

Լ. Գ. ԵՍԱՅԱՆ

ՈՌՈԳԻԶ ՋՐԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ ԱԶՈՏԱԿԱՆ ՄԻԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՄՈՒՏՔԸ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ԴԱՇՏԱՎԱՅՐ

Արհեստական ոռոգումը բույսերն անհրաժեշտ խոնավությամբ ապահովելու հետ միաժամանակ հանդիսանում է սննդարար էլեմենտների մուտքի լրացուցիչ աղբյուր: Այդ առումով ոռոգիչ ջրերի մեջ պարունակվող սննդարար նյութերի քանակական հետազոտությունները որոշակի հետաքրքրություն են ներկայացնում:

Արարատյան դաշտավայրի ոռոգիչ սիստեմները սնող ջրային աղբյուրներում ազոտի պարունակության վերաբերյալ տվյալները մեզ հանդիպել են միայն Օ. Կ. Ստախովսկու [1] և Ս. Յա. Լյատտու [2] աշխատություններում:

Օ. Կ. Ստախովսկին 1897 թվականին ուսումնասիրել է Արաքս գետի ջրերի ոռոգիչ հատկությունները, կապված Մուղանի տափաստանի ոռոգման հետ: Ձևայած աշխատության անվիճելի արժեքին, նրա տվյալները միայն մոտավոր գաղափար կարող են տալ Արարատյան դաշտավայրում Արաքսից սկիզբ առնող ոռոգիչ սիստեմների ջրերում պարունակվող նյութերի քանակների մասին: Պատճառը ոչ միայն տվյալների վաղեմությունն է, այլ նաև այն, որ ուսումնասիրությունների համար նմուշները վերցված են Արաքսի գետաբերանից և այն էլ միայն գարնան շրջանում: Ս. Յա. Լյատտու՝ Հրազդան գետի ոռոգիչ հատկությունների 1929 թվականի ուսումնասիրություններում ազոտի պարունակության վերաբերյալ եղած տվյալները ներկայումս նույնպես դժվար է ընդունել՝ Հրազդան գետի հիդրոլոգիական ռեժիմի կրած փոփոխությունների պատճառով:

Հիդրոդերևութաբանական ծառայության կողմից կատարված ջրավազանների հիդրոքիմիական ուսումնասիրությունները, ազոտական միացությունների ոչ բոլոր ձևերի որոշման և անալիզի ենթարկված նմուշների խիստ սակավաթվության պատճառով, չեն կարող տալ Արարատյան դաշտավայրի ոռոգիչ ջրերի մեջ պարունակվող ազոտական միացությունների լրիվ պատկերը:

Արարատյան դաշտավայրը ոռոգող ջրերի մեջ ազոտի պարունակության ուսումնասիրման համար 1964 թվականին, ոռոգման ամբողջ ժամանակաշրջանի ընթացքում (ապրիլ-նոյեմբեր) մենք ջրային նմուշներ ենք վերցրել Արարատյան դաշտավայրի ջրանցքներից, սնուցող աղբյուրների հորդացումների շրջանում հիմնական ջրանցքներից ամեն օր, ջրասակավության ժամանակ յուրաքանչյուր ամիս: Կայուն հիդրոլոգիական ռեժիմ ունեցող աղբյուրներից (Սեջուր գետ, Այդր լիճ) և երկրորդական նշանակություն ունեցող գետերից սնվող ջրանցքներից նմուշներ ենք վերցրել հիմնականում ամիսը մեկ անգամ: Նմուշների մեջ տիղմի քանակը որոշվել է որոշակի ջրային ծավալի (2—3 լ) ֆիլտրման միջոցով, իսկ լուծված ազոտը NO_2 , NO_3 և NH_4 ձևերով՝ Գինզբուրգի, Շեգոլովայի և Վուլֆուսի մեթոդով [3]: Ջրանցքների կողմից ոռոգման համար օգտագործված ջրաքանակի տվյալները վերցված են համապատասխան

ոռոգիչ սիստեմների վարչությունների 1964 թվականի հաշվետվություններից: Ոռոգման շրջանի համար ազոտի պարունակության միջին թվերը ստացված են ոռոգման համար ծախսված ընդհանուր ջրային հոսքի և նրա մեջ պարունակվող ազոտի քանակի հարաբերությամբ [4]:

Հետազոտություններից պարզվում է, որ Արարատյան դաշտավայրի ոռոգիչ ջրերում լուծված անօրգանական ազոտի հիմնական զանգվածը (մոտ 90%) պտնվում է նիտրատային միացությունների ձևով: Նիտրատները հայտնաբերված են ուսումնասիրված բոլոր 217 նմուշներում. նիտրիտները եղել են նմուշների մոտ 90%-ում, իսկ ամոնիակը՝ ընդամենը 26%-ում: Լուծված ընդհանուր անօրգանական ազոտի պարունակությունը, հաշվված վերոհիշյալ միացություններից, Արարատյան դաշտավայրի ջրանցքների ջրերում, ոռոգման շրջանի միջին մեծություններով, տատանվում է 0,43—1,28 մգ/լ-ի սահմաններում (աղ. 1):

Աղյուսակ 1

Լուծված անօրգանական ազոտի պարունակությունը Արարատյան դաշտավայրի հիմնական ջրանցքների ոռոգիչ ջրերում (1964 թ. մղ №1)

Ջրանցք, անուցող աղբյուր	Ա մ ի ս ն ե ր								Ոռոգման շրջանի միջինը
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Հոկտեմբերյանի մեծ ջրանցք									
1. Արաքս գետ	0,70	0,42	0,33	0,46	0,36	0,33	0,42	0,61	0,48
2. Թալիսի ջրանցք	—	—	1,30	0,61	0,93	0,87	0,81	1,07	0,98
Արաքսյանի ջրանցք									
Արաքս գետ, վեգու կոլեկտ.	0,61	0,22	0,87	0,68	0,69	0,65	0,80	0,88	0,70
Արտաշատի ջրանցք									
1. Հրազդան գետ	0,47	1,04	0,65	0,28	0,31	0,41	0,27	0,80	0,43
Ստորին Հրազդանի ջրանցք									
1. Հրազդան գետ	0,47	1,04	0,65	0,28	0,31	0,41	0,27	0,86	0,43
2. Քասաղ գետ	—	1,09	0,79	0,59	0,52	0,45	—	1,18	0,90
Էջմիածնի ջրանցք									
Հրազդան գետ	—	1,05	0,82	0,70	0,90	1,25	0,75	—	0,90
Սևջուր գետի սիստեմ									
Սևջուր գետ	0,73	1,47	1,49	1,30	1,30	1,47	0,96	0,79	1,28
Այդր լճի սիստեմ									
Այդր լիճ	0,71	0,69	0,70	0,73	0,80	0,89	0,92	—	0,77

Բնության ջրերում լուծված ազոտական միացությունների դինամիկան հիմնականում պայմանավորված է ջրային ֆլորայի կողմից ազոտի օգտագործումով, որի հետևանքով ամռանը, ջրավազանների բուսականության ինտենսիվ աճի շրջանում, ազոտի պարունակությունը ջրերում հասնում է նվազագույն քանակի [5]: Նման երևույթ դիտվում է Արաքս, Քասաղ, Ախուրյան գետերից և Այդր լճից սնվող ջրանցքների ջրերում: Սևջուր գետից սնվող սիստեմներում այդ երևույթը չի նկատվում այն պատճառով, որ ուսումնասիրությունների համար նմուշները վերցված են ակունքից: Կասկածից վեր է, որ ստորին հոսանքներում լուծված ազոտական միացությունների պարունակությունը և դինամիկան այլ կլինեն:

էջմիածնի ջրանցքի ջրերում լուծված ազոտի ավելի բարձր պարունակությունը, Հրազդան գետից սկիզբ առնող մյուս ջրանցքների համեմատ, բացատրվում է Հրազդան գետի ջրերի աղտոտումով, որը տեղի է ունենում Երևան քաղաքի մանկական երկաթգծից մինչև նախկին Կողբ գյուղը (այժմ Երևանյան ծով) ընկած հատվածում: Նույն երևույթը նկատվում է Արազդայանի ջրանցքի ջրերում, որը առաջանում է ջրանցքի կոլեկտորա-դրենաժային լրացուցիչ սնուցման հետևանքով:

Ա Ղ Յ Ո Ւ Ս Ա Կ 2

Արարատյան դաշտավայրի հիմնական ջրանցքների ոռոգիչ ջրերի հետ լուծված անօրգանական ազոտի մուտքը ոռոգելի հողերը (1964) թ.)

