

ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССЫ ЛИШАЙНИКОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ФИТОМАССЫ АЛЬПИЙСКИХ СООБЩЕСТВ

А. Н. ЗИРОЯН, А. А. АБРАМЯН

Изучались проективная поверхность и масса лишайников в альпийских сообществах горы Арагац. Поверхность и сухая масса их варьируют соответственно в пределах 1,6—9,7% и 4,4—18,5 г/м². Сухая масса основных видов лишайников составляет 16,6—60,1 мг/см².

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам изучения фитомассы растительных сообществ. При определении продуктивности наземной части сообщества обычно учитываются травянистые растения и мхи. Массе же лишайников, являющихся существенным компонентом общей фитомассы, при этом придается недостаточное значение. В последние годы начато изучение массы лишайников лишь как отдельного компонента ценоза [1—5]. Однако для правильной оценки общей фитомассы необходимо определять также массу лишайников как неотделимую часть ценоза.

Одновременно с изучением фитомассы основных фитоценозов южного макросклона горы Арагац [6] нами впервые в Армении предпринята попытка выявить видовой состав и определить массу лишайников в наиболее распространенных альпийских сообществах.

Материал и методика. Работа выполнялась в 1976—1977 гг. на высокогорном стационаре Института ботаники АН АрмССР.

Для определения фитомассы использовались методы Родина и др. [7] и Бязрова, Старостина [3]. На каждом участке, типичном для данной растительной группировки, были заложены пробные площадки размером 0,25 м², в 8-ми повторностях—всего 32 площадки. На каждой учетной площадке отдельно фиксировались все виды лишайников и определялась их проективная поверхность (%) в основном при помощи специальной рамки с сеткой [8], а для видов с небольшим покрытием применялся песовой метод контуров с использованием кальки. Лишайники отделялись от субстрата и после доведения до абсолютно сухого состояния определялась их масса. Далее путем сжигания образцов в муфельной печи при 600° в течение 8-ми часов определялось содержание органических веществ и золы.

Полученные данные обработаны статистически.

Альпийский пояс на южном макросклоне начинается с высоты 2700—2800 м и достигает 3500—3600 м, выше начинается субнивальный пояс. На изученном участке в окрестностях высокогорного озера Кари (высота 3200 м над ур. м.) хорошо развиты ковровые фитоценозы, в которых доминируют стержнекорневые, розеточные и шпалерные формы [9]. Проективное покрытие ковровых группировок составляет 80—90%. Почвы горно-луговые. Материнские породы верхней зоны г. Арагац представ-

лены андезитами, базальтами и дацитами, которые на крутых склонах проявляются в виде осыпей и мерей каменных россыпей—чингиллов,—занимающих значительные пространства.

Результаты и обсуждение. В сообществах альпийского пояса нами изучено 10 видов эпилитных лишайников (табл. 1), из них 1 вид, *Cladonia chlorophaea*, встречающийся на почве. Лишайниковый покров в разных местообитаниях не одинаков как по набору видов и количественному соотношению их, так и по проективной поверхности и массе. При этом наибольшие масса и покрытие ($18,5 \text{ г/м}^2$ и $9,7\%$) отмечены в сообществах, где преобладают камни от 5 до 30 см в поперечнике, при 80—100%-ном покрытии. Наименьшие масса и покрытие ($4,4 \text{ г/м}^2$ и $1,6\%$) отмечены на участках, где покрытие камней достигает 10—30%. Значительная разница наблюдается также в биомассе лишайников разных видов, приходящейся на единицу проективной поверхности субстрата (табл. 2). Наибольшая масса отмечена у *Placolecanora melanophthalma*— $60,1 \text{ мг/см}^2$, наименьшая—у *Parmelia stenophylla*— $16,6 \text{ мг/см}^2$. У изученных лишайников отмечены видовые различия в содержании органических веществ, что обусловлено, по видимому, различной степенью фотосинтетической активности.

Изучение фитомассы альпийских сообществ показало (табл. 3), что лишайники составляют значительную часть надземной массы, достигая 1,3 ц/га, или 12% надземной массы.

