

## ЛИТЕРАТУРА

1. Де Ляматер Е. Р. Сб.: Анатомия бактерий, 237—288, М., 1960.
2. Имшенецкий А. А., Кондратеева Т. Ф. Микробиология, 37, 5, 784—787, 1968.
3. Имшенецкий А. А., Жильцова Г. К. Микробиология, 41, 5, 770—772, 1972.
4. Лилли Р. Д. Патологическая техника и практическая гистохимия, М., 1969.
5. Лисова Н. Е., Манорик А. В., Плахотник Л. В. Физиолог. и биохим. культуры растений, 4, 2, 123—126, 1972.
6. Манорик А. В., Кругова О. Д., Лисова Н. Е. Докл. АН УССР, Б, 9, 848—851, 1973.
7. Райхинштейн М. В., Мелик-Саркисян С. С., Кретович В. Л. Микробиология, 45, 2, 210—218, 1976.
8. Сергеева Н. В., Брунь Г. А., Дроздова И. В. Бул. Акад. Молд. ССР, сер. биол. и хим., 5, 54—57, 1971.
9. Aufeuvre Marie—Anna. Lr. Akad. Sci. D., 277, 11, 921—924, 1973.
10. Laskowski W., Lochmann E., Wacker A., Stein W. Naturforsch., 15, 6, 11, 730, 1950.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXV, № 10, 1982

УДК 631.577.16

### МИКРОФЛОРА ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВО-БУРЫХ ПОЧВ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

Л. А. ХАЧИКЯН

Приведена микробиологическая характеристика интенсивно используемых орошаемых лугово-бурых почв Араратской равнины. Установлена определенная зависимость между составом почвенной микрофлоры и гумусового горизонта.

*Ключевые слова:* микрофлора, почва.

Орошаемые лугово-бурые почвы Араратской равнины сгруппированы в три подтипа: орошаемые влажно-лугово-бурые, остаточнo-лугово-бурые, лугово-бурые [6]. Реакция этих почв в основном слабощелочная (рН 8,0—8,5).

Многовековая земледельческая культура и искусственное орошение почвы, особенно возделывание многолетних трав, способствовали накоплению достаточного количества органических веществ (1,4—3,5%). Наиболее богаты ими влажно-лугово-бурые почвы, в которых гумус в значительных количествах обнаруживается и в глубоких горизонтах почвы. Эти почвы в основном карбонатные.

Орошаемые лугово-бурые почвы имеют сравнительно невысокую биологическую активность. Они обладают высокой активностью полифенолоксидаз и интенсивностью продуцирования СО<sub>2</sub>. Активность гидролитических ферментов в них не очень высокая [2].

Микрофлора орошаемых лугово-бурых почв Араратской равнины систематически не изучалась, имеются лишь отдельные работы относительно распространения некоторых групп бактерий [1, 4, 5], поэтому

возникла необходимость более глубокого исследования микробиологической активности почв, интенсивно используемых под сельскохозяйственные культуры.

Целью настоящей работы являлось выявление количественного и родового состава основных физиологических групп микроорганизмов, характеризующих биологическую активность этих почв.

*Материал и методика.* Исследования проводились на основных почвенных разрезах отдела генезиса и географии почв, интенсивно используемых орошаемых, влажно-луговых бурых, лугово-бурых почвах Араратской равнины, занятых под овощные культуры, виноградники и абрикосовые сады в Эчмиадзинском, Октемберянском, Масиском, Арташатском районах.

В основу микробиологических исследований положен метод почвенных разведений с высевом на плотные и жидкие питательные среды. Посевы проводились из развоек свежих почвенных образцов глубинным способом. Учитывались следующие группы микроорганизмов: бактерии на крахмал-аммиачном и мясо-пептонном агаре, актиномицеты на крахмал-аммиачном агаре, грибы на сусло-агаре с молочной кислотой, азотобактер на агаре Эшби, споровые бактерии на мясо-пептонном агаре и сусло-агаре по Мишустину, нитрификаторы на жидкой среде Виноградского с мелом, целлюлозообразующие аэробные микроорганизмы на видоизмененном агаре Гетчинсона. Идентификацию выделенных и изученных нами культур проводили с помощью известных определителей бактерий, грибов и актиномицетов [3, 7].

