

интенсивностью ростовых процессов. Учитывая изменчивость свободных аминокислот в хвое в течение вегетации, необходимо помнить, что при изучении этой группы соединений, имеющих немаловажное значение в жизни растений, образцы для анализа должны собираться в одни сроки вегетационного периода.

ЛИТЕРАТУРА

1. К р е т о в и ч В.Л. Важнейшие проблемы биосинтеза аминокислот и амидов у растений. — Изв. АН СССР. Сер. биол., 1965, № 5. 2. О л е й н и к о в а В.И. Взаимосвязь сосны и березы в культурах. — Лесн. хоз-во, 1972, № 5. 3. Х о т я н о в и ч А.В. Некоторые особенности обмена веществ в корнях сосны в зависимости от степени аэрации почвы. — В кн.: Физиология растений. М., 1958, т. 5, вып. 5. 4. Б а й д а л и н а Н.А. Сравнительная характеристика сосны по некоторым физиологическим показателям. — В сб.: Физиология древесных растений. М., 1962. 5. О с е т р о в а Г.В., К у д а ш о в а Ф.Н. Состав свободных углеводов и аминокислот в ксилемном и флоэмном соке сосны обыкновенной. — В кн.: Исследование в лесах Сибири. Красноярск, 1968, ч. 2. 6. С е р г е е в Л.И., С е р г е е в а К.А., М е л ь н и к о в а В.К. Морфо-физиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений. — Уфа, 1961. 7. D a v i d R., D a v i d H. Te-
neur en azote proteigue et soluble des bourgeons et phenomenes de migration des composés azotés seproduisant dans, les rameaux du pin maritime. — С. r. Acad. Sci, D. 62, 1966, № 18. 8. К а л у д и н К., К а л у д и н J. Untersuchungen über den Stickstoff und Aminosäuregehalt in den Nadeln von Pinus silves-
tris. — Arch. Forstwes, 1968, Bd. 17, № 8.

УДК 630* 114.351

И.К.БЛИНЦОВ, М.В.КУДИН

ДИНАМИКА ПОСТУПЛЕНИЯ ОПАДА И ФОРМИРОВАНИЕ ПОДСТИЛКИ В СОСНОВЫХ ЛЕСАХ БЕРЕЗИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

Одним из важнейших элементов круговорота веществ между лесом и почвой является опад. Из последнего образуется лесная подстилка, мощность и запасы которой зависят от состава опада и скорости разложения. Подстилка имеет важное гидрологическое значение и воздействует на плодородие почвы, а следовательно, и на продуктивность лесных фитоценозов. Химизм и влажность лесных почв во многом зависят от свойств подстилки и условий ее разложения. Изучению формирования, классификации и строения лесной подстилки посвящен ряд работ [1—5]. Однако все исследования проводились в отдельных типах леса различных лесорастительных районов.

Наши исследования по динамике поступления опада и формированию подстилки проводились на экологическом ряду произрастания сосны от сфагнового до лишайникового типа леса в Березинском заповеднике (табл. 1). Заповедник занимает часть Верхне-Березинской низины в верхнем течении реки Березины. По агроклиматическому делению заповедник отно-

Таблица 1.

Таксационная характеристика древостоев

Тип леса	Состав древостоя	Порода	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Полнота	Количество стволов, шт/га	Сумма площадей сечений, м ² /га	Запас, м ³ /га	Средний прирост, м ³ /га
				Н, м	D, см						
С. лиственничный	10С	С	130	17,0	23,8	IV	0,77	564	25,2	206	1,4
	9С1Б	С	40	17,0	15,8	III	0,80	1265	25,0	230	3,8
С. вересково-мшистый	10С	Б	30	18,0	14,3	III	0,15	225	3,6	30	1,0
		С	42	18,7	10,6	II	0,64	2070	18,5	130	3,2
С. черничный	10СедБ	С	82	21,0	21,1	II	0,83	824	28,8	330	4,8
		С	92	11,4	12,3	V	0,88	2064	25,0	193	2,0
С. багульниковый	10С	С	90	5,0	9,3	V ^б	0,30	888	6,0	21	0,2

сится к северной климатической области, где почвенный покров формирует преимущественно подзолистые и дерново-подзолистые почвы [6], основной энергетический материал которым поставляет лесной опад.

Пробные площади сосняка лишайникового, вересково-мшистого, мшистого и черничного заложены в условиях однородной песчаной почвообразующей породы, занимающей экологический ряд от засушливых автоморфных до увлажненных полугидроморфных почв. Сосняк багульниковый и сфагновый заложены на торфяно-болотных почвах гидроморфного типа.

Для изучения динамики поступления опада на каждой пробной площади по ее диагонали было установлено по 15 опадоуловителей размером 1,0x1,0x 0,15 м. Ежемесячно производился сбор опада по отдельным ящикам. Затем опад сортировался по компонентам (хвоя, ветви, кора, шишки, пыльники и прочее) и высушивался до абсолютно сухого веса.

Мощность подстилки определялась на основании результатов замеров ее толщины на 10–15 площадках (0,5x0,5 м). Подстилка подразделялась в зависимости от степени ферментации на A_0^1 и A_0^2 и разбиралась на составляющие компоненты.

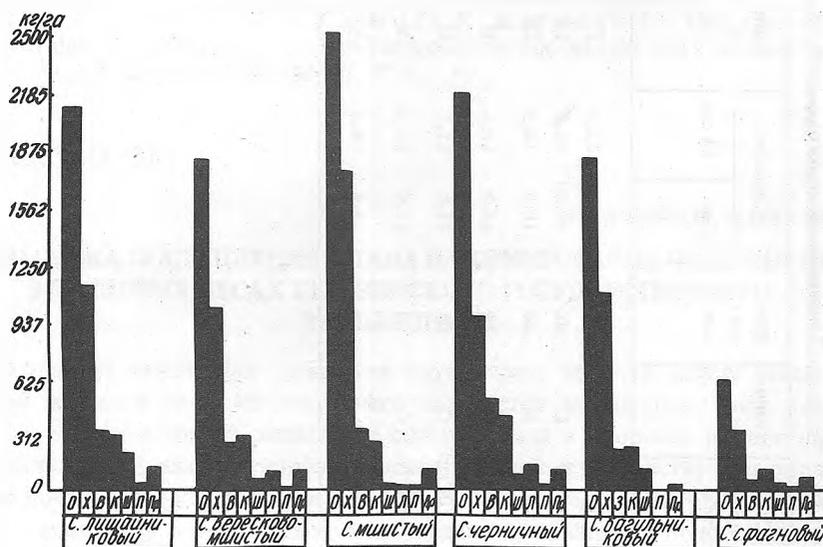


Рис. 1. Поступление опада в различных типах леса:

О — общий опад; Х — хвоя; В — ветви; К — кора; Ш — шишки; Л — листья; П — пыльники; Пр — прочие.

Из полученных данных (рис. 1) видно, что основными компонентами опада являются: хвоя, кора, ветви. В различных типах леса участие этих компонентов различное. Максимальное количество опада приходится на хвою, однако в зависимости от типа леса количество опада хвои различное. Так, на-

пример, в сосняке мшистом за 1 год поступило 1,76 т/га, что составило 70,5% от общего годового опада, в сосняке лишайниковом — 1,1 т/га (53,6%), в багульниковом — 1,0 т/га (60,3%), в вересково-мшистом — 0,99 т/га (53,0%), в черничном — 0,98 т/га (45,0%), в сфагновом — 0,34 т/га (54,9%). Аналогично, в убывающем порядке, расположено и количество поступлений ветвей, за исключением сосняка черничного, где опадает максимальное количество этой фракции 0,49 т/га, или 22,6% от общего количества поступающего опада в этом типе леса.

Незначительный процент участия в общем опаде составляют листья, пыльники. В лишайниковом типе леса коры опадает 0,30 т/га (14,0%), в вересково-мшистом — 0,28 т/га (13,2%), в мшистом — 0,26 т/га (10,4%), в черничном — 0,37 т/га (17,3%), в багульниковом — 0,24 т/га (13,5%), в сфагновом — 0,10 т/га (17,2%). На рис. 1 представлена диаграмма поступления опада в различных типах леса. Наибольшее количество приходится на мшистый

Таблица 2.