Из сказанного следует, что при изучении продуктивности сообществ, в которых лишайники принимают заметное участие, необходимо учитывать и их массу.

Статистическая обработка полученных данных о проективной поверхности и массе лишайников показала, что при 8-кратной повторности средние квадратические отклонения (E), а следовательно и коэффициент их вариации (V), в зависимости от характера площадок резко различаются (табл. 1). В связи с этим показатели точности (P) варьируют соответственно в пределах 10,8—18,0 и 9,6—20,5%, в среднем составляя 15,2 и 14,1%. Такая точность опыта при определении общей фитомассы сообществ в основном может считаться удовлетворительной, поскольку, как отмечает Василевич [10], не всегда рационально получать среднее с ошибкой 2—5%, нужно стремиться не к более точным методикам, а к наиболее быстрому и легкому пути получения среднего с точностью 10—15%. Данные наших вычислений показали, что для изучения поверхности и массы лишайников с ошибкой $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ в альпийском сообществе необходимо брать в среднем соответственно 75 и 19 учетных площадок по $0,25 \text{ м}^2$.

Для получения достоверных данных о массе отдельных видов лишайников с точностью $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ необходимо соответственно брать поверхности для *Placolecanora melanophthalma* 106 и 27 см^2 , *Parmelia stenophylla*—157 и 39 см^2 , *Lecidea atrobrunnea*—43 и 11 см^2 , *Rhizocarpon geographicum*—129 и 32 см^2 (табл. 2).

Состав проективная поверхность и масса лишайников в альпийских сообществах

Местообитания	В и д ы										Проективная поверхность, %						Сухой вес, г/м ²					
	Rhizocarpon geographicum	Lecidea atrobrunnea	Aspicilia sp.	Cladonia chlorophaea ¹⁾	Parmella stenophylla	Placolecanora melanophthalma	Placolecanora muralis	Hypogymnia encausta	Gasparrinia elegans	Aspicilia caelincinerea	Acarospora fuscata	M ± m	F	V, %	P, %	Кол-во плоидиоцитов (n) при подсчете единиц	±5%	±10%	M ± m	F	V, %	P, %
Крупнокаменистые (d = 50—100 см) покрытие 60—80%/о	+	●	—	—	+	—	—	—	+	—	5,24 ± 0,85	2,10	45,8	16,2	84,0	21,0	15,20 ± 1,83	5,19	34,1	12,0		
	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	2,95 ± 0,53	1,50	50,8	18,0	100,0	25,0	13,00 ± 2,66	7,53	18,0	20,5		
Среднекаменистые (d = 30—70 см) покрытие 40—60%/о	+	—	—	+	+	+	+	+	—	+	9,68 ± 1,05	2,97	30,7	10,8	37,7	9,4	18,50 ± 1,77	5,01	27,0	9,6		
	●	+	+	—	+	—	—	—	—	+	1,60 ± 0,25	0,71	43,1	15,7	78,7	19,7	4,41 ± 0,62	1,76	39,9	14,1		
Малокаменистые (d = 10—30 см) покрытие 10—30%/о	+	+	●	+	—	+	+	+	—	+	4,87	1,89	42,6	15,2	75,1	18,8	12,78	4,87	9,8	14,1		
	+	+	+	+	—	+	—	—	—	+												

В среднем на 1 м²

Условные обозначения: ● — доминант; + — присутствие; — отсутствие.

Таблица 2

Вес сухой массы и содержание органических веществ
доминирующих видов лишайников

Вид	Количество пло- щадок (n)	Сухой вес, мг/см ²						Органические в-ва, %
		M \pm m	E	V, %	P, %	Количество пло- щадок при полу- чении ошибки		
						$\pm 5\%$	$\pm 10\%$	
<i>Placolecnora melanophthalma</i>	23	60,13 \pm 6,57	31,5	52,4	10,9	106,1	26,5	95
<i>Lecidea atrobrunnea</i>	30	33,17 \pm 1,98	10,9	32,8	5,6	43,0	10,8	79
<i>Aspicilia</i> sp.	30	23,10 \pm 1,27	7,0	30,3	5,5	37,0	9,2	86
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	23	19,70 \pm 2,35	11,2	56,8	11,9	129,1	32,3	83
<i>Parmelia stenophylla</i>	23	16,56 \pm 2,14	10,3	62,2	12,9	156,6	39,0	94

