

Կենսաբազմազանության ինտեգրված կառավարումը  
Հարավային Կովկասում

**Դեգրադացված բնական  
կերհանդակների  
(արոտավայրերի և  
խոտհարքների)  
բարելավման ուղեցույց**

Գագիկ Թովմասյան

Երևան 2019

ՀՏԴ 633.2.033

ԳՄԴ 42.2

Դ 302

Դեգրադացված բնական կերահանդակների բարելավման ուղեցույց

Սույն ուղեցույցի նպատակն է Հայաստանի դեգրադացված և կազմալուծված բնական կերային հանդակների (խոտհարքների և արոտավայրերի) վերականգնման և բարելավման նպատակով համալիր միջոցառումների մշակումը՝ հիմք ընդունելով գիտական հիմնավոր մոտեցումները:

Ուղեցույցն անդրադառնում է դեգրադացված բնական կերային հանդակների բարելավմանը միտված հիմնավոր մեթոդաբանությամբ միջոցառումների պլանավորման և իրականացման գործընթացներին: Այն կարող է ծառայել որպես ընդհանրական ուղեցույց դեգրադացված լանդշաֆտներում վերականգնողական միջոցառումներ նախագծելու, մշակելու և բարելավման աշխատանքներ իրականացնելու համար, ինչը էապես կնպաստի կերային հանդակների արտադրողականության և որակական ցուցանիշների բարելավմանը, դեգրադացված էկոհամակարգերի վերականգնմանը, ինչպես նաև արոտամարգագետնային կերարտադրության համակարգի բարելավմանը:

ՀՏԴ 633.2.033

ԳՄԴ 42.2

ISBN 978-9939-1-1036-3



9 789939 110363

ISBN 978-9939-1-1036-3

# Բովանդակություն

Բովանդակություն .....	3
Ներածություն .....	4
<b>1.Բնական կերանդակների էկոտնտեսական վիճակի փոփոխությունները, դրանց ձևավորման պատճառներն ու հետևանքները .....</b>	<b>8</b>
1.1.Բնական կերանդակների բնութագիրը և կարևորությունը .....	8
1.2.Դեգրադացիան բնական կերանդակներում, դրա ձևավորման պատճառներն ու նպաստող գործոնները .....	12
1.3.Բնական կերանդակների դեգրադացման բնապահպանական և տնտեսական հետևանքները .....	17
1.4.Արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից տրամադրվող ծառայությունների պահպանման և վերականգնման կարևորությունը .....	18
<b>2.Դեգրադացված արոտավայրերի և խոտհարքների արհեստական վերականգնումով բարելավումների մեթոդաբանությունը .....</b>	<b>20</b>
2.1.Դեգրադացված կերանդակների բարելավման էկոլոգիական և արտադրատնտեսական կարևորությունն ու նշանակությունը .....	20
2.2.Դեգրադացված արոտավայրերի և խոտհարքների բարելավման եղանակներն ու միջոցառումների բնութագիրը .....	22
2.3.Դեգրադացված կերանդակների մակերեսային բարելավման համակարգը .....	25
2.4.Դեգրադացված կերանդակների արմատական բարելավման համակարգը .....	51
<b>3.Տեղական բազմամյա խոտաբույսերի սերմերի հասանելիության կարևորությունը բարելավման միջոցառումների ընթացքում: Սերմարտադրության գործընթացը ՀՀ-ում .....</b>	<b>55</b>
<b>4.Հավելվածներ .....</b>	<b>56</b>
<b>4.1.Բազմամյա ցանովի խոտաբույսերի ցանքի նորման մաքուր ցանքերում և դրանց հիմնական կենսաբանական հատկությունները .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2.Ուղեցույցի մեթոդաբանության կիրառման օրինակներ .....</b>	<b>58</b>
<b>Գրականություն .....</b>	<b>63</b>

## Ներածություն

Էկոլոգիական համակարգերը և դրանց կենսաբանական բազմազանությունը տնտեսական աճի, կայուն զարգացման և բարեկեցության հիմքն են: Կենսաբազմազանության աստիճանական կորուստն այսօր հանգեցնում է էկոհամակարգային ծառայությունների զգալի կրճատման՝ այդպիսով բացասաբար ազդելով տնտեսական բարեկեցության և շրջակա միջավայրի կայունության վրա: Դարերի ընթացքում երկրի բնական պաշարների գերշահագործումը մեծապես խախտել է էկոհամակարգերի հավասարակշռությունը: Դրա հետևանքով վերջիններս ենթարկվել են փոփոխման: Երկրի բնակչության բարեկեցությունը առաջիկա տասնամյակներում մեծապես կախված է լինելու էկոհամակարգերի պահպանությունից և բարելավումից:

Բնական կերհանդակները՝ արոտավայրերն ու խոտհարքները, ներկայումս դեգրադացված (ապաստիճանված, կազմալուծված, անկված) էկոհամակարգեր են, ինչն էլ հանգեցնում է բուսական և կենդանական արտադրողականության աստիճանական նվազման: Բնական կերհանդակների կերապահովման կարողությունն անասնապահության բնագավառի համար ևս շարունակաբար նվազում է՝ պայմանավորված հողերի բերրիության անկման ընթացքով և արոտային տարածքների կորստով: Կլիմայի (եղանակի) համերկրային փոփոխման ազդեցությունն էլ իր հերթին է սրում այս խնդիրները, ուստի ապագայում այս տեսանկյունից ևս ենթադրվում է մեծ ճնշում բնական էկոհամակարգերի, այդ թվում՝ բնական կերհանդակների վրա:

Հողերի և լանդշաֆտային (համակցված) բուսածածկերի կազմալուծման դեմ պայքարը, դրանց բարելավումը առաջնահերթություն է՝ պահպանելու համար կենսաբազմազանությունը և էկոհամակարգային ծառայությունները, որոնք կենսական ազդակ են կյանքի և մարդկանց բարեկեցության համար: Էկոհամակարգերի վատթարացումից խուսափելուն, այն նվազեցնելուն և բարելավելուն միտված ճիշտ ժամանակին ձեռնարկված անհրաժեշտ գործողությունները կարող են բարելավել կերի, մսնդի և ջրի ապահովությունը, նպաստել կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության և կանխարգելման կայունությանը, ինչպես նաև նվազեցնել բազմաբնույթ բախումներն ու միգրացիան (վերաբնակեցումը):

Անհրաժեշտ է տեղերում իրականացնել դեգրադացված էկոհամակարգերի վերականգնմանն ու բարելավմանը միտված գործողություններ և աջակցել դրանց ընդլայնմանը: Նման գործողությունները ոչ միայն կնպաստեն կենսաբազմազանության պահպանությանն ու կայուն օգտագործմանը, այլ նաև սննդի և ջրի անվտանգությանը, կապահովեն աշխատանքով և կնվազեցնեն աղքատությունը, կխթանեն բնական կապիտալի (հարստության) պահպանությունն ու կայուն օգտագործումը, կպայքարեն հողերի դեգրադացիայի և անապատացման դեմ և կհանդիսանան կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության և կանխարգելման միջոց:

Հայաստանի Հանրապետությունը լեռնային երկիր է՝ երկրաբանական տարակազմ կառուցվածքների և բարդ ռելիեֆի պարագայում ձևավորված հողաբուսական ուղղաձիգ գոտիականությամբ, տեղական բնապատմական պայմանների առանձնահատկություններով: Այն հարուստ է կենսակլիմայական տարբեր պայմաններով, ինչն էլ նախադրյալներ է ստեղծում հարուստ բուսածածկով բնական լանդշաֆտների ձևավորման համար, ուր դարեր շարունակ բնական զարգացում է ապրում Կովկասյան տարածաշրջաններին բնորոշ հարուստ կենսաբանական բազմազանությունը:

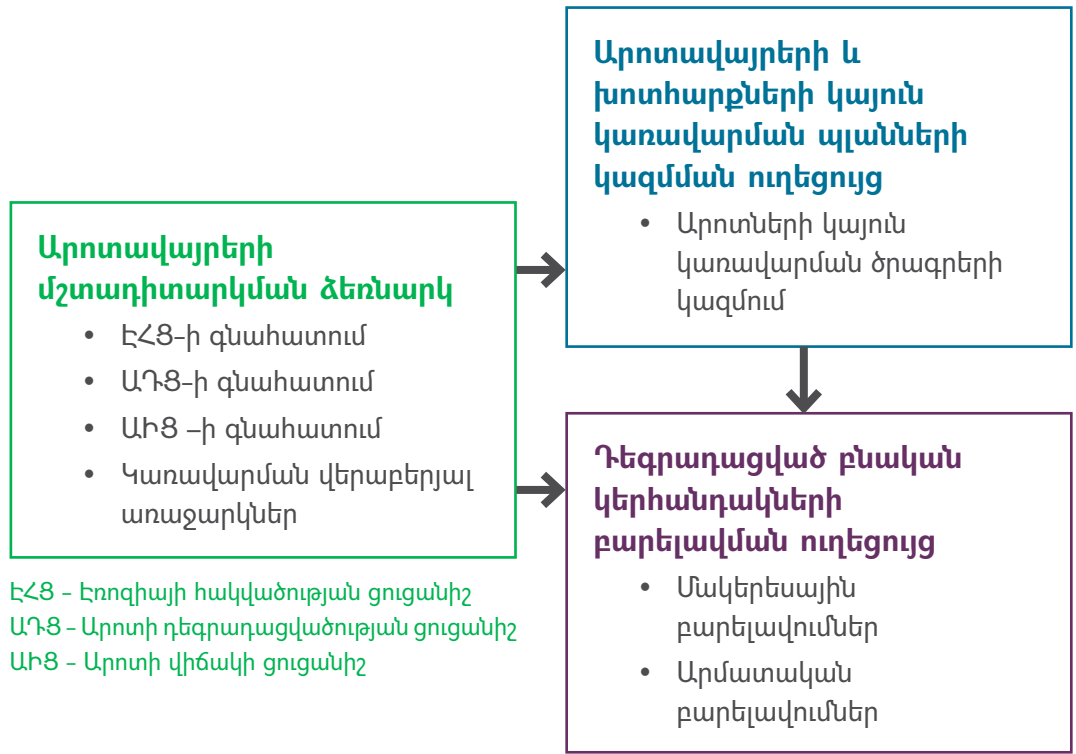
Հանրապետության վարչական տարածքում հաշվառված գյուղատնտեսական նշանակությամբ հողատեսքերի շուրջ 57%-ը կազմում են բնական կերհանդակները (արոտավայրեր, խոտհարքեր): Այս տարածքները բնապահպանական կարևորության հետ մեկտեղ առանձնահատուկ և որոշիչ նշանակություն ունեն գյուղատնտեսական արտադրության, մասնավորապես անասնապահության ոլորտի զարգացման համար՝ որպես կերապահովման հիմնական միջոցի: Խոտհարքներում և արոտավայրերում ձևավորվող արոտականաչի և խոտի պաշարներով ապահովվում են ամառային կերերի պահանջի բավարարումն ու ձմեռային մսուրային ժամանակահատվածի կոպիտ ծավալային կերի՝ խոտի պահանջարկի բավարարման ավելի քան 65-70%-ը:

Կարևորելով արտադրական նպատակով բնական կերհանդակների նման մեծ նշանակությունը՝

պետք է նշել, որ դրանց զգալի հատվածները վատթար վիճակում են, որ դրանց ընդհանուր արտադրողականությունն անհամեմատ ցածր է և հեռու է բավարար լինելուց: Խնդիրն առավելապես պայմանավորված է այդ տարածքներում տարիներ շարունակ իրականացվող անկանոն և չհամակարգված օգտագործումով (արածեցում, խոտհունձ, վայրի հավաք), որի արդյունքում բուսական ծածկոցի աստիճանական կազմալուծումը լուրջ խնդիրներ է ստեղծել բնական լանդշաֆտներում՝ կրճատելով ձևավորվող բուսածածկի որակական և քանակական ցուցանիշները, լուրջ նախադրյալներ ձևավորելով ընդհանուր կենսաբազմազանության վտանգման և հողածածկի էրոզացման համար: Դա է թերևս այն գլխավոր պատճառը, որ հանրապետության լանդշաֆտային բոլոր գոտիներում (առանձին հատվածներով) զգալի զարգացում ապրող դեգրադացիոն երևույթներն ու հողածածկի էրոզացումը, լուրջ վտանգներ են ձևավորել բնապահպանական համակարգերի կայուն և օրինաչափ զարգացման համար՝ ապահովելով նաև միտումներ հետագա հնարավոր անապատացման երևույթների ձևավորման և զարգացման համար: Բնապահպանական նման բացասական երևույթների ընթացքը հնարավոր է մեղմել ճիշտ կառավարման արդյունքում՝ ինքնավերականգնման միջոցով, իսկ արդեն ձևավորված հետևանքների վերականգնումը՝ արհեստական միջամտությունների (բարելավումների) շնորհիվ, երբ ինքնավերականգնումը ընդհանրապես հնարավոր չէ: Այս ամենը կարևոր է տնտեսական տեսանկյունից, առավել ևս՝ բնապահպանական տեսանկյունից:

Բնական կերհանդակների կառավարման ոլորտում առկա խնդիրների հնարավոր լուծման համար, ՀՀ կառավարությանն օժանդակելու նպատակով «Գերմանական միջազգային համագործակցություն» ընկերության (ԳՄՀՀ) կողմից աջակցվող «Կենսաբազմազանության կայուն կառավարումը Հարավային Կովկասում» ծրագրի շրջանակներում, 2013–2015 թվականներին մշակվել են «Արոտավայրերի մշտադիտարկման ձեռնարկ. Հայաստան» ու «Արոտավայրերի և խոտհարքների կայուն կառավարման պլանների կազմման ու իրականացման ուղեցույց» աշխատանքները, որոնցում ընդգրկված մեթոդաբանություններն ու ամրագրված գործառույթներն արդեն գործնական կիրառություն են ստացել ՀՀ-ում բնական կերհանդակների կառավարման ոլորտում: Մշակված ձեռնարկով և ուղեցույցով ամրագրված են կենսաբազմազանության կայուն կառավարման հիմնավոր գործառույթների ամբողջությունը՝ կերհանդակների մշտադիտարկմամբ, գնահատմամբ և արդյունավետ օգտագործումների կազմակերպմամբ: Հարկ է նշել, որ համապարփակ կառավարման գործառույթներում կարևորվում է նաև կազմալուծված արոտային և խոտհարքային տարածքներում, ըստ անհրաժեշտության, արհեստական միջամտություններով բարելավումների իրականացումը:

