

Г. С. ДАВТЯН, Л. Г. ЕСАЯН, О. А. ДАРБИНЯН

СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ ТАЛИНСКОЙ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ ПЕРВОЙ ОЧЕРЕДИ

Армения является одной из древнейших стран орошаемого земледелия. История орошения в Армении насчитывает более пяти тысяч лет. Это вполне закономерно, так как без орошения возделывание сельскохозяйственных культур на территории Араратской равнины вообще невозможно. Таким образом, вода для земледелия Араратской равнины и примыкающей к ней предгорной зоны является основным лимитирующим фактором эффективного плодородия почв и урожая.

Но оросительная вода это не только влага; она содержит часто и значительное количество растворенных веществ, которые могут существенно влиять на баланс питательных элементов и физико-химические свойства орошаемых почв. Большое влияние, особенно в горных странах, могут оказывать и взвешенные вещества, поступающие в почву с оросительной водой.

Из вышесказанного вытекает, что изучение химического состава оросительных вод и расчет поступающих с водой в почву питательных веществ представляют определенный интерес для земледелия, агрохимии, круговорота и миграции питательных элементов.

В течение 1963—1966 годов нами был исследован гидрохимический состав I очереди Талинской оросительной системы, водозабор которой осуществляется с помощью плотины, построенной на реке Ахурян. Последняя является одним из самых крупных притоков р. Аракс, берет начало из горного озера Арпа, находящегося на высоте 2044 м над уровнем моря. Общая длина реки—205 км, площадь бассейна ее реки—9800 км². Бассейн реки находится как на территории Армянской ССР, так и Турции; на большом протяжении она является пограничной рекой.

Водный сток р. Ахурян, несмотря на наличие довольно значительно-го родникового питания и озера у истока, носит сезонный характер. У села Айкадзор (самый близкий пункт измерения от водозаборной плотины Талинской системы) средний годовой расход воды в 1964 г., по данным гидрометслужбы, составляет 36,4 м³/сек., наибольший—372,0 м³/сек. (6/IV) и наименьший—10,0 м³/сек. (5/III) [4].

Под командованием I очереди Талинской оросительной системы находится 12 тыс. га земель, расположенных на юго-западном склоне горы Арагац. На этих землях возделываются виноградные и плодовые сады, зерновые, огородные и кормовые культуры.

Первые 7,7 км Талинский канал протекает по скалистому и крутому склону, затем 2,5 км—по тоннели и вновь выходит на поверхность земли около поселка Арагац. На этом участке, который можно считать не рабочей частью канала, вода для орошения берется только одной мало-мощной насосной станцией. Вблизи от поселка Арагац канал разделяется на правую и левую ветки. Общая длина канала составляет 47 км,



мощность в головном участке 9 м³/сек. Все каналы I очереди Талинской оросительной системы бетонированы. Кроме орошения подкомандных земель, Талинская оросительная система I очереди дополнительно питает и Октемберянский канал. Для переброски дотационной воды используется русло Селав—Мастара.

В 1964 г. Талинской системой для орошения подкомандных земель взято из реки Ахурян около 150 млн. м³ воды (табл. 1).

Таблица 1

Объем воды (тыс. м³), взятой I очередью Талинской системы орошения из реки Ахурян в 1964 г., по декадам (по данным отчета Талинской УОС за 1964 г.)

Декады	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
I		5961.6	4655.6	6566.4	7689.6	7776.0	6912.0	6048.0
II	4047.2	7430.4	7430.4	7862.4	7862.4	7776.0	6048.0	6948.0
III		5788.8	7084.8	8208.0	7862.4	7430.4	6048.0	2592.0

Для исследования содержания и динамики питательных веществ в оросительных водах Талинской системы в 1962—1966 гг. были взяты водные пробы с головного канала около станции Арагац, а для выяснения изменения содержания растворенных и взвешенных веществ по течению были взяты пробы и с концевых участков правой и левой ветки оросительной системы. Частота взятия проб из головного канала Талинской оросительной системы зависела от гидрологического режима р. Ахурян. В период паводков реки водные пробы с головного участка канала брались почти ежедневно, во время межени—ежемесячно. Во взятых образцах определялось содержание растворенного азота (в формах NO₃, NO₂ и NH₄), фосфора, калия, серы, кальция, магния, натрия, хлора и гидрокарбонатного иона. Определялись также содержание взвешенных частиц и процентное содержание в них азота, фосфора и калия. Во всех пробах определялся pH воды.

