

**Միսիանի տարածաշրջանի էրոզացված լանջային վարելահողերում  
ոռոգման արդյունավետության բարձրացման  
հնարավորությունները**

*Մարկոսյան Ալբերտ  
Հունանյան Մուրիկ  
Ջհանգիրյան Տաթևիկ*

*Հանգուցային բառեր. ոռոգման ձև, ակոս, ջրամատակարարում,  
հողատարում, պոլիէթիլենային խողովակ, արդյունավետություն*

**Նախաբան**

Հայաստանի Հանրապետության լեռնային երկրագործական շրջանների համար գյուղատնտեսական արդյունավետության բարձրացման գործում հակաէրոզային միջոցառումներին զուգընթաց կարևոր դեր ունեն նաև ոռոգման ջրի արդյունավետ օգտագործման հիմնահարցերը:

Չորային պայմաններում գյուղատնտեսական մթերքների արտադրությունը և դրան կայուն բնույթ հաղորդելը հանդիսանում է ՀՀ գյուղատնտեսության հիմնական խնդիրներից մեկը: Այդպիսի պայմաններում անհրաժեշտ քանակությամբ մթերքների արտադրության երաշխիքը հանդիսանում է ոռոգումը: Վերջինիս միջոցով ապահովվում է մշակաբույսերի ջրի պահանջը վեգետացիայի ընթացքում [1, 9-15; 2, 246-250; 3; 7, 346-361]:

Հարկ է նշել, որ մշակաբույսերի ջրի պահանջը փոփոխվում է՝ ըստ զարգացման փուլերի և հողային, կլիմայական, հիդրոլոգիական պայմանների: Ուստի ոռոգման ռեժիմի բաղկացուցիչ տարրերի կարգավորումը հնարավորություն է տալիս խոնավության պակասի դեպքում մշակաբույսերի համար կանխել բացասական հետևանքները [4, 261-264]:

*Ըստ վերջին տասնամյակի վիճակագրական ցուցանիշների՝ ոռոգման ջրի անբավարարության հետևանքով նվազում է ոչ միայն գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվությունը, այլև հազարավոր հեկտար արժեքավոր հողատեսքեր դուրս են մղվում գյուղատնտեսական շրջանառությունից և ենթարկվում դեգրադացման [10, 65-73]:*

Ինչպես աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանի Հանրապետությունում հիդրոմելիորատիվ համակարգերի շահագործման փորձը ցույց է տալիս, որ ոռոգումը ունի ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական ազդեցություն ագրոլանդշաֆտների վրա: Մի կողմից, 2-3 անգամ բարձրանում է

գյուղատնտեսական հողատեսքերի բերքատվությունը, լուծվում է պարենային խնդիրը, մյուս կողմից, չի ապահովում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի պոտենցիալ բերքատվության մակարդակը, ընդ որում դիտարկվում է էկոլոգիական վիճակի վատթարացում, որը բնութագրվում է գրունտային ջրերի մակարդակի բարձրացմամբ, երկրորդային աղակալման, ջրային էրոզիայի գործընթացների զարգացմամբ, բնական ջրերի աղտոտմամբ [5, 28-30; 6, 7-11]:

### **Հողվածի բովանդակությունը**

Ոռոգվող վարելահողերի մակերեսը մեր երկրում 2020 թ. տվյալներով կազմում է 117 հազ. հա: Այդ հողատարածքների օգտագործման արդյունավետությունը բավականին ցածր է, իսկ ոռոգման վրա կատարվող լրացուցիչ ծախսերը բացասաբար են ազդում ստացվող արտադրանքի ինքնարժեքի վրա:

Հետազոտություններով հաստատվել է նաև, որ ջրային ռեսուրսների անբավարար կառավարումը, նույնիսկ ոռոգման՝ հոսքի և ինֆիլտրացիայի տեսքով, համակարգի ամենաբարձր տեխնիկական հագեցվածության դեպքում հանգեցնում է ոռոգման ջրի անարդյունավետ կորուստների՝ ջրովի հողերի բերրիության նվազեցման: Ընդ որում, անարդյունավետ կորչում են ջրամատակարարման վրա կատարված միջոցները և էներգետիկ ծախսերը, ինչը անթույլատրելի է արդի պայմաններում, երբ արձանագրվում է էներգակիրների գների զգալի աճ:

Այդ տեսանկյունից Հայաստանի Հանրապետության լեռնային երկրագործական շրջանների համար ոռոգման ջրի արդյունավետ օգտագործման հիմնահարցերի լուծումը թե՛ էկոլոգիական և թե՛ տնտեսական տեսանկյունից խիստ կարևոր է և անհրաժեշտ:

*Ընդհանրապես, ոռոգմանը ներկայացվող պահանջները պայմանականորեն դասակարգվում են ըստ հետևյալ կազմակերպական խմբերի՝ ագրոկենսաբանական, ագրոհողային և մելիորատիվ: Ագրոկենսաբանականը ենթադրում է բույսերին չափավոր քանակությամբ ջրով ապահովում, իսկ ագրոհողային և մելիորատիվ պահանջները՝ հողերի միկրոֆլորայի, կառուցվածքի, մեխանիկական կազմի և մելիորատիվ վիճակի պահպանում և բարելավում: Դրա համար ջրման տեխնիկական և տեխնոլոգիան չպետք է հանգեցնեն էրոզայի, հողի ստրուկտուրայի քայքայման և հողի ամրացման երևույթների առաջացմանը [8, 1-23; 9, 15]:*

Հարկ է նշել, որ ոռոգման համակարգի կառուցվածքը կախված է տեղանքի կոնկրետ պայմաններից (հողերից, ռելիեֆից, ջրի աղբյուրից, կլիմայից), էներգետիկ, նյութական և մարդկային ռեսուրսներից, ոռոգման

տեխնիկայից և ձևից: Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ջրման արդյունավետությունը մեծապես կախված է ջրման տեխնիկայի և ոռոգման համակարգի կառուցվածքից:

Ջրման աղբյուրի տեղադիրքից կախված ոռոգվող տարածք ջուրը կարելի է հասցնել ինքնահոսով (առուններով և խողովակներով) կամ մեխանիկական եղանակով՝ ջրամղիչ պոմպերի միջոցով:

Հայաստանի Հանրապետության ներկա տնտեսվարման պայմաններում, հաշվի առնելով մեխանիկական ոռոգման և ոռոգման մեքենաների ներդրման բազայի բացակայությունը, կարելի է սպասել, որ դեռևս ակոսային ոռոգումը կմնա որպես գերակայող: Այն ոռոգման համաչափությունը և ջրխնայողությունը ապահովող ամենահասարակ և էժան եղանակն է:

Այդ պատճառով անհրաժեշտ է վերանայել ակոսային ոռոգման այս կամ այն տեխնիկայի առաջնայնությունը, որը պետք է ներդրվի անհրաժեշտ պայմաններում:

Հատկապես փոքր տնտեսություններում ակոսներով ջրումը համարվում է ամենատարածված, մատչելի և նվազ էներգատար ձևը գյուղատնտեսական, այդ թվում՝ բանջարաբոստանային մշակաբույսերի համար:

Ակոսներով ջրման գլխավոր առավելությունը հանդիսանում է հողի խորը խոնավացումը՝ պահպանելով վարելաշերտի ստրուկտուրան: Ակոսներով բարձրորակ և արդյունավետ ջրման համար պահանջվում են տեղանքի/ ռելիեֆի հարթ մակերևույթներ:

Ակոսներով ջրման հիմնական թերությունը ջրման նորմայի կարգավորումն է, հատկապես փոքր չափաքանակների դեպքում (պակաս 400-500 մ<sup>3</sup>/հա), ակոսի երկարությամբ անհամաչափ խոնավացումը, ձեռքի աշխատանքի լայնորեն կիրառումը:

Հարթ մակերևույթ և ակոսներով որակով ոռոգում իրականացնելու համար անհրաժեշտ է մինչև ցանքը դաշտը հարթեցնել և հողը մշակել վարելաշերտի օպտիմալ խոնավության պայմաններում: Ակոսներին ջուր մատակարարելու համար լայնորեն օգտագործվում են կոշտ և ճկուն ոռոգման խողովակներ:

Ճկուն խողովակները փոխարինում են ակոսներին ջրով ապահովելու համար ստեղծվող ժամանակավոր ջրատարներին: Դրանք պատրաստվում են մեխորատով կապրոնային գործվածքից, որոնց տրամագիծը սովորաբար լինում է 145, 200, 300, 350, 420 և 460 մմ, իսկ պոլիէթիլենային խողովակները ունենում են 150, 200, 250 և 300 մմ տրամագիծ:

## **Հետազոտության մեթոդները, փորձարարական վերլուծությունը և արդյունքները**

*Փորձերը իրականացվել են 2016-2018 թթ.: Ուսումնասիրվել է գալա-րաձև ակոսներով ոռոգման արդյունավետությունը փակ ակոսներով ոռոգման հետ համեմատ: Հետազոտվել է նաև սովորական ջրատարների համեմատ ակոսներին պոլիէթիլենային խողովակներով կամ կիսախողովակներով ջրման արդյունավետությունը: Հետազոտությունները իրականացվել են եգիպտացորենի ցանքերում:*

Ուսումնասիրությունները իրականացվել են Միսիանի տարածաշրջանի «Աղվեսաբլուր» կոչվող տեղամասում, որը ունի հարավային դիրքադրություն, 7-8° թեքություն և զբաղեցնում է 7.2 հա տարածք:

*Դաշտային հետազոտություններն ուղեկցվել են հողերի ջրաֆիզիկական և ագրոքիմիական հատկությունների ուսումնասիրմամբ: Հողանմուշները վերցվել են ըստ հողային հորիզոնների: Հողերի մեխանիկական և միկրոագրեգատային կազմը որոշվել է Ն. Ա. Կաչինսկու, ստրուկտուրան՝ Ն. Բ. Մավինովի մեթոդներով:*

*Հողերի ագրոքիմիական հատկությունները հետազոտվել են 3 համընթաց/զուգահեռ նմուշներում, որոնցում հումուսը որոշվել է Բ. Վ. Տյուրինի, հողային լուծույթի ռեակցիան՝ պոտենցիոմետրիկ եղանակով՝ ապակյա էլեկտրոդով, հիդրոլիզվող ազոտը՝ Բ. Վ. Տյուրինի և Մ. Մ. Կոնոնովայի, շարժուն ֆոսֆորը՝ Բ. Պ. Մաչիգինի, փոխանակային կալիումը՝ Ա. Լ. Մասլովայի մեթոդներով:*

*Ցանքերի մշակության և խնամքի աշխատանքները կատարվել են յուրաքանչյուր գոտու համար ընդունված ագրոկանոններով:*

Փորձատարածքի հողերը բաց շագանակագույն հողեր են, որոնք բնութագրվում են միջակ կավավազային մեխանիկական կազմով: Հողային պրոֆիլի միջին մասում նկատվում է կավային (<0.01 մմ) մասնիկների կուտակում: Փորձատեղամասի հողերը բնութագրվում են թույլ ու միջակ քարքարոտությամբ, հողային հորիզոնների կնձկա-փոշեման ստրուկտուրայով: Փոշու պարունակությունը պրոֆիլում տատանվում է 72.8-ից մինչև 86.8 %: Օրգանական նյութերի ցածր պարունակության պայմաններում ջրակայուն ագրեգատների բարձր պարունակությունը, հատկապես ենթավարելաշերտում (47.2 և 46.9 %), խոսում է դիատոմիտների բարձր ագրեգատացնող մանրագույն մասնիկները տսնձելու հատկության մասին: Հումուսի քանակությունը հողի վերին հորիզոններում չի գերազանցում 2 %-ը, որն, ըստ խորության, օրինաչափորեն նվազում է: Համանման օրինաչափություն նկատվում է նաև մատչելի սննդատարների բաշխվածության առումով, որոնց ապահովվածությունը հեշտ

հիդրոլիզվող ազոտով թույլ է, շարժուն ֆոսֆորով և փոխանակային կալիումով՝ միջակ (աղյուսակ 1):

*Աղյուսակ 1*

**Փորձատեղամասերի հողերի ագրոքիմիական հատկությունները**

Հողատիպը, էրոզացվածությ ան աստիճանը	Խորությունը, սմ	Ֆիզ. կավը, <0.01 մմ,%	Ջրակայուն ացրեզատները, >0.25 մմ,%	բН, ջրային	Նվազագույն խոնավումակությունը,%	Հումուս,%	Շարժուն սննդատարրեր, մգ/100գ հողում		
							N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Շագանակագույ ն, միջակ էրոզացված	0-18	43.6	28.6	7.8	35.9	1.8	2.6	5.0	26.0
	18-48	36.5	47.2	7.7	35.0	1.3	2.3	3.6	24.4
	48-60	40.7	46.9	7.6	34.7	1.0	1.9	2.0	25.0
	60-79	34.3	26.0	7.9	33.3	0.6	1.4	2.0	23.0

*Աղյուսակը կազմվել է հեղինակների կողմից\**

Մեր կողմից իրականացված հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ մեծ թեքությունների վրա երկայնական ակոսային ոռոգման դեպքում նկատվում է հողի ողողատարում և բերրի շերտի լվացում, ջրի մեծ կորուստներ, ինչպես արմատաբնակ շերտից ներքև ինֆիլտրացիայի, այնպես էլ մակերեսային հոսքերի տեսքով: Հողատարումը այդ ձևով ոռոգման դեպքում հասնում է մինչև 30-40 տ/հա-ի շագանակագույն հողերի պայմաններում (նկար 1):



*Նկար 1. Ակոսային ոռոգման ձևերը Միսիանի բաց տարածքներում*

Ոռոգման ջրի ներկա գների, ինչպես նաև տղության պարագայում անհարժեշտ է ուղիներ որոնել կատարելագործելու և ակոսային ոռոգման արդյունավետությունը բարձրացնելու ուղղությամբ:

Մեր դիտարկումները ցույց են տալիս, որ Միսիանի միջակ կավավազային մեխանիկական կազմով հողերում ակոսների միջև հեռավորությունը պետք է սահմանվի 0.7-0.8 մ, խորությունը՝ 20-25 սմ: Բացի հողերի ջրաֆիզիկական հատկություններից, խոնավացման ուրվագծի վրա ազդում են նաև ոռոգման չափաքանակները: Ակոսային ոռոգման դեպքում հավասարաչափ խոնավացման և ոչ մեխանիկական ոռոգման օգտակար գործողության գործակիցը թերևս կախված է հիմնականում ակոսի կառուցվածքից: Այդ տեսակետից ուշադրության է արժանի գալարաձև ակոսներով ոռոգման ձևը, որի դեպքում ակոսները քաշվում են լանջի հորիզոնականների ուղղությամբ, որոնք ծայրերից՝ մեկ աջ, մեկ ձախ կողմից, միացվում են միմյանց: Այս դեպքում դաշտի համաչափ խոնավացումը բարձր է, սակայն պահպանվում է ակոսի ճեղքման վտանգը (նկար 2): Այս եղանակը նաև որպես մշակության ձև կանխում է հորդառատ անձրևների ժամանակ առաջացող մակերեսային հոսքերը:



***Նկար 2. Գալարաձև ակոսներով ոռոգման փորձը, Միսիան***

Ոռոգման ջրի արդյունավետ օգտագործման և մինչև դաշտ հասցվող ջրի ֆիլտրացիոն կորուստները նվազեցնելու նպատակով մեր կողմից ներդրման նպատակով առաջարկվում է կիրառել համապատասխան

պոլիվինիլքլորիդային կիսախողովակներ (ինքնահոս ոռոգման համակարգեր, նկար 3, 4), որոնք ապահովում են մինչև դաշտ և դաշտում ակուներին ջուր մատակարարելու պարագայում մինչև 15-25 % ջրի խնայողություն (կարգավորվող անցքերի շնորհիվ ակուներին ջուրը մատակարարվում է հավասարաչափ և դաշտը խոնավանում է համաչափ): Բացի վերը նշված առավելությունից՝ այդ խողովակները կարելի է տեղափոխել տարբեր դաշտեր, օգտագործել հաջորդ տարի, ինչպես նաև կիրառել պարտանյութերը ջրի հետ լուծված վիճակում հող մտցնելու համար:



*Նկար 3. Ոռոգումը պոլիվինիլքլորիդային խողովակներով (ինքնահոս ոռոգման համակարգ)*



*Նկար 4. Ոռոգումը պոլիվինիլքլորիդային խողովակներով (ինքնահոս ոռոգման համակարգ)*

## **Եզրակացություններ**

Վերը նշված հետազոտությունների հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ յուրաքանչյուր տարածքում ոռոգման նպատակահարմար ձև ընտրելու համար անհրաժեշտ է իրականացնել համապատասխան հետազոտություններ, ինչը պետք է ներառի հողերի մեխանիկական կազմի, ռելիեֆի առանձնահատկությունների ուսումնասիրություն, տեղումների քանակության և վեգետացիայի ընթացքում բաշխվածության տվյալների վերաբերյալ դիտարկումներ:

Հետազոտվող տարածքներում ոռոգման նախընտրելի ձև է համարվում գալարաձև ակոսներով ոռոգումը:

Ոչ բավարար հարթ պայմաններում կամ վատ ջրաթափանցիկություն ունեցող հողերում խորհուրդ է տրվում ակոսներում իրականացնել ճեղքավորում: Վերջինս իրենից ներկայացնում է ակոսի հատակին 3-4 սմ լայնությամբ և 15-20 սմ խորությամբ խորացումներ, որոնք նպաստում են ջրի արագ ներթափացմանը և ջրման համաչափ իրականացմանը:

Ակոսներին ջուր մատակարարելու համար պոլիէթիլենային խողովակների կիրառումն ունի մի շարք առավելություններ՝ ապահովում է 15-25 % ջրի խնայողություն, կրճատում է աշխատանքները (բահի օգտագործման բացառում՝ ժամանակավոր ջրատարների պատրաստման նպատակով), հնարավորություն է ստեղծում ջրի հավասարաչափ բաշխման համար, վերանում են ջրատար առվի մեջ մոլախոտերի դեմ պայքարելու անհրաժեշտությունը և ջրի ավելորդ կորուստները: Շարժական խողովակաշարերը հեշտորեն հավաքվում, տեղափոխվում և պահեստավորվում են, իսկ աղբով խցանվելուց պաշտպանելու համար գլխամասում կարելի է տեղադրել ցանց:

## **Գրականություն**

1. Եղիազարյան Ա. Գ., Էֆենդյան Պ. Ս., Եղիազարյան Գ. Մ., Թովմասյան Լ. Գ., GIS միջավայրում ոռոգման ջրի պահանջի հիմնավորումը կլիմայի փոփոխության պայմաններում: / Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա, / Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, էջ 9-15, N 1 (73)/(2021):
2. Եղիազարյան Գ.Մ., Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ջրի պահանջի փոփոխման օրինակաչափությունները կլիմայի փոփոխության պայմաններում / Աշխարհագրության և երկրաբանության արդի հիմնախնդիրները. Երևանի պետական համալսարանի միջազգային գիտաժողովի նյութեր.-Եր., 2018, էջ 246-250:
3. Տերտերյան Բ., Պետրոսյան Ն., Գրիգորյան Ռ., Գյուղատնտեսական



վշակարույսերի ռոռզման նորմաներն ու ռեժիմները Հայաստանի Հանրապետության ռոռզելի հողատարածքների համար /Ձեռնարկ/ Երևան, 2007, 204 էջ:

4. Егиазарян Г., Межлумян Д., Егиазарян А. Исследование некоторых особенностей разработки оросительного режима многолетних насаждений в условиях предгорной зоны РА. Сборник материалов международной научно-практической конференции молодых ученых. Казахстан. 261-264 с. /(2015).
5. Ильинская И.Н. Нормирование водопотребления при орошении—основа экосистемного водопользования.-Мелиорация и водное хозяйство. № 52. 28-30 с. /(2003).
6. Ольгаренко Г.В., Цекоева Ф.К..-Планирование экологически безопасных режимов орошения агробиоценозов с учетом изменчивости гидрометеорологических условий.-Научно-практический журнал Природообустройство. № 5. 7–11 с. /(2012).
7. Badr A.E., Bakeer G.A., El-Tantawy M.T. and Awwad A. H. Sprinkler and trickle irrigation affected by climatic conditions in upper Egypt. *Misr J. Ag. Eng.*, 23(2), pp. 346-361. /(2006).
8. Georgina Pengilley, Geoffrey Dean, Brian Field, Sergey Shabala and Meixue Zhou. Soil and Crop Management Practices to Minimize the Impact of Waterlogging on Crop Productivity. *Frontiers in Plant science*. Volume 10, pp.1-23. /(2019).  
<https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00140>
9. Vladimirov S.A., Prikhodko I.A., Verbitsky A.Y. Justification of rice watering methods and crop cultures, *journal of agriculture and environmente*. ISSN: 2564-890X, Cifra Limited Liability Company, number: 1 (9), -p.15. /(2019).
10. Yeghiazaryan G.M., Avetyan N.E. The Optimization of Irrigation Regime of Agricultural Crops through CROPWAT Program. *Bulletin of National Agrarian University of Armenia*. V. 4, pp. 69-73 /(2017).

# Возможности повышения эффективности орошения на эродированных склоновых пахотных землях Сисианского района

*Маркосян Альберт  
Унанян Сурик  
Джангирян Татевик*

## Резюме

**Ключевые слова:** способ полива, борозда, водоснабжение, смыв почвы, полиэтиленовая труба, эффективность

Наряду с противоэрозионными мероприятиями важную роль в повышении эффективности сельского хозяйства горных сельскохозяйственных районов Республики Армения играют также вопросы рационального использования оросительной воды.

По статистическим показателям последнего десятилетия, в результате недостаточного количества оросительной воды не только снижается урожайность сельскохозяйственных культур, но и тысячи гектаров ценных земель вытесняются из сельскохозяйственного оборота и подвергаются деградации.

В то же время, в нынешних экономических условиях Республики Армения, с учетом отсутствия инвестиционной базы для механического полива и дождевальных машин, особенно в мелких хозяйствах, полив по бороздам считается наиболее распространенным, доступным и менее энергоемким видом для сельскохозяйственных культур, включая овощи.

По этой причине необходимо пересмотреть приоритетность того или иного приема бороздкового полива, который следует осуществлять в необходимых условиях.

В настоящей работе исследована эффективность полива спиральными канавками, а также эффективность подачи воды в поливные борозды по полиэтиленовым трубам или полутрубам по сравнению с обычными выводными бороздами.

Исследования проводились на участке под названием «Агвесаблур» в Сисианском районе, который имеет южную экспозицию, крутизной 7-8°. Почвы опытного участка светло-каштановые, среднесуглинистые по механическому составу. Количество гумуса в верхних горизонтах почвы не превышает 2%. Слабо обеспечен легкогидролизуемым азотом, умеренно подвижным фосфором и обменным калием.

Проведенные нами исследования показывают, что при продольном бороздковом поливе на крутых склонах происходит смыв почвы и

вымывание плодородного слоя, большие потери воды, как в виде инфильтрации ниже корнеобитаемого слоя, так и в виде поверхностных стоков. В условиях каштановых почв, при таком орошении смыв почвы достигает до 30-40 т/га.

Подтверждено, что при поливе со спиральными канавками относительная влажность поля выше, но сохраняется риск разрыва гребни борозд. Этот способ также служит способом для предотвращения поверхностного стока во время ливней. Применение полиэтиленовых труб для подачи воды в поливные борозды обеспечивает экономию воды на 15-25% за счет снижения фильтрационных потерь в поле, сокращает работы, создает возможность для равномерного распределения воды, исключает необходимость борьбы с сорняками в водотоке и лишние потери воды. Передвижной трубопровод легко монтируется, транспортируется и хранится.

## **Possibilities for Improving Irrigation Efficiency on the Sisian Region's Eroded Arable Lands**

*Markosyan Albert  
Hunanyan Surik  
Jhangiryan Tatevik*

### **Summary**

***Key words:** watering method, furrow, water supply, soil washout, polyethylene pipe, efficiency*

Along with anti-erosion measures, the rational use of irrigation water also plays an important role in improving the efficiency of agriculture in the mountainous agricultural regions of the Republic of Armenia.

According to the statistics of the last decade, as a result of an insufficient amount of irrigation water, not only the productivity of crops decreases, but also thousands of hectares of valuable land are forced out of agricultural circulation and are subject to degradation.

At the same time, in the current economic conditions of the Republic of Armenia, taking into account the lack of an investment base for mechanical irrigation and sprinklers, especially in small farms, furrow irrigation is considered the most common, affordable and less energy-intensive form for crops, including vegetables.

For this reason, it is necessary to reconsider the priority of furrow

irrigation methods, which should be carried out under the necessary conditions.

In this work, the effectiveness of irrigation with spiral grooves, as well as the efficiency of water supply to irrigation furrows through polyethylene pipes or half pipes in comparison with conventional outlet furrows, was studied.

Our research demonstrates that when longitudinal furrow irrigation is used on steep slopes, soil is washed away, the fertile layer is washed out, and there are significant water losses that take the form of both surface runoff and infiltration below the root layer. Under the conditions of chestnut soils, with such irrigation, soil washout reaches up to 30-40 t/ha.

The relative humidity of the field is confirmed to be higher when using spiral grooves for irrigation, although there is still a chance of breaking the crests of the furrows. This method also serves as a way to prevent surface runoff during rainstorms. The use of polyethylene pipes for supplying water to irrigation furrows saves water for 15-25% by reducing seepage losses in the field, reduces work, creates the possibility for uniform distribution of water, eliminates the need for weed control in the watercourse and unnecessary waste of water. The mobile pipeline is easy to install, transport and store.

Ներկայացվել է 16.09.2022թ.  
Գրախոսվել է 11.10.2022 թ.  
Ընդունվել է տպագրության 25.11.2022 թ.