

“

ՀՈՂԵՐԻ ԿԱՅՈՒՆ
ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ
ՊԱՀՄԱՆՄԱՆ
ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ
(ՖԵՐՄԵՐՆԵՐԻ
ՀԱՄԱՐ)

”



Առատ հողերն ապահովում են մարդկանց սննդի և կենդանիների կերի արտադրության հիմքը: Հետևաբար, հավելած արտադրության դերին, հողն ունի մի շարք կարևոր գործառնություններ: Այս շարքը սկսվում է բնական վտանգներից, պաշտպանությունից և ավարտվում կենսաբազմազանության պահպանությունից: Ավելին, հողերի կայունությունը նպաստում է սնուցիչների կարգավորմանը և հիդրոլոգիական շրջաններին: Հողի ռեսուրսների պահանջը և խոչընդոտները վերջինիս օգտագործման համար աճում են: Մի կողմից պարարտ հողերը կարևոր են գյուղատնտեսության և անտառապահության համար, մյուս կողմից՝ տնային տնտեսության, տուրիզմի և տրանսպորտի մրցակցության աճ է նկատվել: Սրան հավելած, ավելին քան երբևէ, հողը հանգեցնում է մի շարք բնապահպանական գործառնությունների բացասական հետևանքի և հողի օգտագործման մրցակցության ավելացմանը: Ներկայումս գործողություններ են իրականացվում այս մրցակցությունների նվազեցման և հողի որակի ու վիճակի բարելավման ուղղությամբ բազմաթիվ ազգային և միջազգային հարթակներում՝ բարելավելու հողային համակարգերի մասին գիտելիքները, զարգացնելու համար գործիքներ՝ գնահատելու հողը որպես ռեսուրս և ձևավորելու հասկացություններ և մարտավարություններ հողի կայուն օգտագործման ուղղությամբ:

Ի՞նչ է հողը

Հողի կարևորությունը չի կայանում միայն նրա պարտադիր արտադրանքային գործոն լինելու մեջ, այլ տարբեր գործառնությունների, որոնց մեջ մտնում են



կենսաբազմազանության պահպանությունը, բնական վտանգներից պաշտպանությունը, հիդրոլոգիական բալանսի գործառնությունները, գործել որպես աղտոտիչների մաքրիչ և որպես ածխածնի կլանիչ: Այս գործառնությունները հաճախ թերգնահատված են: Հողի գործառնությունները անբավարար քանակացված են և առկա է անբավարար գիտելիք իրենց փոխազդեցության վերաբերյալ: Հողային գիտելիքներն ավանդապես ներառում են ֆիզիկա, քիմիա և կենսաբանություն, որի վերաբերյալ հարցերը պահանջում են իմացություն: Հողի օգտագործմանը վերաբերող հարցերն ամիջականորեն կապված են հողի գիտության հետ, ինչպես նաև հումանիտարիզմին և սոցիոլոգիային, ինչը հողի օգտագործման համար երկտարածական հասկացությունը բավարար է: Այլ բառերով, հողը պետք է լինի պաշտպանված քանակական և որակական կարծիքներից: Հողը ոչ միայն կարևոր, այլև սակավ ռեսուրս է: Դարեր շարունակ և մինչև այսօր, ավելի քան մեկ ֆերմային տարածք է կորսվում ամեն վայրկյան, հիմնականում տան և ենթակառուցվածքի զարգացման վրա, ինչն արդեն հաշվում է Շվեյցարիայի 6.8%-ը, ինչպես նաև անտառային տարածքները:

Մարտահրավերները և ստրեսային գործոնները

Ներկայումս հողը ճնշման տակ է տարբեր գործոնների հետևանքով: Այս գործոնները կարիք ունեն համակարգվելու հողի կայուն օգտագործման համար: Նման մարտահրավերների և ստրեսային գործոնների օրինակներ են՝

- Ենթակառուցվածքների և լոգիստիկայի աճող պահանջը (ճանապարհներ, երկաթգծեր, կաբելներ և այլն)
- Տուրիզմ և վերամշակում (ինքնաթիռների ենթակառուցվածքներ)
- Բնակչության աճից ելնելով աճում է հողի կարիքը, բնակավայրերի կոորդինացված տարածումը և ապրելավայրերի աճող կարիքը
- Հողի օգտագործման փոփոխությունները
- Էրոզիա և հողի դեգրադացիա
- Աղտոտում (մթնոլորտի աղտոտում, սնուցիչների և պեստիցիդների օգտագործում)
- Էներգիայի արտադրություն և տրամադրում (հատկապես բիոէներգիայի արտադրություն)
- Կլիմայի փոփոխություն (ոռոգման կարիք)

Հողի դեգրադացիա

Հողը դինամիկ համակարգ է, որը հասել է շրջակա տարրերի հետ հավասարակշռության:



Մարդիկ կարող են այն համապատասխանեցնել իրենց իսկ գործողությունների և վարքի հետ: Քաղաքների զարգացումը, ինդուստրիալ էքսպանսիան, այնպիսի ենթակառուցվածքների ստեղծումը ինչպիսին երկաթգիծն է, ճանապարհները, կամուրջները, գյուղատնտեսությունը, ձևափոխում են հողի օգտագործման ձևերը և երբեմն հանգեցնում են վերջինիս դեգրադացիայի: Հողի

դեգրադացիան դառնում է տեսանելի մի շարք ֆենոմենների հաշվին՝ անապատեցում, մակերեսային հատվածի էրոզիա, աղի մակարդակի անսովոր աճ, թթվեցում և աղտոտիչների առկայություն: Հողի աղտոտումը մասամբ լուրջ ֆենոմեն է, քանի որ այն ունի հետևանքներ ոչ միայն հողի արտադրողականության վրա, այլև այն ջրի բաղադրության վրա, որի հետ այն մտնում է կապի մեջ (հատկապես խմելու ջրի) և մթնոլորտի: Ահա թե ինչու մարդիկ պետք է իրականացնեն իրենց գործողություններն այնպես, որպեսզի ապահովեն հողի բարձր բնապահպանական որակը՝ ազատվելով աղտոտիչներից, որոնք ստեղծվել են նախկինում և ամենից կարևորը խուսափելով հողի գերօգտագործումից: Հողի ուղղակի աղտոտումն անօրգանական կամ օրգանական աղտոտիչներով, կարող են պատահել գյուղատնտեսական

հողերում, երբ բնական հավասարակշռությունը վտանգի տակ է աղտոտված ոռոգումներից, բուսասանիտարական արտադրանքներից, հերբիցիդներից, սնուցիչներից և այլն, քաղաքային, ինդուստրիալ, լքված տարածքներին մոտ հանքերին, որպես արդյունք թափվող ջրի տեղափոխման (այն ջրի, որն օգտագործվում է արդյունավետ գործողությունների կամ կեղտաջրերի համար) և քիմիական աղտոտիչներ պարունակող աղբի հետևանք:

Էրոզիա

Էրոզիա բառը մատնանշում է հողի դանդաղ, դիսինտեգրացիոն այնպիսի գործոնների արդյունք, ինչպիսիք են անձրևը, հոսող ջրերը

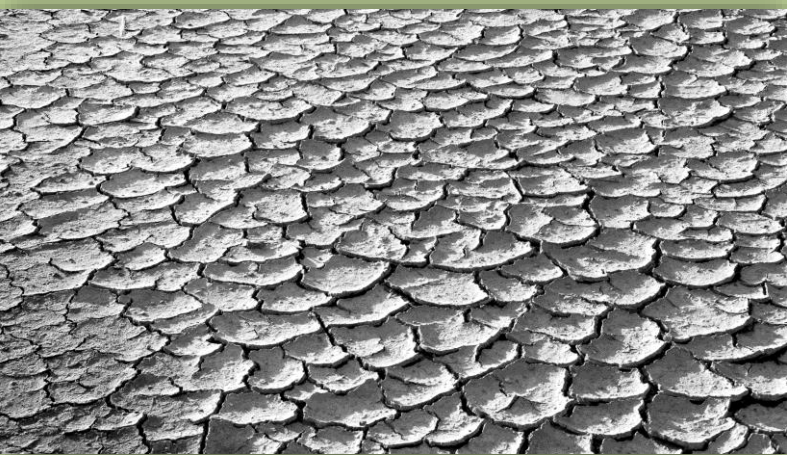
(անձրևաջրերը, որոնք հոսում են հողի մակերեսում) և քամին: Էրոզիան բնական գործընթաց է, որը կախված է մի շարք գործոններից ինչպիսին օգտագործվող տարածքի



տեղագրական կազմակերպումը, հողի բաղադրությունն ու կառուցվածքը (հատկապես հողի տարանջատումը), կլիման (մասնավորապես այնքան հեռու ինչքան տեղումները սպասվում են) և իր բուսական ծածկույթի վիճակը: Մի շարք մարդկային գործողություններ, ինչպիսին ինտենսիվ գյուղատնտեսությունն է, անտառահատումը, ինտենսիվ կենդանական գյուղատնտեսությունը և անբավարար ու անհամաչափ ոռոգման համակարգի օգտագործումը, նպաստում են էրոզիայի մակարդակի ինտենսիվացման:

Աղակալում

Աղային հողերը ձևավորվում են, երբ ջուրը թողնում է գետինը հիմնականում գոլորշիացման, տեղափոխման կամ փխրունության հետևանքով: Մա հիմնականում տեղի է ունենում չոր տարածքներում, որտեղ տեղումները բավարար չեն վերացնելու համար աղը հողից: Այնուամենայնիվ, աղակալումը նույնպես հաճախ է պատահում ոռոգված տարածքներում: Եթե ոռոգումը (ինչը հիմնականում կարևոր է չոր տարածքների համար) չի իրականացվում ֆունկցիոնալ ճանապարհով կամ համպատասխան ջրով, այն կարող է առաջացնել աղային



կուտակում (մասնավորապես քլորիդի և նատրիումի սուլֆիտ), որը նվազեցնում է բույսերի սնուցիչ տարրերի կլանման կարողությունն արմատներից, հետևաբար դարձնում է հողը ստերիլ: Աղային հողի վերականգնումը տեսանելիորեն շատ հեշտ գործընթաց է, քանի որ աղերը

կարող են հեռացվել ջրով: Սակայն մինչև ոռոգելը հարկավոր է մեծացնել հողի թափանցիկությունը՝ մեծացնելով վերջինիս ծակոտկենությունը, որպեսզի դյուրացնեն ջրի ելքը և վերացնեն ավելորդ աղերը: Բնության մեջ որոշ բուսական տեսակներ հանդուրժում են աղակալումը, քանի որ նրանք կարող են գոյատևել կամ արտադրել (եթե բավականին հանդուրժող են) եթե նույնիսկ հողում առկա է մեծ քանակությամբ աղ:

Անապատեցում

Անապատեցումը բարդ գործընթաց է, որը տեղի է ունենում այն բոլոր շրջաններում, որտեղ ջերմաստիճանը և խոնավությունը հնարավոր չեն դարձնում բուսականության աճը: Ինչպես այլ բնական գործընթացները, մարդիկ կարող են ունենալ ազդեցություն անապատեցման վրա, հաճախ բացասական ելքով: Կրակները և սավանաների վերացումը տրոպիկական անտառներին մոտ՝ հացահատիկային հողեր ստեղծելու համար և անասնապահության նպատակներով այն փխրուն էկոհամակարգի անշրջելի վերացման օրինակներից են, որոնք նպաստում են անապատների տարածմանը: Միլիոնավոր հեկտար հողեր ներգրավված են ամեն տարի նոր անապատեցման գործընթացներին: Դեգրադացված հողերը կարող են լինել ամենամոտ անապատներից հազարավոր կիլոմետրեր հեռու, սակայն կարող են տարածվել և մոտենալ մեկը մյուսին՝ ստեղծելով անապատային պայմաններ:



Ինչպի՞սի տարածքներ են ռիսկի մեջ

Այն տարածքները, որոնք գտնվում են չոր տարածքներ դառնալու ռիսկի մեջ՝ աշխարհի հինգ անապատներին մոտ են գտնվում՝

- Սոնորա անապատը Մեքսիկայի և ԱՄՆ-ի միջև
- Ակտամա անապատը Հարավային Ամերիկայում
- Ունա լայն անապատը, որը ձգվում է Ատլանտյան օվկիանոսից մինչև արևելք, ներառյալ Սահարա անապատը, Իրան և նախկին սովետական միության անապատները, Ռաջաստան՝ մեծ հնդկական անապատը և Գոբի անապատները, որոնք գտնվում են Չինաստանում և Մոնղոլիայում
- Կալահարի անապատը Հարավային Աֆրիկայում
- Ավստրալիայի մեծ մասը

Սա չի նշանակում, որ անապատեցումը չի սպառնում ավելի մեղմ տարածքներին (եթե նույնիսկ նրանք համապատասխանաբար չոր են), ինչպես Բոտսվայի հարավը կամ որոշ խոնավ տարածքներ ինչպես Ամազոնի անտառն է:

Ո՞րոնք են պատճառները

Հիմնականում, մարդկանց կողմից անապատեցման պատճառները երեքն են՝

1. Արոտավայրերի և գյուղատնտեսական շրջակա տարածքների գերօգտագործումը, ինչն առաջացնում է խոտածածկույթի վերացում և նվազեցնում է հողի պտղաբերությունը
2. Ավել ջրի ներկայությունը, ինչը խոնավ տարածքներում առաջացնում է ջրհեղեղային մակարդակներ՝ վնասելով մշակաբույսերի արմատները, մինչ չոր տարածքներում այն առաջացնում է հողի աղակալում՝ ուժեղ գոլորշիացման պայմաններում
3. Անտառահատում, այնպիսի ֆենոմեն, որը հատկապես խոնավ տարածքներում թողնում է հողն առանց բուսականության, նվազեցնում է ջրային լարումը հողում և թույլ է տալիս կատաղի տրոպիկական անձրևներին իրականացնելու ուժեղ էրոզիական գործողություններ:

Հողի աղտոտում

Մթնոլորտային այլ աղտոտիչների հետ մեկտեղ, որոնք բացասաբար են ազդում հողի բալանսի վրա, առկա են ֆոտոքիմիական ծագման գազային կուտակումներ, ինչպիսին օզոնն է և ազատ ռադիկալները՝ ծծումբը և ազոտի միացումները, որոնք պատասխանատու են անձրևների թթվայնության համար: Հիմնականում, թթվային անձրևներն են որոշում հողի թթվայնության մակարդակի նվազումը, որը գյուղատնտեսական հողի համար կարող է լինել օգտակար, քանի որ այն բավարարում է թթվայնությունն դիմակայող մշակաբույսերի սնուցիչային կարիքների համար: Փոխարենն անտառային հողում, որն արդեն թթու է, այն բուսականությանը հասցնում է դանդաղ, սակայն պրոգրեսիվ վնաս և հաճախ հանգեցնում է բուսականության ավարտին: Հողի աղտոտման այլ աղբյուր հանդիսանում է դաշտային ռոտզման համար նախատեսված ջուրը, որը կարող է պարունակել բնական հիմքով նյութեր կամ արհեստական ջուր՝ հանքային նյութերով, անօրգանական նյութեր կամ միկրո օրգանիզմներ, որոնք գալիս են ինդուստրիալ թափոններից կամ ոչ ճիշտ համակարգված կեղտաջրերից: Այս ֆենոմենը կարող է թույլ տալ վնասող աղտոտիչներին մուտք գործել սննդային շղթա, ինչպես նաև առաջացնել գյուղատնտեսական արտադրության նվազում:



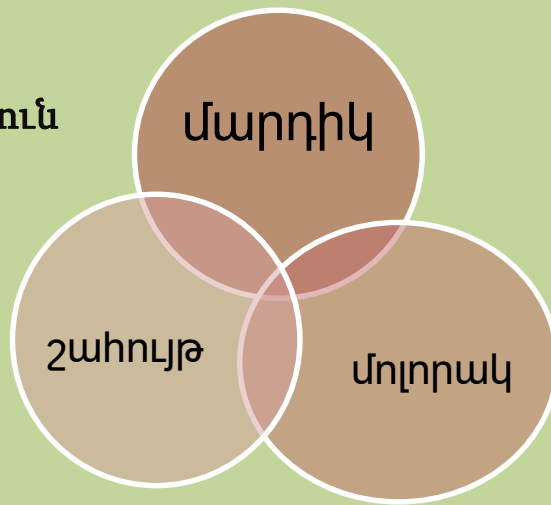
Գյուղատնտեսական հողի աղտոտում

Ժամանակակից գյուղատնտեսական ֆերմաներն այսօր օգտագործում են լայն քանակությամբ ինդուստրիալ ծագման քիմիական արտադրանքներ՝ սնուցիչներ և բուսասանիտարական արտադրանքներ: Եթե այս արտադրանքներն օգտագործվում են սխալ ճանապարհով և լայն քանակությամբ, նրանք կարող են հանգեցնել ջրի, օդի և հողի աղտոտմանը, ինչպես նաև լինել թունավոր՝ մարդկանց և կենդանիների համար: Այս նյութերի տնտեսական առավելությունները մարդկանց ստիպել են թերագնահատել վերջիններիս բացասական ազդեցությունները: Բացասական ազդեցությունները կարող են լինել ուղղակի (սպառումն ու կոնտակտի մեջ մտնելը) և անուղղակի, երբ նրանք փոխում են էկոհամակարգի բնական հավասարակշռությունը: Հիմնականում, բուսասանիտարական արտադրանքների

ավելի ու ավելի օգտագործումը և նրանց աճող քանակը փաստում են վերջիններիս օգտագործման հետ կապված խնդիրները և այն ազդեցությունները, որոնք կարող են ունենալ շրջապատի վրա:

Կայուն

գյուղատնտեսություն



Կայուն գյուղատնտեսություն

Ինչպես մենք նկատեցինք, հողը բացառապես կարևոր է մարդկային գոյատևման համար: Մարդիկ զարգացրել են գյուղատնտեսական տեխնիկաները, որոնք թույլ են տալիս հավաքել սահմանափակ քանակով լավ արտադրանք: Կայուն գյուղատնտեսությունը ծագում է ազգային գյուղատնտեսության տեխնիկաների ինտեգրացիայից, որոնք օգտագործում են քիմիական և բուսասանիտարական արտադրանքները որպես սնուցիչներ: Ամեն տարի 30-80 միլիարդ տոննա հող է կորսվում էրոզիայի հետևանքով (ասես հողով լի գնացքը 12 անգամ դատարկվի տարվա ընթացքում): Ամենաարդյունավետ տեխնիկաներն օգտագործում են բույսերի, հատկապես խոտաբույսերի համար, որոնք պահելով հողի մնացորդներն իրենց արմատներում, նվազեցնում են քամու և ջրի էրոզիական ազդեցությունը: Հաճախ խոտաբույսերի տեսակները ցանվում են հողը բարակ բիո մասնատված շերտով պատելուց

հետո, որը բուսական ծածկման է՝ արմավենի կամ կանեփ, որն էլ իր հերթին աջակցում է սերմերին իրենց բողբոջման ընթացքում: Ֆերմերներն ընդունում են որոշ քայլեր նվազեցնելու կամ կանխելու քամու և ջրի էրոզիան: Օրինակ՝ նրանք դաշտերի շրջակայքում աճեցնում են ծառեր, հողը՝ էրոզիայի բարձր ռիսկային ամիսների ընթացքում (աշուն, գարուն) ծածկելու համար աճեցնում են խոտաբույսեր և այլն:



Ծանր մետաղներ

Ծանր մետաղները (կադմիում, կոբալտ, քրոմ, պողպատ, սնդիկ, մագնեզիում, նիկել, ցինկ, մոլիբդեն, անագ) հողի հիմնական աղտոտիչներն են: Նրանք լայն տարածում ունեն, բարձր տոքսիկացիա և դիմացկունություն, քանի որ երկար ժամանակ մնում են բնության մեջ (սննդային շղթայի միջոցով): Եթե այս աղտոտիչները գերազանցեն որոշված քանակը, նրանք կարող են վնաս հասցնել այն օրգանիզմներին, որոնք կլանում են վերջիններիս:

Ինչո՞ւ կարող են ծանր մետաղները հողում լինել վնասակար կենդանի օրգանիզմի համար: Սովորաբար մետաղը հողում կլանվում է բույսերի կողմից և տեղափոխվում է իրենց տերևներով ու պտուղներով: Տերևները և պտուղները, որոնք պարունակում են աղտոտիչներ, ուղղակիորեն անցնում են առաջին օգտագործողին՝ մարդուն կամ կենդանուն, ով յուրացնում է այն իր օրգանիզմում: Աղտոտիչները կարող են կլանվել նաև կենդանի մսի միջոցով, ով կերակրվում է ծանր մետաղներով աղտոտված բանջարեղեններով: Երբ ավելի շատ քանակությամբ, քան անհրաժեշտ է, հավաքվում են մարդու և կենդանու օրգանիզմներում կամ բանջարեղենի պարունակության մեջ, նրանք հարուցում են լուրջ վնասներ և հաճախ հանգեցնում են օրգանիզմների մահվան: Այս մեթոդի միջոցով աղտոտիչները տեղափոխվում են սննդային շղթա, այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է ունենալ բարձր հողի որակ՝ խուսափելով վնասված սննդից:

Ինչո՞ւ են ծանր մետաղները առկա հողում:

Բնության մեջ, ծանր մետաղները առկա են ստորգետնյա հանքավայրերում և առանց մարդկային գործողության, նրանք բավականին մեծ դժվարությամբ կկարողանային տարածվել շրջակայքում և հիմնականում հողում: Ներկայումս, դրանց տարածման հիմնական պատճառը մարդկային գործունեությունն է: Ծանր մետաղները կարող են մնալ բնության մեջ



կամ ուղղակիորեն առանձնացվել արդյունաբերության կողմից միայն համապատասխան արդյունավետ գործընթացներից հետո, օր.՝ նրանք կարող են հեռացվել հանքային արդյունաբերությունների կողմից, որոնք հանում են ծանր մետաղները ենթահողերից կամ այլ արդյունաբերությունների կողմից, որոնք ազատվում են գազերից կամ աղտոտված ջրային թափոններից: Մեկ այլ ճանապարհ է հանդիսանում սպառողի կողմից օգտագործումը, ով օգտագործում է արտադրանքներ, որոնք պարունակում են ծանր մետաղներ (օր.՝ ներկեր, անվադողեր, բենզին և այլն): Այս արտադրանքները, երբ չեն օգտագործվում կամ ճշտորեն չեն տնօրինվում, արտանետում են մի շարք ծանր մետաղներ: Վերջիններս այլ թունավոր տարրերի նման ծագում են ոչ միայն արդյունաբերական գործունեությունից, այլև քաղաքացիական գործողություններից (նրանք առկա են օրինակ կեղտաջրերում):

Հնարավոր է նմանատիպ աղտոտումների կրճատումը: Շատ երկներերի կառավարություններ ուշադրություն են դարձնում նմանատիպ աղտոտումներին և վերջին տարիների ընթացքում ստիպել են իրենց գործարաններին հարգել ծանր մետաղների արտանետումների սահմանները: Նրանք նաև ստիպել են գործարաններին արտադրել ապրանքներ, որոնք չեն պարունակում ծանր մետաղներ կամ պարունակում են փոքր քանակություն: Նպատակը նրանց ներկայության պահպանումն է միջավայրում որոշ սահմանային մակարդակներով, որոնք ապահով են մարդկանց, կեդանիների և բուսականության համար:

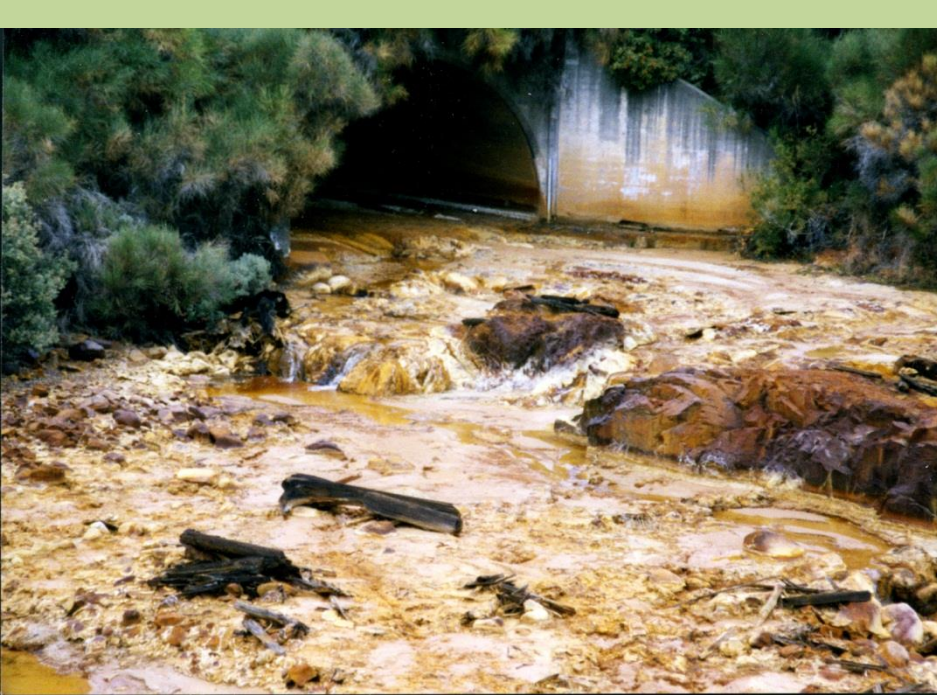
Թթու հող

Սովորաբար թթվայնությունը գալիս է ջրածնի ու ալիումինի բարձր քանակությունից: Չնայած որոշ թթվային հողեր ծագում են ուղղակի թթային քարերից, նրանցից շատերը ձևավորվում են շատ անձևաձրերի կամ արդեն իսկ ստեղծված տարածքներում: Թթվայնությունը կախված է այն մեծությունից, թե սնուցող տարրերը ինչ արագությամբ են լքում հողը (անձրևի պատճառով կամ մշականբույսերի հավաքից հետո), տեղ թողնելով այն տարրերին, որոնք դիմակայուն են մինչ ուրիշները պահանջում են հողի բարձր թթվայնություն՝ աճեցնելու և արտադրելու համար:

Հնարավոր է ազատվել նմանատիպ աղտոտումներից: Թթու հողի վերականգնումը տեղի է ունենում օգտագործելով կալցիումի և մագնեզիումի միացություն, ինչպիսին կրաքարն է՝ կալիցումի կարբոնատ:



Աղտոտված ջրի բուժումը: Ի շնորհիվ իր կլանող ուժի, իր բուֆերային կարողության և իր ինտենսիվ բիոտիկ գործողության միջոցի, հողը կարող է իրականացնել ինքնաբուժում կամ



ամենաքիչը կարող է նվազեցնել բացասական ազդեցությունները ներկա աղտոտիչների առկայության պայմաններում: Իհարկե հողի ինքնաբուժման կարողություններն ունեն որոշ սահմաններ: Եթե աղտոտումն անցնի այս սահմանը, հողը կարող է կորցնել իր “ֆիլտրային” գործողությունն անշրջելի ճանապարհով՝ առաջ քաշելով շատ վնասներ: Արդեն հայտնի է, որ եթե ցանկանում են նվազեցնել ծանր մետաղների պարունակությունն աղտոտված

հողում, ջրի այն քանակությունը, որը պատասխանատու է տասնյակ տարիների անձրևների համար, բավարար չէ: Միացությունների աղտոտման առկայությունը հողում, հատկապես բարձր թունավորություն ունեցողները, կարող են ներկայացնել մարդկանց և շրջապատի համար ռիսկ և պահանջում են վերականգնման գործողություն: Հողի վերականգնումը կարող է կազմված լինել ինակտիվացիայից կամ աղտոտիչների աստիճանից (նրանք տեղափոխվում են ավելի քիչ վտանգավոր կամ ոչ վտանգավոր նյութերի) կամ նրանց տեղափոխումը քիմիական, ֆիզիկական կամ կենսաբանական բուժումների միջոցով է իրականացվում: Վերականգնումը սովորաբար կատարվում է գյուղատնտեսական հողի վրա կամ տարածքներում, որոնք մոտ են արդյունաբերական տարածքներին կամ լքված թափոններին:

Հողի կայուն օգտագործումը

Կայուն օգտագործման ծրագրերի խնդիրները կայանում են նրանում, որ նրանք պահեն և բարելավեն հողի որակն ու դարձնեն մարդկային գործողությունները համատեղելի ռեսուրսների և բնության հետ: Հողի որակի կոնցեպտն այնուամենայնիվ հաճախ դժվար է սահմանել, քանի որ չափանիշները կախված են հողի վերջնական օգտագործումից: Օրինակ, գյուղատնտեսական հողը գնահատվում է վերջինիս արտադրողականության համաձայն (բերքի և որակի արտադրանքը) և աղտոտիչների ներկայությամբ, որոնք վտանգավոր են սպառողների համար: Անտառի հողի որակը գնահատվում է իր ինտեգրացիայի և կայունության միջոցով, մինչ կառուցողական հողի որակը դատվում է աղտոտիչների առկայությամբ, որոնք վտանգավոր են բնակիչների համար: Շատ կարևոր է նաև էկոհամակարգի ինտեգրացիան: Հատկապես արժեքավոր են խոնավ տարածքները, տրոպիկական անտառները և սավանաները:

Կայուն հողի օգտագործման սահմանում

Ըստ Համաշխարհային հողի կանոնադրության՝ “Հողի կառավարումը կայուն է, եթե հողի կողմից աջակցող, տրամադրվող ծառայությունները կամ հողի գործառնությունները պահպանվում են և խորացվում առանց կարևորագույն արժեզրկման: Աջակցող և հողի կարգավորման համար տրամադրող ծառայությունները բույսերի արտադրման համար տրամադրում են ջրի որակ, հնարավորություն ու մթնոլորտային ջերմոցներ՝ կոնկրետ նպատակի համար:”

Էկոհամակարգի մենեջմենթի ծառայությունները և սահմանազատման համար հողի գործառնությունները կարող են մշակվել հետևյալ կերպ՝

- Աջակցման ծրագրեր՝ ներառյալ առաջնային արտադրությունը, սնուցման շրջանը և հողի ձևավորումը,
 - Պաշտպանման ծրագրեր՝ ներառում են սննդի, մանրաթելի, բենզինի, փայտանյութի և ջրի մատակարարումը, հում նյութը, մակերեսային ստաբիլությունը, հեբիտատներն ու գենետիկական ռեսուրսները,
 - Կարգավորման ծառայությունները ենթադրում են այնպիսի ասպեկտների կարգավորում, ինչպիսին են ջրի մատակարարում և որակ, ածխածնի փակուղի, կլիմայական կարգավորում, ջրհեղեղների և էրոզիաների կառավարում:
- Կայուն հողի կառավարումը կապված է հետևյալ հատկությունների հետ՝
- Ջրի և քամու կողմից հողի էրոզիայի մինիմալ քանակ
 - Հողի կառուցվածքը չի դեգրադանում և արտադրում կայուն ֆիզիկական կոնտեքստ օդի, ջրի և տաքության շարժում, ինչպես նաև արմատային աճ,
 - Առկա է բավարար մակերեսի ծածկույթ՝ հողը պաշտպանելու համար,
 - Սնուցիչների առկայությունը և հոսքը պահպանում են կամ բարելավում հողի պարարտաբերությունն ու արտադրողականությունը և նվազեցնում նրանց շրջապատի կորուստները,
 - Հողի աղակալումը և սողիականացումը մինիմալ են,



- Զուրը (խոնավության և ավելորդ ջրային աղբյուրների, ինչպես օրինակ առագման աղբյուր) բավարար կերպով ներթափանցված են և պահեստավորված բույսերի պահանջներին, ապահովում են ցանկացած ելքի դրենաժ,
- Աղտոտիչները ցածր են թունավորման մակարդակից, որոնք կարող էին վնաս հասցնել բույսերին, կենդանիներին, մարդկանց և շրջակա միջավայրին,
- Հողի կառավարման համակարգը սնունդ արտադրելու համար՝ կեր, բենզին, փայտանյութ և մանրաթել, հանգում են օպտիմալացված և ապահով ներդրումների,
- Հողի ջրակայունացումը մինիմալացված է՝ պատասխանատու հողի օգտագործման պլանավորմամբ:

Կայուն հողի օգտագործմանն հասնելու մարտահրավերները

Հողն ունի տարբեր քիմիական, ֆիզիկական և կենսաբանական հատկանիշներ: Որպես արդյունք նրանք տարբերվում են իրենց մենեջմենթի գործառնություններով, իրենց բնորոշ հնարավորություններով՝ տրամադրելու համար էկոհամակարգի ծառայություններ, ինչպես նաև իրենց ճկունությամբ՝ անհարմարավետությանն ու խոցելիությանը: Համաշխարհային



հողային ռեսուրսների ստատուսի զեկույցում ներկայացված են տասը հիմնական վնասներ, որոնք դժվարեցնում են կայուն հողերի մենեջմենթը: Այս վնասներն են՝ հողի էրոզիան ջրի ու քամու կողմից, հողի օրգանական ածխածնի կորուստը, հողի սնուցիչային անհավասարակշռությունը, հողի աղակալումը, հողի աղտոտումը, թթվայունությունը, հողի

կենսաբազմազանության կորուստը, հողի ջրակայունացումը, հողի ջրամեկուսացումը: Նման վնասները տարբերվում են իրենց ինտենսիվությամբ և միտումով, աշխարհագրական մակարդակով, չնայած բոլորն էլ կարիք ունեն հասնելու հողի կայուն օգտագործման: Վերջինս պետք է նպաստի պատասխանելու համաշխարհային մարտահրավերներին և հանդիպելու միջազգային պարտավորությունների, ինչպիսիք են՝

- Կայուն զարգացման 2030թ. ծրագիրը, որտեղ կայուն հողի մենեջմենթը կարող է ուղղակիորեն նպաստել՝ հասնելու մի քանիսի հաստատված նպատակների իրականացմանը,

- Սովի մարտահրավերը (վերացնելու համար սովը և թերսնումն ու ապահովելու համար սննդի անվտանգությունը աճող բնակչության համար),
- Կլիմայական փոփոխությունների ադապտացիան և միգրացիան, հատկապես Փարիզի համաձայնագրի լույսի ներքո, որը մարնավորում է ուժեղ պարտավորություն ուղղորդելու կլիմայական փոփոխությունները և տալ առաջնային դեր գյուղատնտեսության գործընթացին,
- Պարտավորություն՝ պայքարելու անապատեցման դեմ և մեղմացնելու երաշտի ազդեցությունը, հատկապես հասնել հողի դեգրադացիայի չեզոք մակարդակի՝ հաշվի առնելով հնարավոր օգուտները,
- Աիչիի թիրախները, որոնք ընդգծում են կարևոր օրակարգեր՝ պահպանել կենսաբազմազանությունը և էկոհամակարգի ծառայությունների տրամադրումը,
- Պահել հողի կայունացման ժամկետը. հողի ժամկետի պատասխանատու կառավարման և ազգային սննդի անվտանգության ներքո: Այս բովանդակությունը ցույց է տալիս հողի կայուն օգտագործմանը նպաստելուն: Հաշվի առնելով վերը ասվածը, կայուն հողի օգտագործման նպաստման համար հարմար միջավայրն առաջ է քաշվում հետևյալ հիմնական գործողություններով՝
- Հաստատելով կամ ուժեղացնելով հողի կայուն օգտագործմանն օժանդակող գյուղատնտեսական և բնապահպանական քաղաքականությունը:
- Մեծացնելով պատասխանատու ներդրումները՝ ուղղված կայուն հողի օգտագործման աջակցմանը:
- Նպաստել անվտանգ հողի ժամկետային օրենքներին: Մուտքի և ժամկետի օրենքները կարևոր գործոն են հողի կայուն օգտագործման համար, եթե ճշգրիտ օգտագործվեն:
- Նպաստել և ուժեղացնել թիրախավորված հողի ուսումնասիրությունները: Պարզապես անհերքելի է, որ հողում կատարված ուսումնասիրությունները մեծացված են հնավարություն տալու համար ազգային ուսումնասիրության ծրագրերին և նրանց գործընկերներին աշխատելու հողօգտագործողների հետ՝ նույնականացնելու և ուղղորդելու այն խոչընդոտները, որոնց հանդիպում են՝ մեծացնելու հողի կողմից ապահովված էկոհամակարգային ծառայությունները:



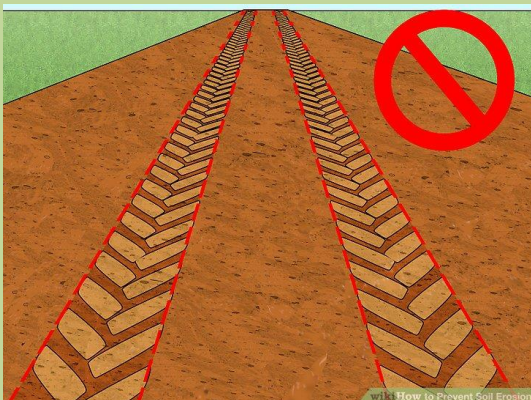
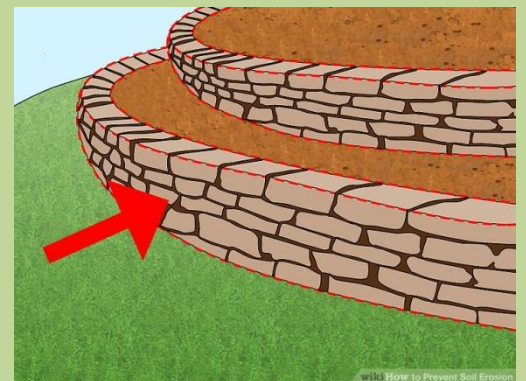
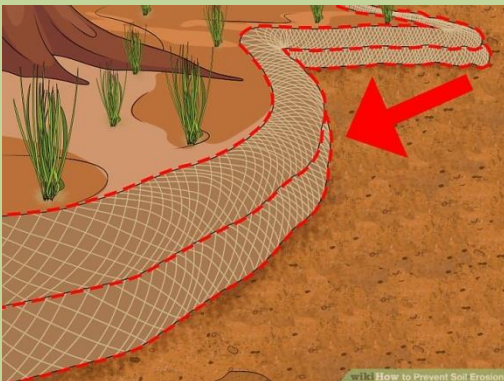
- Կանխելու կամ նվազեցնելու հողի դեգրադացիան և վերականգնելու դեգրադացված հողերը (այդ թվում և պատմական): Հողի դեգրադացիան պետք է նվազեցվի՝ կայուն հողի օգտագործումով, հատկապես հողի պահպանման միջոցով մոտեցումը ապացուցված է, որ հաջող է: Հողի վերականգնումը պետք է լինի նաև առաջնայնություն՝ վերադառնալով դեգրադացված հողերին իրենց արդյունավետությունը, հատկապես պատմականորեն ակտիվ գյուղատնտեսական կամ այլ արտադրության համակարգերը ներկայումս վտանգի տակ են:
- Նպաստել արդյունավետ կրթական ծրագրերի: Հարկավոր է ուժեղացնել հողի վերաբերյալ կրթությունը ու այն պետք է սկսվի դպրոցից և տարածվի ավելի պրոֆեսիոնալ մակարդակներով: Կայուն օգտագործման հնարավորությունների զարգացումները պետք է այնպես խորացվեն, որ ավելի պրոֆեսիոնալներ ի հայտ գան:
- Ապահովել համապատասխան կայուն զարգացում ընդլայնման ծրագրերում, որտեղ առյուծի բաժինը պետք է հասնի գյուղատնտեսության ընդլայնման ծառայություններին:
- Հաստատել/ուժեղացնել հողի տեղեկատվական համակարգը: Կայուն հողի օգտագործման ներառման համար հարկավոր են տվյալ հողի վիճակի մասին տեղեկություններ, որոնք առաջնային են հողի կարգավիճակի համար, ինչպես նաև թիրախավորվելու համար բարձրացնել արդյունավետությունը: Այս համակարգերը կարող են նաև նպաստել համաշխարհային հողի տեղեկատվության համակարգի զարգացմանը: Նպաստելով միջազգային համագործակցությունը, պետք է նաև նպաստեն գիտելիքի, տեխնոլոգիաների և

տեղեկատվության փոխանակմանը: Զանազան կարգավորումներ ներառում են “հյուսիս-հարավ”, “հարավ-հարավ”, “եռանկյուն” համագործակցություններ, որոնք կարող են օգտագործվել նման նպատակների համար:

Հողի էրոզիայի նվազեցում
Հողի էրոզիան ջրի և քամու կողմից

համարվում է ամենամեծ վտանգը համաշխարհային հողերի և էկոհամակարգային ծառայությունների համար: Հողի էրոզիան հանգեցնում է մակերեսային հողային հատվածների կորստին, որոնք պարունակում են օրգանական և հանքային սնուցիչներ, մասամբ կամ

ամբողջապես հողային հորիզոնների կորուստ և հնարավոր պայթյուն հետագա ենթահողերի համար, ինչպես նաև կողմնակի ազդեցությունները, ինչպիսիք են՝ անձնական և հասարակական ենթակառուցվածքների վնասը, նվազեցված ջրի որակը և նստվածքը: Հողի էրոզիան արագացվում է մարդկային գործունեության միջոցով, մյուսների հետ միասին, նվազեցված բույսերը կամ նստվածքային շերտերը, վարելահողերը և այլ



դաշտային գործողությունները, ինչես նաև նվազեցված հողի կայունությունը, որը նպաստում է հողի սողանքներին:

Հողի օգտագործումը փոխում է օրինակ անտառահատումը կամ անհամապատասխան խտածածկ տարածքները, որոնք հանգեցնում են մակերեսային շերտի և հողի ածխածնի կորստին: Աճող բույսերի կամ այլ օրգանական ու ոչ օրգանական մնացորդների շերտերը, որոնք պաշտպանում են հողի մակերեսը էրոզիայից, պետք է պահպանվեն այնպիսի համապատասխան չափերով, ինչպիսիք են հողագործությունը, մինիմում վարելահողը, ոչ ուղղակի սերմացմամբ՝ հերբիցիդի օգտագործումը նվազեցնելու համար, շերտավոր մշակաբույսերը, ագրո-էկոլոգիական մոտեցումներ, կառավարվող ավտոերթնեկություն, շարունակական բույսային շերտ և այլն:

Զայրիվայրային տարածքներում և համեմատաբար ուղղաձիգ հողերում ջրի կողմից հարուցվող էրոզիան պետք է նվազեցվի այնպիսի միջոցներով, որոնք նվազեցնում են



արտահոսքի չափը և արագությունը: Հարկավոր լինելու դեպքում գետի բուֆերները, բուֆերային շերտերը, խոնավ հողերը, ջրի բերքահավաքը և շերտավոր մշակաբույսերը պետք է օգտագործվեն՝ նվազեցնելու համար հողի մասնիկների, սնուցիչների արտահոսքը, և հողային համակարգից աղտոտիչները, ու պաշտպանեն

հոսանքն ի վար վնասող ազդեցություններից: Քամու կողմից հարուցվող էրազիան, ներառյալ փոշային քամիների, պետք է նվազեցվեն և մեղմացվեն վեգետատիվ (ծառեր կամ թփեր) կամ արհեստական (քարային պատեր) քամու խոչընդոտներով՝ նվազեցնելով արագությունը:

Հողի օրգանական նյութի բովանդակության խորությունը

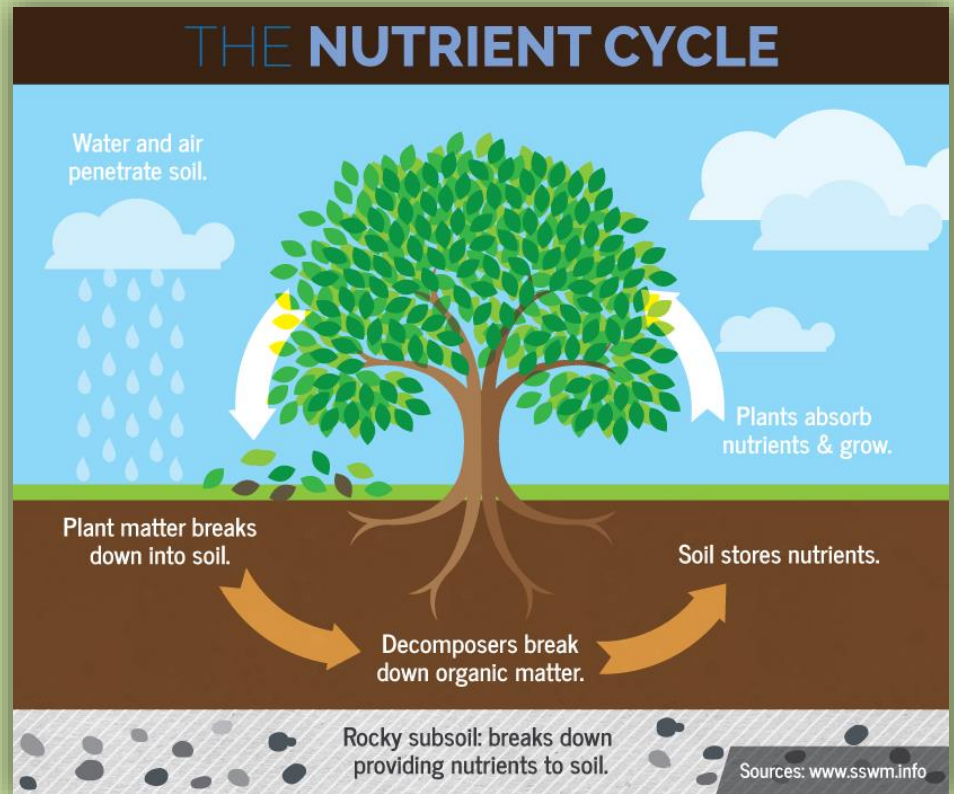
Հողի օրգանական նյութը խաղում է կենտրոնական դեր հողի գործառույթների պահպանման և հողի դեգրադացիան կանխելու համար: Հողերը կազմում են օրգանական ածխածնի ավազան Երկրի վրա և խաղում են կենտրոնական դեր կլիմայի կարգավորման և կլիմայական փոփոխությունների մեղմացման գործում՝ ջերմոցային գազերի արտանետումների և ածխածնի փակուղիների փոխահամաձայնության արդյունքում: Այս պատճառով, հողի օրգանական նյութը մարտավարական նշանակություն ունի կլիմայական փոփոխությունների ադապտացիայի ու մեղմացման համար: Հողի օրգանական ածխածնի կորուստը հողի անհամապատասխան կամ վատ օգտագործման դեպքում, բերքահավաքի արդյունքում կարող է հանգեցնել հողի որակի և կառուցվածքի նվազմանը, հողի էրոզիայի խորացմանը՝ հնարավորինս մեծացնելով ածխածնի արտանետումները դեպի մթնոլորտ: Մյուս կողմից, հողի համապատասխան օգտագործումը կարող է հանգեցնել հողի

օրգանական ածխածնի մեծացմանը և բարելավված հողի որակին, որը կարող է մասամբ մեղմացնել CO₂-ի արտանետումները մթնոլորտ:

Հողի սնուցիչային հավասարակշռություն և շրջապտույտ

«Հող-ջուր-սնուցիչ-բույսի արմատ» դինամիկայում բավականության և օգտագործման հազեցման կոնցեպտը սնուցիչների դեպքում շարունակական է: Բույսի սնուցումը պետք է հիմնված լինի բերքի կարիքների վրա, տեղական հողի բնութագրիչների և պայմանների ու եղանակային ուղղությունների վրա: Բույսի սնուցումը կարող է խորանալ սնուցիչների վերամշակման կամ հավելումների միջոցով՝ ներառյալ հանքային սնուցիչները, օրգանական սնուցիչները և հողի այլ հավելումները՝

ներառյալ առաջնային և երկրորդային աղբյուրները: Կարևոր է ընտրել բույսերի սնուցիչների օգտագործման համապատասխան համակարգ և մոտեցում՝ ստեղծելով համաչափություն հողի օգտագործման համար: Բավարար և հավասարակշռված սնուցիչային մատակարարման օգուտները բույսերի կարիքների համար հաստատված են և ներառում են սննդի արտադրությունը, կերը, մանրաթելը, փայտանյութը և բենզինը: Սնուցիչների մուտքի հետևանքները դեպի հող հետևյալն են՝ ա) սնուցիչների ելքի կորուստ (հատկապես ազոտի և ֆոսֆորի), գյուղատնտեսական դաշտերի՝ հանգեցնելով եթրոֆիկացման և ջրի որակի, ցամաքային ու ջրային էկոհամակարգերի վատթարացման, բ) ջերմոցների գազի արձակման

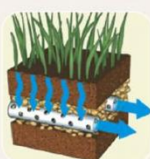


Solutions

Soil Salinization

Prevention

Reduce irrigation

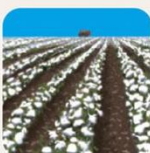


Cleanup

Flush soil (expensive and wastes water)

Stop growing crops for 2-5 years

Switch to salt-tolerant crops (such as barley, cotton, and sugar beet)

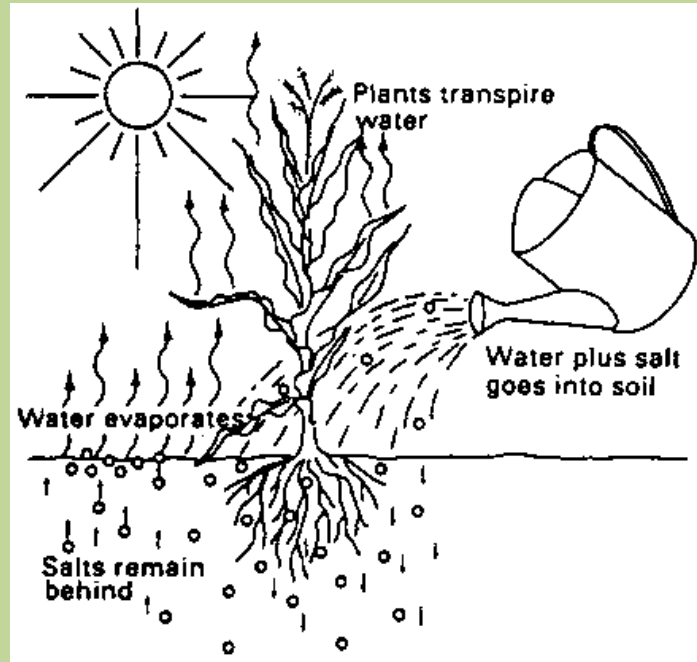


Install underground drainage systems (expensive)

մեծացում՝ ազոտային օքսիդի հեռացում հողից մթնոլորտ, գ) ջրի մեջ ազոտի հեռացում, որոնք օգտագործվում են մարդկային սպառման համար, հնարավոր մարդկային ազդեցությամբ, դ) մշակաբույսերի ձախողում:

Հողի աղակալումն և ալկալավորման կանխում, նվազեցում և մեղմացում

Աղակալումը ջրում լուծվող սոդայի, մագնեզիումի և կալցիումի աղերի հավաքումն է ջրում: Բարձր գոլորշիացման արդյունք է. ներքին ջրերի ներթափանցում և մարդածին գործընթացներ: Աղակալումը նվազեցնում է բերքահավաքը և հատկապես, ամենակարևորը, ազդում է բերքի արտադրությանը: Մակերեսայն ծածկը պետք է օպտիմալացվի՝ նվազեցնելու համար գոլորշիացման կարուստները, ոռոգման ջրի օգտագործման արդյունավետությունը պետք է մեծացվի բարելաված փոխանցումներով, բաշխումներով և դաշտի կիրառման մեթոդներով: Կիրառման մեթոդները պետք է օգտագործվեն այնպես, որ գործեն ցածր ճնշմամբ և ջուրը հասցնեն հողին: Ջրի մատակարարման և կիրառման ավտամատացումը բերքի վերին հատվածի վրա պետք է խուսափել՝ նվազեցնելու համար գոլորշիացման կորուստը: Ոռոգման օգտագործումը պետք է ապահովի բավարար ջուր բույսերի աճի համար և բավարար դրենաժ՝ խուսափելու համար աղակալման խնդիրներից: Ոռոգման ջրի մակարդակը պետք է փորձարկվի և վերահսկվի, երբ հնարավոր է, ջրից աղի հեռացում պետք է իրականացվի: Մակերեսի և ենթամակերեսի դերենաժային համակարգը պետք է իրականացվի և պահպանվի՝ ղեկավարելու համար ստորերկրյա ջուրը և հողի աղակալակումը: Այս համակարգերի ձևավորումը կարիք ունեն ջրի բալանսի ապահովում տարծքում, իսկ եթե հողերն արդեն դեգրադացվել են և կանխումը այլևս տարբերակ չէ, ուրեմն հնարավոր է աղային հողերի վերականգնմանը հասնել՝ օգտագործելով բազում հնարքներ, ինչպիսիք են՝ աղի շաղախը, աղադիմացկուն սորտերի աճեցումը, տեղական վայրի հալոֆիտների ընտելացումը՝ գյուղատնտեսական համակարգերի օգտագործման համար, քիմիական բարելավումը և օրգանական սնուցիչների օգտագործումը:

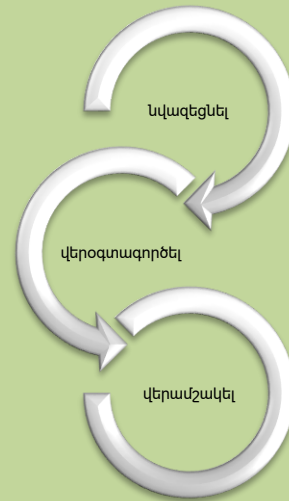


Հողի աղտոտման կանխում և նվազեցում

Հողը կարող է ֆիլտրել, ֆիքսել և չեզոքացնել, բայց նաև բաց թողնել աղտոտիչներ, երբ պայմանները փոխվում են: Ուստի, հողի աղտոտման կանխումը պահպանելու համար պետք են առողջ հողեր և սննդի ապահովություն՝ ըստ Կայուն զարգացման նպատակների: Աղտոտիչները կարող են մուտք գործել հող տարբեր աղբյուրներից, ներառյալ մթնոլորտային կուտակումներից, ջրհեղեղներից և ոռոգման ջրերից, պատահական լցոնումներից, անհամապատասխան քաղաքային աղտոտումներից, աղտոտված ջրի օգտագործումից ու այլ միջոցներով: Կուտակումը և աղտոտումը տեղի են ունենում, եթե աղտոտիչի



կախվածության մակարդակը գերազանցում է հողային համակարգից հեռացման չափը: Բացասական հետևանքները կարող են ներառել բույսի թունավորումները և հետագա արտադրողականության նվազեցումը, ջրի աղտոտումը և մեծացված մարդկային և կենդանական ռիսկերը՝ սննդային համակարգի կուտակման միջոցով: Կառավարությունները խրախուսված են հաստատելու և իրագործելու կարգավորումներ՝ սահմանափակելու համար աղտոտիչների կուտակումը հաստատված մակարդակից՝ ապահովելու մարդկային առողջությունն ու բարեկեցությունը և իրագործելու աղտոտված հողերի վերականգնումը, որն անցնում է վերոնշյալ մակարդակները: Տեղական հողի աղտոտման մենեջմենթը պահանջում է փորձերի արդյունքում հասցված մակարդակների և մոնիտորինգի հաստատում, գնահատել աղտոտման մակարդակները՝ ի հայտ բերելու հնարավոր աղտոտվող տարածքները: Ռիսկային գնահատումը, ներառյալ ամբողջական արժեքային գնահատումը և վերականգնումը պետք է հաստատվեն՝ նվազեցնելու



համար մարդկանց ռիսկերը և էկոլոգիական համակարգերը, այն հողերի նույնականացումը, որոնք ամենախոցելի են վնասակար ազդեցությունների համար: Համապատասխան ուշադրություն պետք է տրամադրվի նվազեցնելու համար աղտոտիչների ծանրությունը նման հողերում, աղտոտված հողերի մասին տեղեկությունը պետք է հասանելի լինի հասարակությանը, աղտոտված հողերը չպետք է օգտագործվեն սննդի և կերերի արտադրությունների համար: Վերամշակված սնուցիչները, որոնք ծագում են թափոնների ջրերից կամ այլ թափոններից, որոնք օգտագործվում են որպես հողի սնուցիչներ, պետք է համապատասխանաբար մշակվեն և փորձարկվեն՝ հաստատելու համար, որ նրանք պարունակում են աղտոտիչների ապահով մակարդակներ և բույսերին հասանելի սնուցիչներ: Օրինակ՝ օրգանական քսենոբիոտիկները կարող են առաջացնել լուրջ, անհաշվարկելի և անշրջելի վտանգ հողի պտղաբերությանը և մարդկային առողջությանը, կամ՝ սնուցիչների և պեստիցիդների կիրառումից հետո պետք է նվազեցվի ջրհեղեղների ջրերի արտահոսքերը դեպի բրնձային մշակության տարածքներ՝ խուսափելու համար կողմնակի ազդեցություններից:

Հողի թթվայնացման կանխում և խուսափում

Գյուղատնտեսական և անտառային հողերին մարդկանց կողմից հասցված թթվայնությունն առաջնայնորեն կապված է հիմնական կատիոնների հեռացման հետ, որը հանգեցնում է հողի բուֆերային կորստին կամ ազոտի և ծծումբի ավելացմանը: Ցածր pH մակարդակ ունեցող հողերը, որոնք ունեն բուֆերային հնարավորություններ կամ բարձր այլումինի պարունակություն, ամենատարածվածն են: Հնարավոր է իրականացնել հողի թթվայնացման մոնիտորինգ և ծծումբի մակերեսի նվազեցում ու ենթամակերեսային հողի

թթվայնացման կանխում՝ օգտագործելով համապատասխան սնուցիչներ (բալանսավորված սնուցիչներ:

Հողի կենսաբազմազանության պահպանումն ու խորացումը

Հողերն ապահովում են երկրի վրա կենսաբազմազանության ամենամեծ պահեստներից մեկը, իսկ հողի օրգանիզմները խաղում են կենտրոնական դեր էկոհամակարգային ծառայությունների ապահովման գործում: Քիչ է հայտնի այն կենսաբազմազանության աստիճանի մասին, որը պահանջվում է պահապանել հողի հիմնական գործառույթները, սակայն նոր գործիքները, բիոքիմիական տեխնիկաները և ԴՆԹ անալիզներն առաջարկում են արժեքավոր առաջընթաց այս ոլորտում:

Մոնիտորինգային ծրագրերը (հողի կենսաբազմազանության համար, ներառյալ կենսաբանական ցուցանիշները և in-situ) ազդանշաններ պետք է ձեռնարկեն: Հողի օրգանական նյութի մակարդակները, որոնք աջակցում են հողի կենսաբազմազանությանը, պետք է պահպանվեն կամ խորացվեն բավարար բուսական ծածկի տրամադրմամբ, օպտիմալ սնուցիչային հավելումների, տարբեր օրգանական հավելումների ավելացմամբ, հողի խախտումների նվազեցմամբ և աղակալումից խուսափելու



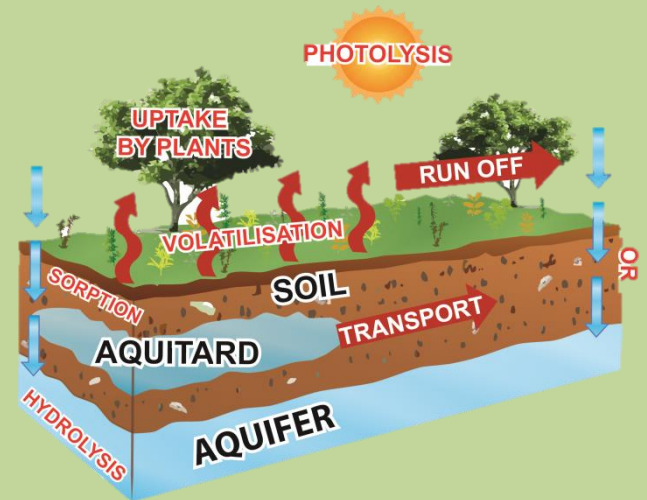
միջոցով: Ինտեգրված կամ օրգանական վնասատուների և հողի այլ օգտակար միկրո, մեզո և մակրո օրգանիզմների մենեջմենթը պետք է խրախուսի ազոտով կարգավորվող պատիճային հատվածներին, որտեղ հնարավոր է ուշադրություն դարձնել ներխուժման գործընթացների սահմանափակման վրա, ինչն իր հերթին կնպաստի տեղական կենսաբազմազանության օգտագործմանը: Հարկավոր են էկոհամակարգերում բույսերի կենսաբազմազանության վերականգնում՝ նպաստելով հողի կենսաբազմազանության տարածմանը, դաշտային սահմանների հաստատմանն ու պահպանմանը: Հողերի խիտ կենսաբազմազանության ցանկացած օգտագործման փոփոխություն պետք է սուբյեկտ լինի հողի օգտագործման ծրագրավորմանը և իրականացվի միջազգային հայեցողակարգին համապատասխան:

Հողի խտացման կանխումն ու մեղմացումը

Հողի խտացումը կապված է հողի կառուցվածքի դեգրադացիայի հետ: Հողի խտացումը նվազեցնում է հողի օդափոխությունը, նվազեցնում է ջրի պակասն ու ներծծվելը՝ առաջացնելով բարձր արտահոսք: Խտացումը սահմանափակում է արմատի աճն ու սերմի բողբոջումը՝ ազդելով հողի կենսաբազմազանության վրա և հանգեցնելով մակերեսային հողի ճաքմանը:

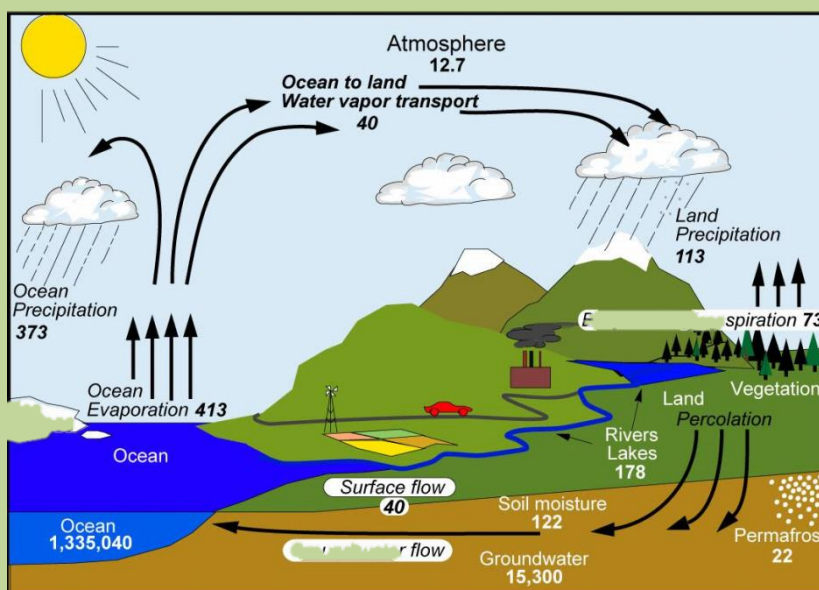
Հողի կառուցվածքի կամ վարելահողի անհամապատասխան վատթարացումը պետք է կանխվի, տրանսպոտային միջոցների խցանումները պետք է նվազեցվեն բացառապես կենսական անհրաժեշտության հասնելով, մասնավորապես աղտոտված հողերի վրա՝ նվազեցնելով գործողությունների քանակն ու հաճախականությունը, ստեղծելով ղեկավարվող ճանապարհային համակարգ և իրականացնելով գյուղատնտեսական/անտառապահային գործողություններ, երբ հողի խոնավությունը համապատասխան է խորությանը:

Մեքենաները, որոնք օգտագործվում են դաշտերում պետք է համապատասխանեցվեն հողի ուժեղությանը և զինվեն անվադողային ճնշման ղեկավարման համակարգերով կամ այլ միջոցներով՝ նվազեցնելու համար մակերեսային ճնշումը, ինչպես նաև պետք է խուսափել ծանր մեքենաների օգտագործումից: Հարկավոր են իրականացվեն հետևյալ գործողությունները հողի խտացման դեմ պայքարում՝ դաշտային գործողությունների



ընթացքում մենքենաների օգտագործման արգելում, գյուղատնտեսական հողերի վրա հնարավոր վայրերում ղեկավարվող երթևեկության ստեղծում: Հարկավոր է ընտրել մշակաբույսային համակարգեր, որոնք ներառում են մշակաբույսեր և գյուղատնտեսական խորը արմատային համակարգերով բույսեր, որոնք հնարավորություն ունեն թափանցելու և բացելու կոմպակտ հողերը: Հողի օրգանական նյութի համապատասխան քանակը պետք է պահպանվի՝ բարելավելու և ստաբիլացնելու համար հողի կառուցվածքը, մակրոֆակտուրան և միկրոբային ակտիվությունը՝ բարելավելով հողի ծակոտկենությունը, օդափոխությունը, ջրի ներծծումը, ջերմային փոփոխությունը և արմատային աճը: Իսկ արածեցման համակարգում,

բավարար քանակով աճող բույսերի ծածկը հարկավոր է պահպանել՝ կանխելու համար հողի տրորումը կամ էրոզիան: Անասունների ղեկավարումը պետք է տեղի ունենա հաշվի առնելով արածեցման տեղանքն և ժամանակը, ինչպես նաև կենդանիների տեսակները:



Հողի ջրի օգտագործման բարելավում

Կայուն ձևով օգտագործվող հողն ունի արագ ջրային ներծծում, բույսերին հասանելի օպտիմալ ջրի պաշար և բավարար դրենաժ, երբ հագեցած է:

բույսերին հասանելի օպտիմալ ջրի պաշար և բավարար դրենաժ, երբ հագեցած է:

Այնուամենայնիվ, երբ այս պայմանները չեն իրականացվում, ապա ջրային պակասության խնդիրներ են առաջ գալիս: Մյուս կողմից, ջրի պակասը տեղի է ունենում այն տարածքներում, որտեղ ջուրը կորսվում է գոլորշիացման արդյունքում, մակերեսային արտահոսքերի և փխրունության պայմաններում:

Խոնավ տարածքներում, որտեղ խոնավությունն անցնում է գոլորշիացման, հավելյալ դրենաժային համակարգի կարիք է զգացվում՝ ապահովելու համար արմատային գործառույթների փոխանակությունը, ինչպես նաև սնուցիչների ընդունումը: Մա մտահորգություն է առաջացնում, հատկապես լավ հյուսվածքային հողերի շրջանում, որոնք ունեն բարձր ջրային պահպանման կարողություն: Մակերեսային և ենթամակերեսային դրենաժային համակարգերը պետք է հաստատվեն և պահպանվեն՝ ղեկավարելու համար աճող ստորերկյա ջրերը, մեղմացնելու համար հնարավոր ջրհեղեղները: Բարելավված փոխանցման, տեղաբաշխման և դաշտային կիրառման մեթոդներով ոռոգման ջրի բավարարվածությունն օգտագործված բույսերի կողմից պետք է մեծացվեն, որոնք նվազեցնում են

գոլորշիացումը և
ծակոտկենությունը:

Չոր հողերում բերքահավաքի, չափումների իրականացման կարիք են զգացվում՝ օպտիմալացնելու համար ջրային օգտագործումը, ինչպիսին է հողի շերտի օգտագործումը և ջրի բերքահավաքը՝ մեծացնելու համար հողի ջրի հնարավորությունը սերմնացանի ժամանակ,



արտահոսքերի նվազեցման և գոլորշիացման կորուստների նվազեցմանը հողի մակերեսից, մշակաբույսերի զարգացման փուլերում ապահովելու համար համապատասխան ջրի առկայությունը հասանելի: Այս միջոցները հաճախ ներառում են դիսկեր, որոնք պետք է ճանաչվեն և լուծվեն: Համապատասխան մշակաբույսերի ընտրության միջոցով և ագրոնոմիկ գործողությունների ժամանակակ մշակաբույսի կողմից հողի ջրի օպտիմալ առանձանացումը հարկավոր է իրականացնել ոռոգում ջրային կանոնավոր որակին համապատասխան՝ սնուցիչների ընդունման և հնարավոր վնասակար նյութերից խուսափելու համար:

...

Այսպիսով, հողը հանդիսանալով կենսական հիմնական աղբյուր, իր հերթին ապահովում է հիմնական էկոհամակարգային ծառայություններ: Սակայն դրանց իրականացման համար հարկավոր է հողի համապատասխան խնամք և կայուն հողերի ապահովման միջոցառումներ: ՄԱԿ-ի կայուն զարգացման ծրագրերը ստեղծված են նմանատիպ գործողությունները կանխարգելման համար: **Երկրորդ** կետով՝ սով, ներկայացնում է 2000թ.-ից առաջ եկող խնդրի լուծման տարբերակներ, որն իրենից ներկայացնում է սովի կամ թերսնման խնդիրների պատասխաններ, հատկապես Աֆրիկայի և Ասիայի տարածաշրջաններում: Սրա լուծման ուղին գալիս է սննդի հիմնական հիմք հանդիսացող հողի բարելավման ուղուց՝ գյուղատնտեսության և վերջինիս արդյունավետության հնարավորությունների ընդլայնման համար ներդրումների ավելացում: **Երրորդ** կետը վերաբերում է առողջ կյանքին, որտեղ առանձնացվում է **3.9-րդ** կետը, որն ուղղված է մինչև

2030թ. նվազեցնել մահվան և հիվանդությունների քանակը՝ վտանգավոր քիմիկատներից և օդի, ջրի ու հողի աղտոտումներից: **Տասներկուերորդ** կետը ներկայացնում է պատասխանատու սպառում և արտադրություն, իսկ **չորրորդ** կետը վերաբերում է հողի օգտագործմանը: **Տասնհինգերորդ** կետը ներկայացնում է հողի վրա կյանքը, որն էլ իր հերթին ապահովում է մաքուր և կայուն հող.

15.3 կետը ներկայացնում է գյուղատնտեսության վերականգնումն ու գերօգտագործման նվազեցումը: Այս կետերի իրականացումը կհանգեցնի սննդի և սնուցման անվտանգության ամրապնդմանը, կլիմայական փոփոխությունների նկատմամբ

ադապտացիային, ջրի որակի և քանակի տնտեսական աճին, կենսաբազմազանության տարածմանը:

Կայուն հողն իր հերթին հանդիսանում է մարդու մեծագույն գործընկերը կլիմայական փոփոխությունների դեմ պայքարի հարցում: Հողի կայուն լինելը նպաստում է CO₂-ի պահպանմանը հողում, սակայն հետագայում ոչ խելամիտ օգտագործման, էրոզիայի, ջրի կորստի և այլնի արդյունքում հողը կորցում է իր մեծագույն հնարավորություններից մեկը՝ կլանելու ածխաթթու գազը, որի փոխարեն տեղի է ունենում հակառակը, արտանետում մթնոլորտ: Սա ևս փաստում է հողի փխուրդության մասին, ուստի հարկավոր է համապատասխան խնամք ցուցաբերել հողի նկատմամբ: Յավոք, այսօր, աշխարհի հողերի



33% հանդիսանում են դեգրադացված հողեր, հետևաբար ունենում ենք հետևյալ անմխիթար պատկերը. կենսաբազմազանության 25%-ի նվազում, սնուցիչների և կենսաբազմազանության ավելի արագ դեգրադացիա, որոնց վերականգնման համար իրակացվում են տարբեր գործողություններ: Սա մեկ անգամ ևս փաստում է հողի համապատասխան խնամք ցուցաբերելու կարևորության մասին:



Այս հրատարակությունը (խմբագրությունը) ներկայացնում է <<Հայաստանի գյուղական համայնքներում ագրոկենսաբազմազանության պահպանության և օգտագործման միջոցով կենսաապայմանների բարելավում>> ծրագրի արդյունքների մի մասը: Գլխավ Էկոլոգիական Հիմնադրամի (ԳԷՀ) կողմից աջակցվող սույն ծրագիրը համակարգվում է Բիովերսիթի Ինթերնաշնալի (IPGRI) կողմից ՄԱԿ-ի շրջակա միջավայրի ծրագրի իրականացման աջակցությամբ (UNEP):