В настоящей статье приводятся данные аналитических исследований только 1964 года, который как по гидрологическим, так и по метеорологическим показателям наиболее близок к среднему многолетнему. Аналитические же данные остальных лет намечается издать в сборнике «Материалы агрохимических исследований атмосферных осадков и оросительных вод».

Содержание азота. Основной формой азотных соединений в оросительных водах являются нитраты. Их содержание в водах головного канала Талинской системы орошения за поливной период 1964 г. колеблется обычно в пределах 2—3 мг/л NO₃. Нитраты содержались во всех исследованных пробах. Нитратные формы азота также были выявлены почти во всех пробах, но их содержание в одном литре оросительной воды обычно составляло сотые доли миллиграмма (табл. 2). Аммиак был обнаружен в нескольких весенних и осенних пробах. Содержание общего растворенного азота (вычисленное из нитратов, нитритов и аммиака) в летние месяцы низкое, относительно выше осенью. Это обстоятельство обусловлено более интенсивным потреблением азота водной растительностью в летний период [1]. Средняя величина содержания азота за поливной сезон 1964 г. составляет около 0,8 мг/л*, что в пересчете на

* Средние величины растворенных ионов получены делением общего стока данного элемента на фактический сток воды. Например, сумма стока азота за апрель—ноябрь составила 115 т. При стоке воды в 150 млн. куб. м это соответствует, округленно, 0,8 мг/л.

среднюю норму орошения (условно принятую нами за 5000 м³) составит около 4 кг. Такое количество азота, поступающее за один вегетационный сезон на земли, находящиеся под командованием Талинской системы орошения, не имеет существенного значения.

Общий сток растворенного азота с оросительными водами Талинского канала в 1964 г. составил около 115 т (табл. 5). В поливные почвы азот поступает также с илом. Среднее процентное содержание азота во взвешенных частицах составляет 0,2% (табл. 3), что немногим выше содержания азота в почвах, орошаемых этими водами [6]. В 1964 г. с оросительными водами поступило около 30 тыс. т ила, в котором содержалось 60 т азота.

Таблица 2

Содержание растворенного азота, фосфора и калия (мг/л) и взвешенных частиц (г/л) в оросительных водах головного канала Талинской системы орошения I очереди

Дата взятия пробы	Растворенный азот				Растворенный P ₂ O ₅	Растворенный K ₂ O	Ил
	NH ₄	NO ₃	NO ₂	Общий N			
21/IV	—	2,48	0,07	—	0,22	2,40	0,40
8/V	0,80	2,72	0,03	1,24	0,22	2,40	0,13
9/V	0,20	2,80	0,04	0,79	0,25	3,00	0,23
10/V	не обн.	3,25	0,03	0,74	0,22	3,00	0,30
11/V	"	3,12	0,03	0,71	0,30	2,40	0,45
12/V	"	3,75	0,04	0,86	0,35	2,40	0,78
13/V	"	1,50	0,10	0,37	0,25	3,00	0,36
14/V	"	0,75	0,04	0,18	0,18	3,00	0,25
15/V	"	0,25	не обн.	0,06	0,20	3,00	0,16
16/V	"	3,48	не обн.	0,78	0,25	2,40	0,09
17/V	"	3,08	0,09	0,72	0,20	3,00	0,05
18/V	0,18	2,70	0,08	0,77	0,12	3,00	0,49
19/V	не обн.	2,90	не обн.	0,65	1,51	2,40	0,14
20/V	"	0,71	0,07	0,18	0,28	3,00	0,08
21/V	"	3,30	не обн.	0,74	0,28	3,00	0,06
22/V	"	3,31	0,04	0,76	0,28	3,00	0,28
23/V	"	2,54	0,04	0,58	0,35	3,00	0,41
24/V	"	2,68	0,03	0,61	0,28	3,00	0,12
25/V	"	2,55	0,03	0,58	0,28	3,00	0,22
26/V	"	1,30	0,02	0,30	0,28	3,00	0,22
27/V	"	2,90	0,03	0,66	0,48	3,00	1,28
28/V	"	3,70	0,03	0,85	0,35	3,00	0,36
5/VI	0,23	2,70	0,02	0,80	0,24	4,80	—
6/VI	не обн.	1,85	0,02	0,43	0,33	4,20	0,14
7/VI	"	1,85	0,03	0,43	0,31	4,20	0,17
8/VI	"	1,70	0,05	0,39	0,29	4,20	0,67
9/VI	"	1,98	0,03	0,46	0,35	4,20	0,20
10/VI	"	2,00	0,02	0,46	0,30	4,20	0,11
11/VI	"	2,45	0,07	0,57	0,42	8,40	1,51
12/VI	"	2,67	0,04	0,61	0,48	8,40	0,37
13/VI	"	2,18	0,09	0,52	0,35	8,40	1,10
14/VI	"	2,38	0,08	0,56	0,28	8,40	0,20
15/VI	"	2,02	0,07	0,48	0,42	8,40	0,08
16/VI	"	2,20	0,05	0,51	0,35	9,60	0,28
17/VI	"	2,35	0,04	0,54	0,42	7,20	0,21
18/VI	"	—	0,12	—	0,68	8,40	0,44
19/VI	"	2,70	0,06	0,63	0,44	9,60	0,19
20/VI	"	2,15	0,04	0,49	0,28	8,40	0,05
6/VII	"	2,43	0,06	0,56	0,26	4,80	—
7/VII	"	3,84	0,04	0,87	0,41	3,96	—
4/IX	0,25	2,70	0,04	0,81	0,17	3,00	0,08
9/X	0,42	3,40	0,11	1,13	0,15	3,00	0,03

