

**Վարելահողերի, արոտավայրերի և խոտհարքների կլիմայի փոփոխության
նկատմամբ հարմարվողականության բարձրացում՝ պարարտացման
եղանակով**





Վարելահողերի, արոտավայրերի և խոտհարքների **կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հարմարվողականության բարձրացումը պարարտացման եղանակով** կարող է դիտարկվել որպես ռազմավարական մոտեցում, որը ոչ միայն բարձրացնում է հողի **դիմակայունությունը կլիմայական սթրեսներին**, այլև նպաստում է **ածխածնի կուտակմանը և էկոհամակարգերի կայունությանը**: Ինչպես նշվում է գիտական հետազոտություններում, **հողերի դեգրադացիան**, որը հաճախ առաջանում է **ինտենսիվ գյուղատնտեսությունից և կլիմայի փոփոխությունից**, հանգեցնում է օրգանական ածխածնի կորստի մինչև 20-60% գլոբալ մակարդակում, ինչը խորացնում է **ջերմոցային գազերի արտանետումները և նվազեցնում հողի պտղաբերությունը**:

«Արթիկ քաղաքի փակված քարհանքի թափոնների և ջրհեղեղների կառավարում» ծրագրի շրջանակում իրականացված այս միջոցառումը, որը կարևոր է կլիմայի փոփոխության պայմաններում բնական և գյուղատնտեսական լանդշաֆտների հարմարվողականության բարձրացման համար, հիմնված էր **համայնքային քննարկումների, դաշտային այցելությունների և լաբորատոր փորձաքննությունների** վրա, որոնք հստակեցրել են առաջնահերթ բարելավման ենթակա տարածքները:



Տվյալ տարածքում վարելահողերի, արոտավայրերի և խոտհարքների **դեգրադացման ընդհանուր պատճառ էր** շահագործվող և լքված քարհանքից քամու, տեղումների և ձնհալի միջոցով **քարի փոշու շարունակական ներթափանցումը** տարածքներ, ինչը, զուգակցվելով վարելահողերում **ցանքաշրջանառության բացակայության** և երկարատև միակողմանի **ազոտական պարարտացման** հետ, ինչպես նաև **արոտավայրերի գերարածեցման**, խոտհարքներում **խոտհնձի ժամկետների խախտման, հաճախակի արածեցման** և բարելավման միջոցառումների ավելի քան **30-ամյա բացակայության հետ**, խորացրել էր **հողի ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական դեգրադացիան՝** նվազեցնելով դրանց պտղաբերությունն ու էկոհամակարգային կայունությունը:

Հիմք ընդունելով դեգրադացված տարածքներում հողի **սննդատարրերով ապահովվածության** աստիճանը, ինչպես նաև բնական կերհանդակներում **բուսապատվածության մակարդակը** և օգտակար բույսերի **տոկոսային հարաբերակցությունը** մոլախոտային տեսակներից, մշակվել է տարածքների բարելավման սխեմա, որը համահունչ է գիտական առաջարկություններին, ինչպես օրինակ՝ **օրգանական և հանքային պարարտանյութերի համակցումը**, որը բարձրացնում է հողի **օրգանական նյութի պարունակությունը և ջրակայունությունը**:



Դեգրադացված վարելահողերի բարելավման աշխատանքները սկսվել են **հողի պարարտացմամբ**, որտեղ կիրառվել է հանքային և օրգանական պարարտանյութերի **զուգակցում**՝ հողի **կառուցվածքի բարելավման, որակական կազմի հարստացման** և բույսերի **սննդառության օպտիմալացման** համար: **Բնապահպանական ռիսկերի նվազեցման նպատակով** հանքային պարարտանյութերի չափաքանակը նվազեցվել է, իսկ օրգանական պարարտանյութերի քանակը համապատասխանաբար մեծացվել, ինչը համապատասխանում է հետազոտություններին, որոնք ցույց են տալիս, որ **օրգանական ամենոմենտները**¹ կարող են բարձրացնել հողի ածխածնի կուտակումը մինչև 47-69% ավելի արդյունավետ, քան **միայն** հանքային պարարտանյութերը: Նոսրացած բուսածածկով բնական

¹ Lal, R. (2015). Sequestering carbon and increasing productivity by organic amendments in soil. Soil Science Society of America Journal, 79(5), 1345-1356. <https://doi.org/10.2136/sssaj2015.03.0112> Օրգանական ամենոմենտները բնական ծագման նյութեր են, ինչպիսիք են գոմաղբը, կոմպոստը կամ կենսաածուխը, որոնք օգտագործվում են հողի պտղաբերությունը, կառուցվածքը և միկրոբիոլոգիական ակտիվությունը բարելավելու համար:

կերհանդակներում իրականացվել է պարարտացում հանքային և օրգանական պարարտանյութերով, որին զուգահեռ կատարվել է կենսաբանորեն համատեղելի բազմամյա բակլազգի և դաշտավուկազգի խոտաբույսերի ցանք, որը **նպաստել է խոտաբույսերի տեսակային կազմի հարստացմանը, բուսապատվածության աստիճանի բարձրացմանը և բույսերի ինտենսիվ աճին**: Այս մոտեցումը հիմնավորված է գիտական տվյալներով, որոնք ընդգծում են բազմամյա բույսերի դերը հողի ածխածնի կայունացման և սննդատարրերի ցիկլի բարելավման գործում, քանի որ դրանք ունեն ավելի խոր արմատային համակարգեր (մինչև 3-8 անգամ ավելի խորքային, քան միամյա հացազգի խոտաբույսերը), ինչը կանխում է սննդատարրերի լվացումը:



Դեգրադացված խոտհարքները պարարտացումից և խոտաբույսերի սերմերով ցանքից հետո ցույց են տվել զգալի բարելավումներ, ինչը հաստատում է, որ հողի վերականգնման և հարմարվողականության բարձրացման համար անհրաժեշտ է **համալիր գործողություններ**, որոնք հաշվի են առնում բոլոր կարևոր գործոնները, ներառյալ կլիմայի փոփոխության բացասական հետևանքները: Այս գործընթացում հանքավայրերի ազդեցության գոտում գտնվող հողերի դեգրադացիայի ուսումնասիրությունը հիմնականում պայմանավորված է հողի լաբորատոր անալիզներով և բնական կերհանդակների բուսապատվածության աստիճանի ուսումնասիրություններով, ինչը համապատասխանում է գլոբալ առաջարկություններին, որտեղ հողի օրգանական ածխածնի վերականգնումը դիտարկվում է որպես կլիմայի մեղմացման ռազմավարություն: Պարարտացման մեթոդները, որոնք կիրառվել են **հանքային և օրգանական պարարտանյութերի զուգակցմամբ**, բարելավել են **հողի որակական կազմը և բույսերի սննդառությունը**, մինչդեռ

բնապահպանական ռիսկերի նվազեցման համար հանքային պարարտանյութերի չափաքանակները նվազեցվել են՝ փոխարինելով դրանք օրգանականներով, ինչը նվազեցնում է **ջերմոցային գազերի արտանետումները և բարձրացնում հողի ջրակայունությունը**: **Կենսաբանորեն համատեղելի** խոտաբույսերի կիրառումը, հիմնված դաշտային ուսումնասիրությունների վրա, հստակեցրել է արոտավայրերի և խոտհարքների **բուսապատվածության աստիճանը**, որից հետո կատարվել են հաշվարկներ խոտաբույսերի տեսակների ընտրության և ցանքի նորմայի համար, ինչը նպաստել է **բնական կերհանդակների վերականգնմանը**:



Քաղված դասերը ցույց են տալիս դեգրադացված հողերի վերականգնման **ամբողջական մոտեցման կարևորությունը**, որտեղ հաշվի են առնվում բոլոր գործոնները, ներառյալ կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությունը: Մասնավորապես, **դեգրադացված վարելահողերի համար** արդյունավետ է հանքային և օրգանական պարարտանյութերով բարելավումը, իսկ **երկփուլ պարարտացումը**՝ աշնանը **կալիումական, ֆոսֆորական** (100% չափաքանակ) և օրգանական (70% չափաքանակ) պարարտանյութերով, իսկ գարնանը՝ **ազոտական** (100% չափաքանակ) և օրգանական (30% չափաքանակ) պարարտանյութերով, ընդգծում են սննդատարրերի համակցված կիրառման դերը հողի կայունության բարձրացման գործում: **Դեգրադացված բնական կերհանդակների համար** արդյունավետ է հանքային, օրգանական պարարտանյութերով պարարտացումը և խոտաբույսերի սերմերի ցանքը, որտեղ ցանկալի է աշնանը կիրառել **կալիումական, ֆոսֆորական** (100% չափաքանակ) և օրգանական (60% չափաքանակ) պարարտանյութեր, իսկ գարնանը՝ **ազոտական** (100% չափաքանակ) և օրգանական (40% չափաքանակ) պարարտանյութեր, **զուգահեռ խոտաբույսերի ցանքով**, որից

հետո տարածքը պետք է **փոցխվի և արգելվի արածեցումը 3-6 ամիս** կամ նախընտրելիորեն **1 տարի ժամկետով**, ինչը նպաստում է հողի **միկրոբիոլոգիական ակտիվության վերականգնմանը**: Բնապահպանական ռիսկերի մեղմումը պահանջում է հանքային պարարտանյութերի չափաքանակների նվազեցում և օրգանականներով փոխարինում, ինչը հաստատվում է հետազոտություններով, որոնք ցույց են տալիս, որ օրգանական պրակտիկաները կարող են **բարձրացնել ածխածնի կուտակումը և նվազեցնել ֆոսֆորի կորուստները** մինչև **8 մլն** տոննա տարեկան գլոբալ մակարդակով: Այսպիսի աշխատանքներում **հետազոտությունը** կարևոր է, քանի որ աշխատանքների պլանավորման առաջին փուլում անհրաժեշտ է **դաշտային ուսումնասիրություններ և դեգրադացվածության աստիճանի դասակարգում**, որին հաջորդում է **հողի նմուշառում, սննդատարրերի պարունակության լաբորատոր ուսումնասիրություն և** հաշվարկներ, ներառյալ հանքային **պարարտանյութերի** նվազեցման և օրգանականներով **լրացման ծավալները**: Կարևոր է նաև **համագործակցությունը**, քանի որ դեգրադացված լանդշաֆտների վերականգնման համար անհրաժեշտ է **բոլոր կողմերի ներգրավումը**, ներառյալ **տեղական ինքնակառավարման մարմինների հետ քննարկումները, շահառուների իրազեկումը և պարտավորությունների հստակեցումը**: Կայունության ապահովման համար անհրաժեշտ է մշակել և ստորագրել միջոցառումների արդյունքների հանձնման համաձայնագիր և մշտադիտարկման ժամանակացույց, ինչը համահունչ է գլոբալ ռազմավարություններին, որոնք ընդգծում են հողի վերականգնման դերը կլիմայի փոփոխության մեղմացման գործում:

Ափդա Սարգսյան ԲԾԻԳ ՊՅ