

ՏԱՐԲԵՐ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀՈՂԱՏԱՐՄԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ներկայացված են հողատարման մեծության փոփոխությունը՝ կախված հողի կմախքի խտությունից (ρ), անձրևի ինտենսիվությունից (P) և լանջի թեքությունից (i): Լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքների համեմատական վերլուծությունների հիման վրա բացահայտվել են մի քանի օրինաչափություններ, որոնք կապ են հաստատում հողատարման քանակի, լանջի թեքության, անձրևի ինտենսիվության և հողի կմախքի խտության միջև: Ստացված օրինաչափությունները կարող են հիմք հանդիսանալ ճշգրտելու հակաէրոզիոն հիդրոտեխնիկական միջոցառումների հաշվարկային պարամետրերը:

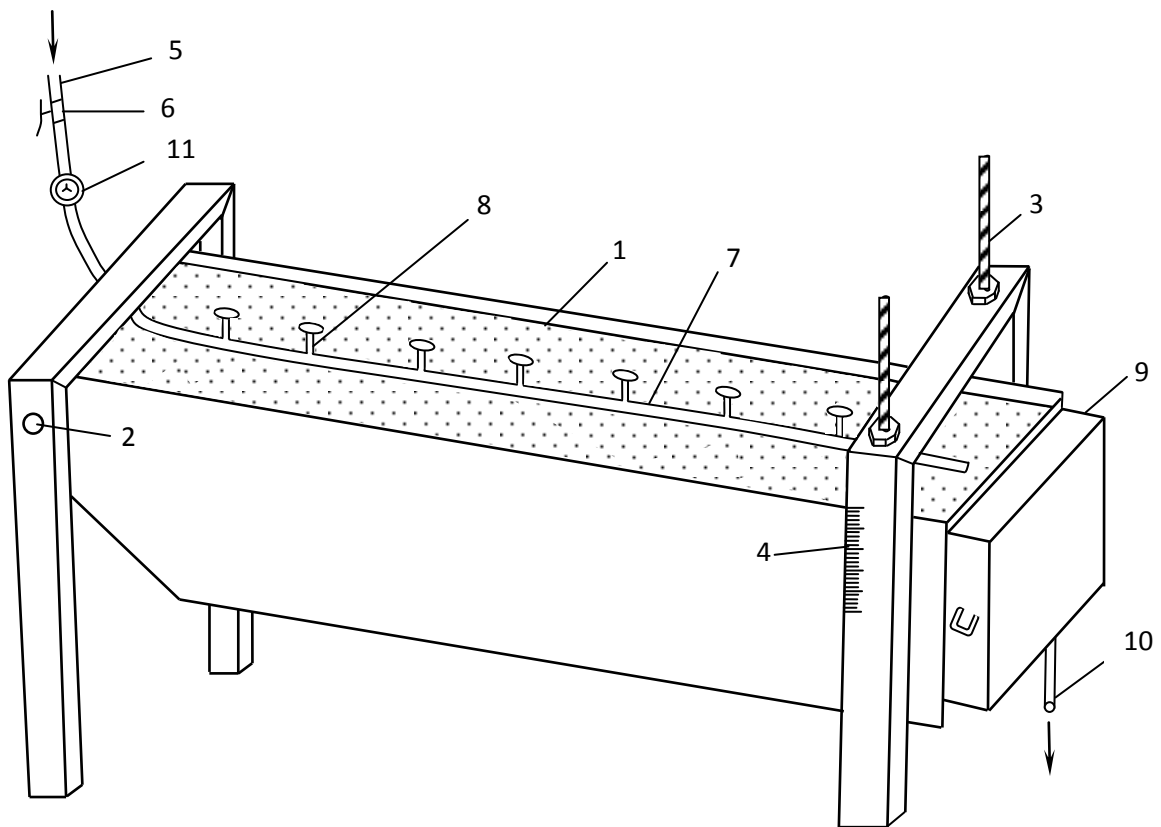
Առանցքային բառեր. *հողատարում, թեքություն, անձրևի ինտենսիվություն, հողի կմախքի խտություն, մակերեսային հոսք*