Содержание фосфора. По данным ряда авторов [3, 5, 8, 9], содержание растворенного фосфора в природных водах в связи с малой растворимостью его соединений очень низкое. В оросительных водах Талинского канала, по данным 1964 г., в среднем содержалось примерно 0,26 мг/л P_2O_5 . На один гектар, орошаемый водами данной системы, за один поливной сезон приходится в среднем 1—1,5 кг растворенного фосфора. Общий сток растворенного фосфора с водами Талинской системы орошения в 1964 г. составил примерно 39 т. Со взвешенными частицами поступило около 90 т P_2O_5 (среднее содержание фосфора в иле, по данным 1964 г., приблизительно, равнялось 0,3% P_2O_5).

Таблица 3

Содержание азота, фосфора и калия в иле оросительной воды головного канала Талинской системы орошения I очереди

Дата взятия пробы	Содержание ила в г/л	Содержание N		Содержание P_2O_5		Содержание K_2O	
		в %	в мг/л	в %	в мг/л	в %	в мг/л
9/V	0,23	0,15	3,45	0,21	0,48	0,75	1,72
10/V	0,30	0,15	4,50	0,60	1,80	0,84	2,52
11/V	0,45	0,14	0,63	0,55	2,47	0,62	2,79
12/V	0,78	0,06	0,46	0,18	1,40	0,56	4,36
13/V	0,36	не обн.	—	0,23	0,82	0,75	2,70
14/V	0,25	0,23	0,57	0,20	0,50	0,45	1,12
15/V	0,16	0,22	0,03	0,12	0,19	0,68	1,08
18/V	0,49	не обн.	—	0,21	1,02	0,64	3,13
19/V	0,14	0,20	0,28	0,16	0,22	0,66	0,92
20/V	0,08	0,76	0,60	не обн.	—	0,10	0,08
22/V	0,28	0,21	0,58	0,23	0,64	0,65	1,82
23/V	0,41	0,42	1,72	0,15	0,65	0,50	2,05
24/V	0,12	0,15	0,18	0,26	0,31	0,70	0,84
26/V	0,22	0,18	0,39	0,37	0,81	0,81	1,78
27/V	1,28	0,20	2,56	0,18	2,30	0,62	7,93
28/V	0,36	0,11	0,39	0,29	1,04	0,62	2,23
6/VI	0,14	0,09	0,12	0,46	0,64	0,85	1,19
7/VI	0,17	0,23	0,39	0,60	1,02	0,81	1,37
8/VI	0,67	0,03	0,20	0,13	0,87	0,11	0,73
9/VI	0,20	не обн.	—	0,15	0,30	0,59	1,18
10/VI	0,11	0,61	0,67	0,10	0,11	0,10	0,11
11/VI	1,51	0,08	1,20	0,17	2,56	0,94	14,10
12/VI	0,37	не обн.	—	0,18	0,66	0,68	2,51
13/VI	1,10	0,04	0,44	0,16	1,76	0,47	5,17
15/VI	0,08	0,39	0,31	0,43	0,34	0,66	0,52
16/VI	0,28	0,61	1,70	0,23	0,64	0,96	2,68
17/VI	0,31	не обн.	—	0,17	0,05	0,60	1,86
18/VI	0,44	0,10	0,44	0,63	2,77	0,43	1,89