Таблица 3

Общая фитомасса альпийских сообществ г. Арагац

Фитомасса		Сухой вес		% надзем- ной массы	% фитомас- сы
		г на 1 м ²	ц на 1 га		
В том числе	Надземная	109,3	10,9	100	13,4
	травы	78,1	7,8	71,5	9,6
	мхи	18,4	1,8	16,8	2,3
	лишайники	12,8	1,3	11,7	1,5
	Корни	707,0	70,7	—	86,6
	Общая	816,3	81,6	—	100

Таким образом, проведенные исследования показывают, что при изучении надземной фитомассы растительных сообществ наравне с другими компонентами следует учитывать и массу лишайников. При этом определения с точностью от $\pm 10\%$ до $\pm 15\%$ сокращают объем работ более чем в 4—9 раз, что очень важно при фитоценологических обследованиях.

Институт ботаники АН АрмССР

Поступило 3.III 1978 г.

ՔԱՐԱՔՈՍՆԵՐԻ ԶԱՆԳՎԱԾԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԱՂՊԻԱԿԱՆ ՀԱՐԱԿԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԵՆՍԱԶԱՆԳՎԱԾԻ
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

Ա. Ն. ԶԻՐՈՅԱՆ, Ա. Ա. ԱՐՐԱԼԱՄՅԱՆ

Քարաքոսների տեսակային կազմը, հողի և քարերի մակերեսին նրանց ծածկվածությունն ու կենսազանգվածը ուսումնասիրվել է Արագածի հարավային լանջի (ծովի մակերևույթից 3200 մ բարձրության վրա) ալպիական մի քանի համակեցություններում: Ալպիական դոտում հայտնաբերվել է քարաքոսների 11 տեսակ, քարաքոսապատվածությունը կազմել է 1,6—9,7%, բացարձակ չոր դանգվածը 4,4—18,5 գ/մ²: Քարաքոսների հիմնական տեսակների մոտ չոր նյութի պարունակությունը տատանվում է 16,6—60,1 մգ/սմ² սահմաններում:

ON THE SIGNIFICANCE OF DETERMINATION OF LICHEN
MASS AT THE ESTABLISHMENT OF PHYTOMASS
IN ALPINE ASSOCIATIONS

A. N. ZIROYAN, A. A. ABRAMIAN

The structure, projection cover and the total production of lichens have been studied in the alpine associations of the mount Aragatz. The projection cover and the total production of lichens vary accordingly in the ranges of 1,6—9,7% and 4,4—18,5 g/m². The production of the dominant species varies from 16,6 to 60,2 mg/sm².

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Мартин Ю. Л. Мат-лы отчетн. сессии Ин-та экол. растений и животных. Уральск. ФАН СССР за 1969 г., Ботаника, Свердловск, 1970.
2. Бязров Л. Г. Лесоведение, 5, 1971.
3. Бязров Л. Г., Старостина И. Е. Бот. журн., 62, 2, 1977.
4. Кондратьева М. А. Сельмное Всесоюзн. совещ., по вопр. изуч. и освоения флоры и растительности высокогорий. Тезисы, Новосибирск, 1977.
5. Versegny K. Acta Biol. Ac. Sci. Hungariae, 28, 1, 1977.
6. Սպիտակյան Վ. Ե., Զիրոյան Ա. Ն. Կյուղ. գիտ. տեղեկագիր, 3, 1975.
7. Родин Л. Е., Ремезов Н. П., Базилович Н. И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. Л., 1968.
8. Бязров Л. Г. Бот. журн., 59, 10, 1974.
9. Наринян С. Г. Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, 13, 1962.
10. Василенич В. И. Статистические методы в геоботанике. Л., 1969.