

Е. Т. МАТЕВОСЯН

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСНОВНЫХ ГРУПП РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ГУМУСА ПОЧВ ПОЛУПУСТЫННОГО ПОЯСА АРМЯНСКОЙ ССР

В настоящей работе приводятся результаты исследований некоторых углеводов и протеина в подземной и надземной массе двух характерных полупустынных растительных группировок:

- 1) с преобладанием полыни душистой (*Artemisia fragrans* W.) и
- 2) с солянкой вересковидной (*Salsola ericoides* M. B.).

Сопутствующими растениями в группировках с преобладанием полыни душистой являются из однолетних злаков — костры (*Bromus commutans* Schrad, Br. *sguarrosus* L.), терепук (*Eremopyrum Bonapartii* (Spr.), Nevski.), из многолетних злаков — овсяница бороздчатая (*Festuca sulcata* L.), мятлик луковичный *Poa bulbosa* L.), житняк гребенчатый (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), из разнотравья — молочай (*Euphorbia seguierina* Neck), горичвет мелкоцветковый (*Adonis parviflora* Fisch), синеголовник щелистый (*Eryngium campestre* L.), бессмертник (*Helichrisum plinthocalyx* C. Rad.), акантолимон (*Akantholimon armenum* Boiss et Huet), каприцы колючие (*Capparis spinosa* L.), прутняк распространенный (*Kochia prostrata* (L.) Schrad), ноза игловерхушечная (*Noaea mucronata* (Sorsk.), из бобовых — астрагал армянский (*Astragalus hajastanus* A. Grossh.), люцерна кавказская (*Medicago caucasica* Vass.), эспарцет каменистый (*Onobrychis petraea* (MB) Fisch).

В солянковых группировках злаковые травы, составляющие всего 3% от общего содержания травостоя, представлены в основном эфемерами и эфемероидами. Содержание полыни душистой составляет в группировке с солянкой вересковидной не более 11,0% от общей надземной массы. Остальные виды разнотравья примерно те же, что и в полынных группировках.

Исследования показывают, что в растительном покрове бурых полупустынных почв преобладает разнотравье (65—97%), злаковые и особенно бобовые травы представлены в незначительных количествах.

С переходом от светло-бурых к темно-бурым почвам, удельный вес представителей злаковых растений в травяном покрове увеличивается. Такое же положение наблюдается в отношении бобовых, но менее рельефно.

В растительном покрове солонцеватых и глубокосолончаковых почв (разрез 252 и 250) преобладают представители солянковых растений, получивших развитие в более спокойных условиях рельефа и на менее фрагментарных почвах.

Таблица 1

Удельный вес основных групп растительности, развивающихся на различных почвах (в ц/га сухой массы)

№ разреза	Почва	Преобладающая группа растений	Разнотравье	Злаки	Бобовые	Всего
252	Светло-бурая солонцеватая	солянковая	7,87	1,07	следы	8,94
250	Светло-бурая		7,29	0,23	нет	7,52
251	Темно-бурая	попынная	7,93	1,55	0,10	9,58
253	Темно-бурая		7,05	3,1	0,65	10,85

Таблица 2

Запасы надземной и подземной массы растений в бурых почвах

№ разреза	Почва	Сухая масса в ц/га			Отношение надземной массы к подземной
		надземная	подземная	всего	
252	Светло-бурая солонцеватая	8,94	67,82	76,76	1:7,6
250	Светло-бурая	7,52	133,18	140,70	1:19,0
251	Темно-бурая	9,58	157,26	166,84	1:17,4
253	Темно-бурая	10,85	93,27	104,12	1:9,0

Из данных табл. 2 видно, что общая биологическая продуктивность растений, развивающихся на темно-бурых почвах, примерно на 25% больше, чем на светло-буром подтипе.

Общая продуктивность растений особенно низка на сильносолонцеватых почвах (раз. 252) и на бурых смытых разностях (раз. 253).

Вследствие слабого развития корневой системы растений в солонцеватых почвах падает не только общая продуктивность растений, но и суживается отношение надземной массы к подземной. Примерно такая же картина установлена и в отношении структуры биомассы растений, развивающихся на смытых почвах.

Изучение содержания углеводов и протеина в основных группах растений, произрастающих в условиях полупустыни, показывают (табл. 3), что по содержанию углеводов полынь душистая занимает промежуточное положение между злаками и галофитами. Надземная часть всех групп растений характеризуется более высоким содержанием углеводов, чем их подземные органы.