Зависимость количества опада хвои и ветвей от их фитомассы, т/га

Тип леса	Фитомасса		Годичный опад		% опада от фитомассы	
	хвоя	ветви	хвоя	ветви	хвоя	ветви
С. лишайниковый	6,6	33,2	1,1	3,3	16,6	9,9
С. вересково-мшистый	5,0	11,4	1,0	0,3	20,0	2,6
С. мшистый	7,6	14,6	1,8	0,3	23,7	2,1
С. черничный	8,4	20,8	1,0	0,5	11,9	2,4
С. багульниковый	6,1	7,8	1,6	0,2	26,2	2,6
С. сфагновый	1,3	5,4	0,3	0,6	23,1	11,1

Таблица 3.

Запас лесной подстилки по типам леса, т/га абс. сухого вещества

Тип леса	Средняя мощность подстилки, см	Запасы подстилок по горизонтам		Итого
		A ₀ ¹	A ₀ ²	
С. лишайниковый	0—1 (2)	7,9	4,3	12,2
С. вересково-мшистый	0—1 (3)	8,2	15,8	24,0
С. мшистый	0—2 (3)	7,6	13,3	20,9
С. черничный	0—10	19,6	33,9	53,5
С. багульниковый	0—10	13,4	45,3	58,7
С. сфагновый	0—11	7,0	66,0	73,0

Таблица 4.

Запасы элементов в подстилке

Подстилка	Запасы, т/га	кг/га										
		N	K	P	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Co
Сосняк лишайниковый												
1 A ₀	7,9	57,20	18,41	5,45	23,78	2,84	3,40	13,51	2,37	46,61	425,02	25,67
2 A ₀	4,3	46,18	8,43	3,22	5,63	2,06	2,15	18,23	1,50	33,11	345,3	8,6
Итого	12,2	103,38	26,84	8,67	29,41	4,90	5,55	31,74	3,87	79,72	770,32	34,27
Сосняк мшистый												
1 A ₀	7,6	50,8	12,62	7,22	20,14	2,43	3,87	10,94	4,33	31,16	351,88	29,49
2 A ₀	13,3	135,79	15,16	10,11	17,82	7,45	6,12	52,8	6,78	83,79	1312,71	34,85
Итого	20,9	186,59	27,78	17,33	37,96	9,88	9,99	63,74	11,11	114,95	1664,59	54,34
Сосняк вересково-мшистый												
1 A ₀	8,2	59,69	12,14	8,69	16,4	5,08	3,44	12,22	5,00	54,94	1079,1	31,81
2 A ₀	15,8	203,35	20,54	15,33	25,59	8,69	6,48	55,14	9,95	85,32	1853,34	36,97
Итого	24,0	263,04	32,68	24,02	41,99	13,77	9,92	67,36	14,95	140,26	2932,44	68,78
Сосняк черничный												
1 A ₀	19,6	131,52	33,91	19,00	64,09	7,64	8,23	24,89	6,47	125,44	2618,56	76,83
2 A ₀	33,9	359,0	70,85	25,76	43,39	21,00	14,24	98,31	9,49	200,0	4301,91	74,58
Итого	53,5	490,52	104,76	44,76	107,48	28,64	22,47	123,20	15,96	325,44	6920,47	151,41

тип леса — 2,5 т/га. В сосняке лишайниковом опадает 2,1 т/га, в вересково-мшистом — 1,8 т/га, в черничном — 2,2 т/га, в багульниковом — 1,8 т/га, в сфагновом — 0,61 т/га.

В течение года опад поступает неравномерно. Это зависит как от метеорологических факторов, так и от почвенно-грунтовых условий. Во всех исследуемых типах леса минимальное количество опада приходится на зимне-весенний период, максимальное на сентябрь-октябрь. В сосняке сфагновом, в связи с особыми почвенно-грунтовыми условиями, максимальное количество опада поступает в июле-августе.

Сопоставляя количество опадающей хвои и ветвей с фитомассой этих фракций в насаждениях (табл. 2), можно констатировать, что в сосняке сфагновом ветви составляют десятую часть от общей фитомассы, а хвоя — 23,0%.

В других типах леса на ветви приходится 2,0–2,6%, а на хвою — 11,9–26,2% от общей фитомассы соответствующего компонента. Мощностъ лесной подстилки в различных типах леса неодинакова, так как скорость разложения и скорость формирования подстилки зависят от условий местопроизрастания, возраста и состава древостоя, микроклиматических и гидрологических условий и т.д. (табл. 2 и 3).

В табл. 3 приведены данные о запасах подстилки в изучаемых типах леса. Величина подстилки в таких типах леса, как багульниковый и сфагновый, взята условно по степени разложения сфагновых мхов, поэтому о запасах ее здесь судить трудно. На минеральных почвах наибольший запас подстилки в черничном типе леса — 52,5 т/га, наименьший — в сосняке лишайниковом — 12,2 т/га. Количество A_0^2 в сосняке лишайниковом составляет 4,3 т/га, что равно 35,2% от общего запаса подстилки. В сосняке черничном A_0^2 весит 33,9 т/га, или 64,6% от общего запаса подстилки.

Скорость минерализации в сосняке лишайниковом в два раза выше, чем в черничном типе леса.

В зависимости от типа леса в подстилке накапливается различное количество азота и зольных элементов, а также микроэлементов (табл. 4), которые, несомненно, влияют как на плодородие почвы, так и на продуктивность фитоценозов (табл. 4).

Таким образом, в фитоценозах изучаемых сосновых типов леса подстилка имеет важное экологическое значение как компонент биогеоценоза, который одновременно является аккумулятором и поставщиком химических элементов в системе почва \rightleftharpoons растение. Подстилка обладает большим запасом азота и зольных элементов, из которых основными являются фосфор, калий и кальций. В черничных типах леса необходимо осуществлять лесохозяйственные мероприятия по ускорению минерализации органического вещества с целью увеличения подвижных форм элементов питания растений.

1. Корнев В.П. Строение подстилки и запасы золы в ней в чистых насаждениях некоторых пород. — Тр. Брянск. технол. ин-та. Брянск, 1960, т. IX. 2. Молчанов А.А. Круговорот органического вещества в процессе роста сосняка-черничника — В сб.: Сообщение лаборатории лесоведения. М., 1961, вып. 5. 3. Смирнов В.В. Органическая масса в некоторых лесных фитоценозах европейской части СССР. — М., 1971. 4. Утенков А.П., Татарinov В.В., Стренков А.З. Запасы фитомассы в некоторых типах сосняков Беловежской пуши. — В сб.: Ботаника (исследования). Минск, 1972, вып. XIV. 5. Цыкунов И.А. Накопление лесной подстилки в сосновых насаждениях. — В сб.: Лесоведение и лесн. хоз-во. Минск, 1974, вып. 8. 6. Пашин В.М. Почвы бывшего Белорусского государственного заповедника на р. Березине. — В кн.: Почвенные исследования БССР. Минск, 1959.

УДК 631.0.272

К.Л.ЗАБЕЛЛО

КЛАССИФИКАЦИЯ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ ПОЛЬСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ И БЕЛОРУССИИ

Основной таксономической единицей современной классификации почв является генетический тип, который развивается в идентичных биологических, климатических и гидрологических условиях и характеризуется проявлением определенного процесса почвообразования. Это в равной мере относится и к Польской Народной Республике (ПНР), где классификация почв также строится на генетическом принципе [1]. Исходя из этого выделены следующие таксономические единицы: класс, тип, подтип, род (вид), разновидность почв. Однако сопоставляя таксономические единицы почв, принятые в ПНР, БССР и СССР, видим, что они не идентичны, т.е. часто одна и та же единица основывается на различных критериях. Так, "вид почвы" в соответствии с классификацией ПНР обусловлен гранулометрическим составом почвы [1], по классификации межведомственной комиссии АН СССР (1958) — степенью развития почвообразовательных процессов (оподзоленности, гумусированности и т.д.). В то же время по классификации почв БССР степень проявления почвообразовательного процесса отображает понятие подтипа почвы [2, 3].

Следовательно, требуется дальнейшее международное сотрудничество почвоведов для выработки единых принципов классификации почв и выделения определенных таксономических единиц. При этом, на наш взгляд, в основу могут быть положены указания по классификации и диагностике почв СССР [4].

Приведем систематический список основных типов почв ПНР (табл. 1).

Сопоставляя приведенную систематику почв Польши с систематическим списком почв Белоруссии [3], видим, что, несмотря на некоторое сходство, они существенно отличаются друг от друга. Но точки зрения как польских, так и наших почвоведов сходятся на том, что на территории ПНР в опреде-