

В. Е. ВОСКАНЯН, В. А. МАНАКЯН, А. Н. ЗИРОЯН

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ МХОВ В НЕКОТОРЫХ АССОЦИАЦИЯХ ПОЛУПУСТЫННОЙ И ЛУГОСТЕПНОЙ ТИПОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Изучались состав, проективное покрытие и масса мхов у подножия горы Арагац в зоне каменистой полынной полупустыни и в лугостепном поясе. В различных ассоциациях полупустыни собрано 7 видов мхов, сухая масса которых колеблется в пределах 1—5 г/м<sup>2</sup>. В ассоциациях лугостепного пояса моховой покров сравнительно мощнее и представлен 6 видами, сухая масса их составляет 7—19 г/м<sup>2</sup>.

Определение видового состава и массы мхов—неотделимая часть изучения структуры и общей фитомассы отдельных типов растительности.

Одновременно с исследованием фитомассы основных фитоценозов южного макросклона горы Арагац нами впервые в Армении предпринята попытка выявления видового состава и массы мхов в наиболее распространенных ассоциациях — в каменистой полынной полупустыне и лугостеппи.

*Материал и методика.* Для определения фитомассы использовались методы Родина и др. [1] и Кильдюшевского [2]. В ассоциациях полупустыни, где моховой покров представлен в основном редкими пятнами, брались пробные площадки размером 1 м×1 м, а в ассоциациях лугостеппи—1 м×0,5 м, по 5 повторностей в каждой ассоциации. Было заложено 40 пробных площадок. На каждой учетной площади, раздельно, определялось проективное покрытие и вычислялось среднее для ассоциации. Определение проективного покрытия проводилось при помощи сетки (20×20 см) с ячейками размером 2×2 см. Мхи отделялись от подстилки и просеивались через густое сито. Затем осторожно отмывались от субстрата на густом сите, и вся масса мхов после доведения до абсолютно сухого состояния взвешивалась.

*Результаты и обсуждение.* Результаты учетов обработаны статистически и приведены в таблице. Каменистая полынная полупустыня в Армении занимает значительные пространства и распространена в основном в пределах 900—1300 м над ур. м. Главенствующим эдификатором в ней является *Artemisia fragrans* Willd. Видовой состав цветковых растений богат и разнообразен и представлен почти 150 видами [3]. Основным источником влаги являются атмосферные осадки, выпадающие в пределах 360 мм в основном осенью, зимой и весной.

В травостое большую роль играет эфемерная растительность.

На изученных нами участках (высота 1050—1200 м над ур. м.) *A. fragrans* вместе с другими наиболее распространенными видами образует отдельные группировки. Из них наиболее характерными и часто встречающимися являются: *A. fragrans* — *Carex pachystylis* — *Epheme-*

rae; *A. fragrans* — *Poa bulbosa* + *Ephemeraceae*; *A. fragrans* + *Carex pachystylis* + *Poa bulbosa* — *Ephemeraceae*; *A. fragrans* + *Astragalus perarus* — *A. ornithopodioides* — *Ephemeraceae*; *A. fragrans* + *Veronica microcarpa* + *V. multifida* — *Astragalus ornithopodioides* — *Ephemeraceae*.

Проективное покрытие в обследованных ассоциациях достигает весной 50—60%, а после отмирания эфемерной растительности—30—35%. Каменная полярная полупустыня используется как пастбище весной, осенью и зимой. Весной в травостое преобладают эфемерные растения, сухой вес зеленой массы которых составляет в среднем 32 г/м<sup>2</sup>. Осенью и зимой основным кормом для скота является *A. fragrans*, зеленая масса которого составляет 90—96% общей поедаемой части пастбища. Максимальная продуктивность *A. fragrans*—(80 г/м<sup>2</sup>) отмечается к началу октября, общая фитомасса составляет 800 г/м<sup>2</sup> [4].

В ассоциациях каменной полярной полупустыни нами собрано 7 видов мхов, из них 5 встречаются на почве (*Tortula desertorum* Broth., *T. ruralis* (Hedw.) Crome, *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dix., *Bryum argenteum* Hedw., *Bryum* sp.), а 2 вида — на камнях (*Grimmia laevigata* (Brid.) Brid., *G. ovalis* (Hedw.) Lindb.

Моховой покров в различных ассоциациях не одинаков как по набору видов, так и по их количественному соотношению. При этом каждый из видов является преобладающим в основном в одном из сообществ цветковых растений. В условиях полупустыни мхи хорошо заметны рано весной и вместе с *Poa bulbosa* и *Carex pachystylis* почти полностью покрывают поверхность почвы.

Лугостепная растительность на южном макросклоне г. Арагац сравнительно хорошо выражена на высоте 1800—2300 м над ур. м. Почвы светло-каштановые, переходящие почти к типичным черноземам. Годовая сумма атмосферных осадков составляет в среднем 650 мм.

Травостой состоит из большого числа видов. На изученных нами участках (2000—2200 м над ур. м.), произрастает более 200 видов травянистых растений. Местами в сообществе преобладают виды трагакантовых астрагалов (*Astragalus aureus* Willd. *A. lagurus* Willd. и др.).

Моховой покров изучен в травостое, где преобладают в основном виды рода *Trifolium*. Сообщества слагаются из следующих видов: *Trifolium alpestre* — *Ranunculus polyanthemus*; *Poa bulbosa* *T. trichocephalum* — *Fliipendula hexapetala*; *T. trichocephalum* — *Salvia verticillata* — *S. armeniaca*. Травостой сомкнутый, проективное покрытие достигает 90%. Максимальная продуктивность отмечается в конце июля и составляет 90—160 г/м<sup>2</sup>, общая фитомасса—1200—1700 г/м<sup>2</sup>.

Моховой покров сравнительно мощный, состоит из следующих видов: *Brachythecium rivulare* B. S. G., *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske, *Tortula ruralis* (Hedw.) Crome, *Bryum argenteum* Hedw., *Bryum* sp., на камнях встречается *Tortula princeps* De Not.

Обследованные в двух поясах ассоциации отличаются как по видовому составу мхов, так и по проективному покрытию, высоте и массе их, поскольку расположены в разных природно-климатических ус-

Таблица

Состав, проективное покрытие и масса мхов в ассоциациях полупустыни и лугостепи

Ассоциации	Виды										Проективное покрытие, %						Сухой вес, г/м <sup>2</sup>			
	Brachythecium rivulare	Bryum argenteum	Bryum sp.	Grimmia laevigata	Grimmia ovalis	Pterygoneurum ovatum	Tomenthypnum nitens	Tortula desertorum	Tortula princeps	Tortula ruralis	M±m	=	V, %	P, % при 5 м <sup>2</sup>	Количество пло- щадок (n) для получения ошиб- ки*		M±m	=	V, %	P, %
															±5%	±10%				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<b>Полупустыни</b>																				
Artemisia fragrans—Ca- rex pachystyllis—Epheme- rae	—	+	+	○	—	●	—	+	—	+	15,10±2,27	5,10	33,7	15,0	45	11	5,30±0,67	1,50	28,3	12,6
Artemisia fragrans—Poa bulbosa+ Ephemerae	—	+	●	○	○	+	—	—	—	—	10,40±2,91	6,51	62,6	27,9	157	39	3,10±0,35	0,80	25,8	11,3
Artemisia fragrans+Ca- rex pachystyllis+Poa bulbosa—Ephemerae	—	+	+	○	—	+	—	●	—	+	5,92±1,50	3,38	58,0	25,7	116	30	2,66±0,83	1,87	70,0	31,2
Artemisia fragrans+ Astragalus perarus— A. ornithopodiodes— Ephemerae	—	—	—	—	—	+	—	+	—	●	5,74±1,66	3,73	64,9	28,9	178	42	1,56±0,59	1,33	85,2	37,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Artemisia fragrans + Veronica microcarpa + V. multifida + Astragalus ornithopodioides — Ephemerae	—	+	●	○	—	—	—	+	—	+	4,40±1,34	3,00	67,7	30,4	187	47	2,66±0,53	1,19	59,5	20,0
<b>Лугостепи</b>																				
Trifolium alpestre — Kanunculus polyanthemus — Poa bulbosa	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,9±2,96	6,63	28,9	12,9	34	8	18,86±1,89	4,29	22,8	10,0
Trifolium trichocephalum — Salvia verticillata + S. armeniaca	—	+	+	—	—	—	●	—	○	—	18,0±3,27	7,33	40,7	18,1	60	16	10,68±2,68	6,10	57,1	25,0
Trifolium trichocephalum — Filipendula hexapetala	—	+	+	—	—	—	—	—	—	●	14,1±2,74	6,15	43,6	19,4	76	14	7,25±0,72	1,63	22,4	10,0

Примечание: ● — преобладают в моховом покрове, ○ — произрастают на камнях, \* — так как средняя ошибка для массы мхов пустыни и лугостепи соответственно составляет 23 и 15%, расчеты по определению количества площадок для проективного покрытия вполне применимы и для определения массы сухого вещества в этих фитоценозах.

ловиях. В ассоциациях полупустыни мхи покрывают 4—15% поверхности почвы с наименьшей массой в 1,5—5,3 г/м<sup>2</sup>, а в ассоциациях лугостепи, где мхи достигают 13 мм высоты и в среднем составляют 18% покрытия, сухая масса составляет 7,3—18,9 г/м<sup>2</sup>.

Статистическая обработка полученных данных показала, что при 5-кратной повторности средние квадратические отклонения ( $\epsilon$ ), а следовательно и коэффициент их вариаций ( $V$ ), в зависимости от учетных площадок резко различаются. Так как при нормальном распределении коэффициент вариации обычно не превышает 45—50% и часто бывает ниже этого уровня [5], то в нашем случае в ассоциациях полупустыни моховой покров и его масса имеют значительно большой коэффициент вариации (составляющий в среднем соответственно 57 и 54%), что объясняется неравномерным распределением мхов на поверхности почвы.

В ассоциациях лугостепи, где моховой покров и его масса подчиняются закону нормального распределения,  $V$  в среднем составляет 38 и 34%.

Показатель точности опыта ( $P$ ) при определении покрытия и массы мхов в ассоциациях полупустыни в среднем составляет 25 и 23%, а для ассоциаций лугостепи—соответственно 16 и 15%. Такая точность опыта при определении общей фитомассы сообществ в основном может считаться удовлетворительной, и для сообществ обоих поясов может быть принятой соответственно 20—25% и 10—15%. Как отмечает Василевич [6], 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%.

Более точные показатели с ошибкой  $\pm 5\%$  или  $\pm 10\%$  необходимы для специальных полевых исследований мхов. Как показали данные наших обработок, для изучения мохового покрова с точностью  $\pm 5\%$  и  $\pm 10\%$  необходимо в полупустынных сообществах брать в среднем соответственно 137 и 34 учетных площадок по 1 м<sup>2</sup>, а в лугостепных—57 и 13 площадок по 0,5 м<sup>2</sup>.

Таким образом, при исследованиях с точностью  $\pm 10\%$  объем работ сокращается более чем в 4 раза, что очень важно при массовых обследованиях фитоценозов.

Институт ботаники АН АрмССР

Поступило 5.X 1976 г.

Վ. Ե. ՈՍԿԱՆՅԱՆ, Վ. Ա. ՄԱՆԵԿՅԱՆ, Ա. Ն. ԶԻՐՈՅԱՆ

ՄԱՄՈՒՌՆԵՐԻ ԶԱՆԳՎԱԾԸ ԿԻՍԱԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ԵՎ ՄԱՐԳԱԳԵՏՆԱ-  
ՏԱՓԱՍՏԱՆՈՅԻՆ ԲՈՒՍԱՎԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԱՍՈՅԻԱՅԻԱՆԵՐՈՒՄ

Ա Վ Փ Մ Փ Ն Ն Մ

Մամուլների տեսակային կազմը, հողի մակերեսին նրանց տարածվածությունն ու կենսազանգվածը ուսումնասիրվել է Արագածի ստորոտի օջիւղրային

կիսաանապատներում (ծովի մակարդակից 1050—1200 մ բարձրության վրա) և նրա հարավային լանջի (1900—2200 մ բարձրության վրա) մարգագետնատափաստանային բուսականության երեքնուկային մի քանի ասոցիացիաներում:

Կիսաանապատային գոտու ուսումնասիրված համակեցություններում աճում են մամուռների 7 տեսակ, մամուռապտվածությունը կազմում է 4—15%, բացարձակ չոր զանգվածը՝ 1—5 գ/մ<sup>2</sup>:

Մարգագետնատափաստանային գոտում հայտնաբերվել են մամուռների 6 տեսակ, ծածկոցը համեմատաբար հզոր է՝ 14—25%: Չոր նյութի պարունակությունը տատանվում է 7—19 գ/մ<sup>2</sup> սահմաններում:

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Родик Л. Е., Ремезов Н. П., Базилевич Н. И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. Л., 1968.
2. Кильдюшевский И. Д. Бот. журн., 55, 9, 1970.
3. Магакьян А. К. Растительность Армянской ССР. М.—Л., 1941.
4. Ասկանյան Վ. Ե., Զիգալան Ա. Ն. Հոտավետ օշինգրի բերքատվության որոշումը կիսաանապատներում: Գյուղ. գիտ. տեղեկագիր. 4, 1976.
5. Ликин Г. Ф. Биометрия. М., 1973.
6. Василевич В. И. Статистические методы в геоботанике. Л., 1969.

