



Зависимость класса текущего бонитета от возраста древостоя: 1 — Iа класс бонитета (пробная площадь № 4); 2 — I (№ 1); 3 — II (№ 3); 4 — III (№ 2)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Буш К. К. Текущий бонитет и хозяйственный возраст при таксации осушенных лесов // Лесн. хоз-во.— 1974.— № 6.— С. 42—47. [2]. Сабо Е. Д., Иванов Ю. Н., Шатило Д. А. Справочник гидрлесомелиоратора.— М.: Лесн. пром-сть, 1981.— 200 с. [3]. Свалов Н. Н. Статистический метод составления динамической бонитетной шкалы // Тр. МЛТИ.— 1975.— Вып. 68.— С. 89—95. [4]. Свалов Н. Н. Шкала классов бонитета для ели // Тр. МЛТИ.— 1978.— Вып. 3.— С. 35—39. [5]. Mathiesen A. Bonitierung auf trockengelegten Moorböden.— Tartu, 1928. [6]. Matuzānis J. Eglu audzu augsanas gaita.— Rīgā, 1975.— 64 p.

Поступила 14 июля 1993 г.

УДК 630*17(470.52)

А. Ф. ХАЙРЕДИНОВ, А. К. ГАБДЕЛЬХАКОВ, К. М. ГАБДРАХИМОВ

Башкирский государственный аграрный университет

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ В СНЫТЬЕВЫХ ЛИПНЯКАХ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Приведены данные о фракционном составе и запасе надземной части снытьевых липняков разных возрастов, полученные на основе корреляционно-регрессионного анализа. Материалы дополнены сведениями о запасах фитомассы подлесочного яруса, травяного покрова, лесной подстилки.

The correlation-regression analysis data on fractional composition and stock of the overground part of snyt' lime-tree forests of different ages have been given. They are supplemented by the information on the phytomass stocks of undergrowth layer, grass cover, ground litter.

Липнякам Республики Башкортостан, занимающим территорию свыше 900 тыс. га, принадлежит исключительно важная средообразующая роль, которая в условиях возрастания антропогенного воздействия должна быть сохранена и усилена благодаря комплексу лесохозяйственных мероприятий. Для обоснования эффективности этих мероприятий необходимо углубленное изучение первичной продуктивности фито-

ценозов на регионально-типологической основе. Фитопродуктивность липняков изучена недостаточно [2]. Целью нашей работы является некоторое восполнение этого пробела.

Объектом исследований служили снытьевые липняки зеленой зоны г. Уфы, относящиеся к зоне смешанных лесов. Их краткая таксационная характеристика приведена в табл. 1.

Таблица 1

Возраст, лет	Состав	Средние		Число стволов на 1 га	Сумма площадей сечения, м ² /га	Полнота	Запас, м ³ /га
		высота, м	диаметр, см				
13	10Лп	6	4	8220	10,5	0,6	49
42	9Лп1В+Д	18	18	1335	37,1	1,0	336
57	9Лп1В+Д	20	21	910	32,0	0,8	313
65	9Лп1Д	22	26	539	36,3	0,8	322

Запас и структура фитомассы древостоев определены по данным модельных деревьев [1, 3], фитомасса надземной части модельных деревьев — по фракциям: древесина и кора ствола, ветви, сучья (отмершие ветви в кроне), листья, генеративные органы. Сырая масса каждой фракции получена непосредственным взвешиванием с точностью ± 25 г.

Биомасса подроста и подлеска определена на учетных площадках размером 4 м², травяно-кустарничкового покрова — 1 м², пять раз в течение вегетационного периода. Лесную подстилку учитывали перед опадением листвы. Фитомасса насаждения по компонентам приведена к абс. сухому весу.

Значения массы разных фракций модельных деревьев каждого фитоценоза подвергнуты регрессионному анализу, который проведен по методу наименьших квадратов с использованием функций

$$Y = a + bX; \quad (1)$$

$$Y = aX^b; \quad (2)$$

$$Y = e^{a + bX}, \quad (3)$$

где Y — масса фракции;
 X — произведение квадрата диаметра дерева на его высоту, м³;
 a, b — константы, определяемые для 2-го и 3-го уравнений после предварительного логарифмирования обеих частей функций.

В табл. 2 приведены результаты этого анализа. Как правило, точность коэффициентов a и b в уравнениях (2) и (3) находится на 0,1 %-м уровне значимости. Лишь для первого выражения коэффициент a менее значим по сравнению с b , и это наблюдается в основном при определении массы отмерших ветвей и генеративных органов. Тем не менее выбранные уравнения значимы на 5 %-м уровне и выше, за исключением уравнения для фракции листьев 65-летнего насаждения.

Принятые нами объемы выборок нижних ярусов, при достаточно большом варьировании признаков, обеспечивают точность опыта 5... 17 % (табл. 3).

Используя частотные распределения деревьев по пробным площадкам и уравнения регрессии, мы получили итоговые параметры фитомассы древостоев на 1 га для разных фракций (табл. 4). Наиболее про-

Таблица 2

Показатели	Ствол		Ветви	Сучья	Листья	Генеративные органы
	Древесина	Кора				

13-летнее насаждение ($n = 10$)

Вид функции	1	2	1	Нет	1	Нет
a	-0,1309	59,6682	0,0306	—	-0,0353	—
b	89,9985	0,1194	183,558	—	13,1395	—
T_a	1,82	7,48	0,22	—	0,98	—
T_b	18,51	8,77	19,42	—	5,38	—
r	0,9885	0,9517	0,9895	—	0,8853	—
S_e	0,1128	0,2286	0,2193	—	0,0566	—
F	342,62	76,91	377,13	—	28,99	—

42-летнее насаждение ($n = 10$)