Հայաստանի լեռնային և նախալեռնային շրջաններում հողերը մեծամասամբ տեղաբաշխված են մեծ թեքությունների վրա, և ոչ արդյունավետ հողօգտագործման պայմաններում էրոզիայի զարգացման վտանգը մեծանում է: ՀՀ տարածքում հողերի պահպանումը էրոզիայից, էրոզավտանգ և տարբեր աստիճանի էրոզացված հողերի վերականգնումը և գյուղատնտեսական շրջանառության մեջ դրանց ներգրավումը սոցիալ-տնտեսական և բնապահպանական կարևոր նշանակություն ունի: Վայոց ձորի տարածքում կատարված հետազոտությունների արդյունքների ամփոփումը ցույց է տալիս, որ ուսումնասիրված հողերում հիմնականում զարգացած է ջրային հողատարումը, որի առաջացման և զարգացման հիմնական գործոններն են՝ լանջի թեքությունը, դիրքադրումը և երկարությունը, ջրահավաք ավազանի մակերեսի մեծությունը, բնական բուսածածկը, կլիմայական պայմանները, վարելահողերից վերև ընկած տարածությունների վիճակը, հողի մեխանիկական կազմը, կառուցվածքային վիճակը, հողաշերտի հզորությունը, մակերեսային հոսքի գործակիցը, դաշտային սահմանային խոնավունակությունը և այլն:

Կատարված հետազոտությունների [1-3] վերլուծությունից պարզվում է, որ նշված գործոնների քանակական և որակական տարբեր փոխհարաբերությունների պայմաններում (թեքության աստիճանը, մթնոլորտային տեղումների քանակը, անձրևի ինտենսիվությունը և այլն) հողատարածքի առանձին հատվածներում հողերի էրոզիան կարող է տարբեր ինտենսիվությամբ զարգանալ և վերջնական արդյունքում այն կարող է հանգեցնել մարզի հողածածկի վատթարացմանը և բերրիության անկմանը:

Վայոց ձորի մարզի Գետափ համայնքի էրոզավտանգ հատվածից բերվել են հողանմուշներ: Լաբորատոր պայմաններում հետազոտություններ կատարելու նպատակով պատրաստվել է

լաբորատոր փորձասարք (նկ.1) [4], որն ուսումնասիրվող հողատեսակով լցված մետաղյա տաշտակ (1) է: Հողի մակերևույթի տարբեր թեքություններ ստանալու համար տաշտակին մոնտաժված են գլխամասում հողակապեր (2), իսկ վերջնամասում՝ կարգավորիչ պտուտակներ (3): Հողի մակերեսի թեքության գնահատման համար հենարանի վրա տեղադրված է ցուցիչ (4): Փորձասարքի ջուր մատուցող խողովակաշարի (5) վրա տեղադրված է կարգավորիչ փական (6)՝ մակերեսային հոսքի (անձրևի) տարբեր ինտենսիվություններ ստանալու նպատակով: Ջրի մակերեսային հոսքը և դրա բաշխման հավասարաչափությունը հողի մակերևույթի վրա ապահովում են բաժանարար խողովակաշարի (7) վրա պարբերաբար տեղադրված անձրևացուցիչները (8): Փորձի ընթացքում էրոզացված հողի ծավալը հավաքելու և գնահատելու նպատակով նախատեսված է հողի հավաքման խուց (9), որից ջուրը հեռացվում է ջրահեռացման խողովակի միջոցով (10): Ջրի մակերեսային հոսքի ծավալը հաշվառվում է ջրաչափի (11) օգնությամբ: Փորձերի ընթացքում ուսումնասիրվել է հողատարման մեծության փոփոխությունը՝ կախված հողի կմախքի խտությունից (ρ), անձրևի ինտենսիվությունից (P) և լանջի թեքությունից (i): Փորձերը կատարվել են երեք կրկնողությամբ (աղյուսակ) [3]:

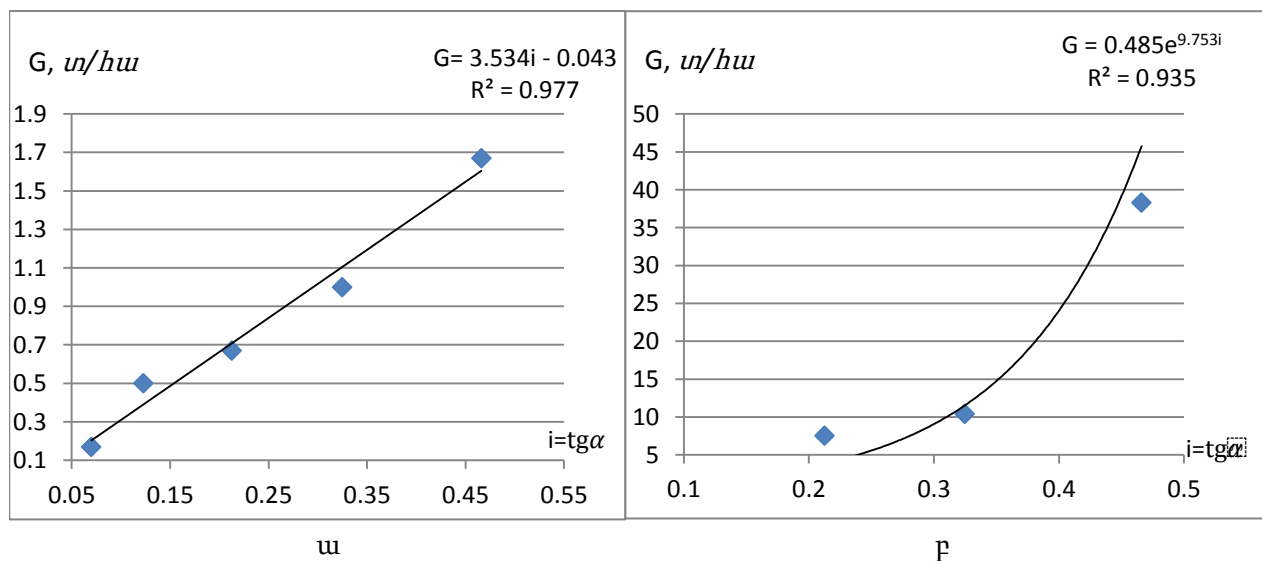


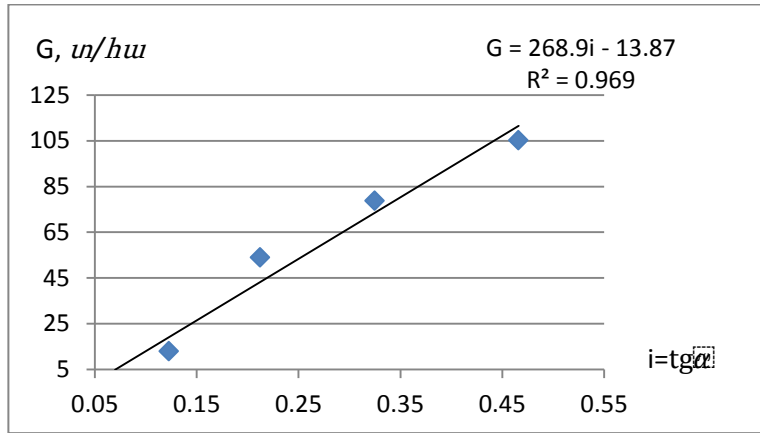
Նկ. 1. Հողատարման ինտենսիվության գնահատման լաբորատոր հոսքահավաքիչի կառուցվածքը

Փորձի իրականացման էլակետային տվյալներ

Տարբերակ, №	Անձրևի ինտենսիվությունը, $P, մմ/ր$	Հողի կմախքի խտությունը, $\rho, g/սմ^3$	Հողամասի թեքությունը, i
1	1,50 2,67 4,67	1,10	4°
			7°
			12°
			18°
			25°
2	1,54 2,60 4,50	1,25	4°
			7°
			12°
			18°
			25°
3	1,60 2,56 4,40	1,35	4°
			7°
			12°
			18°
			25°

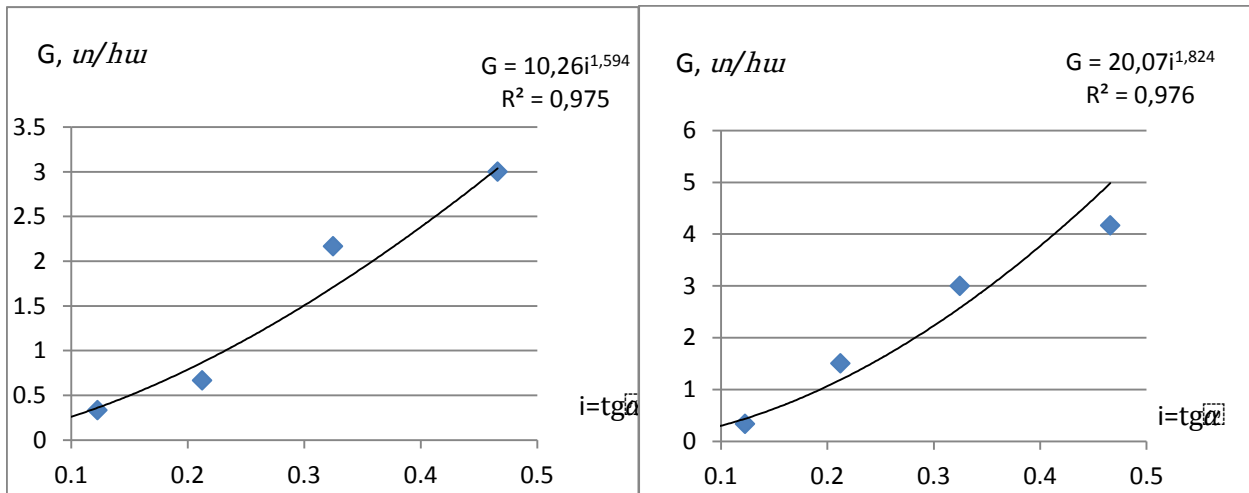
Փորձնական արդյունքների համեմատական վերլուծությունների հիման վրա բացահայտվել են մի քանի օրինաչափություններ, որոնք կապ են հաստատում հողատարման քանակի, լանջի թեքության, անձրևի ինտենսիվության և հողի կմախքի խտության միջև: Փորձերի յուրաքանչյուր տարբերակի դեպքում հողի կմախքի խտությունը պահվել է հաստատուն, սակայն փոփոխվել են անձրևի ինտենսիվությունը և հողամասի թեքությունը: Հետազոտությունների արդյունքում բացահայտվել են հողի կմախքի խտության, տարբեր թեքությունների և անձրևի տարբեր ինտենսիվությունների դեպքում հողատարման մեծությունները (նկ. 2-4):