Содержание и состав углеводов по отдельным группам растений меняются в довольно широких диапазонах. В надземной массе растений с преобладанием полыни душистой, содержание углеводов и легкоомылильных веществ по сравнению с солянками и злаками меньше. Углеводами особенно богаты надземные органы злаковых растений, они составляют 28% от веса сухого вещества.

Надземные органы галофитных растений, развивающихся на солонцеватых почвах, богаты веществами, извлекаемыми раствором спир-

Таблица 3

Химический состав надземных и подземных частей отдельных групп растений полупустынного пояса (в % к сухому веществу)

Почва	Преобладающая группа растений	Части растений	Воско-смолы и жиры	Гемцеллюлоза и растворимые сахара	Целлюлоза	Лигнин	Протеин	Сумма	Отношение легкомысленных веществ к лигнину
Светло-бурая Солонцеватая	солянковая	н. ч.*	21,69	26,18	13,52	11,67	5,81	78,87	5,7
		к. ч.	10,26	4,31	15,71	30,96	9,62	70,86	1,2
Светло-бурая	солянковая	н. ч.	16,92	11,62	9,91	11,08	11,87	61,40	4,5
		к. ч.	9,90	9,70	13,34	32,63	11,37	76,94	1,3
Темно-бурая	полынная	н. ч.	15,70	16,49	14,76	21,22	9,50	77,67	2,6
		к. ч.	12,00	10,49	12,19	39,96	9,54	84,18	1,1
Темно-бурая	полынная	н. ч.	10,95	18,15	20,11	15,76	не опр	64,97	3,2
		к. ч.	8,69	9,66	11,93	35,77	"	66,05	0,8
	злаки	н. ч.	13,04	27,65	23,57	20,41	10,12	94,79	3,6
		к. ч.	11,85	22,93	24,45	29,04	8,93	97,20	3,0

* н. ч. — надземная часть,

к. ч. — корневая часть.

та-бензола-жирами и воско-смолами. По сравнению с корнями они богаты также протеинами.

Изучение свойств почв в условиях различного растительного покрова (табл. 4) позволяет констатировать, что по основным химическим показателям они отличаются друг от друга. Светло-бурые сильносолонцеватые почвы (раз. 252) относительно неглубоко гумусированы, с незначительным содержанием гумуса в верхнем горизонте. Верхние слои остальных бурых почв отличаются довольно высоким содержанием гумуса и более глубоко гумусированы. Различие в гумусированности этих почв объясняется не только характером распределения и свойствами растительных остатков, участвующих в гумусообразовании, но также их минеральным составом и биогидротермическими условиями почвы.

Гумус солонцеватых почв более богат воско-смолами (битумами) и беден гуминовыми кислотами, в связи с чем в этих почвах наблюдается

весьма узкое отношение $\frac{\text{С. гум. кисл.}}{\text{С. фульв. кисл.}}$, не превышающие 0,4, т. е. гумус

указанных почв менее конденсирован и отличается меньшей стабильностью. Гумус темно-бурых почв характеризуется умеренным содержанием воско-смол, не превышающих 5% общего углевода почвы, довольно повышенным абсолютным содержанием гуминовых и фульвокислот и

сравнительно широким (0,7—1,0) отношением $\frac{\text{С. гум. кисл.}}{\text{С. фульв. кисл.}}$. Бурые по-

лупустынные почвы сравнительно богаты общим азотом и отличаются узким (4—7) отношением С:N. Меньшая конденсированность и ста-

Таблица 4

Содержание органических веществ, азота и группового состава гумуса в бурых полупустынных почвах Армянской ССР

№ раз- реза	Слой в см	В %			C:N	В % к общему углероду											Метод анализа
		гумус	общий азот	C ^a общий		битумы	Гуминовые кислоты (фракции)				Фульвокислоты (фракции)				С гум. С фульв.	гумины	
							I	II	III	сумма	I	II	III	сумма			
252	0—12	0,82	0,084	0,47	5,6	8,51	1,83	0,93	—	2,76	9,80	10,02	—	20,00	0,14	68,72	По М. М. Кононовой, Н. П. Бельчиковой
	12—28	0,80	0,101	0,46	4,5	10,94	8,03	2,19	—	10,22	18,80	13,37	—	32,17	0,32	48,49	
250	0—9	1,60	0,201	0,92	4,5	6,52	4,34	5,87	—	10,21	8,58	5,98	—	14,56	0,70	68,69	„ „
	9—23	1,20	0,161	0,70	4,3	5,71	2,55	4,45	—	7,00	3,00	10,71	—	13,71	0,50	73,57	
251	0—19	1,70	0,212	0,99	4,6	4,45	4,55	10,90	6,67	22,12	8,29	10,51	11,20	29,90	0,74	43,31	По И. В. Тюрину
	19—39	1,24	0,151	0,72	4,7	4,87	9,45	14,87	8,90	33,20	5,84	7,37	25,00	38,20	0,87	23,75	
253	0—6	1,67	0,145	0,97	6,7	4,03	4,23	20,93	9,28	34,44	7,74	14,44	11,40	33,58	1,00	28,05	
	6—28	1,65	0,140	0,95	6,7	4,43	4,85	17,90	6,95	29,70	7,40	24,74	14,74	46,88	0,63	19,06	