Вид функции	2	2	2	1	2	1
a	123,8696	33,3934	19,0186	-2,3039	2,4632	-115,866
b	0,9681	0,7656	1,2391	4,5304	1,2438	389,407
T_a	120,68	107,77	17,06	1,24	7,27	0,62
T_b	17,17	15,57	5,08	2,48	7,11	2,06
r	0,9867	0,9839	0,8739	0,6485	0,9292	0,5893
S_e	0,1129	0,0920	0,4879	2,8026	0,3502	281,371
F	294,88	242,48	25,85	5,81	50,58	4,26

57-летнее насаждение ($n = 10$)

Вид функции	1	2	3	1	2	1
a	-6,6961	36,9158	0,9430	-0,4963	1,8213	9,2022
b	136,903	0,7277	1,3146	1,7895	1,0526	102,41
T_a	1,42	52,73	3,96	0,58	5,84	0,16
T_b	34,81	7,94	6,60	2,49	7,66	2,21
r	0,9967	0,9421	0,9192	0,6602	0,9381	0,6150
S_e	8,3152	0,2052	0,4209	1,5218	0,3077	98,1501
F	1211,93	63,12	43,61	6,18	58,71	4,87

65-летнее насаждение ($n = 9$)

Вид функции	2	2	3	1	1	1
a	128,8666	35,9889	1,9582	-3,0558	0,3453	1,3031
b	1,0223	0,6910	0,8641	3,3781	0,4074	43,8845
T_a	272,49	49,92	7,49	2,14	0,72	0,07
T_b	44,15	7,41	5,47	3,91	1,42	3,84
r	0,9982	0,9418	0,9001	0,8280	0,4725	0,8235
S_e	0,0524	0,2111	0,3788	2,0716	0,6881	27,3806
F	1949,58	54,94	29,87	15,27	2,01	14,75

Примечание. T_a , T_b — значимость коэффициентов a , b по критерию Стьюдента; r — коэффициент корреляции, определяемый для нелинейных функций после их логарифмирования; S_e — стандартная ошибка уравнения регрессии в абсолютных единицах; F — значимость уравнения по критерию Фишера; n — число модельных деревьев.

изводительным оказался 42-летний древостой со среднегодовой производительностью фитомассы 3,87 т/га в год.

Общей закономерностью для изучаемых насаждений является постоянное соотношение массы древесины в составе фитомассы надземной части древесного яруса (66...68%), за исключением 13-летнего липняка (24%), где преобладает фракция ветвей (58%). Распределение остальных компонентов соответствует возрасту древостоя и полноте: доля коры в общей фитомассе древостоя уменьшается с возрастом от 19,1 до 15,3%; масса листьев от 3,1 до 0,5%.

Наибольшая масса отмерших ветвей и сухостойных стволов (6,8 т/га) отмечена в 57-летнем древостое.

Таблица 3

Возраст, лет	n	\bar{X}	m	C_s	S	CV
Подрост и подросток						
13	53	1992	283,79	14,3	2066,022	103,7
42	51	581	62,65	10,8	447,413	77,1
57	50	1755	295,16	16,8	2087,116	118,9
65	52	2477	288,37	11,7	2079,494	84,0
Травяной покров						
13	20	189	15,52	8,2	63,43	36,8
42	20	508	47,56	9,4	212,67	41,9
57	20	781	78,19	10,0	349,66	44,8
65	20	708	46,04	6,5	205,90	29,1
Лесная подстилка						
13	10	7972	478,00	6,0	1511,580	19,0
42	10	5744	572,26	10,0	1809,630	31,5
57	10	4546	343,03	7,6	1084,752	23,9
65	10	7697	350,25	4,6	1107,590	14,4

Примечание: n — численность выборки; \bar{X} — среднее значение, кг/га; m — стандартная ошибка среднего значения; C_s — показатель точности определения средней, %; S — стандартное отклонение; CV — коэффициент вариации, %.

Таблица 4

Возраст, лет	Ствол			Крона				Всего
	Древесина	Кора	Сухостой	Ветви	Сучья	Листья	Генеративные органы	
13	7,02	4,38	—	16,77	—	0,91	—	29,08
	24,14	15,06	—	57,67	—	3,13	—	100
42	107,92	31,03	3,93	15,83	1,58	2,04	0,19	162,52
	66,40	19,09	2,42	9,74	0,97	1,26	0,12	100
57	103,38	29,05	5,74	11,92	1,10	1,59	0,08	152,83
	67,64	19,01	3,74	7,80	0,72	1,04	0,05	100
65	111,66	25,06	1,48	23,54	1,54	0,76	0,03	164,07
	68,06	15,27	0,90	14,35	0,94	0,46	0,02	100

Примечание. В числителе — т/га, в знаменателе — %.

Подрост и подросток составляют незначительную долю в общей массе надземной части насаждений. Наименьшая их масса отмечена в 42-летнем древостое с максимальной полнотой (0,34 % от общей надземной фитомассы насаждения), наибольшая (1,42 %) в 65-летнем. Относительное (5,07 %) увеличение фитомассы подросточного яруса в 13-летнем древостое связано с его полнотой 0,6. На всех пробных площадях фитомасса подростка больше, чем у подростка, что связано со слабым семенным возобновлением липы и разрастанием лещины. В фитомассе подростка преобладает биомасса клена остролистного, что может служить возможной причиной формирования кленово-снытьевых насаждений вместо чистых снытьевых [4]. В целом же фитомасса подростка и подростка с возрастом древостоя увеличивается.

Максимальное количество травяного покрова наблюдается в период цветения *Aegopodium podagraria* L., когда абс. сухая масса составила 189, 508, 781 и 708 кг/га соответственно в 13-, 42-, 57- и 65-летних древостоях. Несмотря на увеличение массы травяного покрова, его отно-