Ջրանցք	կգN/հա	
	Փասաացի ծախսված ջրա- քանակի և ոռոգված հեկ- տարների հարաբերու- թյունը	Ոռոգման միջին ջրաքա- նակի (5000մ ³) պայմաններում
Հոկտեմբերյանի մեծ ջրանցք	6,7	2,2
Արազդայանի ջրանցք	8,7	3,5
Արտաշատի ջրանցք	3,5	2,2
Ստորին Հրազդանի ջրանցք	7,4	2,2
Էջմիածնի ջրանցք	9,4	4,5
Սևջուր գետի սիստեմ	7,6	6,4
Այդը լճի սիստեմ	10,0	3,9

1964 թվականին ոռոգիչ ջրերի միջոցով լուծված անօրգանական ազոտի մուտքը Արարատյան դաշտավայր կազմել է 456 տոննա, ըստ ջրանցքները սնող աղբյուրների՝ Հրազդան գետից 147, Արաքս գետից 113, Սևջուր գետից 91, Ախուրյանից 47, Ազատ գետից 26, Այդը լճից 20 և Քասաղ գետից 12 տոննա:

Լուծված անօրգանական ազոտի մուտքը Արարատյան դաշտավայրի ոռոգելի հողերի մեկ հեկտարը, ոռոգման միջին ջրաքանակի՝ 5000 մ³ պայմաններում [2,6], կազմում է 2—6 կգ N/հա: Ոռոգման համար 1964 թվականին փաստացի օգտագործված ջրաքանակների հաշվումներով ազոտի մուտքի սահմանները ավելի են լայնանում, տարբեր սիստեմների կողմից մեկ հեկտարի ոռոգման համար ծախսված ջրաքանակների տարբերությունների պատճառով (աղ. 2):

Ոռոգիչ ջրերի միջոցով ազոտը մուտք է գործում նաև տիղմի հետ: 1964 թվականին ոռոգիչ ջրերի հետ Արարատյան դաշտավայր մուտք գործած 284 հազար տոննա տիղմում պարունակվել է 250 տոննա ազոտ:

Արարատյան դաշտավայրում տարածված գորշ, մշակված, ոռոգելի հողերի վարելաչերտում ընդհանուր ազոտի պարունակությունը կազմում է 0,09—0,13%, իսկ ստորին հորիզոններում այն նվազում է 2—3 անգամ [7], հետևաբար ոռոգիչ ջրերի հետ եկող տիղմը, որի մեջ ազոտի տոկոսը հասնում է մինչև 0,3-ի (աղ. 3), ընդհանուր առմամբ, հարստացնում է հողը ազոտով:

Ջրանցքով հոսելու ժամանակ տիրմբ աստիճանաբար նստում է հատակին, որի պատճառով նա անհավասարաչափ է բաշխվում նույն ջրանցքի ենթակայության տակ գտնվող հողերում: Ջրանցքների տարբեր հատվածներում ոռոգիչ ջրերի տիրմի պարունակության տարբերությունները կարող են հասնել մինչև 70—80%-ի: Այդ իսկ պատճառով տիրմի և, հետևաբար, նրա մեջ պարունակվող ազոտի մուտքի հաշվումները որոշ հողակտորների համար խիստ

Ա Ղ Յ Ո Ւ Ս Ա Կ 3

Կախյալ մասնիկների և նրանց մեջ պարունակվող ազոտի քանակը Արարատյան դաշտավայրի հիմնական ջրանցքներում (1964 թվականի ոռոգման շրջանի միջին մեծություններով)

Ջրանցք	Տիրմի քանակը գ/լ	Տիրմի մեջ պարունակվող N-ը		
		0/0	քանակը մեկ լիտր ջրում մգ/լ	քանակը 5000մ ³ ոռոգիչ ջրերում (կգ)
Հոկտեմբերյանի ջրանցք (գլխամաս)	1,04	0,06	0,62	3,1
Արազդաշյանի ջրանցք (գլխամաս)	0,86	0,09	0,77	3,8
Թալինի ջրանցք (վերջը)	0,73	0,11	0,80	4,0
Արտաշատի ջրանցք (գլխամաս)	0,05	0,29	0,15	0,8
Ստորին Հրազդանի ջրանցք (գլխամաս)	0,05	0,29	0,15	0,8
Էջմիածնի ջրանցք (գլխամաս)	0,07	0,30	0,21	1,1

մոտավոր են: Նման հաշվումներով ստացվում է, որ ոռոգման միջին ջրաքանակում, տիրմի մեջ պարունակվող ազոտի քանակը կազմում է 0,8—3,8 մգ N/լ:

Այսպիսով, Արարատյան դաշտավայրի ոռոգվող հողատարածությունները, ոռոգման մեկ շրջանի ընթացքում միջին ջրաքանակի պայմաններում ստանում են 4—8 կգ N/հա:

Հայտնի է, որ կուլտուրական բույսերի բերքի հետ մեծ քանակությամբ ազոտ է հեռանում դաշտից, իսկ ազոտական պարարտացման նորմաները Արարատյան դաշտավայրում հասնում են մինչև 120 կգ/հա: Պարզ է, որ այսպիսի պայմաններում ոռոգիչ ջրերի հետ եկող լուծված անօրգանական ազոտը գործնականում բույսերի սննդառության համար էական նշանակություն ունենալ չի կարող:

Հետազոտությունների արդյունքներից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները:

1. Ազոտական անօրգանական միացությունների դյուրալուծ լինելու հետևանքով, ոռոգիչ ջրերում ազոտի միզրացիայի հիմնական ձևը հանդիսանում է լուծված ազոտը:

2. Արարատյան դաշտավայրի ոռոգիչ ջրերի մեջ լուծված անօրգանական ազոտը գլխավորապես լինում է նիտրատների ձևով:

3. Ոռոգիչ ջրերի հետ հող մուտք գործող ազոտի փոքր քանակները բույսերի սննդառության համար էական նշանակություն ունենալ չեն կարող:

ՀՍՍՀ ԳԱ ագրոքիմիական պրոբլեմներ
և հիդրոպոնիկայի ինստիտուտ

Ստացվել է 27. II 68 թ.

Л. Г. ЕСАЯН

ПОСТУПЛЕНИЕ АЗОТИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ВОДАМИ, ОРОШАЮЩИМИ АРАРАТСКУЮ РАВНИНУ

Р е з ю м е

В течение 1964 г. исследовалось содержание азотистых соединений в водах, орошающих Араратскую равнину. Исследовалось содержание как растворенного азота, так и находящегося во взвешенном состоянии.

Результаты исследований можно свести к следующим выводам общего характера.

1. Основной формой миграции азота с оросительными водами является растворенный неорганический азот.

2. В оросительных водах Араратской равнины 90% растворенного азота представлено в форме нитратов.

3. Содержание азотистых веществ в средней норме орошения составляет 4—8 кг N, что, по сравнению с выносом азота культурными растениями и количеством его, поступающим из других источников, составляет незначительный процент и не может иметь существенного значения для питания растений.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Стаховский О. К. К вопросу о значении реки Аракс для орошения Муганской степи. Тифлис, 1897.
2. Лятти С. Я. Материалы по исследованию озера Севан и его бассейна. Т. 4, вып. 3, Ереван, 1933.
3. Агрохимические методы исследования почв. Изд. Наука, М., 1965.
4. Скопинцев Б. А. ДАН СССР, т. 105, 4, 1955.
5. Алектин О. А. Основы гидрохимии. Гидрометеониздат, Л., 1953.
6. Давтян Г. С. Фосфорный режим почв Армении. Ереван, 1946.
7. Դավթյան Գ. Ս., Բաբայան Գ. Բ. Հայկական ՍՍՀ հողածածկի ագրոքիմիական բնութագիրը, Երևան, 1966: