступило 30.III 1981 г.

ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ԹԱՂԻՔԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ՍԵՎԱՆԻ ԱՎԱԶԱՆԻ
ՍՈՃՈՒ ԱՆՏԱՌՈՒՄ

Թ. Հ. ՌԵՎԱԶՅԱՆ

Պարզվել է, որ թաղիքի մեկ տարվա քայքայումից լվացվում և հող են ներմուծվում զգալի քանակությամբ ազոտ, ֆոսֆոր, կալիում, երկաթ, մագնեզիում, կալցիում և այլ քիմիական տարրերու քայքայման հետ մեկտեղ կատարվում է հողի հարստացում մոխրային տարրերով:

Ստացված արդյունքները հնարավորություն են տալիս որոշակի պատկերացում կազմել սոճու անտառի նյութերի շրջանառության բնույթի մասին և մշակել գործնական միջոցառումներ զրանց ղեկավարման ուղղությամբ:

CHARACTERISTICS OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF PINE
FOREST LITTERED LEAVES OF THE SEVAN BASIN

K. H. REVAZIAN

It has been established that as a result of decomposition of littered leaves leaches and enters into the soil yearly a considerable amount of nitrogen, phosphorus, potassium, ferrum, magnesium, calcium and other elements. According to the degree of decomposition the soil is being enriched with ashy elements.

The obtained results show the character of the exchange of chemical elements in the pine forest it and make it possible to work out practical means for the regulation of that exchange.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Анамян В. Л. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1950.
2. Глинка К. Д. Почвоведение, М.—Л., 1932.
3. Карпачевский Л. О. В кн.: Проблемы лесного почвоведения, М., 1973.
4. Кауричев И. С., Теплер Е. Э., Комарцева Л. Г., Симакова И. С. ТСХА, 4, М., 1972.
5. Корнев В. П. Автореф. докт. дисс., М., 1966.
6. Кошельков С. П. Автореф. канд. дисс., М., 1964.
7. Программа и методика биогеоценологических исследований, М., 1974.
8. Реваян Р. Г., Биолог. ж. Армении, 34, 2, 1981
9. Ткаченко М. Е. Общее лесоводство, М., 1939.
10. Чернова Н. И. Экологические сукцессии при разложении растительных остатков, М., 1977.
11. Шумаков В. С. Типы лесных культур и плодородие почв, М., 1963.