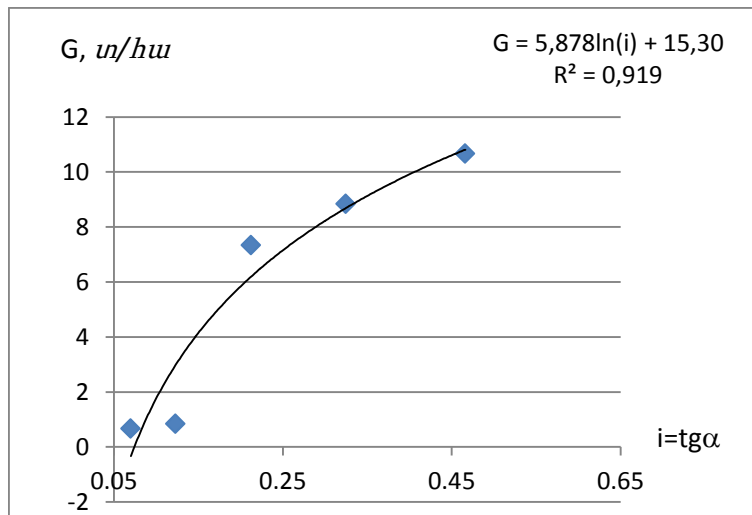
q

Նկ. 2. Հողատարման քանակի կապը տեղանքի թեքությունից՝ հողի կմախքի $\rho = 1,1 q/սմ^3$ խտության և $w - P=1,5$ մմ/բ, $p - P=2,67$ մմ/բ, $q - P=4,67$ մմ/բ անձրևի ինտենսիվության դեպքերում