*Результаты и обсуждение.* Микробиологические исследования показали, что орошаемые лугово-бурые почвы, развиваясь в условиях полупустынного климата, грунтового увлажнения и векового орошения, приобрели своеобразные биологические свойства. Многовековое воздействие человека привело к коренным изменениям микробиологических процессов, протекающих в почве.

Этим почвам свойственны определенные бактериальные и грибные группировки. Во всех микробных сообществах в изученных почвах преобладают бактерии, актиномицеты и грибы.

Сводные данные таблицы показывают, что питательный режим, содержание органических веществ и другие особенности этих почв в значительной степени определяют состав почвенной микрофлоры. Мощность гумусового горизонта и постепенное уменьшение содержания перегноя с глубиной четко отражают микробиологический профиль орошаемых лугово-бурых почв. Основным фактором, определяющим интенсивность микробиологических процессов, является вековое орошение.

Активность микроорганизмов обнаруживается до глубины двухметрового слоя и ниже в зависимости от равномерности распределения гумуса по профилю, что является результатом длительного воздействия корневых систем возделываемых сельскохозяйственных культур и орошения.

По численности бактерий подтипы орошаемых лугово-бурых почв отличаются друг от друга незначительно, но по сумме актиномицетов и грибов различия ощутимые.

В остаточнo-лугово-бурых почвах численность актиномицетов и целлюлозоразрушающих аэробных микроорганизмов больше, чем в лугово-бурых почвах (табл.).

В нижних слоях орошаемых влажно-лугово-бурых почв количество бактерий увеличивается за счет анаэробных споровых. Микрофлора

этих почв, особенно в нижней части профиля, носит своеобразный характер и отличается от микрофлоры других почв. Возрастанне спор в нижних слоях является результатом близкого залегания грунтовых вод.

В орошаемых лугово-бурых почвах хорошо развиты спорообразующие бактерии и актиномицеты. Из бактерий здесь часто встречаются *Bac. mesentericus*, *Bac. megaterium*, *Bac. cereus*, что свидетельствует об энергичных минерализационных процессах и малом накоплении гумуса. Из актиномицетов часто встречаются *Act. griseus*, *Act. albus*. Орошаемые лугово-бурые почвы, особенно влажно-лугово-бурые в Арабатской равнине, богаты азотобактером. Из микроскопических грибов

Таблица

Микробиологическая характеристика орошаемых лугово-бурых почв  
Арабатской равнины

Почва, местонахождение, культура	Горизонт, глубина, см	Гумус, %	Млн/г						
			бактерии	актиномицеты	грибы	спороносные бактерии	целлюлозоразрушающие	нитрификаторы	азотобактер, тыс./г
Орошаемая влажно-лугово-бурая, с. Меймандар, люцерна	Ап 0—33	3,4	14,65	1,74	0,23	3,33	0,82	1,25	12,65
	В 33—56	2,7	7,57	0,59	0,03	1,21	0,41	0,91	10,15
	С <sub>1</sub> 56—85	1,4	1,49	0,13	нет	1,00	0,35	0,35	5,55
	С <sub>2</sub> 85—127	0,7	1,94	нет	нет	5,97	0,25	0,35	5,19
	С <sub>3</sub> 127—160	0,3	3,97	0,39	нет	2,79	0,05	0,05	4,05
	С <sub>4</sub> 160—200	0,3	2,79	0,39	нет	2,79	0,04	0,04	нет
Орошаемая остаточно-лугово-бурая, г. Эчмиадзин, абрикосовый сад	Ап 0—36	2,6	16,82	3,18	0,09	0,68	0,35	1,29	9,65
	А 36—53	1,0	8,23	0,59	0,01	0,41	0,19	1,29	6,88
	В <sub>1</sub> 53—72	0,7	5,83	0,23	нет	0,30	0,11	1,24	5,62
	В <sub>2</sub> 72—84	0,6	4,67	0,23	нет	0,24	0,11	0,76	4,35
	С <sub>1</sub> 84—107	0,5	4,59	0,23	нет	0,22	0,09	0,80	4,36
	С <sub>2</sub> 107—123	0,3	3,35	0,73	нет	0,21	0,04	0,24	4,36
	С <sub>3</sub> 123—180	0,3	2,95	нет	нет	0,15	0,03	0,15	1,59
	Д 180—237	0,3	1,97	0,07	нет	0,01	0,02	0,04	0,07
Орошаемая лугово-бурая, с. Овтамеч, ячмень	Ап 0—22	2,5	15,01	0,13	0,12	0,30	0,30	1,43	9,37
	А 22—42	0,9	12,59	0,14	0,13	0,30	0,27	1,28	4,15
	В <sub>1</sub> 42—68	0,5	11,25	0,09	0,06	0,25	0,21	1,37	3,50
	В <sub>2</sub> 68—145	0,4	5,82	нет	0,02	0,10	0,16	1,21	2,64
	СД 145—218	0,3	2,75	нет	0,01	нет	0,15	1,21	1,21
Орошаемая лугово-бурая, с. Дмитрово, овощные культуры	Ап 0—28	2,3	17,29	0,64	0,05	0,99	0,38	1,62	5,20
	В 28—54	2,1	13,11	0,51	0,03	0,79	0,31	1,62	4,80
	ВС 54—78	1,9	10,48	0,34	0,01	0,26	0,19	1,52	3,00
	С <sub>1</sub> 78—105	1,3	8,49	0,15	нет	0,20	0,12	1,39	2,20
	С <sub>2</sub> 105—127	0,9	4,27	0,31	нет	0,14	0,10	1,39	1,10

значительное место занимают грибы из рода *Aspergillus* и *Penicillium*.

Разложение целлюлозы происходит в основном в результате жизнедеятельности аэробных целлюлозоразрушающих актиномицетов и грибов, редко встречаются целлюлозоразрушающие бактерии из рода *Mucobacterium*.

Согласно нашим наблюдениям, по видовому составу микроорганизмов подтипы орошаемых лугово-бурых почв не различаются. В этих почвах качественный состав бактерий характеризуется наличием боль-

шого числа представителей родов *Bacillus*, *Bacterium*, *Pseudomonas*, *Azotobacter*.

Результаты наших исследований позволяют дать микробиологическую характеристику исследуемых почв, выражающуюся в установлении определенной зависимости между почвенной микрофлорой и основным свойством почвенного профиля—мощностью гумусового горизонта. Орошаемые лугово-бурые почвы, находясь в зоне интенсивного использования и орошения, характеризуются сравнительно умеренной микробиологической активностью.

Институт почвоведения и агрохимии  
МСХ Армянской ССР

Поступило 18.VI 1982 г.

ՕՐՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՄԱՐԳԱԳԵՏՆԱՅԻՆ ԳՈՐՀ ՈՌՈԳԵԼԻ ՀՈՂԵՐԻ  
ՄԻԿՐՈՅԼՈՐԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Լ. Ա. ԽԱՉԻԿՅԱՆ

Տրվում է Արարատյան հարթավայրի մարգագետնային գորշ ոռոգելի հողերի ենթատիպերի մանրէաբանական բնութագիրը:

Պարզվել է, որ այդ հողերում գոյություն ունի որոշակի կապ նրա միկրոֆլորայի հիմնական խմբակային կազմի և հումուսային հորիզոնների միջև:

ON THE MICROFLORA OF IRRIGATED MEADOW-BROWN  
SOILS OF ARARAT PLAIN

L. A. KHACHIKIAN

The microbiological characteristics of intensively used irrigated meadow-brown soils of Ararat plain has been presented. The presence of certain relationship between the composition of soil microflora and the humus horizons was shown.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Африкян Э. К. Вопр. с.-х. и промыш. микробиологии, вып. 1/7, 1953.
2. Галстян А. Ш. Ферментативная активность почв Армении. Ереван, 1974.
3. Красильников Н. А. Определитель бактерии и актиномицетов. М.—Л., 1949.
4. Паносян А. К., Меграбян А. А. Тр. НИ станции полеводства НКЗ АрмССР, вып. 1, Ереван, 1940.
5. Петросян А. П., Киракосян А. В., Мирзабекян Р. О., Меграбян А. А. Тр. НИ станции полеводства, НКЗ АрмССР, вып. 1, Ереван, 1940.
6. Почвы Армянской ССР. Ереван, 1976.
7. Bergeys manual of determinative bacteriology. 8th. ed., Baltimore, 1974.