бильность гумусовых веществ бурых почв привела к слабой агрегации почвенной массы, к низкому содержанию водопрочных агрегатов. Особенно слабой оструктуренностью отличаются бурые солонцеватые почвы, характеризующиеся повышенным содержанием поглощенного натрия, отличающегося высоким пептизирующим свойством.

Низкое содержание легкоомobileных веществ, богатство корневых остатков с трудноразлагаемым соединением (лигнином) и узкое отношение сравнительно быстро разлагающихся веществ к лигнину, говорят о медленной гумификации растительных остатков в данных гидрометрических условиях. Это подтверждается микробиологическими данными [2], а также низкой ферментативной активностью почв полупустынного пояса, установленной А. Ш. Галстяном [1].

Армянский институт почвоведения
и агрохимии

Поступило 17.II 1967 г.

Ե. Տ. ՄԱԹԵՎՈՍՅԱՆ

**ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-Ի ԿԻՍՍԱՆԱՊԱՏԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՒՍԱԿԱՆ
ԽՄԲԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ՀՈՂԵՐԻ ՀՈՒՄՈՒՍԻ ԽՄԲԱԿԱՅԻՆ ԿԱԶՄԸ**

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Արարատյան գոգահովտի կիսաանապատային գոտու հողերի բուսածածկում գերակշռող յավշանի և աղասեր բույսերի խմբավորումներում կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ գորշ հողերի բուսածածկի հիմնական ֆոնը (65—97%) կազմում են տարախոտերը, իսկ հացազգիները և թիթեռնածաղկավոր բույսերը աննշան մասնակցություն ունեն բուսածածկում:

Բուսական խմբավորումների վերերկրյա և արմատային զանգվածի բիոքիմիական կազմը փոխվում է բավական լայն դիապազոնով: Առաջին խմբի բույսերի վերերկրյա զանգվածում, որտեղ գերակշռում է յավշանը, պոխաջրերի ու հեշտ տարալուծվող նյութերի քանակը փոքր է աղասեր և հացազգի բույսերի վերերկրյա զանգվածի համեմատությամբ:

Ածխաջրերով առանձնապես հարուստ է հացազգիների վերերկրյա զանգվածը (չոր նյութի քանակի 28%-ը): Բոլոր բույսերի վերերկրյա զանգվածը, համեմատած արմատային զանգվածի հետ, հարուստ է պրոտեինով, ինչպես նաև ճարպերով, մոմաձյութերով: Յավշանի արմատային զանգվածը հատկապես աչքի է ընկնում դժվարալուծ նյութերով, որտեղ գերակշռում է լիգնինը (32,63—39,96%): Բույսերի վերերկրյա զանգվածում դյուրալուծ նյութերի հարաբերությունը լիգնինին ավելի լայն է, քան արմատային զանգվածինը:

Այսպիսով, բուսական զանգվածի քիմիական կազմը թույլ է տալիս մտածելու, որ հումիֆիկացիայի պրոցեսը և բուսական մնացորդների քայքայումը տարբեր հողատիպերում կարող են տեղի ունենալ տարբեր ինտենսիվությամբ: Եթե ղեկավարվենք արմատային զանգվածի քիմիական կազմի տվյալներով, որը հանդիսանում է հողի հիմնական հումուս-առաջացնող նյութը, ապա կարելի է ասել, որ հումիֆիկացման պրոցեսն ավելի ինտենսիվ կարող է ընթա-

նալ աշնտեղ, որտեղ գերակշռում են հացազգիները և ավելի դանդաղ ու թույլ աղասեր բույսերի խմբավորումների պայմաններում:

Գորշ հողերի օրգանական նյութերի նվազ պաշարը հիմնականում պայմանավորված է հողում տարվա ընթացքում կուտակվող բուսական մնացորդների նվազ քանակով, նրանց արագ հանքայնացմամբ և հողերի ցածր կենսաբանական ակտիվությամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Գալստյան Ա. Մ. Изв. АН АрмССР (биол. и с. х. науки), т. XI, 9, 1958.
2. Փանոսյան Ա. Կ. Научн. тр. АрмФАН СССР, 1941.