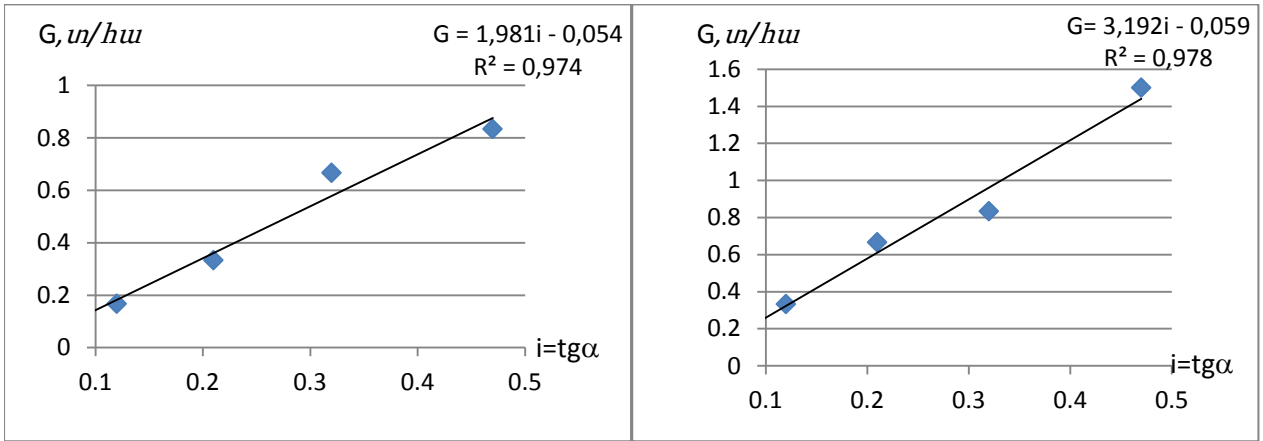
w

p



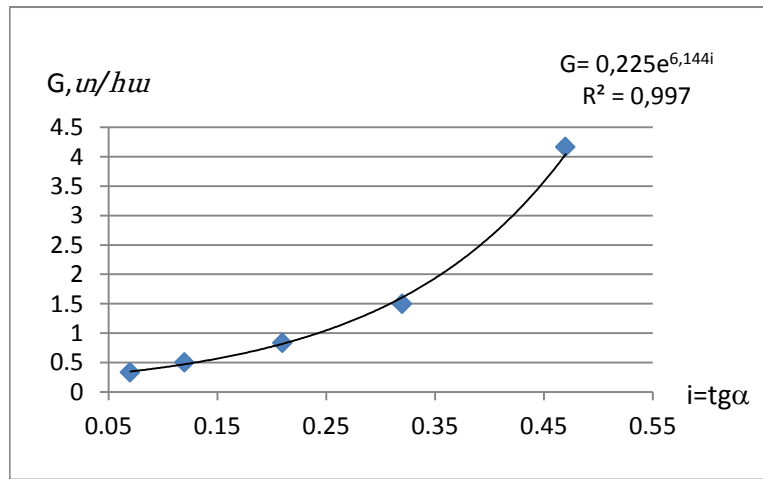
q

Նկ. 3. Հողատարման քանակի կապը տեղանքի թեքությունից՝ հողի կմախքի $\rho = 1,25 q/սմ^3$ խտության և $w - P=1,54$ մմ/բ, $p - P=2,6$ մմ/բ, $q - P=4,5$ մմ/բ անձրևի ինտենսիվության դեպքերում



w

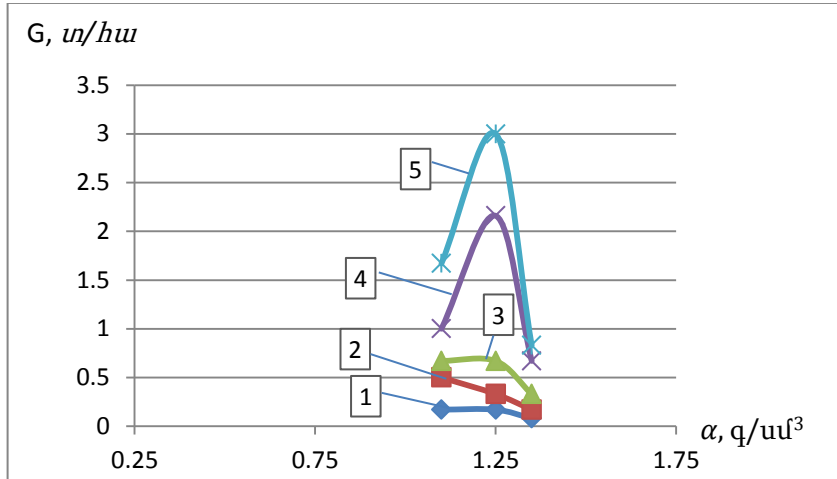
P



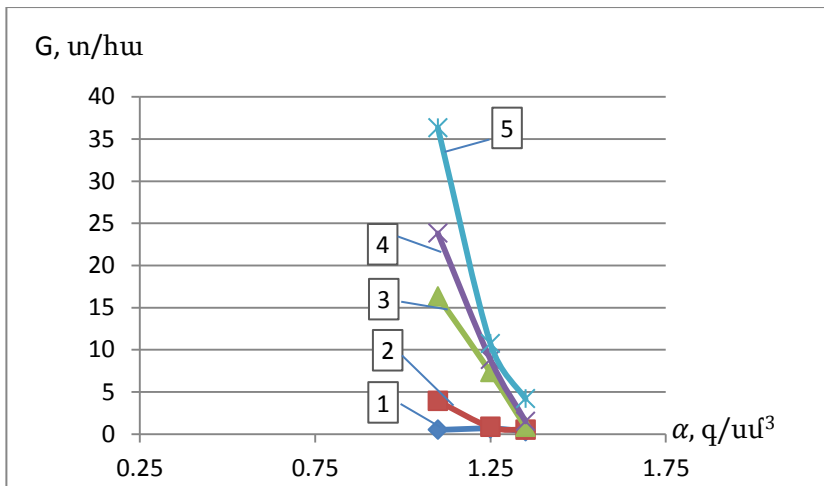
q

Նկ. 4. Հողատարման քանակի կապը տեղանքի թեքությունից՝ հողի կմախքի $\rho = 1,35 \text{ գ/սմ}^3$ խտության և $w - P=1,6 \text{ մմ/ր}$, $P - P=2,56 \text{ մմ/ր}$, $q - P=4,4 \text{ մմ/ր}$ անձրևի ինտենսիվության դեպքերում

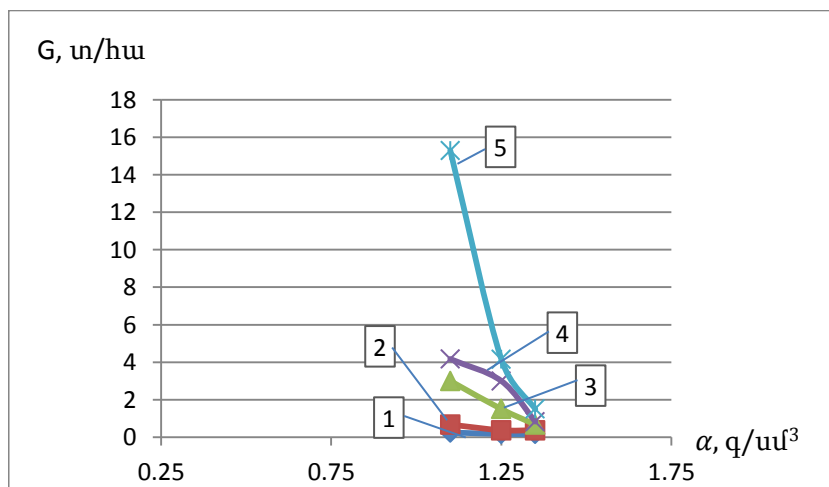
Ստացված տվյալների մաթեմատիկական մշակման արդյունքների վերլուծությունից պարզ է դառնում, որ հողատարման, լանջի թեքության և անձրևի ինտենսիվության միջև առկա համահարաբերակցական առնչությունները ձգտում են ֆունկցիոնալ կապի ($R^2 = 0,935 \dots 0,997$)՝ ցույց տալով ստացված փոխկախվածությունների բարձր հավաստիության աստիճանները, որոնք կարող են լիովին կիրառվել հողաշինարարական նախագծերի մշակման համար: Պետք է նշել, որ անձրևի փոքր ինտենսիվության դեպքում սկզբնական շրջանում հողատարումն աճում է՝ աստիճանաբար հասնելով իր առավելագույն արժեքին, այնուհետև հողի կմախքի խտության մեծացմանը զուգընթաց՝ այն նվազում է (նկ. 5-7):



Նկ. 5. Հողատարման քանակի կապը հողի կմախքի խտությունից՝ $P=1,5$ մմ/ր անձրևի ինտենսիվության և հողի մակերեսի տարբեր թեքությունների պայմաններում (1 – 4°, 2 – 7°, 3 – 12°, 4 – 18°, 5 – 25°)



Նկ. 6. Հողատարման քանակի կապը հողի կմախքի խտությունից՝ $P=2,67$ մմ/ր անձրևի ինտենսիվության և հողի մակերեսի տարբեր թեքությունների պայմաններում (1 – 4°, 2 – 7°, 3 – 12°, 4 – 18°, 5 – 25°)



Նկ. 7. Հողատարման քանակի կապը հողի կմախքի խտությունից՝ $P=4.4$ մմ/ր անձրևի ինտենսիվության և հողի մակերեսի տարբեր թեքությունների պայմաններում (1 – 4°, 2 – 7°, 3 – 12°, 4 – 18°, 5 – 25°)

Հողատարման ինտենսիվության դինամիկայի լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքների ամփոփումից պարզվում է, որ տեղանքի միևնույն թեքության պայմաններում, $\rho = 1,1$ գ/սմ³ հողի կմախքի հաստատուն խտության դեպքում, կախված անձրևի ինտենսիվությունից՝ $P = 1,5 \dots 4,67$ մմ/ր, հողատարման մեծությունը փոփոխվում է 0,2...110,0 մ/հա-ի սահմաններում (նկ. 2): Այն դեպքում, երբ հողի կմախքի խտությունը մեծանում է՝ $\rho = 1,25$ գ/սմ³, տեղանքի միևնույն թեքության պայմաններում, կախված անձրևի ինտենսիվությունից՝ $P = 1,54 \dots 4,67$ մ, հողատարման մեծությունը փոփոխվում է 0,2...12,0 մ/հա սահմաններում (նկ. 3):

Երբ $\rho = 1,35$ գ/սմ³, տեղանքի միևնույն թեքության պայմաններում, կախված անձրևի ինտենսիվությունից՝ $P = 1,6 \dots 4,4$ մմ/ր, հողատարման մեծությունը փոփոխվում է 0,2...4,5 մ/հա-ի սահմաններում (նկ. 4): Մեր կողմից կատարված ուսումնասիրությունների գրաֆիկական պատկերումից պարզ է դառնում, որ միևնույն թեքության պայմաններում, կախված հողի կմախքի խտությունից, երբ այն մեծանում է $\rho = 1,1 \dots 1,35$ գ/սմ³ -ի սահմաններում, ապա հողատարման մեծությունը փոքրանում է երկու անգամ, սակայն հակառակ երևույթն է, երբ անձրևի ինտենսիվությունն աճում է երեք անգամ՝ հողատարումը մեծանում է 5...6 անգամ:

А. Г. Давяян

ВОЗДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ЭРОЗИИ ПОЧВЫ

Приводится изменение величины смыва почвы в зависимости от плотности (ρ) её скелета, интенсивности дождя (P) и крутизны склона (i). На основании сравнительного анализа результатов лабораторных исследований, выявлены некоторые закономерности, которые устанавливают взаимосвязь между количеством смываемой почвы, крутизной склона, интенсивностью дождя и плотностью скелета почвы. Полученные закономерности могут послужить основой для уточнения расчетных параметров противоэрозионных гидротехнических мероприятий.

Ключевые слова: эрозия почвы, крутизна, интенсивность дождя, плотность скелета почвы, поверхностный сток

H. H. Daveyan

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON SOIL EROSION INTENSITY

This article highlights the change of the erosion value dependent on the soil skeletons density (ρ), rain intensity (P) and slope gradient (i). Based on a comparative analysis laboratory observations revealed several patterns that link the amount of erosion, slope, rain intensity and density of land skeletons. Obtained regularities can be served as a basis for specifying the estimated parameters of hydraulic erosion-control measures.

Keywords: erosion, slope, rain intensity, soil skeletons density, surface water flow

Գրականություն

1. **Волков С.Н.** Землеустройство. Т. 2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. – М.: Колос, 2001. - 648 с.
2. **Заславский М.Н.** Эрозиоведение. – М., 1983. - 320 с.
3. **Кузнецов М.С., Григорьев В.Я., Хан К.Ю.** Ирригационная эрозия почв и ее редупреждение при поливах дождеванием. -М., 1990. - 102 с.
4. **Кузнецов М.С., Глазунов Г.П., Григорьев В.Я.** Методы изучения эрозионных процессов. - М.: МГУ, 1986. - 102 с.

Դավեյան Հարություն Հրաչիկի (ՀՀ. ք. Երևան)- ՀԱԱՀ, Հողաշինարարության և հողային կադաստր ամբիոն, ամբաստան, (093)332876, harutdaveyan@mail.ru:

Давеян Арутюн Грачилович (РА, г.Ереван) - НАУА, кафедра Землеустройства и земельного кадастра, ассистент, (093)332876, harutdaveyan@mail.ru.

Daveyan Harutyun Hrachik (RA, Yerevan) - ANAU, Chair of Land Management and Land Cadastre, Assistant, (093)332876, harutdaveyan@mail.ru.

Ներկայացվել է 28.03.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության 02.04.2014թ.