4. ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ECOLOGY
ЭКОЛОГИЯ

ՋՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉՆԵՐԻ ԴԵՐԸ ՀԻԴՐՈՄՈՐՖ ԼԱՆԴՇԱՖՏՆԵՐԻ ԱՂԱԿԱԼՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

Ս. Մ. ՄԿՐՏՉՅԱՆ
Կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, ԵրճՊՀ պատվավոր պրոֆեսոր
Մ. Պ. ԱՎԱԳՅԱՆ
Գյուղատնտեսական գիտությունների դոկտոր, ԳՊՀ պրոֆեսոր,
ԳՊՀ Բնագիտական ֆակուլտետի դեկան
Ս. Ն. ԵՐՈՅԱՆ
ՋՀՀԻ հայցորդ

Աշխարհի վարելահողերի ռեսուրսների զգալի սահմանափակվածության պատճառով (շուրջ 30-40% ցամաքի) գյուղմթերքների արտադրության ծավալները խիստ սահմանափակ են և հեռու մարդկության պահանջներին բավարար լինելուց: Մինչդեռ յուրաքանչյուր տարի աշխարհում բերրիազրկվում են գյուղատնտեսական նպատակների համար պիտանի 7-8 մլն. հա վարելահողեր (ըստ ՅուՆԷՊ միջազգային կազմակերպության տվյալների), ինչը պատճառ է դառնում մշակաբույսերի ոչ նորմալ զարգացման՝ բերքատվության նվազման:

Մարդկության թվաքանակն աշխարհում ավելանում է աննախադեպ արագությամբ՝ 2012թ. կեսերին հատելով 6,5 մլրդ-ի սահմանագիծը: Ըստ ՄԱԿ-ի հաղորդագրությունների՝ յուրաքանչյուր տարի աշխարհի բնակչության 1 մլրդ-ն ապրում է կիսաքաղցած, իսկ 35-40 մլն երեխա՝ քաղցամահ է լինում: Ուստի՝ մարդկության գերխնդիրներից է՝ փնտրել, հայթայթել և արդյունավետ օգտագործել հողային ռեսուրսները: Այդ հիմնախնդրի բարեհաջող լուծման հարցում կարևորվում է նաև հիդրոմորֆ լանդշաֆտների հողերի ռացիոնալ օգտագործումը՝ բարձրացնելով դրանց բերրիությունը:

Հիդրոմորֆ լանդշաֆտները տեղաբաշխված են երկրագնդի տարբեր աշխարհամասերի հատկապես տափաստանային և կիսաանապատային շրջաններում: Մայրցամաքների շոգ և չոր գոտիներում տեղաբաշխված այդ լանդշաֆտների տարածքներում գրունտային ջրերի (ԳՋ) ռեժիմը և հողերի տարբեր աստիճանի աղակալվածությունը ձևավորում են մելիորատիվ բացասական պայմաններ: Դրանք հետևանք են բնական ճանապարհով տեղի ունեցող հողային և ջրա-

երկրաբանական չափորոշիչների բարդ գործընթացների՝ մթնոլորտային տեղումների, գոլորշացման, մակերևույթային և ստորգետնյա ջրահոսքերի, բնական աղբյուրների և այլն (նկ. 1):

Ցամաքի շոգ և չոր կենսակլիմայական տարբեր գոտիների (արևադարձային, մերձարևադարձային և այլն) միջլեռնային գոգահովիտներում առկա է բնական ջրերի (որպես չսպառվող ռեսուրսներ) անընդհատ շրջապտույտ «մթնոլորտ-հրաբխային ապարների երկրակեղև-լեռնային և նախալեռնային հրաբխային ժայթքումներ-պրոլյուվյալ-ալյուվյալ-դելուվյալ նստվածքներ-հող» համակարգում (նկ. 1, [5]):Ջրերի շրջապտույտի նշված պայմաններում թե չաղակալված և թե աղակալված հողերի մելիորատիվ վիճակի բնութագրերն ի վերջո դրսևորվում են աերացիայի գոտում և ԳՋ-ի վերին շերտերում տեղի ունեցող բնական երկրաֆիզիկաքիմիական բարդ գործընթացների հետևանքով: Ուրիշ խոսքով՝ հիդրոմորֆ լանդշաֆտները տեղաբաշխված լինելով լեռնազանգվածներով շրջափակված գոգահովիտներում, համարվում են բնական բեռնաթափման տարածաշրջաններ (նկ. 2 և 3): Դրանք բնական ճանապարհով ընդունում են շրջակա լեռնազանգվածների սնուցման և տեղափոխման մարզերից հարթավայրերի ստորգետնյա ջրատար հորիզոններ տեղափոխվող մակերևույթային և ստորգետնյա հողի տիղմային ֆրակցիաներով հագեցած ջրահոսքեր՝ աղերի տարբեր իոններով հարստացած (նկ.2, [9]):

Հողագրունտներում ընթացող երկրաֆիզիկաքիմիական գործընթացներն ուղղակի ազդեցություն են ունենում գրունտային ջրերի հանքայնացումների, որոշ իոնների փոփոխությունների վրա (Վ. Ա. Կովդա, Ն. Ի. Բազիլևիչ, Վ. Վ. Եգորով, Շ. Շեվեռի): Այդ փոփոխություններն էլ հիմք են հանդիսանում հողերի աղակալման և ԳՋ-ի հանքայնացումների ավելացման [9]: Հիդրոմորֆ լանդշաֆտների համար բնորոշ է լեռնա-շագանակագույն հողերի մոնտմորիլլիհիտային (կաոլինիտ, քլորիտ) կուտակումները, որոնք գոյանում են ալպիական, լեռնա-մարգագետնային հողերի և անդեզիտ-բազալտների միջով տեղափոխվող հոսքաջրերի միջոցով, տեղափոխվում են բեռնաթափման մարզ՝ ենթարկվելով երկրաֆիզիկաքիմիական բարդ փոփոխությունների (նկ. 2);

Աղակալման գործընթացները լանդշաֆտներում ընթանում են լեռնային ապարների՝ անդեզիտի, բազալտի, գրանիտի, սև և կարմիր տուֆերի հողմահարումով: Ժամանակի ընթացքում բարձրանում է հողի հիմնայնությունը կարբոնատների և բիկարբոնատների հաշվին:

Երկրաքիմիական շերտավորման լավագույն օրինակներից և նաև Արարատյան գոգահովիտը, ինչը պատկերված է լեռ Արագած-գետ Արաքս ընդլայնական կտրվածքում (նկ. 3, [7]): Արարատյան գոգավորության հյուսիս-արևմտյան մասը եզրափակում է Արագած լեռը, որի հարավային լանդշաֆտները, սկսած 4095մ գագաթից, մինչև Արաքս գետը (740մ ծ.մ.) շատ բազմազան են: Գրունտային ջրերը հոսելով հրաբխային կոնից մինչև հարթավայրի ալուվյալ նստվածքները, անցնում են երկրաֆիզիկաքիմիական դիֆերենցված աղային շերտերով, որոնք գտնվում են սնուցման (ա), տեղափոխման (բ) և բեռնաթափման (գ) մարզերում՝ տարբեր կլիմայական գոտիներում, իսկ այդ պայմաններում տեղի է ունենում աղակալման գործընթացը:

Հարթավայրում ընթացող երկրաքիմիական գործընթացներն ուղղակիորեն

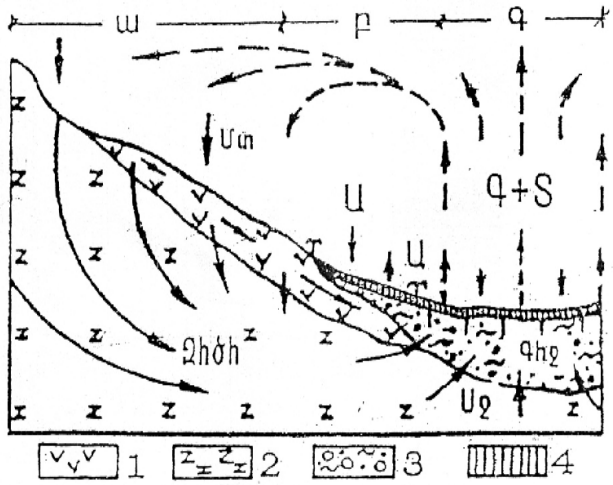
պայմանավորված են տվյալ տարածաշրջանի հողակլիմայական և ջրաերկրաբանական չափորոշիչներով:

Հայաստանը զուրկ չէ հիդրոմորֆ ռեժիմով օժտված հողատարածքներից. դրանք կազմում են շուրջ 66 հազ. հա, այդ թվում աղակալված՝ 18 հազ. հա և չաղակալված՝ 10 հազ. հա՝ Արարատյան հարթավայրում, իսկ 38 հազ. հա չաղակալված՝ հանրապետության մյուս 8 մարզերում (աղ. 1, [2]): Գրունտային ջրերի տեղադիրքն այդ տարածքներում տատանվում է 0-3 մ խորություններում, ինչն էլ պատճառ է հանդիսանում ինտենսիվ գոլորշացման ԳՋ-ի շարժընթաց պաշարների հաշվին: Այն տարածքներում, ուր ԳՋ-ի հանքայնացումները մեծ են 1գ/լ-ից, տեղի է ունենում հողերի աղակալում, ուստի՝ դրանց մելիորատիվ վիճակի վատթարացում (Արմավիրի և Արարատի մարզեր):

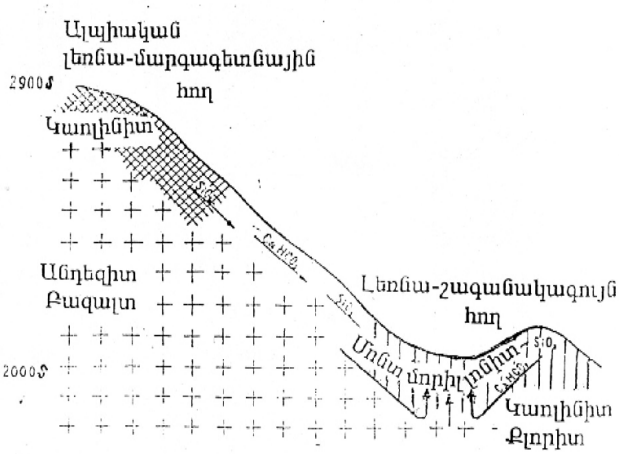
Աղյուսակ 1

ՀՀ հիդրոմորֆ լանդշաֆտների գրունտային ջրերի 0-3 մ խորության տարածքներն ըստ մարզերի (01.01.2011թ., [2])

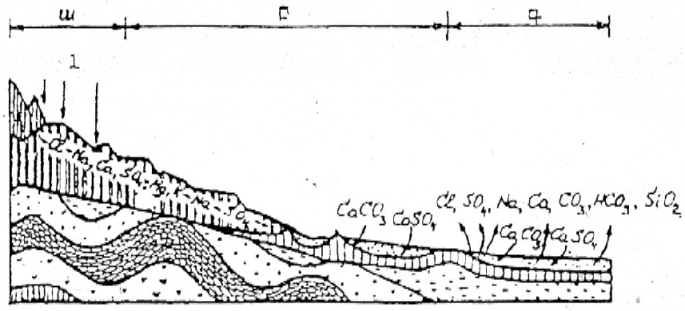
Հ/հ	Մարզ	Տարածք, հազ. հա	Հ/հ	Մարզ	Տարածք, հազ. հա
1	Արմավիր	14,2	6	Արագածոտն	4,9
2	Արարատ	13,2	7	Վայոց Ձոր	4,4
3	Գեղարքունիք	8,1	8	Տավուշ	3,4
4	Շիրակ	7,2	9	Կոտայք	2,7
5	Լոռի	5,5	10	Սյունիք	1,8



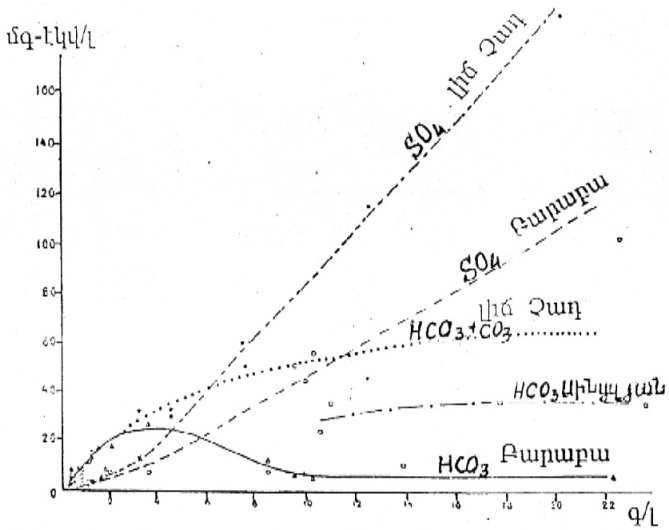
Նկ. 1. Արևադարձային և ենթարևադարձային կուտակող լեռնային լանդշաֆտների սնուցման (ա), տեղափոխման (բ), բեռնաթափման (գ) մարզերի ստորգետնյա ջրերի սխեմատիկ պրոֆիլը «մթնոլորտային տեղումներ (Մտ)-հրաբխածագումնային ապարների ջրային հոսանքներ (Ջհծհ)-ստորգետնյա ջրեր (Սջ)-գրունտային հիմնային ջրեր (Գհջ)-աղբյուրներ (Ա)-գոլորշացում և տրանսպիրացիա (Գ+Տ) բնական «ջրերի» համակարգում, 1- հրաբխածագումնային ապարների կեղև, 2-հրաբխածագումնային ժայթքած ապարներ, 3-լանդշաֆտներում հողատակի պրոլուվիալ-ալուվիալ-դելուվիալ նստվածքներ, 4-հող [5]:



Նկ. 2. Լեռնային լանդշաֆտի հողի տիղմային ֆրակցիայի մոնտմորիլլինիտացման սխեման [6]:



Նկ. 3. Աղերի գեոքիմիական շերտավորման սխեմատիկ ընդլայնական կտրվածք (ըստ լեռ Արագած-գ. Արաքս գծի, [7]).
ա - սնուցման, բ - տեղափոխման և
գ - բեռնաթափման մարզեր,
1.. մթնոլորտային տեղումներ:



Նկ. 4. Հողագրունտային ջրերում հանքայնացման և CO_3 ու HCO_3 իոնների պարունակության միջև կախվածության կապը (գծապատկերը կազմվել է՝ հիմք ընդունելով Ն. Ի. Բազիլևիչի (1965), Վ. Վ. Եգորովի (1961) և Շեվեռևի (1968) աշխատանքները [6]:

Աղյուսակ 2

Հիդրոմորֆ լանդշաֆտների ջրաերկրաբանական մի քանի չափորոշիչներ և դրանց չափաբաժիններն ըստ հողերի աղակալվածության աստիճանի (Արարատյան հարթավայրի օրինակով)

Հ/հ	Ջրաերկրաբանական չափորոշիչներ	Չափորոշիչների չափաբաժիններն ըստ հողի աղակալվածության աստիճանի		
		S-I, չաղակալված	S-II, թույլ և միջակ աղակալված	S-III, ուժեղ և շատ ուժեղ աղակալված
	Ոռոգման ջրի թույլատրելի հանքայնացումը, Co, գ/լ	0,5-1	0,5-1	0,7-1,5
	Ոռոգման (ցամաքուրդային) ջրի փաստացի հանքայնացումը, $C_{փ}$, գ/լ	0,7-1,3	0,7-1,7	1-2,5
	Գրունտային ջրի փաստացի հանքայնացումը, $C_{գջ}$, գ/լ	0,6-1	1-2	2-4 (6)
	Գրունտային ջրի կրիտիկական հանքայնացումը, K, գ/լ	2,5-3	1,5-2	1-1,5

Ծանոթություն. հիդրոմորֆ լանդշաֆտների հողերը նպատակահարմար է դիտարկել տարբերակներով (S) ըստ աղակալվածության աստիճանի:

Ստորգետնյա ջրահոսքերն իրենց հետ սնման (ա) և տեղափոխման (բ) մարզերից բերելով հողային և ջրային քիմիական տարրեր (նկ. 3), հարստացնում են հարթավայրի գրունտային ջրերին՝ ջրաերկրաբանական չափորոշիչներին (աղ. 2, [5]), ինչն էլ պատճառ է դառնում հարթավայրի հողագրունտների տարբեր աստիճանի աղակալման:

Հարթավայրի շուրջ 10 հազ. հա-ում ԳՋ-ի տեղադիրքերը, չնայած գտնվում են 0-3 մ խորություններում, այնուհանդերձ աղակալված չեն (S-I), որովհետև ԳՋ-ի հանքայնացումները չեն գերազանցում 1գ/լ-ին ($C_{փ}$, աղ. 2), ինչպես հանրապետության մյուս մարզերի 38 հազ. հա-ում (աղ. 1): Մինչդեռ շուրջ 18 հազ. հա-ն՝ աղակալված է (S-II և III, աղ. 2), որտեղ ԳՋ-ի փաստացի չափորոշիչները ($C_{գջ}$) տատանվում են 1-4, իսկ կրիտիկականը՝ K=1-2գ/լ-ի սահմաններում, որը չաղակալված հողերի համար կազմում է K=2,5-3գ/լ (այդ չափորոշիչը որքան փոքր է, այնքան մեծ է դրա բացասական ազդեցությունը հողի աղակալման տեսանկյունից):

Ամփոփելով վերը շարադրվածը՝ նշենք, որ բնական գործընթաց է ապարներից քիմիական տարրերի անջատումը ջրի շփումից, դրանց տեղափոխությունը, իոնների կուտակումը և աղերի առաջացումը: Փոքրանում է հողի արմատաբնակ շերտի բերրիությունը սննդատարրերի և հումուսի աննպատակ հեռացման շնորհիվ, խախտվում են նաև օդային և ջերմային ռեժիմները հողագրունտի գերխոնավացման հետևանքով:

Եզրակացություն

Մեր մոլորակի երկրակեղևում գործում է համակարգ հետևյալ սխեմայով.

«սնուցում (ներծծում)-տեղափոխում-բեռնաթափում» (նկ. 2 և 3): Տեղի են ունենում ջրաերկրաբանական չափորոշիչների քանակական փոփոխություններ, որոնք ի վերջո ուղեկցվում են անցանկալի՝ բացասական գործընթացներով:

Այդ երևույթը բնական էկոլոգիական աղետ է, որի հետևանքով տեղի է ունենում բերրի հողերի դեգրադացիա, ԳՋ-ի հանքայնացումների մեծացում, հողերի աղակալում և ալկալիացում [3, 4, 6-9]: Դա է պատճառը, որ յուրաքանչյուր տարի աշխարհում գյուղատնտեսական օգտագործումից դուրս են գրվում նախկինում բերրի հողեր: Նշված բացասական երևույթների հետևանքով առաջանում են լուծումներ հայցող բազմաթիվ խնդիրներ՝ բարելավման համար պահանջվող զանազան միջոցառումների հարկադրական իրականացում, ինչը կարող է խթանել գյուղմթերքների արտադրության ծավալների մեծացմանը՝ մարդկության պահանջների բավարարմանը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. ***Երոյան Ս. Ն.*** Հիդրոմորֆ լանդշաֆտների մելիորատիվ վիճակը և բարելավման խնդիրները // ՀՀ ԿԳՆ, Երևան, ԵրճՇՊՀ, Տեղեկագիր, 2011, 3, 16-20 էջ:

2. Հայաստանի Հանրապետության ոռոգելի և չորացված հողերի մելիորատիվ վիճակի կադաստր (01.01.2011թ.) // ՀՀ ՋՏՊԿ, „Մելիորացիա" ՓԲԸ, Երևան, 2011, 197 էջ:

3. ***Агабабян В. Г.*** Стадийное кислование как способ мелиорации щелочных (содовых) солончаков, содержащих карбонаты кальция // Ереван, 1971, Тр. АрмНИИПиА, VI, 97-103с.

4. ***Агабабян В. Г.*** Содовое засоление почв Араратской равнины и применение серной кислоты при их мелиорации // Арм. МСХ, Ереван, СИ, автор докт. дисс., 1972, 60с.

5. ***Ковда В. А., Мкртчян С. М.*** Управление водно-солевым режимом почв содовых гидроморфных ландшафтов // АН СССР, Пущино, 1987, 39с.

6. ***Ковда В. А., Самойлова Е. М.*** Некоторые проблемы содового засоления // Ереван, тр. АрмНИИПиА, 1971, 6, 17-34с.

7. ***Петросян Г. П., Читчян А. И.*** Почвы содового засоления Араратской равнины и метоты их освоения // Ереван, тр. АрмНИИПиА, 1971, 6, 59-77с.

8. ***Сабольч И.*** Влияние соды на почвообразовательные процессы и свойства почв // Ереван, тр. АрмНИИПиА, 1971, 6, 35-57с.

9. ***Varallyay Gy. A.*** Salt accumulation processes in the Hungarian Danybe valley.-Transactions of the 9th international congress of Soil Science // Co, I, Budapest, 1970, p. 371-380.

РОЛЬ ВОДНОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ПРОЦЕССЕ ЗАСОЛЕНИЯ ГИДРОМОРФНЫХ ЛАНДШАФТОВ

С. М. МКРТЧЯН
М. П. АВАГЯН
С. Н. ЕРОЯН

В земляной коре действует система по схеме: "питание (впитывание) - перемещение - разгрузка" (рис. 2, 3). Происходят количественные изменения водногеологических параметров, которые в конечном счете сопровождаются нежелательными процессами. Это - естественный экологический кризис, в результате которого происходит деградация плодородных земель, повышение минерализации грунтовых вод, засоление и солонцевание почв [3, 4, 6-9]. В итоге ежегодно из сельхозосвоения выходят несколько милионов гекторов бывших плодородных земель.

В результате, из-за отмеченных отрицательных явлений, формируются многочисленние задачи, требующие решения с целью вынужденного осуществления разных мероприятий [1].

THE ROLE OF HYDROGEOLOGICAL CRITERIA IN THE PROCESS OF SALTING OF HYDROMORPHIC LANDSCAPES

S. M. MKRTCHYAN
M. P. AVAGYAN
S. N. YEROYAN

In our earth's crust the system with the following scheme operates: "nutrition (absorption)-shift-unloading" (pic. 2 and 3). Quantitative changes of hydrogeological criteria take place which are finally accompanied with unwanted and negative results.

This phenomenon is a natural disaster in the result of which degradation of fertile lands, increase in mineralization of primed water, salting and alkalinization of lands takes place [3, 4, 6-9]. That's why previously fertile lands have been out of use in the result of agricultural use. In the result of the above mentioned negative phenomena a number of issues requiring solution come out which demand solutions: obligatory realization of different measures for improvement that can provide for volume increase in agricultural commodity [1].

ՀԱԿԱԷՐՈԶԻՈՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ԼԵՌՆԱՅԻՆ ՌԵԼԻԵՖԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Մ. Պ. ԱՎԱԳՅԱՆ
Գյուղատնտեսական գիտությունների դոկտոր, ԳՊՀ պրոֆեսոր,
ԳՊՀ բնագիտական ֆակուլտետի դեկան

Էրոզիայի էությունը կայանում է նրանում, որ անձրևների, ձնհալի ու ոռոգման ջրերի ու քամիների ազդեցության տակ հողածածկը աստիճանաբար քայքայվում է՝ զրկվելով օրգանական նյութերից ու բույսերի համար մատչելի սննդատարրերից, որի հետևանքով նվազում է հողի բերրիությունը, հետևաբար՝ բերքատվությունը:

Հողի էրոզիան հանդիսանում է տարերային չարիք, որն ամեն տարի հսկայական վնասներ է պատճառում գյուղատնտեսությանը:

Որպեսզի պարզ լինի, թե երկրաբանական ինչ մեծ մասշտաբներ է ընդունել էրոզիան, հարկ է նշել, որ վերջին հարյուրամյակի ընթացքում էրոզիայի հետևանքով մարդկությունը կորցրել է շուրջ երկու միլիարդ հեկտար վարելահող և այսօր օգտագործման համար մնացել է ընդամենը 1.5 միլիարդ հեկտար:

Էրոզիան տեղի է ունենում բնական և արագընթաց ձևերով.

Բնական էրոզիան տեղի է ունենում օրինաչափ ձևով, այն ծայրաստիճան դանդաղ է ընթանում՝ չխախտելով բնության ընդհանուր հաշվեկշիռը: