

**ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՈՌՈԳԵԼԻ ՀՈՂԱՏԱՐԱԾՔՆԵՐՈՒՄ
ԽՈՆԱՎՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽՄԱՆ ԳՈՐԾՆԹԱՅԻ
ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒՄԸ ԵՎ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ
Ղազարյան Հ. Ս., Դավեյան Ս. Հ., Մեջլումյան Դ. Վ.**

Ուսումնասիրությունները իրականացվել են Հայաստանի հանրապետության Արարատի մարզի Մասիս և Մարմարաշեն համայնքների ոռոգելի հողատարածքներում:

Ընտրված 3 տեղամասերը (2-ը Մասիս համայնքում) բնութագրվում են գրունտային ջրերի տեղակայման տարբեր խորություններով՝ 0,75 մ, 1,75 մ և 2,75 մ:

Բացահայտվել են ուսումնասիրվող հողատարածքներում խոնավության դինամիկայի առանձնահատկությունները՝ կախված հողի մակերեսից գրունտային ջրերի տեղակայման խորությունից:

Տրվել են խոնավության կարգավորման ուղիները: Հաշվարկվել են ուսումնասիրվող հողերում ինֆիլտրացիայի գործակցի արժեքները, որը կազմել է 37-39 մմ/ժամ:

Հաշվարկվել են Արարատյան հարթավայրում մշակվող մշակաբույսերի տրանսպիրացիայի գործակիցները և այդ ցուցանիշներից ելնելով՝ առաջարկվել է մշակել այնպիսի կուլտուրաներ, որոնք առավել նպատակահարմար են տվյալ տարածքների համար:

Բանալի բառեր. գրունտային ջուր, խոնավություն, ինֆիլտրացիա, տրանսպիրացիա, հող, ոռոգում, մշակաբույս:

Նախաբան: Ինչպես հայտնի է, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի կայուն և երաշխավորված բերքատվության ամենակարևոր բաղադրիչներից մեկը վեգետացիայի ընթացքում հողում մշակաբույսերի աճի և զարգացման համար անհրաժեշտ խոնավության առկայությունն է [1]:

Ուստի այդ տեսակետից հողում խոնավության փոփոխման խնդրի ուսումնասիրումը շատ կարևոր և արդիական է:

Աշխատանքն ամբողջությամբ նվիրված է հողում, հատկապես արմատաբնակ շերտում, խոնավության դինամիկայի առանձնահատկությունների ուսումնասիրմանը: Այստեղ հաշվի են առնված գրունտային ջրերի տեղադիրքի ազդեցությունը ուսումնասիրվող շերտի խոնավապահովվածության վրա:

Հաշվարկվել են ինֆիլտրացիայի սնման գործակցի արժեքները, ինչը հնարավորություն կտա ճիշտ ընտրել ոռոգման նորմերը և հետագայում խուսափել այդ տարածքների գերխոնավացումից կամ թերջրումից:

Ինֆիլտրացիայի սնման գործակցի որոշումը բավականին բարդ է, քանի որ այս դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել օդերևութաբանական պայմանները, բույսերի տրանսպիրացիան, գրունտային ջրերից սնումը և այլն:

Այս ուղղությամբ ծավալուն հետազոտություններ արվել են Ս. Մ. Ղազարյանի կողմից [3]: Հետագայում խնդրի լուծման հեշտացման համար ստացվել են էմպիրիկ բանաձևեր, կազմվել են ալգորիթմներ և համակարգչային ծրագիր [4, 5]: Հետազոտվող տարածքներում խնդրի ամբողջական լուծման համար կատարվել են մի շարք հետազոտություններ՝ հողի քիմիական և ֆիզիկական հատկությունների, գրունտային ջրերի դինամիկայի և քիմիական կազմի ուսումնասիրություններ: Դրանք հնարավորություն են տալիս բացահայտել այդ հողերում աղաջրային ռեժիմների առանձնահատկությունները [2]:

Հետազոտվող տեղամասերում պարբերաբար 2019-2021թթ. ընթացքում կատարվել են խոնավության պարունակության ուսումնասիրություններ: Հողի մակերեսից մինչև գրունտային ջրերի մակարդակը յուրաքանչյուր 25սմ-ից վերցվել են հողանմուշներ և լաբորատոր պայմաններում որոշվել են կշռային և ծավալային խոնավությունները: Արդյունքները ամփոփված են աղյուսակ 1-ում:

Հողի խոնավության դիտարկումները ցույց են տալիս, որ երբ գրունտային ջրերի մակարդակը գտնվում է հողի մակերեսից 175-200 սմ խորության սահմաններում (ք.Մասիս), ապա հողի խոնավությունը կտրուկ նվազում է վերին 0-50սմ շերտում՝ իջնելով մազանոթային խզման խոնավության մակարդակից, և կազմում է 19,57-23,54%: Այս դեպքում ոռոգումը պետք է այնպես կազմակերպել, որ դրանք լինեն

հաճախակի, սակայն փոքր նորմերով և չգերազանցեն 500մ³/հա-ը: Հակառակ դեպքում կունենանք հողաշերտերի գերխոնավացում:

Աղյուսակ 1:

Հողի խոնավության դիտարկումը ուսումնասիրվող տարածքներում

Տարածքը և կտրվածքի համարը	Հողաշերտի համարը	Հողաշերտի խորությունը, սմ	Կշռային խոնավությունը, %	Ծավալային խոնավությունը, %
ք. Մասիս	1	0-25	15,41	19,57
	2	25-50	18,53	23,54
	3	50-75	37,32	47,40
	4	75-100	57,28	72,75
	5	100-125	53,53	67,99
	6	125-150	51,71	65,68
	7	150-175	48,28	61,31
	8	175-200	45,13	57,31
ք. Մասիս	1	0-25	53,51	67,96
	2	25-50	68,17	86,58
	3	50-75	77,18	98,02
գ. Մարմարաշեն	1	0-25	32,13	40,81
	2	25-50	29,17	37,05
	3	50-75	32,13	40,80
	4	75-100	29,79	37,83
	5	100-125	23,70	30,10
	6	125-150	23,13	29,37
	7	150-175	26,33	33,44
	8	175-200	27,10	34,42
	9	200-225	33,29	42,28
	10	225-250	29,55	37,53

Երբ գրունատային ջրերի մակարդակը գտնվում է հողի մակերեսից մինչև 0-100 սմ խորության սահմաններում (ք.Մասիս), ապա հողի խոնավությունը, հատկապես զարնանային ամիսներին, չափազանց բարձր է՝ ի հաշիվ գրունատային ջրերից ներծծման: Այս դեպքում նպատակահարմար է ոռոգումը իրականացնել կաթիլային համակարգի միջոցով, որը թույլ կտա ճկուն կերպով կարգավորել հողի խոնավությունը՝ ելնելով մշակաբույսերի խոնավության նկատմամբ պահանջից: Երբ գրունատային ջրերի մակարդակը գտնվում է հողի մակերեսից 250-300սմ խորության սահմաններում (գ. Մարմարաշեն),

ապա գրունտային ջրերից սնուցման բացակայության պայմաններում խոնավության փոփոխությունը ընթանում է մշակաբույսերի տրանսպիրացիայի և ֆիզիկական գոլորշացման հետևանքով: Ընդ որում՝ մակերեսի շերտերից գոլորշացումը ընթանում է ֆիզիկական գոլորշացման, իսկ արմատային հորիզոնում կուտակվածը՝ տրանսպիրացիայի հետևանքով: Այս հողերում ոռոգումը կարող է իրականացվել մակերեսային եղանակով, համեմատաբար մեծ նորմերով, որը թույլ կտա նաև արմատային շերտերից լվանալ կուտակված աղերը:

Ինֆիլտրացիայի գործակցի որոշումը հետազոտվող տարածքներում:

Ինֆիլտրացիայի սնման գործակիցը որոշվել է հետևյալ բանաձևով [4].

$$\varepsilon_p = \frac{\int_{t_1}^{t_2} (E_{տեղ} + E_n - E_q - E_{տ}) dt}{(t_2 - t_1)},$$

որտեղ $E_{տեղ}, E_n, E_q, E_{տ}$ – տեղումների, ոռոգման, ֆիզիկական գոլորշացման և տրանսպիրացիայի գումարային արժեքներն են: $(t_2 - t_1)$ -ը այն ժամանակահատվածն է, որի ընթացքում որոշվում է ինֆիլտրացիայի սնման գործակիցը: Հաշվարկները կատարվել են համակարգչային հատուկ ծրագրի օգնությամբ, որտեղ համապատասխան խորությունները բաժանվել են 20 մասի, այսինքն՝ 32 սմ հզորություն ունեցող հողաշերտը բաժանվել է 1,6սմ հատվածների, որոնք հանդիսացել են ծրագրի համար տրվող փոքրագույն քայլ [5]: Իրականացված հաշվարկների արդյունքները բերված են աղյուսակ 2-ում:

Ընդհանրացնելով աղյուսակում բերված ցուցանիշները՝ կարելի է փաստել, որ ինֆիլտրացիայի սնման գործակցի մեծությունները հողի պրոֆիլի 0-125սմ շերտում տատանվում են $1,023-1,978 \cdot 10^{-3}$ մ/օր սահմաններում:

Թվերի առաջ դրված (-) նշանը ցույց է տալիս, որ ջրի հոսքը ուղղված է մակերեսից դեպի ներքև: Միջին ցուցանիշը տատանվում է $(1,54-1,58) \cdot 10^{-3}$ մ/օր սահմաններում: Եթե այս ցուցանիշը արտահայտենք մմ/ժամ-ով, ապա ինֆիլտրացիայի ցուցանիշը կկազմի 37-38մմ/ժամ, որը բավարար ներծծման արագություն է և բնորոշ է այդպիսի մեխանիկական կազմ ունեցող հողերի համար:

Այսպիսով, եթե նկատի ունենանք, որ մշակաբույսերի ջրման նորմը կազմում է 80մմ/հա, ապա ջրելուց հետո այդ քանակի ջուրը կարող է ներծծվել հողի մեջ շուրջ 2ժ-ում:

Ինֆիլտրացիայի սնման գործակցի արժեքները ըստ խորության

N	1000ε _p (մ/օր)			
	A(0 ... 32)սմ	B(32 ... 62)սմ	C ₁ (62 ... 87)սմ	C ₂ (87 ... 125)սմ
1	-1.210	-1.023	-1.069	-1.087
2	-1.210	-1.023	-1.069	-1.087
3	-1.204	-1.025	-1.069	-1.086
4	-1.176	-1.034	-1.067	-1.079
5	-1.157	-1.039	-1.066	-1.075
6	-1.021	-1.795	-1.847	-1.868
7	-1.021	-1.795	-1.847	-1.868
8	-1.013	-1.798	-1.846	-1.866
9	-1.978	-1.807	-1.844	-1.858
10	-1.955	-1.812	-1.842	-1.854
11	-1.878	-1.727	-1.755	-1.767
12	-1.878	-1.727	-1.755	-1.767
13	-1.872	-1.728	-1.754	-1.766
14	-1.847	-1.733	-1.753	-1.761
15	-1.830	-1.736	-1.752	-1.758
16	-1.732	-1.594	-1.607	-1.616
17	-1.732	-1.594	-1.607	-1.616
18	-1.726	-1.594	-1.606	-1.615
19	-1.700	-1.596	-1.605	-1.611
20	-1.683	-1.597	-1.605	-1.615

Մշակաբույսերի տրանսպիրացիայի գործակցի հետազոտումը:

Հաշվարկվել են Արարատյան հարթավայրի մշակաբույսերի տրանսպիրացիայի գործակցիցները գրունտային ջրերի տարբեր խորությունների պայմաններում, որոնք ամփոփված են աղյուսակ 3-ում:

Տրանսպիրացիայի գործակցը ցույց է տալիս, թե որքան ջուր է անհրաժեշտ 1տ չոր նյութի (բերքի և ֆիտոզանգվածի գումարը) ձևավորման համար: Այն խիստ անհրաժեշտ է, որպեսզի տվյալ տարածքի ջրապահովման պայմաններից ելնելով՝ մշակաբույսերի ընտրություն կատարվի: Այսպես, օրինակ, տրանսպիրացիայի գործակցը առավել փոքր է վաղահաս կարտոֆիլի մոտ, որը կազմում է 61-96մ³/տ, հետևաբար այս մշակաբույսը կարող է մշակվել այն վայրերում, որտեղ ջրամատակարարման խիստ դժվարություններ կան, և զարնանային տեղումների և առատ ջրահոսքերի կիրառումը հնարավորություն կընձեռնի ստանալ երաշխավորված բերք: Առավել մեծ տրանսպիրացիայի գործակց ունի առվույտը՝ 264-445մ³/տ: Երբ այն

մշակվում է գրունտային ջրերի բարձր մակարդակի պայմաններում, առատ բերք ստանալու համար բավական է 264մ³ ջուր՝ 1տ չոր խոտ ստանալու համար: Մինչդեռ գրունտային ջրերի 3մ խորության դեպքում անհրաժեշտ է 445մ³, այսինքն՝ այն խիստ ջրապահանջ ունեցող մշակաբույս է և պետք է մշակվի այնտեղ, որտեղ ոռոգման ջրի մատակարարման խնդիրներ չկան: Գրունտային ջրի մակարդակի խորության մեծացման հետ տրանսպիրացիայի գործակիցը մեծանում է, ինչը ցույց է տալիս, որ գետնաջրերից ջրի սնուցումը հնարավորություն է տալիս զգալիորեն կրճատել ոռոգման միջոցով ջրամատակարարումը:

Աղյուսակ 3:

Մշակաբույսերի տրանսպիրացիայի գործակցի արժեքները ըստ գրունտային ջրերի գետնի մակերեսից ունեցած խորության

Մշակաբույսերը	Տրանսպիրացիան, մ ³ /հա	Ձևավորված չոր գանգվածը, տ	Տրանսպիրացիայի գործակիցը, մ ³ /տ
Գրունտային ջրերի խորությունը մինչև 1,5 մ			
Աշնանացան ցորեն	1679	10	168
Գարնանացան ցորեն	1500	7,5	200
Եգիպտացորեն	2143	15	143
Առվույտ	3429	13	264
Կարտոֆիլ (վաղահաս)	1714	28	61
Բանջարաբոստանային	4214	40	105
Գրունտային ջրերի խորությունը մինչև 2,0 մ			
Աշնանացան ցորեն	2000	10	200
Գարնանացան ցորեն	1714	7,5	229
Եգիպտացորեն	2607	15	174
Առվույտ	4000	13	308
Բանջարաբոստանային	5000	40	125
Ծխախոտ	2398	20	120
Խաղողի այգի	3393	23	148
Պտղատու այգի	3036	15	202
Գրունտային ջրերի խորությունը մինչև 3,0 մ			
Աշնանացան ցորեն	2714	10	271
Գարնանացան ցորեն	2571	7,5	343
Եգիպտացորեն	2857	15	190
Առվույտ	5786	13	445
Բանջարաբոստանային	6036	40	151
Կարտոֆիլ (վաղահաս)	2679	28	96
Խաղողի այգի	5143	23	224
Պտղատու այգի	4857	15	324

Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ տրանսպիրացիայի գործակիցը 30-70%-ով փոքրանում է, երբ գրունտային ջրերի մակարդակը գտնվում է 1,5մ խորության սահմաններում:

Եզրահանգում: Ուսումնասիրությունների ընթացքում բացահայտվել են հետազոտվող հողատարածքներում խոնավության դինամիկայի առանձնահատկությունները՝ կախված հողի մակերեսից գրունտային ջրերի տեղակայման խորությունից: Տրվել են խոնավության կարգավորման ուղիները: Գրունտային ջրերի առավել բարձր մակարդակի՝ մինչև 0,75մ խորության պայմաններում հողի գերխոնավացումից խուսափելու համար անհրաժեշտ է կիրառել կաթիլային ոռոգման եղանակ: Գրունտային ջրերի մինչև 1,75մ խորության դեպքում անհրաժեշտ է իրականացնել ոռոգում մինչև 500մ³/հա նորմերով և մեծացնել ոռոգումների հաճախականությունը: Մինչև 2,75մ խորության պայմաններում անհրաժեշտ է կիրառել մեծ ջրման նորմեր՝ 800-1000մ³/հա, որը թույլ կտա արմատատակ հորիզոնից լվանալ բույսերի համար ոչ օգտակար աղերը և թույլ չտալ դրանց հետագա կուտակումը:

Հաշվարկվել են Արարատյան հարթավայրի մշակաբույսերի տրանսպիրացիայի գործակիցները: Ելնելով այդ արժեքներից՝ առաջարկվում է վաղահաս կարտոֆիլ և հացահատիկային կուլտուրաներ մշակել այն վայրերում, որտեղ ջրամատակարարման լուրջ խնդիրներ կան, իսկ գերխոնավացված և ջրամատակարարման լավ պայմաններ ունեցող տեղամասերում մշակել առվույտ և բանջարաբուստանային մշակաբույսեր:

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕНЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ И СПОСОБЫ ЕГО УЧЕТА НА ОРАШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

Казарян А. С., Давеян С. Г., Меджлумян Д. В.

Исследования проводились на орошаемых землях общин Масис и Мармарашен Араратской области Республики Армения.

Выбраны 3 участка (2 в общине Масис), которые характеризуются разной глубиной залегания грунтовых вод: 0,75м , 1,75 м и 2,75 м.

Выявлены особенности динамики влажности исследуемых земель в зависимости от глубины залегания грунтовых вод с поверхности почвы.

Предусмотрены способы регулирования влажности. Рассчитано значение коэффициента инфильтрации на исследуемых землях, который составил 37-39 мм / ч.

Рассчитаны коэффициенты транспирации культур, возделываемых в Араратской долине, и на основе этих показателей предложено возделывать более целесообразные для данных площадей культуры.

Ключевые слова: грунтовые воды, влажность, инфильтрация, транспирация, почва, орошение, сорт.

LEARNING THE PROCESS OF CHANGING HUMIDITIES AND PROFESSIONAL LEARNING IN THE ARARAT VALLEY

Ghazaryan H. S., Daveyan S. H., Mejlumyan D. V.

The study was conducted on the orchards of Masis and Marmarashen Ararat regions of the Republic of Armenia. Selected 3 sections (2 in the area of Masis) are characterized by different depths of groundwater: 0.75m, 1.75m and 2.75m. The observed characteristics of the dynamics of the observed moisture content depend on the depth of the ground element with the strength of the soil.

The significance of the coefficient of infiltration of the surveyed lands has been explained, which was 37-39 mm/h: coefficients of transpiration culture, divisible in the Ararat valley, and on the basis of these indicators it is proposed to separate the most expedient diseases for a given culture area.

Keywords: groundwater, humidity, infiltration, transpiration, soil, dew, variety.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հայրապետյան Է. Ս. Հողագիտություն: Երևան: «Ասողիկ» հրատարակչություն: 2000: 456 էջ:
2. Ղազարյան Հ. Ս., Դավեյան Ս. Հ., Մեջլումյան Դ. Վ., Աղաջրային ռեժիմների առանձնահատկությունների բացահայտումը Արարատյան հարթավայրի ռոտգելի հողատարածքներում:// Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա: ՀԱԱՀ: 2021: Հատ. №1: էջ 21-25:
3. Казарян С. М. Водный обмен на фоне вертикального дренажа. Ереван. Айастан. 1988. 267 с.
4. Ghazaryan S., Daveyan S.. Estimation of Water Cycle in Aeration Zone by Algorithmic Diagram.// Bulletin of National Agrarian University of Armenia. 2014. N 4. P. 63-68.

5. Ghazaryan S., Daveyan S. Calculation of Infiltration Module in Different Beds of Aeration Zone at Water Pumping from the Upper Confined Aquifer. // Agrosience Scientific Journal. 2015. N 3-4. P. 155-160.

Տեղեկություններ հեղինակների մասին

Ղազարյան Հ. Մ.- տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Էլ. փոստ՝ ghazaryanhayk@yahoo.com

Դավեյան Մ. Հ.- տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

«Հ. Պետրոսյանի անվ. Հողագիտության, ագրոքիմիայի և մելիորացիայի գիտական կենտրոն» մ/ճ

Էլ. փոստ՝ dasev@mail.ru

Մեջումյան Ռ. Վ.- գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածու

ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարություն

Էլ. փոստ՝ mejlumyan.davit@gmail.com

Տրվել է խմբագրություն՝ 18.09.2021

Գրախոսվել է՝ 15.12.2021