Содержание калия. В оросительных водах Талинской оросительной системы содержание растворенного калия сравнительно постоянно и составляет 2—4 мг/л (рис. 1). В одном литре оросительной воды в среднем содержится около 3 мг, при средней поливной норме в почву поступает более 15 кг/га. Такое количество калия эквивалентно 30—40 кг калийного удобрения и поэтому имеет определенное значение для калийного режима почв. С водами Талинского канала за один оросительный сезон в растворенной форме поступило на орошаемые земли около 520 т $K_2O/433$ т K (табл. 5).

Процентное содержание калия в иле оросительных вод Талинской системы выше по сравнению с содержанием азота и фосфора и составля-

ет около 0,6% K_2O . В 1964 г. поступление калия с илом составляло примерно 180 т.

Содержание серы. В одном литре оросительной воды головного канала Талинской системы в среднем содержится около 30 мг SO_4 . Следовательно, орошаемые почвы получают больше серы (около 150 кг SO_4 в 5000 м³ нормы орошения на 1 га), чем, как это известно из литера-

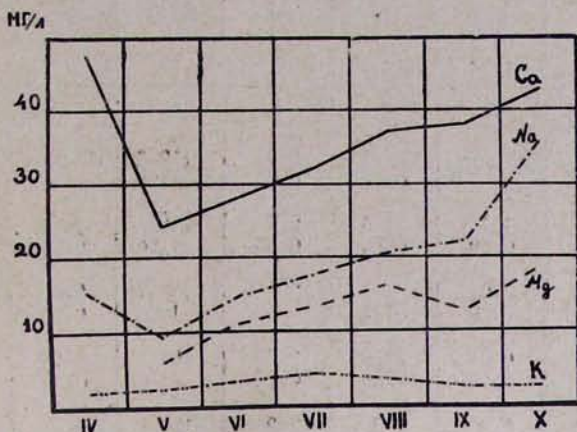


Рис. 1. Динамика содержания растворенного кальция, магния, натрия и калия в воде Талинской системы орошения I очереди (головной канал, 1964 г.).

турных данных [2], выносятся с поля с урожаем основных сельскохозяйственных культур. Общее поступление серы в стоке воды за один поливной сезон составляло около 4060 т, которые весьма неравномерно распределяются по всей площади.

Динамика содержания серы в оросительных водах головного канала Талинской системы за поливной период представлена на рис. 2.

Содержание кальция, магния, натрия. В поливной сезон 1964 года в оросительных водах Талинской системы орошения первой очереди содержалось 34 мг/л Ca, 13 мг/л Mg, 20 мг/л Na. На каждый гектар орошаемых земель приходилось примерно 170 кг Ca, 65 кг Mg, 100 кг Na. Общий сток составлял 5106 т Ca, 1926 т Mg и 3100 т Na (табл. 5).

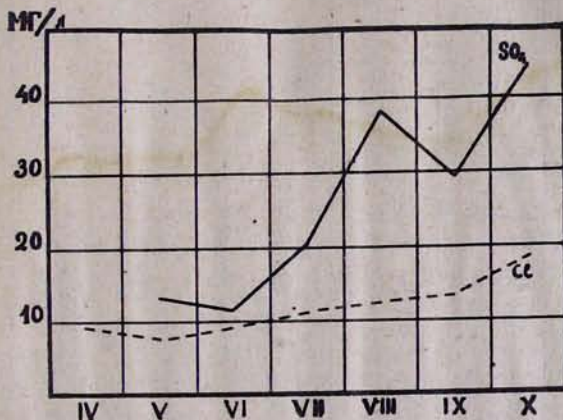


Рис. 2. Динамика содержания растворенных SO_4 и Cl в воде Талинской системы орошения I очереди (головной канал, 1964 г.).

Содержание главных ионов в оросительной воде головного канала Таллинской

системы орошения I очереди ($\frac{\text{мг/л}}{\text{мг-эк/л}}$)

Дата взятия пробы	Ca	Mg	Na	K	HCO ₃	SO ₄	Cl	Σи
1	2	3	4	5	6	7	8	9
21/IV	47,5 2,37	не опр. —	15,5 0,67	2,0 0,05	119,6 1,96	не опр. —	9,0 0,25	
8/V	36,4 1,82	1,1 0,09	11,5 0,50	2,0 0,05	115,9 1,90	14,4 0,30	6,9 0,20	188,2
10/V	22,0 1,10	6,0 0,50	8,5 0,37	2,5 0,07	100,7 1,65	9,6 0,20	6,8 0,19	156,1
11/V	24,0 1,20	6,0 0,50	7,5 0,33	2,0 0,05	103,7 1,70	12,0 0,25	6,8 0,19	162,0
12/V	28,0 1,40	7,2 0,60	7,0 0,30	2,0 0,05	109,8 1,80	19,2 0,40	5,3 0,15	178,5
13/V	18,0 0,90	6,0 0,50	7,5 0,33	2,5 0,07	79,3 1,30	19,2 0,40	5,7 0,16	138,2
14/V	28,0 1,40	7,2 0,60	9,5 0,41	2,5 0,07	109,8 1,80	24,0 0,50	7,8 0,22	188,8
15/V	20,0 1,00	6,0 0,50	10,0 0,44	2,5 0,07	97,6 1,60	9,6 0,20	7,1 0,20	152,8
16/V	20,0 1,00	7,2 0,60	10,5 0,46	2,0 0,05	109,8 1,80	4,8 0,10	7,1 0,20	162,4
17/V	26,0 1,30	6,0 0,50	10,0 0,44	2,5 0,07	109,8 1,80	14,4 0,30	8,2 0,23	176,9
18/V	24,0 1,20	7,2 0,60	10,0 0,44	2,5 0,07	103,8 1,70	14,4 0,30	9,6 0,27	171,5
19/V	26,0 1,30	7,2 0,60	10,0 0,44	2,0 0,05	115,9 1,90	14,4 0,30	7,1 0,20	182,6
20/V	22,0 1,10	6,0 0,50	12,0 0,52	2,5 0,07	109,8 1,80	9,6 0,20	8,2 0,23	170,1
21/V	22,0 1,10	7,2 0,60	11,2 0,49	2,5 0,07	122,0 2,00	4,8 0,10	7,8 0,22	177,5
22/V	28,0 1,40	4,8 0,40	9,5 0,41	2,5 0,07	109,8 1,80	14,4 0,30	6,8 0,19	175,8
23/V	28,0 1,40	7,2 0,60	8,5 0,37	2,5 0,07	115,9 1,90	19,2 0,40	6,4 0,18	187,7
24/V	20,0 1,00	4,8 0,40	11,0 0,48	2,5 0,07	97,6 1,60	4,8 0,10	8,2 0,23	148,9
25/V	20,0 1,00	6,0 0,50	10,0 0,44	2,5 0,07	103,7 1,70	4,8 0,10	6,8 0,19	153,8
26/V	28,0 1,40	6,0 0,50	9,5 0,41	2,5 0,07	97,6 1,60	24,0 0,50	7,8 0,22	175,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27/V	26,0 1,30	6,0 0,50	8,5 0,37	3,0 0,08	109,8 1,80	19,2 0,40	6,8 0,19	179,3
28/V	20,0 1,00	4,8 0,40	9,5 0,41	2,5 0,07	91,5 1,50	9,6 0,20	6,8 0,19	144,7
5/VI	28,0 1,40	13,9 1,14	13,5 0,59	4,0 0,10	152,5 2,50	28,8 0,60	8,6 0,24	249,3
6/VI	22,0 1,10	9,6 0,80	13,0 0,57	3,5 0,09	128,1 2,10	9,6 0,20	10,3 0,29	196,1
8/VI	20,0 1,00	10,8 0,90	11,5 0,50	3,5 0,09	134,2 2,20	4,8 0,10	8,5 0,24	193,3
9/VI	22,0 1,10	9,6 0,80	12,5 0,54	3,5 0,09	134,2 2,20	4,8 0,10	9,2 0,26	195,6
10/VI	24,0 1,20	9,6 0,80	14,0 0,61	3,5 0,09	140,3 2,30	9,6 0,20	8,5 0,24	209,5
6/VII	31,9 1,59	13,2 1,09	17,5 0,76	4,0 0,10	165,9 2,72	20,5 0,43	11,2 0,32	264,2
7/VIII	37,4 1,87	16,7 1,37	20,5 0,89	3,3 0,08	175,7 2,88	38,4 0,80	12,4 0,35	303,4
4/IX	37,8 1,89	12,75 1,06	22,0 0,96	2,5 0,07	181,8 2,98	29,4 0,61	13,6 0,38	299,8
9/X	42,8 2,14	18,4 1,53	35,6 1,55	2,5 0,07	220,8 3,62	44,1 0,92	18,4 0,52	382,6

Общая минерализация в оросительных водах Талинского канала колеблется в пределах 138—382 мг/л. Весной они относятся к водам со слабой минерализацией, а летом и осенью—со средней минерализацией. Динамика суммы растворенных веществ коррелирует с водным расходом р. Ахурян (рис. 3). По гидрохимической классификации О. А. Алекаина [1], воды Талинской системы орошения можно отнести к первому типу кальциевых вод гидрокарбонатного класса.

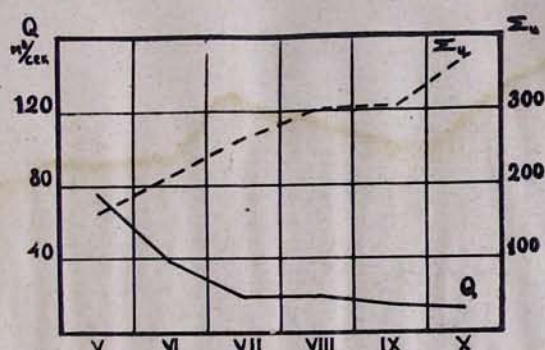


Рис. 3. Зависимость степени минерализации воды Талинской системы орошения (головной канал) от водного расхода р. Ахурян (с. Айкадзор, 1964 г.).

Исследуемые воды имеют высокие ирригационные свойства. Ирригационный коэффициент по Стаблеру равняется 165, между тем как коэффициент 18 и выше уже считается хорошим [7]. рН воды колеблется в пределах 7,2—7,9.

Изменение содержания растворенных и взвешенных веществ в водах канала по течению. Изучение содержания растворенных и взвешенных веществ в концевых участках левой и правой ветки Талинской системы орошения показало, что по течению в содержании растворенных веществ существенных изменений не происходит. Как видно из данных табл. 2 и 6, незначительно уменьшается содержание Са (в средних цифрах 37,3 в головном канале и 35,6 в конце правой ветки), Mg (соответственно 14,1 и 13,5), почти не изменяется содержание калия. В изменениях содержания азота, фосфора и серы закономерности не наблюдаются, что, по всей вероятности, обусловлено случайным характером загрязнения вод в канале.

Таблица 5

Сток растворенных и взвешенных веществ с оросительными водами Талинской системы орошения I очереди (т), 1964 г.

Месяцы	Сток растворенных веществ										Сток взвешенных веществ
	N	P ₂ O ₅	K	SO ₄	Ca	Mg	Na	Cl	HCO ₃	Σ	
Апрель	2,4	0,9	8,1	58,3	192,2	4,5	61,5	36,4	484,0	848,3	1618,8
Май	12,2	6,4	46,3	256,4	468,5	115,7	185,1	138,8	2038,0	3269,3	5977,1
Июнь	10,2	7,3	69,0	220,5	536,8	205,1	266,5	172,5	2636,0	4145,2	7658,4
Июль	12,9	5,9	90,6	464,1	722,1	298,8	396,2	253,5	3755,5	5999,6	6791,1
Август	20,6	9,6	77,3	899,1	875,7	391,0	480,0	290,3	4113,8	7157,1	4448,7
Сентябрь	18,6	3,9	57,5	675,7	868,7	291,9	505,6	312,6	4178,1	6912,6	1838,6
Октябрь	21,5	2,9	47,5	838,3	813,5	349,7	676,7	349,8	4197,0	7296,9	570,2
Ноябрь	16,6	2,2	36,7	647,7	628,6	270,3	522,9	270,3	3243,1	5638,4	440,6
За год	115,0	39,1	433,0	4060,1	5106,1	1927,6	3094,5	1824,2	24645,5	41267,4	29353,5

Таблица 6

Содержание растворенных веществ (мг/л) в водах концевых участков левой и правой ветки Талинской системы орошения I очереди, 1964 г.

Ветка	Дата взятия пробы	Ca	Mg	Na	K	HCO ₃	SO ₄	Cl	N	P ₂ O ₅
Правая	21/IV	43,6	не опр.	17,5	3,0	135,4	6,6	9,4	0,52	0,28
	8/V	34,6	11,1	16,0	2,0	151,3	не опр.	11,4	0,92	0,13
	5/VI	31,0	10,3	15,5	6,0	167,1	28,8	9,1	1,36	0,28
	6/VII	32,8	11,5	17,5	4,0	165,9	20,5	11,2	0,57	0,26
	9/X	40,8	22,2	35,6	2,5	194,0	34,3	19,5	0,96	не обн.
Левая	6/VII	31,0	11,5	18,0	4,0	165,9	2,2	11,2	0,54	0,24
	9/X	42,8	19,8	34,6	2,5	222,0	39,2	18,4	1,14	0,55

ՄՆԵԳԱՐԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹԱԼԻՆԻ ԱՌԱՋԻՆ ՀԵՐԹԻ ՈՌՈԳՄԱՆ ՍԻՍՏԵՄԻ ԶՐԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո մ

1963—66 թվականների ընթացքում սխտեմատիկ հետազոտվել են Թալինի ոռոգման սխտեմի ջրերի ագրոքիմիական հատկությունները: Հետազոտությունների արդյունքներից պարզվել է, որ վերոհիշյալ սխտեմի ոռոգիչ ջուրը ունի բարձր խիզացիկ հատկություններ:

Ոռոգման միջին նորմայի (5000 մ³) պայմաններում, նշված ջրերով ոռոգվող հողերի յուրաքանչյուր հեկտար, ոռոգման մեկ շրջանի ընթացքում, ոռոգիչ ջրերի հետ, լուծված վիճակում. մուտք է գործում մոտ՝ 4 կգ N, 1—2 կգ P₂O₅, 15 կգ K₂O, 150 կգ SO₄, 170 կգ Ca, 65 կգ Mg, 100 կգ Na:

Զրանցքում հոսելու ընթացքում ոռոգիչ ջրի քիմիական կազմությունը էական փոփոխությունների չի ենթարկվում:

G. S. DAVTYAN, L. G. YESSAYAN, O. H. DARBINYAN

THE CONTENTS OF NUTRITIVE ELEMENTS IN THE WATER OF THE TALLIN IRRIGATING SYSTEM OF THE FIRST TURN

Summary

Investigations have been carried out on the agrochemical properties of the water of the Tallin irrigating system of the first turn during the period of 1962—1966.

The results show that the irrigating water of the given system has highly effective agrochemical and irrigating properties.

ЛИТЕРАТУРА

1. О. А. Алевкин. Основы гидрохимии. Л., Гидрометеониздат, 1953.
2. К. К. Бергер, П. Ф. Пратт. Достижения в применении второстепенных элементов и микроудобрений. В кн.: «Удобрения», М., изд. «Колос», 1965.
3. М. Г. Валяшко. Роль растворимости в формировании химического состава природных вод. ДАН СССР, т. 99, 1954, № 4.
4. «Гидрологический ежегодник. Бассейны рек Кавказа», т. 3, вып. 3, 5, 1964.
5. М. А. Глаголева. Формы миграции элементов в речных водах. ДАН СССР, т. 121, 1958, № 6.
6. Г. С. Давтян, Г. Б. Бабаян. Агрохимическая характеристика почв СССР, изд. «Наука», 1965.
7. С. Я. Лятти. Поливные качества воды оз. Севан и реки Занги. Материалы по исследованию оз. Севан и его бассейна, т. 4, вып. 3. Эривань, 1933.
8. А. С. Пахомова. К химическому составу взвешенных веществ и донных отложений дельты Волги и сев. части Каспийского моря. Тр. Гос. океанографического ин-та, вып. 45, 1959.
9. Н. М. Страхов. Образование осадков в современных водоемах, М., Изд. АН СССР, 1964.