

12. Временные нормы и сроки полива сельскохозяйственных культур для районов Армянской ССР (на армянском языке), Министерство сельского хозяйства, Ереван, 1969, с.42, 100-107.

13. Т.Т.Варданян, Л.П.Мхитарян, О.А.Дарбинян. Химический состав оросительных вод Гаварагетской системы. "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 23.

Т.Т.ВАРДАНЯН, Л.П.МХИТАРЯН, О.А.ДАРБИНЯН

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД ГАВАРАГЕТСКОЙ СИСТЕМЫ

Гаварагетская оросительная система обеспечивает водой примерно 20 тыс. га земли [1]. Из них орошаемые площади занимают 5 тыс. га [2]. В пределах района Камо выделяются две подзоны. В первую подзону входят те участки, высота которых не превышает 2000 м, а во вторую подзону — участки, расположенные на высоте 2000 и более м над ур. м. Указанные подзоны отличаются между собой также по режиму полива [3].

Основными водными источниками, питающими оросительную систему района Камо, является река Гаварагет и родниковые воды с.Сарухан [4].

Водные образцы на химический анализ брали из всех основных каналов по 5-и срокам за вегетационный период (апрель-ноябрь). Химический состав исследуемых вод определяли методами, принятыми в гидрохимии и агрохимии [5,6]. Ионы Ca^{++} , Mg^{++} и SO_4^{--} определяли трилонометрически, CO_3^{--} и HCO_3^{-} — объемным методом, хлор методом Мора. Фосфор определяли по методу Труого-Мейера, нитраты — по Грандвала-Ляжу, нитриты — реактивом Грисса, аммиачный азот — реактивом Несслера. Натрий и калий определяли на пламенном фотометре модели Цейса. Концентрацию водородных ионов измеряли с помощью прибора ЛПУ-01. Колориметрическое определение P_2O_5 и азотсодержащих ионов производили фотоэлектрическим колориметром модели ФЭК-56 М.

После определения химического состава оросительных вод, взятых в разные сроки, рассчитали среднегодовые показатели содержания отдельных ионов и общей минерализации (по годам исследования и за период 1976-1978 гг.). Подобные расчеты производили для всех основных каналов исследуемой системы. Результаты приведены в табл. I-3.

Реакция среды оросительных вод района Камо слабощелочная.

Таблица I

Среднегодовое значение концентраций (мг/л) катионов
в оросительных водах района К а м о

Река, канал	pH	K'	Na	Ca	Mg
Гаварагет	7,54	5,46	14,49	23,60	14,35
Норадуз	7,60	6,01	19,04	26,16	20,69
Кармиргях	7,52	4,38	10,78	28,63	15,94
Батикян	7,42	7,19	8,44	22,40	11,35
Сарухан	7,24	1,33	2,17	10,72	6,34
Ланджахбюр	7,26	2,42	2,50	13,20	8,27
А ц а р а т	7,50	3,80	12,23	24,59	14,48
Б а н д е р	7,50	6,38	16,00	26,25	15,10

Таблица 2

Среднегодовое значение концентрации анионов и
общей минерализации (мг/л)

Река, канал	CO ₃ ^{''}	HCO ₃ [']	Cl [']	SO ₄ ^{''}	
Гаварагет	1,60	110,02	13,49	34,56	226,62
Норадуз	3,06	126,88	22,10	48,08	280,95
Кармиргях	1,60	95,77	12,71	57,36	251,40
Батикян	0,26	97,80	11,03	36,12	206,41
Сарухан	0,0	39,65	3,12	33,22	100,07
Ланджахбюр	0,0	28,67	6,66	31,61	106,28
А ц а р а т	2,40	103,01	9,61	50,46	228,05
Б а н д е р	0,0	137,25	13,96	30,00	259,21

Таблица 3

Среднегодовое значение содержания соединений азота и фосфора (мг/л)

Река, канал	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-	N общий	$\text{HPO}_4^{''}$
Гаварагет	0,76	0,18	7,44	2,35	0,67
Норадуз	0,40	0,23	7,52	2,11	0,78
Кармиргях	0,65	0,23	22,72	5,80	0,63
Батикян	1,72	0,85	8,07	3,46	1,18
Сарухан	0,26	следы	3,21	0,94	0,05
Ланджахюр	0,42	0,26	11,96	3,16	0,31
Ацарат	0,16	0,06	6,50	1,63	0,75
Бандер	1,11	0,28	11,87	3,67	1,01

Среднегодовое значение pH меняется по каналам в пределах 7.24-7.60 (табл.1).

В катионном составе вод большим количеством отличаются кальциевые ионы, а в анионном - гидрокарбонатные (табл.1 и 2). Таким образом, согласно классификации Алекина [7], исследуемые воды относятся к гидрокарбонатному классу, группе кальция. По этому показателю они аналогичны водам других оросительных систем республики [8-14]. Содержание калия меняется от 1 до 7 мг/л, а серы (в виде SO_4) от 10 до 19 мг/л.

Общий азот в исследуемых водах меняется в пределах 0,9-5,8 мг/л. Из азотсодержащих соединений по количеству отличаются нитратные ионы (3,2-22,7 мг/л), затем - аммиачные (до 1,7 мг/л). При этом наибольшим содержанием нитратов и общего азота отличаются воды канала Кармиргях (табл.3).

Концентрация нитритов и фосфора небольшая. Сравнительно высокие показатели содержания NO_2^- , $\text{HPO}_4^{''}$, а также NH_4^+ отмечены в водах Батикянского канала (табл.3).

Главные питательные элементы составляют следующий убывающий ряд: $\text{S} > \text{K} > \text{N} > \text{P}$. В этом отношении исключение составляют воды канала Кармиргях, где указанный ряд питательных веществ нарушен: $\text{S} > \text{N} > \text{K} > \text{P}$.

Оросительные воды Гаварагетской системы отличаются хорошими ирригационными свойствами, что обусловлено сравнительно низким содержанием хлора (3-22 мг/л) и натрия (2-19 мг/л).

Среднегодовой показатель суммы растворенных веществ в исследуемых водах меняется в пределах: 100-280 мг/л (табл. 2). Следовательно воды Гаварагетской системы слабо- и среднeminерализованы.

Таким образом, результатами трехлетних исследований установлено, что оросительные воды Гаваргетской системы по содержанию растворенных веществ относятся к первой и второй степени минерализации, гидрокарбонатному классу, группе кальция.

Содержание главных питательных веществ в этих водах колеблется в пределах: N -I-6, K-I-7, S -10-19 и P_2O_5 - до I мг/л. Исследуемые воды отличаются хорошими ирригационными свойствами.

Բ.Բ. ՎԱՐՈՒՆԵՍԷ, Լ.Պ. ՄԻԿԻՄԱՅՈՒՆ, Օ.Հ. ՊԱՐԻԵՍԷ
ԳԱՎԱՌԱԳԵՏԻ ՈՐՈՐՈՍՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԶՐԵՐԻ ԲԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՏՈՐ

പ്രകാശനം

1976-1978թթ. ՌԱՍՈՒՄՆԱԽԻՐՎԷԼ և ԿԱՄՈՂԻ շՐՋԱՆԻ ՁԱՌՎԱՆ ԶԵՐԻՐ ՓԻՄԻՆ-
ական կազմը: Հետազոտութայուններին արդյունքները-ԵՐԵՎԱՆԻ ԵՆ ԿՎԷԼ, ՈՐ ԳԱ-
ՎԱՊԱԳՆԻ ՈՒՌՎԱՆ ԳԱՄԱԿԱՐԳԻ ՇՐՋԱՆ ԵՆԵՆ ԲԱՆԶԼ և ՄԻՇԻՆ ԳԱՆՔԱՅԻՆԱԶՄԱՆ
ՄԱՍԻՃԱՆ, ԿՍՈՒԼԱՆՈՒՄ ԵՆ ԿԱՐՐՈՒՄԱՄԱՅԻՆ ԳԱՍԻ ԿԱԼՔԻՐՈՒՄԱԿԱՆ ԽՐԺԻՆ: ԳԼԽԱ-
ՎՈՐ ԱՆԻՉԱՆՅՈՒԹՆԻ ԿՐՈՒՆԱԿԱԼՔԱՅԻՆԵՐ ՓՈԳՓԻՎՈՒՄ և ԳԵՄԱՅԱԼ ՍԱԳԱՆՆԵՐ-
ՈՒՄ՝ H - 1-6, K - 1-7, B - 10-19 և P - ՄԻՆԷԼ 0,5 մ/վ: ԵՆ
ՌԱՍՈՒՄՆԱԽԻՐՎԱԾ ՇՐՋԱՆ ԵՆԵՆ ՈՒՌՎԱՆ ԲԱՐԻՐ ԳԱՄԱԿԱՐԳԱՆՆԵՐԻ:

T.T. VARDANYAN, L.P. MKHITARYAN, O.H. DARBINYAN

THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE WATERS OF THE GAVARAGET
IRRIGATION SYSTEM

Summary

The results of three years (1976-1978) of studies of the chemical composition of the irrigation waters of the Kamo district have shown that, these waters have a weak and medium degree of mineralization, belonging to the calcium group of the carbonaceous class. The contents of the main nutrient substances changes in the following limits: N - 1-6, K - 1-7, S - 10-19, and P up to 0,5 mg/l. The waters under study have high irrigation properties.

Л и т е р а т у р а

1. Развитие водного хозяйства в Армянской ССР. (Краткий справочник на армянском языке). Айпетрат, Ереван, 1964, с.14-20.
2. Материалы по учету орошаемых площадей в Армянской ССР. Отчет отдела самотечного орошения Министерства мелиорации и водного хозяйства АрмССР, 1977.
3. Временные нормы и сроки полива сельскохозяйственных культур для районов Армянской ССР (на армянском языке). Министерство сельского хозяйства, Ереван, 1969, с.42.
4. План района Камо с показанием существующего орошения и обводнения. Министерство мелиорации и водного хозяйства АрмССР. Главное управление эксплуатации, 1976.
5. Агрохимические методы исследования почв. Изд-во АН СССР, 1954.
6. А.А.Резников, Е.П.Муликовская, И.Ю.Соколов. Методы анализа природных вод. М., 1963.
7. О.А.Алекин. Основы гидрохимии. Л., Гидрометеоиздат, 1970.
8. Г.С.Давтян, Т.Т.Варданян. Агрохимия биосферы. В кн.: "Биогеохимические циклы в биосфере", М., "Наука", 1976, с.292-303.
9. Г.С.Давтян, Л.Г.Есаян, О.А.Дарбинян. Содержание питательных веществ в воде Талинской системы орошения первой очереди. "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 9, 1970, Ереван, с.17-26.
10. Г.С.Давтян, Л.Г.Есаян, О.А.Дарбинян. Содержание питательных веществ в воде Арзни-Шамирамской оросительной системы. "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 9, 1970, с.13-17.
11. Л.Г.Есаян. Поливные качества вод реки Аракс в Октемберянской оросительной системе. "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 9, 1970, Ереван, с.26-35.
12. Т.Т.Варданян, Н.Р.Мелконян. Агрохимические показатели вод Мартунинской оросительной системы: "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 17, 1977, Ереван, с.41-48.
13. Г.С.Давтян, Т.Т.Варданян, О.А.Дарбинян. Агрохимические исследования оросительных вод Варденисского района. "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 17, 1977, Ереван, с.17-33.
14. Т.Т.Варданян, О.А.Дарбинян, Л.П.Мхитарян, Х.Г.Мазманиян. Агрохимические исследования вод Ширакской оросительной системы. "Сообщения ИАПГ АН АрмССР", № 22, 1981, с.9-17.

Г.С.ДАВТЯН, Б.Х.МЕЖУНЦ

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ В
УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОЙ ГИДРОПОНИКИ

Исследованиями Института агрохимических проблем и гидропо-