Հաշվի առնելով ՀՀ բնական կերհանդակների դեգրադացված հատվածների վերականգնման ու բարելավման անհրաժեշտությունը, ինչպես նաև հիմք ընդունելով գյուղական համայնքների կողմից բարձրացված խնդիրը՝ նման աշխատանքների իրականացման համար հիմնավոր մեթոդական ուղղորդման անհրաժեշտությունը, ԳՄՀՀ ընկերության կողմից աջակցվող «Կենսաբազմազանության ինտեգրված կառավարում» ծրագրի շրջանակներում նախատեսվել և մշակվել է սույն ուղեցույցը, որի ստեղծումով համալրվում է համայնքային մակարդակում կերհանդակների համապարփակ կառավարման բնագավառում հիմնավոր մեթոդաբանությամբ անհրաժեշտ միջոցառումների և տեխնիկական գործառույթների պահանջվող ամբողջականությունը (գծանկար 1):



Պատկեր 1. Բնական կերհանդակների համապարփակ և կայուն կառավարման գործառնությունների մեթոդական ուղեցույցներ

Ուղեցույցն անդրադառնում է դեգրադացված բնական կերհանդակների բարելավմանը միտված գիտականորեն հիմնավորված մեթոդաբանությամբ միջոցառումների պլանավորման և իրականացման գործընթացներին: Այն կարող է ծառայել որպես ընդհանրական ուղեցույց՝ դեգրադացված լանդշաֆտներում վերականգնողական միջոցառումներ նախագծելու, մշակելու և բարելավման աշխատանքներ իրականացնելու համար:

Համակցված բուսածածկերի, այդ թվում՝ բնական կերհանդակների դեգրադացված հատվածներում արհեստական միջամտությամբ վերականգնողական և բարելավման միջոցառումների մշակման հիմքում ընկած են Հայաստանի Հանրապետությունում արոտների և խոտհարքների մշտադիտարկման և կառավարման համակարգերի մեթոդաբանությունն ու առանձնահատկությունները, ինչպես նաև հանրապետությունում արոտների ու խոտհարքների կառավարման վերաբերյալ ՀՀ կառավարության կողմից ընդունված որոշումներով (28.10.2010թ. հ. 1477 ն և 14.04.2011թ. հ. 389 ն) սահմանված ընթացակարգերը, «Բուսական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենքը (1999թ.):

Ուղեցույցում ներկայացված են դեգրադացված արոտավայրերում և խոտհարքներում վերականգնողական և բարելավման նպատակով անհրաժեշտ միջոցառումներն ու գործելաձևերը, որոնց մշակման մեթոդաբանության և հիմնավորվածության հիմքում ընկած են ինչպես միջազգային, այնպես էլ տեղական փորձով հիմնավորված գործնական գործառնությունները:

Դեգրադացված և էռոզացված բնական կերհանդակների վերականգնման և բարելավման հիմնավոր ծրագրերի մշակումն ու արդյունավետ կիրառումը լուծելու են այնպիսի խնդիրներ, ինչպիսիք են.

- դեգրադացված բնական կերհանդակների բուսածածկի արտադրողականության և որակական ցուցանիշների բարելավումը,
- արոտային անասնապահության կերապահովման խնդրի լուծումը և մտորային շրջանի կերապահովման խնդրի մեղմումը,
- դեգրադացված էկոհամակարգերի զարգացման կայունության հավասարակշռումը,
- վտանգված կենսաբազմազանության խոցելիությանն ուղղված հնարավոր ռիսկերի

(վտանգների) մեղմումը,

- բնական լանդշաֆտներում առկա էռոզացման հնարավոր վտանգների նվազեցմամբ ձևավորված և զարգացող հողատարման երևույթների մեղմումն ու կանխումը,
- բուսապատ ասիմիլացնող մակերեսի (տարածքների) մեծացումով մթնոլորտից ածխածնային կլանողականության ակտիվացումը և այլն:

Մեթոդական ուղեցույցն ուսուցողական և կիրառական կարևոր նշանակություն ունի այնպիսի թիրախային խմբերի համար, ինչպիսիք են՝

- գիտակրթական հաստատությունները,
- բնական լանդշաֆտների վերահսկողություն և պահպանում իրականացնող լիազոր պետական կառույցներն ու հասարակական կազմակերպությունները,
- մարզային և համայնքային տեղական ինքնակառավարման (ՏԻ) մարմինները,
- արոտագտագործող ֆերմերային տնտեսությունները:

# 1. Բնական կերհանդակների էկոտնտեսական վիճակի փոփոխությունները, դրանց ձևավորման պատճառներն ու հետևանքները

Բնական խոտհարքների և արոտավայրերի բուսածածկը միատարր չէ: Այն բաղկացած է տարբեր բուսաբանական ընտանիքներ և խմբավորումներ ներկայացնող տեսակային կազմերից, որոնք էվոլյուցիոն (աստիճանական զարգացման) փոփոխությունների գործընթացում ձեռք են բերել հարմարվողականություն կոնկրետ տեղանքի պայմաններում՝ ձևավորելով համակեցություններ: Ձևավորված համակեցությունների բուսաբանական կազմն ու արտադրողականությունը (բերքատվությունը) անմիջականորեն պայմանավորված են աճելավայրի (բուսատեղի) պայմաններով և այդ պայմանները ձևավորող արտաքին բնապատմական և տնտեսապատմական բնույթի գործոններին ներազդեցությամբ, որի պարագայում առավել խորանում են գոյության պայքարի դրսևորումները՝ առաջ բերելով համակեցությունների որակական և արտադրողականության ցուցանիշների փոփոխություն: Նման փոփոխությունները բնական կերհանդակներում անխուսափելի են, օրինաչափ զարգացում ունեն բնապատմական գործոնների ներազդեցությամբ և պայմանավորված են էվոլյուցիոն գործընթացներով: Փոփոխությունների ոչ օրինաչափ ընթացքն առավելապես պայմանավորված է տնտեսապատմական բնույթի (մարդածին) գործոնների ներազդեցությամբ՝ մարդու արտադրական գործունեությամբ, որի պարագայում գերակշիռ դեպքերում ձևավորվում են հետադիմական (ռեգրեսիվ) փոփոխություններ՝ հանգեցնելով բնապահպանական տարաբնույթ խնդիրների, այդ թվում՝ նաև դեգրադացիայի ձևավորման և զարգացման:

## 1.1 Բնական կերհանդակների բնութագիրը և կարևորությունը

Բնական լանդշաֆտների այն հատվածները, որտեղ բուսական ծածկոցն առավելապես կազմավորված է բազմամյա խոտաբույսերից, կիսաթփուտային և թփուտային բուսականությունից, համարվում են բնական կերհանդակներ: Դրանք գյուղատնտեսական արտադրության կազմակերպման գործում օգտագործվում են որպես կերի աղբյուր՝ անասնապահության ոլորտի ամառային արոտային և ձմեռային մուրային շրջանների կերապահովումը կազմակերպելու համար:

Ըստ բուսաբանական և տնտեսական վիճակի, ինչպես նաև արտադրական նշանակությամբ օգտագործման բնույթի՝ բնական կերային հանդակները բաժանվում են երկու հիմնական տիպերի՝

- արոտավայրեր,
- խոտհարքներ:

Ըստ օգտագործման բնույթի՝ կերհանդակների հիմնական տարբերակումը պայմանավորված է ձևավորվող բուսածածկի բարձրությամբ, համակեցությունը կազմող բուսաբանական խմբավորումներով, տեսակային կազմերով և արտադրողականության (բերքատվության) ցուցանիշներով:

Հայաստանի Հանրապետության վարչական տարածքի բնական պայմանների բազմազանությունն ու ռելիեֆի բարդությունը, ինչպես նաև բարձրաչափական տարբեր մակարդակներով ձևավորված ուղղաձիգ գոտիականությունը նախադրյալներ են ձևավորել տարաբնույթ և հարուստ բուսակազմով բնական լանդշաֆտների ձևավորման համար, որոնք բոլոր ժամանակներում մեծ կարևորություն և որոշիչ նշանակություն են ունեցել հանրապետությունում անասնապահության ոլորտի զարգացմանն անհրաժեշտ կերի բազայի (պահեստային հիմքի) ձևավորման և կերապահովման խնդրի լուծման գործում: Արտադրական նշանակությունից զատ՝ բնական կերհանդակների կարևորությունն առավել նշանակալի է բնապահպանական առումներով, քանի որ սա միջավայր է, որի կայուն աճն ու զարգացումը ապահովում են նաև մշակաբույսերի վայրի ցեղակիցները՝ որպես հարուստ գենետիկ ռեսուրս (բնական պաշար), որոնցում զգալի են նաև էնդեմիկ (տեղային) և ռելիկտային (մնացորդային) տեսակները:



Բնական կերհանդակները (խոտհարքներ, արտավայրեր) մեծ կարևորություն ունեն շրջակա միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռվածության ապահովման, կենսաբազմազանության պահպանության, հողառաջացման և կլիմայական պայմանների ձևավորման բնապատմական գործընթացներում:

Հանրապետության վարչական տարածքում հաշվառված գյուղատնտեսական նշանակությամբ հողատեսքերի շուրջ 57%-ը կազմող այս տարածքները (արոտավայրեր, խոտհարքեր), բնապահպանական կարևորությունից բացի, ունեն առանձնահատուկ և որոշիչ սոցիալ-տնտեսական նշանակություն, քանի որ որպես բնական պաշար ձևավորող միջավայր, դրանք օգտագործվում են արտադրական նշանակությամբ՝ մասնավորապես անասնապահական ոլորտի կերապահովումը կազմակերպելու, վայրի ուտելի բույսերի, դեղաբույսերի, հոտավետ համեմունքային բույսերի հավաք կազմակերպելու, էկոզբոսաշրջությունը զարգացնելու, ինչպես նաև մշակաբույսերի վայրի ցեղակիցները որպես գենետիկ ռեսուրս պահպանելու և օգտագործելու առումներով: Արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերի կայուն գոյությունը կարգավորում է տարածքում ձևավորվող ջրային ռեժիմը, կլիման, կանխում հողաշերտի քայքայումը, ապահովում այլ էկոհամակարգային ծառայությունների օգտագործումը, ինչը սոցիալական և տնտեսական մեծ կարևորություն ունի:

Ըստ վայրի բնության հիմնադրամի կողմից մշակված կենսաբանական առանձնահատկության ցուցիչի՝ բնական կերհանդակների կողմից մատուցվող էկոհամակարգային ծառայությունները համաշխարհային մակարդակով գնահատվում են տարեկան 18,4 տրիլիոն ԱՄՆ դոլար:

Ընդհանուր առմամբ արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից տրամադրվող ծառայությունները (օգուտները) բնույթով և հասարակության համար ունեցած նշանակությամբ բազմապիսի են և միավորվում են 4 հիմնական խմբերում՝

- մատակարարող (ռեսուրսային),
- կարգավորող,
- օժանդակ,
- մշակութային և առողջության ապահովման:

Մատակարարող կամ ռեսուրսային ծառայությունները ներառում են բոլոր այն միջոցները, որոնք ստացվում են բնական կերհանդակներից արտադրանքի կամ հումքի տեսքով: Մատակարարող ծառայություններից առաջին հերթին կարևորվում է արոտային կանաչի և խոտի ստացումը, որի հիման վրա ձևավորվում է անասնապահական արտադրությունը: Այս խմբի ծառայություններից կարևորվում է նաև դեղագործական, համեմունքային և ուտելի վայրի բուսատեսակների ստացումը:




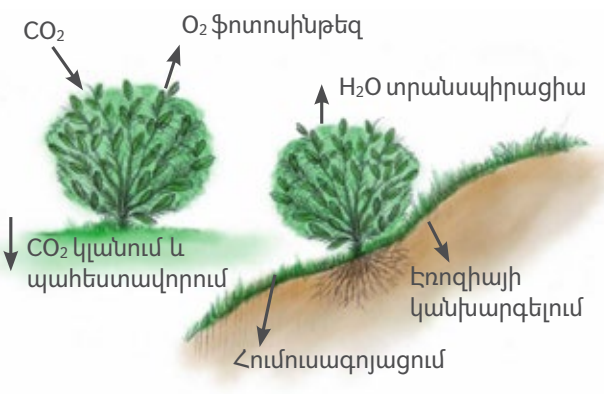
Կարգավորող ծառայությունները արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգային գործընթացների կարգավորումից ստացվող ուղղակի կամ անուղղակի օգուտներն են, որի պարագայում ձևավորվում են բավարար և նպաստավոր պայմաններ հասարակության ապրելակերպի և գոյատևման համար: Նման ծառայություններից են օդի որակի կարգավորումն արտազատման և կլանողականության գործընթացներում (տրանսպիրացիա, ֆոտոսինթեզ և այլն), կլիմայի կարգավորումը լոկալ և գլոբալ (համընդհանուր) մակարդակներում, մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի մաքրումը, կուտակումը, հողառաջացման և հումուսագոյացման գործընթացները, հողատարման (էռոզիայի) և սողանքային երևույթների կարգավորումը, տեղումների քանակի կարգավորումը, կլիմայի կայունացումը:


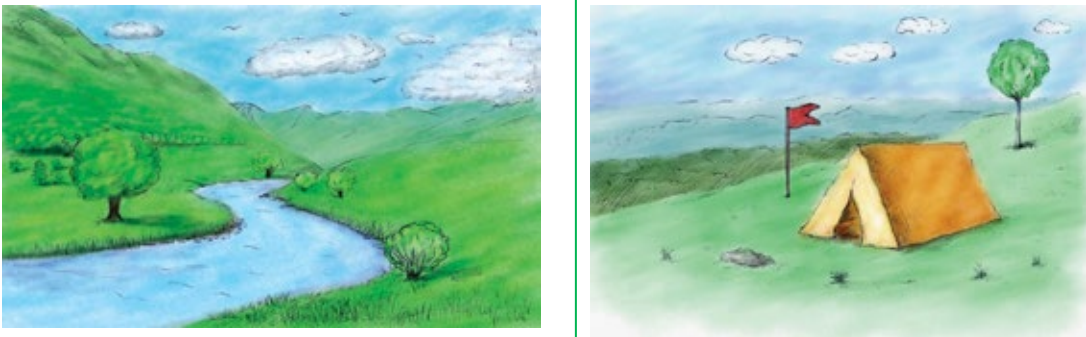
Օժանդակ ծառայությունները անուղղակի կամ ուղղակի բոլոր օգուտներն են, որոնք նպաստում են էկոհամակարգային մնացած ծառայությունների գործարկման համար (հողագոյացում, մնդարար նյութերի շրջանառություն, ջրի շրջանառություն, ֆոտոսինթեզ, մշակաբույսերի գենետիկ ռեսուրսների ստացում ու կենսագենների փոխադրում):

Մշակութային, գեղագիտական ծառայություններն ամբողջացվում են բնական լանդշաֆտներում զբոսաշրջության, վայրի հավաքների, որսորդության և էկոզբոսաշրջության համար միջավայրի ձևավորումով:

Առողջության ապահովման ծառայությունները ներառում են օդի, ջրի մաքրման, հարստացման և կլիմայի ձևավորման ու կայունացման գործառնություններ:

Աղյուսակ 1. Բնական կերհանդակների կողմից ապահովվող էկոհամակարգային ծառայություններ

Մատակարարող ծառայություններ	
Մսունք	Համեմունքային և ուտելի վայրի բուսատեսակների ապահովում
Կեր	Արոտային կանաչի և խոտի ստացում
<p>Բույս</p> 	<p>Խոտ</p> 
Բժշկական ռեսուրսներ	Դեղաբույսերի ստացում
Կարգավորող ծառայություններ	
<p>Ջուր</p> 	 <p>CO<sub>2</sub> ֆոտոսինթեզ</p> <p>O<sub>2</sub> տրանսպիրացիա</p> <p>H<sub>2</sub>O տրանսպիրացիա</p> <p>CO<sub>2</sub> կլանում և պահեստավորում</p> <p>Էռոզիայի կանխարգելում</p> <p>Հումուսագոյացում</p>
Կլիմայի և օդի որակի կարգավորում	Տրանսպիրացիա, ֆոտոսինթեզ և ածխաթթու գազի կլանում
Ջրերի մաքրում, կուտակում	Մակերևութային հոսքերի, ներծծման և գոլորշիացման երևույթների կարգավորում
Հողատարման կանխարգելում և հողի հզորության ավելացում	Արգավանդ շերտի պահպանում, հումուսագոյացման ավելացում
Փոշոտում	Տեսակների պահպանում, սերնդատվության ապահովում
Բնական աղետների մեղմում	Սելավներ, հեղեղումներ, սողանքներ

Օժանդակ ծառայություններ	
 <p style="margin-left: 200px;">Գենետիկ ռեսուրս</p>	
Քնակմիջավայր տեսակների համար	Կենդանիներ, բույսեր, սնկեր, միկրոօրգանիզմներ
Գենետիկական բազմազանության պահպանություն	Մշակաբույսերի գենետիկական պաշարներ
Մշակութային և առողջության ապահովման ծառայություններ	
	
Հանգիստ, առողջություն	Օդ, ջուր, ջերմաստիճան
Զբոսաշրջություն	Էկոզբոսաշրջություն
Մշակութային նշանակություն	Արվեստ, կիրառական արվեստ

Էկոհամակարգային տարաբնույթ ծառայություններով է պայմանավորված մարդու և հասարակության բարեկեցությունը: Խոտհարքներից և արոտներից ստացվող էկոլոգիական ծառայությունների քանակն ու որակական ցուցանիշներն ուղղակիորեն պայմանավորված են այդ տարածքների էկոլոգիական վիճակով: Վերջին 50 տարիների ընթացքում համաշխարհային էկոհամակարգային ծառայությունների մոտավորապես 60%-ը խախտվել է մարդու արտադրական գործունեության հետևանքով: Ներկայումս անընդհատ տեղի է ունենում այդ ծառայությունների դեգրադացում՝ պայմանավորված լանդշաֆտային տարածքների, այդ թվում՝ բնական կերհանդակների անխոհեմ օգտագործման, ոչ ճիշտ կառավարման գործառույթներով, ինչին նպաստում են նաև կլիմայի համերկրային ներկա փոփոխությունները: Էկոհամակարգային ծառայությունները, որոնք նախկինում համարվում էին անսպառ, իրականում անսահմանափակ չեն և գոյություն ունեն շնորհիվ բնության կենսաբանական բազմազանության, որի ցանկացած խախտումները հանգեցնում են այդ ծառայությունների ոչ միայն արդյունավետության նվազմանը, այլ նաև շատ դեպքերում նույնիսկ անդառնալի կորստին:

Հայաստանի Հարապետությունում արոտավայրերից և խոտհարքներից ստացվող էկոծառայություններն ու օգուտները ներկայում խիստ նվազել են՝ պայմանավորված այդ տարածքների էկոլոգիական և տնտեսական վատթար վիճակով: Զգալի տարածքով արոտավայրերում և խոտհարքներում առկա և շարունակվող դեգրադացման երևույթները իրենց ազդեցությունն և հետևանքներն են ունենում այդ տարածքներից տրամադրվող բազմապիսի ծառայությունների (օգուտների) վրա: Խնդրի կարգավորումը բնականաբար ենթադրում է արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերի կառավարման կշռադատված և ճիշտ քաղաքականության մշակում, ինչը հնարավոր կդարձնի նմանատիպ էկոհամակարգերի պահպանությունը, ինքնավերականգնումը և զարգացումը:

## 1.2 Դեգրադացիան բնական կերհանդակներում, դրա ձևավորման պատճառներն ու նպաստող գործոնները

Բնական լանդշաֆտներում ձևավորված բուսական համակեցություններն անփոփոխ չեն: Ձևավորվող յուրաքանչյուր բուսական համակեցություն գոյատևման ամբողջ ժամանակահատվածում փոփոխությունների է ենթարկվում: Բնական ընթացքով զարգացող բուսական համակեցությունները փոփոխվում են աճելավայրի բնական պայմանների (խոնավություն, ջերմաստիճան, օդահագեցում, լուսավորվածություն) փոփոխությամբ: Նման փոփոխությունները կարող են լինել ոչ միայն առաջադեմ (պրոգրեսիվ), այլև հետադեմ (ռեգրեսիվ): Առաջադեմ փոփոխությունները հիմնականում տեղի են ունենում բուսատեղի (աճելավայրի) բնական պայմանների բարելավման պարագայում: Հետադեմ փոփոխությունները բնական միջավայրում զարգանում են, երբ բուսածածկի աճելիության պայմանները վտանգվում կամ վատթարանում են: Հետադեմ փոփոխությունների դեպքում բարդ համակեցություններին աստիճանաբար փոխարինում են ավելի պարզ ձևերը, որի պարագայում կերհանդակների որակական և արտադրողական ցուցանիշները էապես վատթարանում են: Նման դեպքերում կերհանդակները աստիճանաբար կազմալուծվում են:

Դեգրադացիան երևույթ է, որը սկզբնավորվում և զարգացում է ապրում, երբ տարբեր գործոնների (բնական և մարդածին) ազդեցության ներքո բնական լանդշաֆտներում, այդ թվում՝ կերհանդակներում (խոտհարքներ և արոտներ), նվազում է բուսապատվածության աստիճանը, բուսական համակեցությունում կրճատվում է տեսակային կազմը, բուսածածկը փոփոխվում է, իջնում է կերհանդակների արտադրողականությունը (բերքատվությունը), վատթարանում է ձևավորվող խոտի կամ արոտային կանաչի որակական կազմը, աղքատանում է բուսակազմը:

Բնական լանդշաֆտներում, այդ թվում՝ նաև կերհանդակներում առկա բուսական ծածկոցի փոփոխությունները, որոնք արտահայտվում են բուսական համակեցությունների աստիճանական փոխարինումներով, պայմանավորված են ինչպես համակեցությունների բնական զարգացումով, այնպես էլ արտաքին ազդակների կամ գործոնների ներազդեցությամբ:

Բուսական համակեցությունների փոխարինումների երկու հիմնական եղանակներ գոյություն ունեն՝

- ներքին զարգացումներով (էնդոդինամիկ) փոխարինումներ,
- արտաքին զարգացումներով (էկզոդինամիկ) փոխարինումներ:

Որոշակի ժամանակամիջոցում նույն բուսատեղի (ապրելատեղի) պայմաններում բուսական համակեցությունների բնական զարգացումով ընթացող փոխարինումները կոչվում են էնդոդինամիկ: Շարունակական փոփոխությամբ պայմանավորված՝ յուրաքանչյուր էնդոդինամիկ փոխարինում նույն տեղանքի պայմաններում կրում է ժամանակավոր բնույթ, քանի որ նման զարգացումների և համակեցություններով փոխարինումների ընթացքում, նույնիսկ առաջադեմ զարգացումով փոխարինված համակեցության ազդեցությունը միջավայրի (բուսատեղի) վրա ձևավորում է նոր փոփոխված պայմաններ, որի պարագայում աստիճանաբար կերհանդակները հետզարգացում են ապրում: Այն փոխարինումները, երբ բուսական համակեցություններում աստիճանաբար արձանագրվում են բուսածածկոցի որակական և քանակական ցուցանիշների հետընթաց (նվազում), կոչվում են էկզոդինամիկ փոխարինումներ: Այս դեպքում բուսական համակեցությունների փոփոխությունների ընթացքը պայմանավորված է զանազան, նաև արտաքին գործոնների (կլիմայի փոփոխություն, ռելիեֆի փոփոխություն, մարդու և կենդանիների ազդեցություններ, հրդեհներ, խոտհունձ, արածեցում և այլն) ազդեցությամբ:





Պատկեր 2. Բուսածածկի հետադեմ զարգացումներ

Որպես կանոն, բնական կերհանդակներում կազմալուծումն ու դրա զարգացումը պայմանավորված են բուսական համակեցությունների հետընթաց (ռեգրեսիվ) փոխարինումներով, որի հիմնական պատճառը տարբեր գործոնների ազդեցությամբ համակեցությունների բուսածածկի, ինչպես նաև տեղանքի պայմանների փոփոխություններն են: Բուսատեղի պայմանների փոփոխումը կարող է տեղի ունենալ ինչպես բնական, այնպես էլ արհեստական տարբեր գործոնների ազդեցության ներքո: Ըստ այդմ բնական կերհանդակներում հնարավոր է դեգրադացիայի ձևավորման երկու հիմնական եղանակ՝

- բնական դեգրադացիա,
- մարդածին դեգրադացիա:

**Բնական դեգրադացիա:** Բնապատմական գործոնների ազդեցությամբ բնության մեջ (էկոհամակարգերում) դանդաղ ընթացող, անխուսափելի գործընթաց է, որի հիմնական պատճառը ձևավորվող բուսական համակեցությունների բնականոն զարգացումով բուսատեղում առաջացող նոր փոփոխություններն են: Ձևավորվող փոփոխությունների պարագայում կերհանդակների բուսածածկը որոշ դեպքերում հետընթաց զարգացում է ապրում, կազմալուծվում է: Այսինքն տեղի է ունենում բուսակացքի որակական և քանակական ցուցանիշների անկում՝ բերելով կերհանդակների ընդհանուր արդյունավետության անկման և արտադրողականության ցուցանիշների կրճատման:

Բնական դեգրադացիան կերհանդակներում առավելապես պայմանավորված է հողում ճմային շերտի խտացմամբ: Մեռած արմատային, կոճղարմատային զանգվածի և հնուկի (հողի մակերեսին գտնվող հնացած բուսական զանգվածի) կուտակումներով պայմանավորված՝ փոփոխվում են հողի ֆիզիկական հատկությունները՝ պակասում է ջրաթափանցելիությունը, վատանում է օդաթափանցելիությունը, տեղի է ունենում խտացում՝ ուղեկցվելով անատրոբ (ոչ թթվածնային) գործընթացով: Բուսակացքի առավել արժեքավոր խմբերը, նման պայմաններում հետզարգացում ապրելով, աստիճանաբար փոխարինվում են քիչ արժեքավորներով, և նվազում են կերհանդակների արտադրողականությունն ու արդյունավետությունը: Բնական կերհանդակների այս գործընթացն ունի զարգացման երեք հիմնական շրջան՝

- երիտասարդական,
- հասունացման,
- ծերացման:

Կերհանդակների երիտասարդական շրջանում բուսակացքում գերակշռում են հողի և օդահագեցման նկատմամբ շատ պահանջկոտ կոճղարմատավոր տեսակները տարբեր բուսական ընտանիքներից, որոնց մեջ գերիշխում են հացազգի տեսակները: Մնուցման և օդափոխանակության պայմանների հետագա վատթարացմամբ պայմանավորված՝ դաշտավուկազգի կոճղարմատավորները աստիճանաբար դուրս են մղվում բուսակացքից և նրանց փոխարինում են օդահագեցման նկատմամբ պակաս պահանջկոտ, խտացած հողերում ավելի լավ աճող ցանցառափուփ տեսակները՝ դարձյալ դաշտավուկազգիների ընտանիքից: Զարգացման այս փուլում՝ հասունացման շրջանում, կերհանդակները որակապես էականորեն փոփոխվում են:

Հետագայում, կիսաքայքայված օրգանական նյութերի կուտակման, սննդառության և օդաթափանցելիության գործընթացների շարունակական վատացմամբ պայմանավորված՝ ցանցառափային միջին արդյունավետությամբ տեսակները դուրս են մղվում բուսակացքից՝ իրենց տեղը զիջելով խտաթփային քիչ արդյունավետ տեսակներին: Կերհանդակները, խտաթփայինների ի հայտ գալով, թևակոխում են ծերացման փուլ և բնական ընթացքով կազմալուծվում են:

Զարգացման յուրաքանչյուր հաջորդ շրջանում փոխվում է կերհանդակների բուսածածկի խտությունն ու բուսաբանական կազմը: Երևույթը հիմնականում պայմանավորված է հողի մեջ և մակերեսին մեռած օրգանական զանգվածի ամենամյա կուտակումով (մեռած արմատների, կոճղարմատների և վերգետնյա հնուկի կուտակումներ): Նման դեպքերում կուտակվող օրգանական զանգվածի դանդաղ քայքայումը, որը հիմնականում պայմանավորված է միկրոկենսաբանական գործընթացների հետզարգացումով և անօդակյաց քայքայումով, ուղեկցվում է կիսաքայքայված օրգանական զանգվածի մեջ խոնավության ավելացումով, ինչն էլ պատճառ է հանդիսանում հողաշերտում օդաթափանցելիության վատթարացմանը:

Ծերացման փուլում գտնվող կերհանդակների բուսակացքն առավելապես կազմավորված է խտաթփային քիչ արդյունավետ տեսակներից և հիմնականում համարվում է կազմալուծված: Հետընթաց զարգացման այս փուլում գտնվող կերհանդակների ընդհանուր բուսապատվածությունը կտրուկ նվազում է, որի պարագայում հողից ջրի ուժեղացված գոլորշիացումը նպաստում է հողի մեջ միկրոկենսաբանական, այդ թվում նաև աերոբ (օդակյաց) և անաերոբ (անօդակյաց) քայքայման գործընթացների ակտիվացմանը: Արդյունքում կիսաքայքայված օրգանական զանգվածի (ճմային և հնուկի կուտակումներ) շերտերը քայքայվում են, և հողը հարստանում է հումուսով, ավելանում է բույսերի համար մատչելի սննդատարրերի քանակն ու բարելավվում է հողում օդաթափանցելիությունը: Նման դեպքում բնական կերհանդակներում վերականգնվում են առաջադեմ զարգացումները և վատորակ խտաթփային համակեցությունը աստիճանաբար փոխարինվում է բարձրորակ կոճղարմատավոր և ցանցառափային տեսակներով կազմավորված համակեցություններով:



Երիտասարդական շրջան                      Հասունացման շրջան                      Ծերացման շրջան

Պատկեր 3. Բնական ընթացքով բուսածածկի փոփոխության հաջորդական շրջանները



Բնական լանդշաֆտներում բնական ընթացքով այս անխուսափելի գործընթացն ապահովում է էվոլյուցիոն-կենսաբանական մեկ ցիկլ, որտեղ բուսածածկի առաջադեմ և հետադեմ զարգացումների հաջորդական անցումը տևում է 50-100 տարի:

Բնական ընթացքով ձևավորվող դեգրադացման երևույթը առավել վտանգավոր և էկոլոգիական բացասական ազդեցություն կարող է ունենալ շրջակա միջավայրի վրա հատկապես ներկայում՝ կապված կլիմայի փոփոխության և համերկրային գերտաքացումների հետ: Այս պարագայում մարգագետիններում և արոտավայրերում ճմակալման ձևավորման բնական զարգացումների արդյունքում անխուսափելի են դառնալու բնական օրինաչափությունների հավասարակշռվածության խախտումները, որոնք էլ իրենց հերթին խոչընդոտելու են ինքնավերականգնում ապահովող առաջադիմական զարգացումների ընթացքը:



Պատկեր 4. Բնական ընթացքով դեգրադացված արոտավայրեր



Պատկեր 5. Թունավոր գորտնուկի համատարած զարգացումը բնական խոտհարքում

**Մարդածին դեգրադացիա:** Ձևավորվում է մարդու տնտեսական գործունեության արդյունքում՝ շրջակա միջավայրի վրա ունեցած ազդեցությամբ: Ի տարբերություն բնական դեգրադացիայի մարդածին դեգրադացիան ունի անհամեմատ արագ ընթացք և անհամեմատ կարճ ժամանակահատվածում առաջ է բերում կերհանդակների բուսածածկի կազմալուծում, այլասերում և տարածքի բուսագրկում: Արդյունքում ոչ միայն նվազում են կերհանդակների արդյունավետությունն ու արտադրողականությունը (բերքատվությունը), այլ նաև վտանգվում է ընդհանուր կենսաբազմազանությունը, խաթարվում էկոլոգիական համակարգերի բնականոն զարգացումը՝ առաջացնելով բնապահպանական տարաբնույթ խնդիրներ, ինչպիսիք են հողերի քայքայումն ու անապատացման երևույթները:

Շրջակա միջավայրի բնական լանդշաֆտներում՝ խոտհարքներում և արոտավայրերում, մարդու տնտեսական գործունեության արդյունքում ձևավորվող դեգրադացիայի հիմնական պատճառներն են՝ բնական պաշարների ոչ ճիշտ օգտագործումը (խոտհունձ, արածեցում, վայրի հավաք), բուսածածկի պահպանման, ինչպես նաև խնամքի անհրաժեշտ միջոցառումների ոչ ճիշտ կիրառումը, մասնավորապես, բնական խոտհարքներում խոտհունձ կազմակերպելու և իրականացնելու ոչ ճիշտ ժամկետների սահմանումը, տարիների ընթացքում առկա բուսածածկի ինքնավերականգնման և սերնդատվության հնարավորությունների սահմանափակումը՝ խոտհարքաշրջանառություններ չկիրառելով: Բնական խոտհարքներում դեգրադացիա ձևավորվում է հիմնականում ամենամյա նույն ժամկետներում խոտհունձ իրականացնելու պատճառով, որի պարագայում սերմերով բազմացող շատ բուսատեսակներ համակեցությունից աստիճանաբար դուրս են մղվում՝ հանգեցնելով տարածքների կազմալուծման:

Արոտավայրերում մարդածին դեգրադացիան հիմնականում ձևավորվում և խորանում է բուսածածկի անժամկետ, անկանոն և տևական օգտագործման (արածեցման) արդյունքում, երբ հաշվի չի առնվում նաև անասնազվխով արոտավայրի թույլատրելի բեռնավորման (ԱԹԲ) նորմը:

Վաղ ժամկետներում՝ մինչև արոտային բուսածածկի բավարար չափի վերաճի ապահովումը, արոտավայրում արածեցումներ կազմակերպելով խախտվում է բուսածածկի պահեստային սննդանյութերի չափավոր կուտակումն ու ծախսումը, որի հետևանքով վատանում է բուսակացքի վերաճելու՝ աիլուկավորվելու հնարավորությունները, ընկնում է արտադրողականությունը: Բացի այդ՝ վաղ ժամկետներում (գարնանը՝ ձնհալից հետո) արոտավայրում արածեցումները բացասաբար են անդրադառնում նաև ճմային շերտի վրա, քանի որ դեռևս լիովին չձևավորված բուսածածկով արոտավայրում ոտնահարության (տրորվածության) բարձր մակարդակը ամրացնում է թաց հողային շերտը, փոխում նրա ֆիզիկական հատկությունները, ջրային, օդային և սննդային ռեժիմները, ինչն էլ պատճառ է հանդիսանում բուսածածկի հետ զարգանալուն, բուսապատվածության աստիճանի կրճատմանը և բուսակացքի աղքատացմանը:

Արոտավայրերում առավել արագընթաց զարգացումով դեգրադացիա ձևավորվում է, երբ տեղի է ունենում անասնազվխի գերկուտակում (խտացում), որի պարագայում բուսածածկի գերօգտագործումն ու հողի տրորվածության ավելացումը առաջ են բերում լերկացած (բուսականությունից զուրկ) տարածքների, ոտնահարային գուղձերի և մերկացած նախաքաշերի ձևավորմանը: Այդ կերպ վնասված արոտներում տեղի ունեցող փոփոխությունները բնական ընթացքով, ըստ էության, անդարձելի են: Արոտային բուսածածկն իր սկզբնական վիճակին կամ ավելի բերքատու վիճակի հասցնելու համար կպահանջվեն տևական ժամանակ և խնամք:

Ընդհանուր առմամբ բնական կերհանդակներում դեգրադացիա առաջացնող պատճառները բազմաբնույթ են և ուղղակիորեն պայմանավորված են բնապատմական և տնտեսապատմական (մարդածին) գործոններով: Այդ գործոնների ներազդեցությամբ ձևավորվող լանդշաֆտային բուսածածկերի կազմալուծումը բնապահպանական և տնտեսական (արտադրական) տարաբնույթ խնդիրների է հանգեցնում, որն էլ իր հետևանքներն է ունենում շրջակա միջավայրում և տնտեսավարման տարբեր բնագավառներում:



Պատկեր 6. Մարդածին դեգրադացիան բնական կերհանդակներում



### 1.3 Բնական կերհանդակների բնապահպանական և տնտեսական հետևանքները

Բնական կերհանդակներից ձևավորվող բուսական պաշարների օգտագործումը և պահպանությունը ոչ թե հակասության մեջ պետք է գտնվեն, այլ սերտորեն զուգակցվեն: Մարգագետնի կամ արոտավայրի բուսածածկն օգտագործելուն զուգընթաց պետք է ապահովել նրա ինքնավերականգնման հնարավորությունները: Անհրաժեշտ է բնական բուսածածկն օգտագործել այնպես, որ խիստ նվազեն կամ վերանան օգտագործման վնասակար հնարավոր հետևանքները: Անկանոն, անժամկետ և տարերային օգտագործումը, առանց արոտօգտագործման հիմնավոր չափանիշների պահպանման, բերում է բուսական ծածկոցի աստիճանական նոսրացման, բուսակազքի բարձրարժեք բուսատեսակային կազմերի նվազմանը, ինչով պայմանավորված նվազում են կերհանդակների արտադրողականությունն ու տնտեսական արդյունավետությունը՝ հանգեցնելով կազմալուծման:

Դեգրադացված կերհանդակներում բնապահպանական վիճակի վատթարացումն առավելապես արտահայտվում է կենսաբազմազանության աղքատացումով, բուսապատվածության աստիճանի կրճատումով և որակագրկումով, ինչի արդյունքում ակնհայտ է դառնում էկոհամակարգային հավասարակշռվածության խախտումը: Նման կարգի փոփոխությունները առաջ են բերում էկոլոգիական տարաբնույթ բացասական հետևանքներ, ինչպիսիք են հողերի քայքայման ու անապատացման երևույթները:



Պատկեր 7. Բուսածածկի կրճատումով հողատարումների զարգացում

Կերհանդակների դեգրադացումով փոփոխվում են ձևավորվող կերային զանգվածի որակական ցուցանիշները, նվազում է արտադրողականությունը, ինչն էլ ուղղակիորեն սահմանափակում է անասնաբուծության ոլորտի զարգացման հնարավորությունները: Անասնապահության բնագավառում կերապահովման գործընթացում մեծ նշանակություն ունի արոտամարգագետնային կերարտադրության վարումը: Դրանով է պայմանավորված արոտային ժամանակահատվածի կերապահովման խնդրի լուծումն ու մտորային ժամանակահատված կերի կայուն բազայի ձևավորումը: Դեգրադացիայի ձևավորմամբ փոփոխվում է արոտավայրի կամ մարգագետնի բուսական խմբակցությունների բուսաբանական կազմը, կրճատվում և նվազում է ուտելի կերաբույսերի պարունակության տոկոսը, ավելանում են կոպիտ տարախոտային և վնասակար խտաթփային տեսակները, ինչի պարագայում ընկնում են կերհանդակների տնտեսական արժեքն ու մթերատվությունը:

Ելնելով բնական կերհանդակների դեգրադացման արդյունքում ձևավորվող բնապահպանական և սոցիալ-տնտեսական առկա և հնարավոր հետևանքների վտանգավորության աստիճանից՝ անհրաժեշտ և կարևոր պայման պետք է համարել նմանատիպ տարածքներում բուսածածկի և բուսապատվածության պահպանմանն ու վերականգնմանն ուղղված համալիր միջոցառումների իրականացումը: Այդ միջոցառումների շնորհիվ հնարավորություն կստեղծվի՝ վերականգնելու էկոհամակարգերում խախտված բնական հավասարակշռվածությունը, ավելացնելու կերհանդակների արտադրողականությունն ու հարստացնելու բուսածածկի որակական կազմը:

## 1.4 Արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից տրամադրվող ծառայությունների պահպանման և վերականգնման կարևորությունը

Ներկայիս միջազգային ռազմավարական փաստաթղթերում կենսաբազմազանությունը ամրագրված է որպես հիմնաքար էկոհամակարգերի գործունեության և էկոհամակարգային ծառայությունների մատուցման համար, որոնք կենսական են մարդկանց բարեկեցության համար: Ըստ գնահատումների՝ կենսաբազմազանության կորուստները և էկոհամակարգերի դեգրադացիան շարունակում են ահազանգող մնալ, և դեգրադացված էկոհամակարգերի վերականգնումը կարիք ունի խթանման և ընդլայնման:

Առավել կազմալուծված էկոհամակարգերում բնականոն զարգացման օրինաչափություններն ու գործընթացները վերականգնելու և կայունացնելու համար կարևոր պայման է նաև արհեստական միջամտությունների իրականացումը լոկալ (տեղային) մակարդակներում: Նման միջամտություններն առավելապես պետք է ունենան վերականգնողական ուղղվածություն: Նմանատիպ միջոցառումները կմեղմեն կամ կկանխեն արհեստածին և բնական գործընթացներով ձևավորվող անկման ռիսկերը, կվերականգնեն առկա էկոհամակարգերի հավասարակշռվածությունը, կձևավորվեն բարենպաստ միջավայր ընդհանուր կենսաբազմազանության վերականգնման, հարստացման և օրինաչափ զարգացման համար, ինչի պարագայում կվերականգնվեն և կբարելավվեն արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից ակնկալվող և ստացվող ծառայությունների որակական և քանակական ցուցանիշները: Վերջինովս էլ պայմանավորված է նաև հասարակության բարեկեցության և ապրելակերպի պայմանների բարելավումը:

Չնայած բնական կերհանդակների այսքան կարևոր և բազմակողմանի նշանակությանը՝ մարդու գործունեության հետևանքով հատկապես վերջին հարյուրամյակում խախտվել են այդ տարածքների բուսական ծածկոցի զարգացման և պահպանման բնականոն օրինաչափությունները, և այս տարածքները կազմող բնական լանդշաֆտներից աստիճանաբար վերանում են ոչ միայն բույսերի առանձին տեսակներ, այլ ամբողջական բուսական համակեցություններ, ինչի պարագայում ակնհայտ է դառնում նման տարածքների որակագրկումն ու տնտեսական նշանակության նվազումը: Բնապատմական և հատկապես տնտեսապատմական (մարդածին) գործոնների ներազդեցությամբ բնական կերհանդակներում ձևավորված բնապահպանական առկա խնդիրների զարգացման միտումները մեղմելու և դրանց հետևանքները վերացնելու համար կարևորագույն և պահանջված գործառույթ է մարդու կողմից արհեստական միջամտությունների իրականացումը: Այդ միջամտությունները միտված են դեգրադացման երևույթները մեղմելուն և բնական համակեցությունների պահպանությանը, վերարտադրությանը ու կայուն զարգացմանը: Կայուն կառավարմամբ, վերականգնողական միջոցառումների իրականացմամբ բարելավվելու են բնական լանդշաֆտների, այդ թվում նաև կերհանդակների արտադրողականության և բուսածածկի որակական ցուցանիշները: Այս ամենը սոցիալ-տնտեսական և բնապահպանական բազմաթիվ խնդիրների լուծման կայուն երաշխիք են: Մասնավորապես.

- ապահովվելու է էկոհամակարգերի կայուն զարգացումը, բուսածածկ ձևավորող ֆլորայի (բուսաշխարհի) բաղադրատարրերի բնականոն վերարտադրվելու հնարավորությունները մեծանալու են,
- կրճատվելու և սահմանափակվելու են կենսաբազմազանության օրինաչափ զարգացմանը վտանգող ձևավորված ռիսկերը,
- վերականգնվելու է էկոհամակարգերի էկոլոգիական հավասարակշռվածությունը,
- ակտիվանալու են հողագոյացման գործընթացներն ու մթնոլորտից ածխածնային կլանողականությունը,
- բարելավվելու են առկա բուսածածկի բուսաբանական կազմն ու որակական ցուցանիշները,
- ավելանալու է կերհանդակների արտադրողականությունը (բերքատվությունը) և բարելավվելու է ձևավորված կերային պաշարի որակական կազմը:

Դեգրադացված կերհանդակներում բնապահպանական տեսանկյունից արհեստական վերականգնողական բնույթի հիմնավորված միջամտությունների իրականացումը էականորեն մեղմելու է շրջակա միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռվածության խախտման բոլոր մարտահրավերները: Տնտեսական առումով անհրաժեշտ խնամքի, պահպանման և վերականգնման արհեստական միջամտությունները ապահովելու են ձևավորվող բնական պաշարների (արոտային կանաչ, խոտ) որակական կազմի բարելավում և արտադրողականության (բերքատվության) բարձրացումով մթերատու ցուցանիշների ավելացում բնական կերհանդակներում, ինչն էլ անասնապահության բնագավառում կերապահովման խնդրի լուծմամբ կենդանիների մթերատու ցուցանիշների ավելացման լրացուցիչ և կայուն երաշխիք է ստեղծելու: Ժամանակ առ ժամանակ անհրաժեշտ խնամքի, բարելավման և վերականգնողական բնույթի արհեստական հիմնավորված միջոցառումների իրականացումը կազմալուծված կերհանդակներում ապահովելու է իրատեսական և կայուն հնարավորություններ՝ արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից տրամադրվող ծառայությունների արդյունավետությունն ավելացնելու և որակական կազմը բարելավելու առումներով:

## 2. Դեգրադացված արոտավայրերի և խոտհարքների արհեստական վերականգնումով բարելավումների մեթոդաբանությունը

Բարելավում տերմինը սահմանվում է որպես էկոհամակարգերի, լանդշաֆտների, անտառների, արոտավայրերի և խոտհարքների գործունեության ու արտադրողական կարողությունների վերականգնում՝ միտված կերի, սննդի, էներգիայի տրամադրմանը, բարեկեցության բարելավմանը, ածխածնի կլանմանը, հարմարվողականության բարելավմանը, կենսաբազմազանության պահպանմանը, հողատարման կանխարգելմանը, ջրաապահովմանը և որակի բարելավմանը: Էկոհամակարգերի բարելավման արդյունքում գործունեության և արտադրողական կարողությունները միանշանակ պետք է ներդաշնակվեն դեգրադացված էկոհամակարգերի բարելավմանը՝ բնական էկոհամակարգերի օրինակով: Լանդշաֆտային մասշտաբով բարելավումները թիրախում են այնպիսի պայմանների վերաստեղծում, որը նպաստում է բնական ընթացքով վերականգնմանը, անհրաժեշտության դեպքում այլ միջամտությունների իրականացում ենթադրում:

Բնական կերհանդակների (խոտհարքներ և արոտավայրեր) արտադրողականությունը, ձևավորվող արտադրանքի (բուսական ռեսուրս) որակական ու քանակական ցուցանիշներն ուղղակիորեն պայմանավորված են շրջակա միջավայրի էկոհամակարգերի վրա բնապատմական ու տնտեսապատմական (մարդածին) գործոնների ներազդեցությամբ: Ժամանակի ընթացքում այս գործոնների անբավարարությունն ու տարաբնույթ դրսևորումներով ներազդեցությունը էականորեն փոխում է կերհանդակների էկոլոգիական և արտադրատնտեսական վիճակը: Այսպիսով, շրջակա միջավայրի էկոհամակարգերում արմատավորվում և որոշակի զարգացման ընթացք են ապահովում տարաբնույթ էկոլոգիական խնդիրներ՝ բացասական հետևանքների դրսևորումներով: Ձևավորվող էկոլոգիական խնդիրներից առավել վտանգավորություն և մեծածավալ հետազդեցություն շրջակա միջավայրում առաջ է բերում էկոհամակարգերի դեգրադացիան: Վերջինիս զարգացումը կանխելու և արդեն ձևավորված տարաբնույթ բնապահպանական ու տնտեսական խնդիրների հետևանքները վերականգնելու կարևորագույն միջոց է համարվում նաև արհեստական միջամտություններով բարելավումների իրականացումը:

### 2.1 Դեգրադացված կերհանդակների բարելավման էկոլոգիական և արտադրատնտեսական կարևորությունն ու նշանակությունը

Դեգրադացիան որպես երևույթ, բնապահպանական խնդիր լինելուց զատ, տարաբնույթ դրսևորումներով ուղղակիորեն բացասաբար է անդրադառնում արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից տրամադրվող ծառայությունների (օգուտների) ծավալների, ինչպես նաև որակական ցուցանիշների վրա: Որպես էկոլոգիական խնդիր՝ դեգրադացիայի ձևավորումով և զարգացումով ոչ միայն վտանգվում, այլ նաև էականորեն աղքատանում է էկոհամակարգերի կենսաբանական բազմազանությունը, խախտվում են բնականոն օրինաչափ զարգացումների ընթացքն ու էկոլոգիական հավասարակշռվածությունը, ինչն էլ ստեղծում է տնտեսական բնույթի լուրջ խնդիրներ, օրինակ, արոտների և խոտհարքների կուլտուրական վիճակի վատթարացումով արտադրողականության (բերքատվության) և ստացվող բուսական ռեսուրսի (արոտային կանաչ զանգված և խոտ) որակական ցուցանիշների անկում: Տնտեսական տեսանկյունից դեգրադացիայի ձևավորումով բնական կերհանդակների մթերատվության անկումը ուղղակիորեն անդրադառնում է նաև անասնապահության ոլորտից ձևավորվող մթերատու ցուցանիշներին՝ լուրջ խնդիրներ առաջացնելով անասնապահության ոլորտի զարգացման համար:

Բնական կերհանդակներում բուսածածկի հնարավոր դեգրադացիան կանխելու, դեգրադացիայի զարգացման միտումները մեղմելու և սահմանափակելու գործում վճռորոշ նշանակություն ունի կերհանդակների ճիշտ կառավարումը (արածեցումներ, խոտհունձ), որի պարագայում, հակառակ դեգրադացման երևույթի, կերհանդակները պահվում են կուլտուրական վիճակում՝ առավել բարելավելով բուսածածկի արտադրողականությունն ու բուսակազմի որակական կազմը:

Բնական խոտհարքների և արոտավայրերի տևական արդյունավետությունը պայմանավորված չէ միայն բուսակազմի բուսաբանա-տնտեսական խմբավորումներով և բուսապատվածության մակարդակով, այլ նաև ձևավորվող կերային ռեսուրսի (արոտականաչ և խոտ) արդյունավետ օգտագործմամբ և բուսածածկի պահպանմանն անհրաժեշտ խնամքի կայուն եղանակների (միջոցառումների) կիրառմամբ:

Տևականության ընթացքում խոտհարքների և արոտների անկանոն կառավարումը նպաստում է դեգրադացիայի ձևավորմանը և զարգացմանը, որի պարագայում կերհանդակների բնապահպանական և տնտեսական վիճակների հետագա բարելավումը, եթե այլևս ենթակա չէ ինքնավերականգնման ճիշտ կառավարման միջոցով, ենթադրում է նաև արհեստական միջամտություններ՝ ուղղված բուսածածկ կազմող համակեցությունների աճեցողության պայմանների լավացմանը, բուսակազմի բուսաբանական կազմի հարստացմանը և կերհանդակների արտադրողականության ցուցանիշների ավելացմանը:

Արհեստական վերականգնողական միջոցառումները, որոնք համալիր եղանակով կամ առանձին կիրառվում են դեգրադացված բնական կերհանդակներում՝ ընդհանուր բուսապատվածության, արտադրողականության և որակական ցուցանիշները հարստացնելու և բարձրացնելու նպատակով, ստացել են բարելավումներ անվանումը:

Արոտային և խոտհարքային էկոհամակարգերից ստացվող կերային ռեսուրսներով (արոտային կանաչ և խոտ) գյուղատնտեսական կենդանիների կերապահովման խնդիրը լուծելու, կերի որակյալ և կայուն բազա ձևավորելու, ինչպես նաև էկոհամակարգերի բնապահպանական վիճակը կայուն պահելու համար, անհրաժեշտ պայման է բնական արոտների և խոտհարքների հիմնավորված կառավարմանը (օգտագործմանը) զուգընթաց, ժամանակ առ ժամանակ բուսածածկի պահպանման և արդյունավետության բարձրացմանն (բերքատվություն, որակ) ուղղված կազմակերպչական և ագրոտեխնիկական (բարելավման) միջոցառումների իրականացումը:

Նման միջոցառումները բնական կերհանդակների կայուն կառավարման գործընթացում խիստ կարևորվում են և ունեն մեծ նշանակություն, քանի որ նպաստում են բարձրորակ կերաբույսերի աճի և զարգացման խթանմանը, բուսապատվածության ավելացմանն ու բուսակազմի հարստացմանը, ինչն էլ բերելու է նաև կերհանդակների արտադրական և բնապահպանական կայուն վիճակի տևական պահպանմանը: Թերևս նման գործառույթները կարևորվում են նաև էկոհամակարգերում ընդհանուր կենսաբանական բազմազանության խոցելիության ռիսկերի նվազեցման և համակեցությունների օրինաչափ զարգացումով՝ կերհանդակների արդյունավետության բարձրացման առումով:

Բնական կերհանդակներում բուսական ծածկոցի և ճիմի խնամքին ու վերականգնմանն ուղղված արհեստական միջամտությունները՝ տարբեր բնույթի միջոցառումների իրականացումով, հիմնականում պայմանավորված են կերհանդակներում ելակետային ուսումնասիրությունների (մոնիտորինգի) արդյունքներով, երբ բուսատեղի և բուսածածկի ուսումնասիրման և գնահատման արդյունքում բացահայտվում են առկա բնապահպանական և տնտեսական խնդիրները:

Խնդիրների բացահայտման արդյունքում մշակվում են հիմնավորված միջոցառումների համալիրներ, որոնց իրականացումով լուծում են ստանում առկա խնդիրները, վերականգնվում և բարելավվում են ձևավորված բացասական հետևանքները՝ հանգեցնելով կերհանդակների արտադրողականության ցուցանիշների ավելացմանն ու խոտածածկի որակի հարստացմանը:

Առկա վիճակի գնահատումով ձևավորված արդյունքների հիման վրա մշակվող վերականգնողական կամ խնամքի միջոցառումների ընտրության հիմքում անհրաժեշտ պայման է գիտական հիմնավորումը: Միջոցառումների իրականացման ժամկետների սահմանման համար հիմք պետք է հանդիսանան լանդշաֆտային գոտու բնական պայմանները: Միջոցառումների իրականացման պարբերականության ու համալիրների սահմանման համար, հաշվի պետք է առնել կերհանդակների իրավիճակի ցուցանիշը:

## 2.2 Դեգրադացված արոտավայրերի և խոտհարքների բարելավման եղանակներն ու միջոցառումների բնութագիրը

Դեգրադացված կերհանդակներում (արոտներ և խոտհարքներ) իրականացվող վերականգնողական բնույթի համալիր միջոցառումները, որ կերհանդակների կուլտուրական վիճակի վերականգնումով ապահովելու են արտադրողականության (բերքատվության) ցուցանիշների ավելացումը, ստացել են բարելավումներ անվանումը:

Բարելավումները գիտականորեն հիմնավորված կազմակերպչական, ագրոտեխնիկական, հողաշինարարական և հիդրոմելիորատիվ բնույթի համալիր միջոցառումներ են, որոնց կիրառման հիմնական խնդիրներն են՝ լավացնել էկոհամակարգի ընդհանուր բուսածածկի բնականոն աճն ապահովող հողային, ջրային, օդային և սննդային ռեժիմները, կատարել ճմային շերտի խնամքի և բուսակացքի հարստացման աշխատանքներ՝ նպաստելով կերհանդակների օգտակար (բուսապատ) մակերեսի ավելացմանը, առկա բուսական ծածկոցի կուլտուրական վիճակի պահպանման և արտադրողականության (բերքատվության) ցուցանիշների ավելացմանը, առանձին դեպքերում, նաև վատթարացած ճմային շերտի կենսազրկմամբ և արհեստական խոտացանության կազմակերպումով ստեղծել նոր, ցանովի, արհեստական բարձր արդյունավետությամբ կերհանդակներ (խոտհարքներ և արոտավայրեր):

Դեգրադացված կերհանդակների վերականգնման համար իրականացվող բարելավման աշխատանքները (եղանակները) բաժանվում են երկու հիմնական

խմբերի՝

- մակերեսային,
- արմատական:

Դեգրադացված կերհանդակների վերականգնման նպատակով իրականացվող բարելավման եղանակի ընտրության և սահմանման համար հիմք պետք է հանդիսանա կերհանդակների էկոլոգիական և տնտեսական վիճակի վերաբերյալ ստացված համապարփակ տեղեկատվությունը՝ ըստ տարածքի ուսումնասիրման և գնահատման արդյունքում ձևավորված տեղեկությունների (մոնիտորինգով ձևավորված ցուցանիշներ):

Համաձայն դաշտային մշտադիտարկման տվյալների վերլուծության արդյունքների՝ պարզաբանվում են էռոզիայի հակվածության (ԷՀՑ) ու արոտի դեգրադացվածության (ԱԴՑ) ցուցանիշները: Վերջիններիս վերլուծության արդյունքում ստացված կշռային արժեքներով հաշվարկվում է արոտի իրավիճակի ցուցանիշն (ԱԻՑ), ըստ որի՝ գնահատվում է վերականգնողական միջոցառումներ իրականացնելու անհրաժեշտությունն ու սահմանվում է բարելավման անհրաժեշտ եղանակ՝ հիմնավորված միջոցառումներով: Մշակվում են տվյալ տարածքի վերականգնման անհրաժեշտ միջոցառումների համալիրներ, սահմանվում են կատարման արդյունավետ ժամկետները, միջոցառումների կատարման պարբերականությունն ու գործողությունների հաջորդականությունը: Միջոցառումների կատարման ժամկետի հիմնավորման համար հիմք է ընդունվում նաև լանդշաֆտային գոտու պայմաններն ու վեգետացիոն ժամանակահատվածը:

**Մակերեսային բարելավումներ:** Ագրոտեխնիկական, հողաշինարարական և հիդրոմելիորատիվ բնույթի վերականգնողական միջոցառումներ են՝ ուղղված բնական ճմային շերտի և բուսական ծածկոցի խնամքին, բուսական համակեցության բուսաբանա-տնտեսական խմբակցությունների աճին և զարգացման պայմանների լավացմանը, բուսակացքի հարստացմանը, կերհանդակների օգտակար (արդյունավետ բուսապատ) մակերեսի մեծացմանը: Դրանք ապահովում են կերհանդակների ընդհանուր արտադրողականության, արդյունավետության (բերքատվություն, որակ) և մթերատվության ցուցանիշների բարձրացում:

Մակերեսային բարելավումը չի ենթադրում կերհանդակների ճմային շերտի և առկա բուսական ծածկոցի ոչնչացում: Այն ենթադրում է ագրոտեխնիկական, հողաշինարարական, բիոինժեներական և հիդրոմելիորատիվ միջոցառումներ՝ բուսածածկի աճի և բնականոն զարգացման համար բարենպաստ պայմաններ ստեղծելու նպատակով: Մակերեսային բարելավման



միջոցառումները պետք է կատարել դեգրադացված այնպիսի կերհանդակներում, որոնք դեռևս գտնվում են երիտասարդական կամ հասունացման փուլում (ըստ ճմակալման ընթացքի), որտեղ բուսական ծածկոցը գտնվում է զարգացման կոճղարմատային կամ ցանցառափային փուլում, իսկ բուսակացքում դաշտավլուկազգի և բակլազգի խոտաբույսերի ընդհանուր պարունակությունը պակաս չէ 20-25%-ից:

Մակերեսային բարելավման համակարգի հիմնական խնդիրներն են՝ բարելավել և լավացնել բույսերի ջրային, օդային, սննդային ռեժիմները, միաժամանակ կատարել ճմային շերտի խնամքի և բուսակացքի բարելավման, հարստացման աշխատանքներ, կերհանդակներն ավելի տևական ժամանակ պահել կոճղարմատային և ցանցառափային զարգացման փուլերում՝ բարձրացնելով նրանց տնտեսական արժեքը:

Առավել դեգրադացված և կազմալուծված կերհանդակներում, որտեղ բուսածածկը գտնվում է զարգացման խտաթփային փուլում (ծերացման շրջան), մակերեսային բարելավման միջոցառումների իրականացումը տնտեսապես արդյունավետ չէ: Նման տարածքներում, որտեղ բուսակացքում գերակշռում են ցածրարժեք, վատ ուտվող, վնասակար և թունավոր բույսեր (բացառությամբ թեք լանջերի վրա գտնվող լեռնային մարգագետինների), եթե ռելիեֆի և հողաշերտի բնական պայմանները բարենպաստ են, անհրաժեշտ է կատարել արմատական բարելավման միջոցառումներ:

**Արմատական բարելավումներ:** Ագրոտեխնիկական, հողաշինարարական և հիդրոմելիորատիվ միջոցառումների համալիր է, որի դեպքում վարի միջոցով կենսազրկվում է կերհանդակների բուսածածկն ու ճմային շերտը, և նոր բուսածածկը ձևավորվում է միայն արհեստական խոտացանությամբ:

Արմատական բարելավման միջոցառումները կատարվում են խիստ դեգրադացված և հողատարված այն տարածքներում, որտեղ բուսածածկում դաշտավլուկազգի և բակլազգի կերաբույսերի պարունակությունը կազմում է մինչև 10-15%, և խնամքի միջոցառումներով հնարավոր չէ կերհանդակների արտադրողականությունն ու արդյունավետությունը բարձրացնել, և որտեղ ռելիեֆային պայմանները չեն նպաստում հողատարման և սողանքային երևույթների հետագա զարգացմանը:

Արմատական բարելավումներ թույլատրելի և արդարացված է կատարել մինչև 15-17° թեքությամբ լեռնալանջերում և հիմնականում հարթ տարածքներում, որտեղ բուսածածկի ճմային շերտը համեմատաբար բարակ չէ: Մեծ թեքությամբ և զառիթափ լեռնալանջերում արմատական բարելավման միջոցառումները հակացուցված են, քանի որ ճմային շերտի կենսազրկումով և հողի փխրեցմամբ կստեղծվեն նպաստավոր պայմաններ հողատարման երևույթների ձևավորման և զարգացման համար:

Ընդհանուր առմամբ, դեգրադացված բնական կերհանդակներում բարելավման (վերականգնողական միջոցառումներ) աշխատանքներ նախագծելիս և իրականացնելիս անհրաժեշտ է հիմք ընդունել նմանատիպ տարածքներում իրականացված համապարփակ ուսումնասիրությունների և գնահատումների (մոնիտորինգի) արդյունքները և միայն դրանց վերլուծության արդյունքում ընտրել անհրաժեշտ բարելավման եղանակն ու պահանջվող միջոցառումները: Համաձայն մոնիտորինգով ձեռքբերված ելակետային տեղեկատվության՝ դեգրադացված արոտային և խոտհարքային տարածություններն կարելի է դասդասել.

- տարածքներ, որտեղ բուսապատվածության ավելացման, բուսակացքի որակական կազմի հարստացման և արտադրողականության (բերքատվության) ցուցանիշների բարձրացման նպատակով անհրաժեշտ է ժամանակավոր հանգիստ (արածեցման և խոտհունձի ժամանակավոր սահմանափակում) սահմանել՝ բնական եղանակով ինքնավերականգնում ապահովելու համար (տես կառավարման ձեռնարկը),
- տարածքներ, որոնք կարիք ունեն խնամքի և վերականգնողական բնույթի ագրոտեխնիկական և մելիորատիվ միջոցառումների (մակերեսային բարելավումներ),
- տարածքներ, որտեղ անհրաժեշտ է կիրառել հիմնական կամ խորքային բնույթի ագրոտեխնիկական և մելիորատիվ համալիր միջոցառումներ (արմատական բարելավումներ):

Աղյուսակ 2. տարբեր աստիճանի դեգրադացված արոտների բարելավման եղանակները

Արոտավայրի վիճակը	Գնահատման չափանիշները	Բարելավման եղանակը (իրականացվող միջոցառումներ)
<b>Ցածր (թույլ) դեգրադացված (ԱԻՑ = 7.5)</b>	Միջին բուսապատվածությունը՝ 75-80 %, բուսակացքում լավորակ ուտելի կերաբույսերը՝ 40-50 % և ավել, գուղձավորումը՝ մինչև 2-3%, վնասակարմոլախոտային տեսակները, չեն գերազանցում 3-4%-ը, 100 քմ տարածքում՝ բույսերի մինչև 45-60 տեսակներ	<b>Բնական ընթացքով ինքնավերականգնման հնարավորության ապահովում,</b>  (օգտագործման՝ արածեցման արգելում 1-2 տարի)
<b>Միջին դեգրադացված (ԱԻՑ = 5.0)</b>	Միջին բուսապատվածությունը՝ մինչև 65-70 %, բուսակացքում լավորակ ուտելի կերաբույսերը՝ 25-35 % և ավել, գուղձավորումը՝ շուրջ 10-15%, վնասակարմոլախոտային տեսակները՝ շուրջ 10-20%, 100 քմ տարածքում՝ բույսերի մինչև 30-40 տեսակներ	<b>Մակերեսային բարելավումներ</b>  (Կուլտուր-տեխնիկական միջոցառումներ, Ճմային շերտի խնամքի ագրոտեխնիկական համալիր միջոցառումներ խոտախառնուրդով՝ ենթացանքի զուգակցմամբ):
<b>Բարձր (խիստ) դեգրադացված (ԱԻՑ = 0 -2.5)</b>	Միջին բուսապատվածությունը՝ մինչև 45-60 %, բուսակացքում լավորակ ուտելի կերաբույսերը չեն գերազանցում 15-20 %, գուղձավորումը՝ 20-30% և ավելի, վնասակարմոլախոտային տեսակները՝ 45-60% և ավելի, 100 քմ տարածքում՝ բույսերի մինչև 15-20 տեսակներ	<b>Արմատական բարելավումներ</b>  (Ճմային շերտի կենսազրկում, ագրոտեխնիկական համալիր միջոցառումներ՝ խոտախառնուրդով խոտացանության զուգակցմամբ):

Վերջինի դեպքում անհրաժեշտ է տարբերակել նաև բարելավվող տարածքներն՝ ըստ վիճակի և նախատեսվող միջոցառումների անհրաժեշտության.

- տարածքներ, որոնք անհրաժեշտ է ներառվեն կերային ցանքաշրջանառությունների մեջ,
- տարածքներ, որոնք պետք է բարելավվեն ցանքաշրջանառություններից դուրս՝ ցանովի կամ արհեստական խոտհարքների և արոտավայրերի ստեղծման միջոցով (բարձրալեռնային մարգագետիններ, թեք լանջերի վրա ձևավորված արոտավայրեր, ողողված և հողատարման ենթարկված լեռնալանջեր),
- տարածքներ, որտեղ պահանջվում են հիդրոտեխնիկական, մելիորացիոն և հողաշինարարական աշխատանքներ և ներդրումներ (ճահճուտներ, անտառահատված և թփուտահատված տարածքներ):

Նման կարգով հաշվառված և առանձնացված դեգրադացված տարածքների բարելավման համար պետք է հիմնավորել և առաջարկել վերականգնողական բնույթի կամ հիմնավոր վերափոխման միջոցառումների համակարգը՝ սահմանելով միջոցառումների իրականացման կարգը, հերթականությունն ու արդյունավետ ժամկետները:

Դեգրադացված բնական կերհանդակներում (խոտհարքներ և արոտավայրեր) վերականգնողական և բարելավման բոլոր միջոցառումները հիմնականում պետք է իրականացվեն ներքոնշյալ եղանակներով՝

- կերհանդակների հողի, ջրային ռեժիմի բարելավում (ոռոգումների, խոնավության կուտակման, ջրաբեխացման կամ չորացման միջոցով),
- հողածածկի օդաթափանցելիության՝ օդային ռեժիմի բարելավում (կերհանդակների հողի և ճմային շերտի մշակման համապատասխան եղանակների կիրառումով),
- կերհանդակների բուսածածկի սնուցման պայմանների (սննդային ռեժիմի) լավացում, հարստացում՝ օրգանական և հանքային պարարտանյութերի օգտագործման միջոցով,



- կերհանդակների օգտակար տարածության (բուսապատ տարածք) ավելացում (թփուտների, գուղձերի, կոճղերի և քարերի հեռացման միջոցով),
- բուսակազմի բուսաբանական կազմի և ուտելի կերաբույսերի տեսակներով հարստացում (կերային տեսակետից արժեքավոր տեսակներով և նրանց խառնուրդներով՝ ենթացանքի կամ ցանքի միջոցով),
- կերհանդակների (խոտհարքներ և արոտավայրեր) արտադրողականության և տնտեսական օգտագործման ռեժիմի և բնույթի բարելավում՝ տնական ժամանակ կուլտուրական վիճակում պահպանելու և այդ տարածքներից բարձր քանակությամբ և որակյալ կեր ստանալու համար (խոտհարքների և արոտավայրերի օգտագործման ձևերի լավացման և անհրաժեշտ խնամքի և պահպանման արդյունավետ միջոցառումների իրականացման միջոցով):

Վերոնշյալ տեխնոլոգիական միջոցառումների հիմնավորումը, կատարման տեխնիկան, կարգը և արդյունավետ ժամկետների սահմանումը ներկայացվում է բարելավման երկու հիմնական եղանակների (մակերեսային և արմատական) կատարման մեթոդաբանության և կարգի սահմանման գործառույթներով:

### 2.3 Դեգրադացված կերհանդակների մակերեսային բարելավման համակարգը

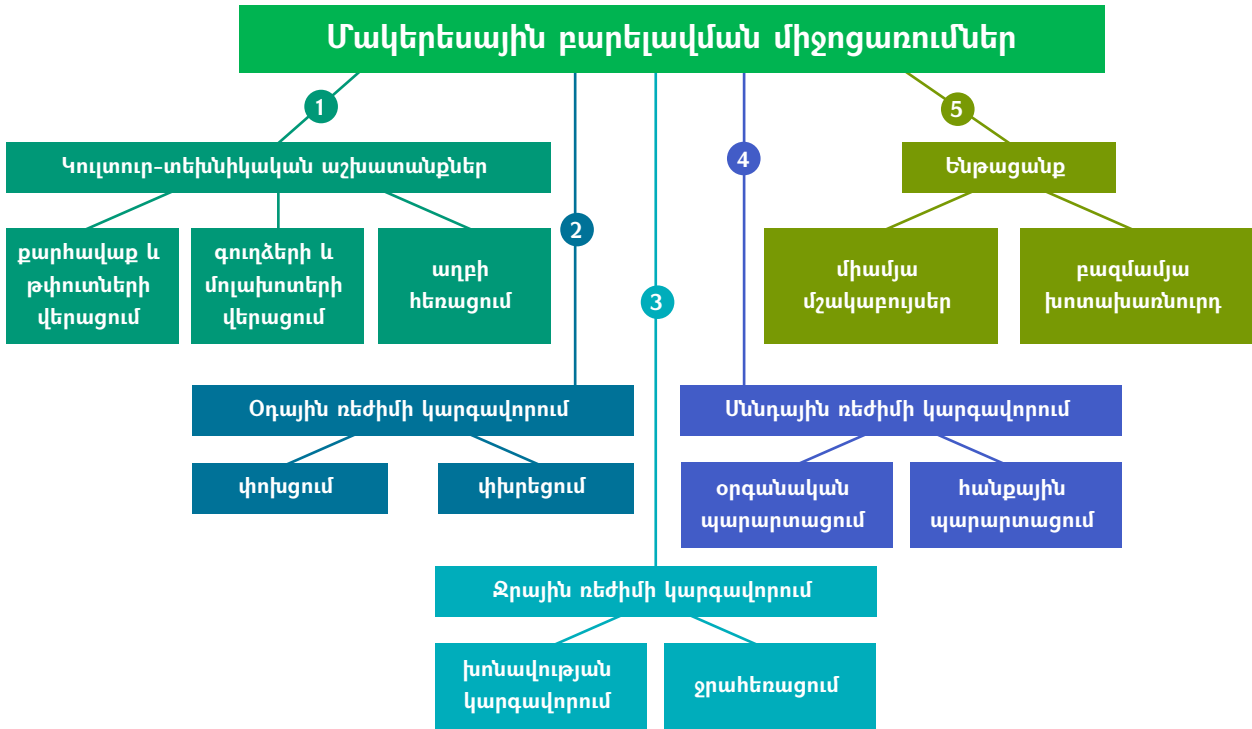
Մակերեսային բարելավումների համակարգը առավելապես ենթադրում է խնամքի և վերականգնողական բնույթի միջոցառումներ, ինչպես նաև կերհանդակների արդյունավետ (բուսապատ տարածք) տարածքների ավելացմանն ուղղված գործառույթներ, որոնց համապարփակ իրականացումով ձևավորվելու են անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ՝ առկա բուսական ծածկոցի բնականոն և օրինաչափ հետագա զարգացումն ապահովելու, բուսական համակեցության բուսաբանական կազմը հարստացնելու նպատակով, ինչի պարագայում անխուսափելիորեն ավելանալու է կերհանդակների արտադրողականությունը (բերքատվությունը) ու տնտեսական արժեքը, հարստանալու է ձևավորվող բուսազանգվածի որակական կազմը, կարգավորվելու է էկոհամակարգային խախտված հավասարակշռվածությունը՝ բերելով ընդհանուր կենսաբազմազանության օրինաչափ զարգացման համար նպաստավոր պայմանների ապահովմանը:

Մակերեսային բարելավման համակարգի հիմնական խնդիրներն են՝

- կերհանդակների օգտակար՝բուսապատ մակերեսի ավելացումը,
- հիմնավոր միջամտություններով մարգագետնային բուսածածկի ջրային, օդային և սննդային ռեժիմների բարելավումը,
- ճմային շերտի խնամքի ապահովումը և մարգագետնային մուլախոտերի տարածման հնարավորությունների կրճատումը,
- նոսրացած բուսածածկի և աղքատացած բուսակազմի բուսապատվածության ավելացումն ու տեսակներով հարստացումը,
- կերհանդակների արտադրողականության ավելացումն ու ձևավորվող արտադրանքի որակական ցուցանիշների բարձրացումը,
- կերհանդակների արտադրատնտեսական արժեքի բարձրացումը:

Մակերեսային բարելավումների նպատակով առաջարկվող տեխնոլոգիական միջոցառումներն ու աշխատանքները ներառում են՝

- կուլտուր-տեխնիկական աշխատանքներ,
- ջրային և օդային ռեժիմների բարելավման աշխատանքներ,
- սննդային ռեժիմի կարգավորում-լավացում,
- ճմային շերտի խնամքի աշխատանքներ,
- բուսական համակեցության լավացման, ենթացանքով հարստացման աշխատանքներ:



Պատկեր 8. Մակերեսային բարելավման միջոցառումներ

**Կուլտուր-տեխնիկական աշխատանքներ:** Այս աշխատանքները հիմնականում ունեն մելիորատիվ (հողաբարելավող) բնույթ, որի կատարման հիմնական նպատակը կերհանդակների արդյունավետ, օգտակար (բուսապատ) մակերեսների մեծացումն է, ինչպես նաև կերհանդակները արտադրական նպատակով կանոնավոր տեսքի բերելն է:

ՀՀ բնական կերհանդակների մեծ մասը (լեռնային գոտիների արոտավայրեր) քարքարոտ է, զգալի հատվածներ ոչ ճիշտ կառավարման արդյունքում պատվել են ոչ արդյունավետ թփուտային բուսականությամբ, ինչպես նաև տարբեր ծագմամբ գուղձերով, որոնց պարագայում զգալիորեն կրճատվում են կերհանդակների օգտակար տարածքները, ոչ նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում խոտհարքներում բերքահավաքի աշխատանքների մեքենայացման, բարձրորակ կերաբույսերի աճի և զարգացման համար: Այս խնդիրների պատճառով ժամանակի ընթացքում նվազում է խոտհարքների և արոտավայրերի արտադրողականությունն ու տնտեսական արժեքը:

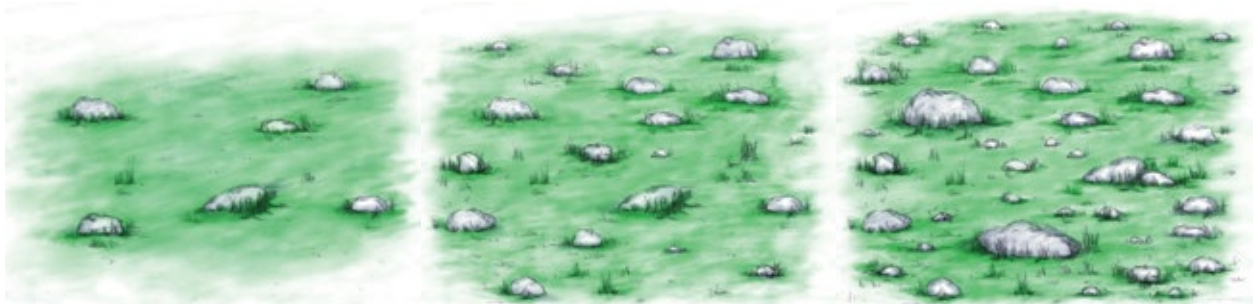
Կուլտուր-տեխնիկական միջոցառումները ներառում են քարհավաքի, տարբեր ծագման գուղձերի, ոչ արդյունավետ թփուտների վերացման, մնացորդային աղբի հեռացման, ինչպես նաև լերկացած (բուսականությունից զուրկ) հատվածների վերականգնման աշխատանքներ:

**Քարհավաք:** ՀՀ բնական լանդշաֆտների զգալի հատվածներ, պայմանավորված լեռնակազմական գործընթացներով, զգալիորեն քարքարոտված են, որի պարագայում զգալիորեն կրճատվում են ոչ միայն օգտակար՝ բուսապատ կերային տարածքները, այլև ձևավորվում են մեխանիկական վնասվածքներ արոտներում արածող կենդանիների շրջանում: Քարածակը խոտհարքներում ոչ միայն խանգարում է բերքահավաքի մեքենայացմանը, այլ նպաստում է բերքի զգալի կորստի ձևավորմանը՝ խոտհունձն ավելի բարձրից կատարելու հետևանքով:

Կերհանդակների խնամքի և վերականգնողական աշխատանքներում քարհավաքի կազմակերպումը կարևոր միջոցառում է, որի իրականացումով ավելանում է կերհանդակների օգտակար (բերրի) մակերեսը, ինչը նպաստում է արդյունավետ օգտագործում իրականացնելու հնարավորությունների մեծացմանը: Քարհավաք կազմակերպելու համար անհրաժեշտ է գնահատել քարքարոտվածության աստիճանը, ըստ այդմ էլ ըստ անհրաժեշտ ծավալների իրականացնել քարհավաքը:

Ըստ քարքարոտվածության աստիճանի՝ բնական կերհանդակները լինում են՝

- թույլ քարքարոտված (տարածքի 10%-ը),
- միջին քարքարոտված (տարածքի 20%-ը),
- ուժեղ քարքարոտված (տարածքի 40%-ը):



Թույլ

Միջին

Ուժեղ

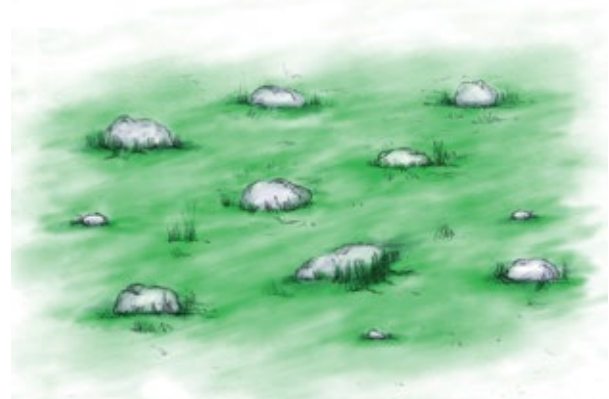
**Պատկեր 9. քարքարոտվածության աստիճաններ**

Քարհավաքը կազմակերպվում է ձեռքով կամ տեխնիկայի գործարկմամբ՝ կախված քարքարոտվածության աստիճանից և քարերի խոշորությունից: Քարհավաքի կազմակերպման ժամանակ առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է հատկացնել ռելիեֆի գործոնին և հողի մեջ քարերի թաղվածության աստիճանին:

Միջին և բարձր թեքությամբ լեռնալանջերի արտոներում և խոտհարքներում անհրաժեշտ է հավաքել միայն հողի մակերեսին ընկած քարերը, հողի մեջ մեծ մասով թաղված քարերի հավաքումը հակացուցված է, քանի որ այն կարող է նպաստել հողածածկի հետագա քայքայմանը, հեղեղումների ուժեղացմանը և լեռնալանջերի աստիճանական մերկացմանը: Հավաքած քարերի կույտերը կերհանդակներում չի կարելի թողնել, այն անհրաժեշտ է տեխնիկայի միջոցով դուրս բերել բարելավվող տարածքներից և օգտագործել դաշտամիջյան ճանապարհները քարածածկելու, հողատարման հետևանքով ձևավորված ձորակները լցնելու, թեքություններում հողապաշտպան դարավանդներ կառուցելու, ինչպես նաև արոտօգտագործման ճամբարային ենթակառուցվածքներ՝ մակատեղեր, գիշերակացի կացարաններ կառուցելու համար: Քարհավաք կատարած մասերում անհրաժեշտ պայման է նաև անհարթությունների հնարավորինս հարթեցումը և բազմամյա խոտաբույսերի խոտախառնուրդներով ենթացանք կատարելը՝ ապահովելու համար նոր ճիմի և բուսածածկի ձևավորումով բուսապատվածության աստիճանի ավելացումը:



Հակացուցված քարհավաք



Թույլատրելի քարհավաք

**Պատկեր 10. քարհավաքի թույլատրելիություն**

**Թփուտների ոչնչացում:** Բարելավվող կերհանդակներում կարևոր միջոցառում է տարածքի մաքրումը արտադրական տեսանկյունից վատորակ և վնասակար տարբեր թփուտներից և կիսաթփուտներից (ժանտափուռ, անդուզ լրբելի (կեղծ դանձլամեր լրբելի), ոսկեգույն գազ և այլն):

Թփուտների մաքրումը նպաստում է կերհանդակների օգտակար տարածքների ավելացմանը, կրճատում է թփուտապատ տարածքներում զարգացող մոլախոտային վնասակար և թունավոր տեսակների տարածումն ու զարգացումը, տարբեր հիվանդությունների և վնասատուների զարգացումը, որոնք կարող են վնասել կերհանդակների բուսածածկը: ՀՀ բնական լանդշաֆտների կերային տարածքներում թփուտների և կիսաթփուտների տարածվածությունը հատկապես շատ է հետանտառային և մերձալպյան գոտիների դեգրադացված հատվածներում, ինչպես նաև տափաստանային գոտիների արևահայաց լանջերի կերհանդակներում: Համեմատաբար ցածրադիր չորային գոտիների բնական կերհանդակների դեգրադացված հատվածներում մեծ զարգացում են ապրում ողնաթուփը, ոսկեգույն գազը և ժանտափշի մացառուտները, որոնք արոտավայրերում նաև մեխանիկական վնաս են պատճառում ընտանի կենդանիներին: Հետանտառային գոտու դեգրադացված արոտներում զգալի զարգացում է ապրում ասպիրակը:



Ոսկեգոգ գազ  
*Astragalus aureus*



Տաքի կամ ժանտափուշ  
*Paliurus spina-chrisiti*



Եղջուրավոր կորնգան  
*Onobrychis cornuta*



Ասպիրակ աղեղնաեզր  
*Spiraea erenata*

Թփուտավորվածության ավելացումը ժամանակի ընթացքում ոչ միայն կրճատում է կերհանդակների օգտակար մակերեսը, այլ նաև նպաստում է բուսական ծածկոցի այլասերմանը և կազմալուծմանը: Թփուտներով պատված տարածքներում բուռն աճ ու զարգացում են ապրում մարգագետնային մոլախոտերը (վնասակար և թունավոր բույսեր), որոնք, ուտելի չլինելու պատճառով հիմնականում չհնձվելով, չօգտագործվելով, տարիների ընթացքում անընդմեջ սերմակալվում են, տարածում իրենց սերմերը: Այսպես աստիճանաբար մեծացնելով իրենց տարածման արեալները (շրջանակները)՝ նրանք որակազրկում և կազմալուծում են առկա բուսածածկը, իրենց գոյությանը իջեցնում կերհանդակների տնտեսական արժեքն ու ընդհանուր մթերատվությունը:

Մակերեսային բարելավումների ժամանակ թփուտների կտրում հեռացում կատարվում է այն կազմալուծված կերհանդակներում, որտեղ թփուտապատվածությունը չի գերազանցում ընդհանուր տարածքի 20-25%-ը, ավելի դեպքում մակերեսային բարելավման միջոցառումներն արդյունավետ լինել չեն կարող:



Պատկեր 11. Թփուտապատ արոտային տարածքներ

Տարածված թփուտների կտրում հեռացումն իրականացվում է ձեռքով կամ հատուկ տեխնիկաներ (թփուտակտրիչներ) օգտագործելով: Թփուտները հեռացնելու համար անհրաժեշտ է կտրել արմատավզիկի հատվածից, ավելի բարձր կտրելու դեպքում դրանք նորից վերածում են: Ծլարմատավոր թփուտների ոչնչացումն անհրաժեշտ է կրկնել 2-3 անգամ, քանի որ հողում մնացած կոճղարմատները ընդունակ են վերգետնյա նոր ընձյուղներ առաջացնել: Թփուտների կտրումը արդարացված կլինի կատարել վեգետացիայի (բուսածրության) միջնամասում՝ ամռան



կեսերին: Քանի որ այդ ժամանակահատվածում բույսի արմատավզիկի հատվածում դեռևս բավարար քանակով սննդատարրեր չկան, բույսի հետագա վերածը մասամբ է տեղի ունենում:

Թփուտների հեռացումից առաջ անհրաժեշտ պայման է տեղանքի և տարածված թփուտների ուսումնասիրությունը: Պարզաբանելով թփուտների տեսակները՝ անհրաժեշտ է հեռացնել հատկապես տնտեսական արժեք չունեցող տեսակները: Հակացուցված է և անթույլատրելի այն տեսակների կտրել վերացնելը, որոնք անհետացող են և վտանգված, ռելիկտային (մնացուկային) են կամ էնդեմիկ (տեղային բնույթ կրող), նաև ունեն տնտեսական նշանակություն, ինչպես օրինակ՝ մասրենին, ալոճենին, մրտավարդը: Այս միջոցառման ժամանակ խիստ ուշադրություն պետք է դարձնել նաև կենսաբանական բազմազանության էկոհամակարգային նշանակությանն ու առանձնահատկություններին:



Մասրենի  
Rosa

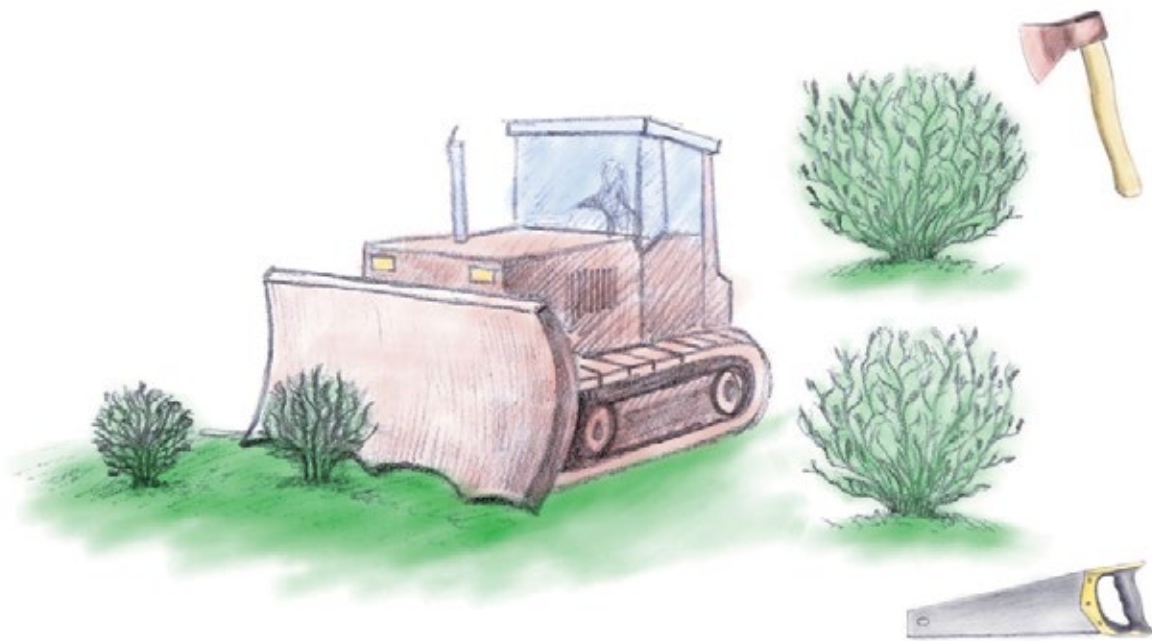


Ալոճենի  
Crataegus L.



Կովկասյան մրտավարդ  
Rhododendron caucasicum

Պայմանավորված ռելիեֆի գործոնով՝ թփուտների հեռացումը պետք է իրականացնել որոշակի խնդիրների հնարավոր առաջացումը ի նկատի ունենալով: Հատկապես զառիթափ լեռնալանջերի արոտավայրերում թփուտների հեռացումը պետք է կատարել որոշակի եղանակով՝ հողաշերտի հետագա հնարավոր հողատարման երևույթներ չարմատավորելու համար: Նման տարածքներում վատորակ թփուտային բուսականությունը անհրաժեշտ է վերացնել ամռան սկզբին՝ ակտիվ տեղումների շրջանի ավարտից հետո: Թփուտահատված տեղանքները անհրաժեշտ է պարարտացնել և անմիջապես ենթացանքով ցանել արագ աճեցողությամբ օժտված բակլազգի և դաշտավլուկազգի խոտաբույսերի խառնուրդ: Քամիներով համեմատաբար հարուստ հատվածներում թփուտների որոշ հատվածներ արդարացված է թողնել շերտերով՝ որպես պաշտպանիչ շերտ՝ մարգագետինները փչող քամիներից պաշտպանելու համար: Իսկ արևահայաց համեմատաբար չոր լանջերի կերհանդակներում թփուտները վերացնելիս թփերի առանձին հատվածներ դարավանդավորման եղանակով, լանջին հորիզոնական դիրքադրումով անհրաժեշտ է թողնել՝ որպես հողապաշտպան և հակաքայքայիչ պատվարներ, քանի որ նման կերհանդակներում, խոնավության պակասով և ջերմաստիճանի բարձրացումով պայմանավորված, ամռան կեսերից բուսածածկը հարկադիր հանգստի է անցնում և որպես կանոն նման լանջերը չորանալով գրեթե լերկանում են, որի պարագայում վաղ աշնանային ժամանակահատվածի տեղումների ազդեցությամբ ակտիվանում են հողատարման երևույթները: Որոշ դեպքերում մասսայական զարգացում ապրող թփուտների վերացումը կարելի է իրականացնել քիմիական քաղիանով՝ հատկապես տեղային տարածքներում սիստեմային (համակարգային) կամ կոնտակտ ազդեցությամբ տարբեր տեսակի հերբիցիդներով (քիմիական նյութեր) սրսկումներ կատարելով: Նման եղանակով թփուտների վերացումը բավականին լուրջ ռիսկեր է ձևավորում նաև տարբեր տեսակի խոտաբույսերի կենսազրկման առումով: Հերբիցիդներ կիրառելու համար կարևոր պայման է տարածված թփուտների ճիշտ որոշումը, քանի որ ծլարմատավոր տեսակների դեպքում կոնտակտային ազդեցությամբ հերբիցիդների կիրառումը արդարացված չէ:



Պատկեր 12. Թփուտների վերացման մեխանիկական եղանակներ

**Գուղձերի ոչնչացում:** Կերհանդակներում մակերեսային բարելավումներ կամ խնամքի և վերականգնողական միջոցառումներ իրականացնելիս կարևոր պայման է նաև տարբեր ծագման և տեսակի գուղձերի ոչնչացումը, որոնց առկայությամբ կրճատվում են կերհանդակների բուսապատվածության աստիճանն ու օգտակար մակերեսները:

Ըստ ծագման գուղձերը լինում են՝ ոտնահարային, խոտաբույսային, կոճղային, քարային, մրջնային, խլուրդային և այլն:



Պատկեր 13. տարբեր ծագման գուղձերը արտավայրերում

Ոտնահարային գուղձերը հիմնականում առաջանում են թեք լանջերում և ռելիեֆային հատվածներում վաղ գարնանը և ուշ աշնանը (խոնավ ժամանակ)՝ տևական ընթացքով անասունների անկանոն արածեցումներ կազմակերպելիս: Ինչի պարագայում լանջերին հորիզոնական դիրքով ձևավորվում են բուսածածկից զուրկ, հարթ գագաթներով մերկացած «այծուղիներ»՝ ոտնահարային գուղձեր: Վերջիններիս առաջացումով ոչ միայն կրճատվում է բուսապատվածությունն ու իջնում կերհանդակների արտադրողականությունը, այլ նաև ձևավորվում է բարենպաստ պայման հողատարման երևույթներ զարգանալու համար:





Պատկեր 14. ոսնահարային գոլդերով դեգրադացված լեռնատափաստաններ

Բուսական ծագման գոլդերն առավելապես առաջանում են մերձալպյան գոտու դեգրադացված կերհանդակներում, որոնք գտնվում են ծերացման (խտաթփային) փուլում: Նման տարածքներում հողից բարձրացած թմբերի ձևով ձևավորվում են բուսական գոլդեր: Բուսական գոլդեր հիմնականում առաջացնում են բոշխերը, կնյունները և խտաթուփ դաշտավլուկազգի ոչ արդյունավետ տեսակները, օրինակ՝ տափաստանային շյուղախոտը, խայտաբղետ շյուղախոտը, նարդուսը (կազմորի, փշախոտ) և այլն: Տափաստաններում բուսական գոլդեր հիմնականում առաջացնում են փետրախոտերն ու տափաստանային շյուղախոտը (տիպչակ):



Տափաստանային շյուղախոտ  
*Festuca sulcata* E.



Փետրախոտ  
*Stipa capillata*



Պատկեր 15. Գոլդապատված փետրախոտային լեռնատափաստան

Հետանտառային և մերձալպյան գոտու խոնավ պայմաններում գոլդեր առաջացնում են նաև մամռապատված քարերն ու ծառերի մնացորդային կոճղերը, ինչպես նաև մկնանման կրծողները, մրջյուններն ու խլուրդները, որոնք իրենց բները կառուցելիս կերհանդակների մակերեսին առաջացնում են տարբեր մեծությամբ հողակույտեր: Գոլդերի առկայությունը ոչ միայն նվազեցնում է կերհանդակների օգտակար մակերեսը, այլ նաև խանգարում է խոտհարքներում մեքենայական բերքահավաքի կազմակերպմանը և այդպիսով նպաստում բերքի կորստին՝ հարկադրաբար բարձր հունձ կատարելով:

Վերոնշյալ խնդիրների ձևավորումը կանխելու և առաջացող հետևանքները մեղմելու, վերացնելու

համար անհրաժեշտ պայման է կանխել գոլձերի առաջացումը, իսկ առկայության դեպքում անհրաժեշտ է իրականացնել միջոցառումներ՝ ուղղված գոլձերի վերացմանը:

Որպես նախագգուշական միջոցառում վաղ գարնանային և ուշ աշնանային խոնավ ժամանակահատվածներում անհրաժեշտ է կերհանդակներում (ռելիեֆային արոտավայրերում) սահմանափակել տնական արածեցումների կազմակերպումը: Անհրաժեշտ է ժամանակ առ ժամանակ փոցխումով և պարարտացումով բավարար հնարավորություն ստեղծել կերհանդակներում խոտաբույսերի կոճղարմատային և ցանցառափային զարգացման փուլերը երկարաձգելու համար:

Եթե կերհանդակների ընդհանուր մակերեսի 15-20%-ը տարբեր կամ նույն ծագման գոլձերով է պատված, անհրաժեշտ է գոլձերի վերացում իրականացնել քարհավաքով, գոլձակտրիչներով և փոցխումներով: Ունահարային գոլձավորված տարածքներում անհրաժեշտ է կատարել փոցխում և բազմամյա խոտաբույսերի խոտախառնուրդով ենթացանք՝ մերկացած այծուղիները հնարավորինս արագ բուսապատելու համար:



Պատկեր 16. Խոտաբուսային, մրջնային և խլուրդային գոլձերի վերացում



Պատկեր 17. Բուսազրկված (լերկացած) լեռնատափաստանային տարածք



**Լերկացած (բուսազրկված) հատվածների վերականգնում:** Մակերեսային բարելավման միջոցառումներով իրականացվում է նաև լրկալ տարածքներում լերկացած՝ բուսազրկված հատվածների վերականգնումը:

Լերկացած հատվածներ հիմնականում առաջանում են գյուղատնտեսական կենդանիների մակատեղերում, արոտավայրերում ջրելատեղերի, ինչպես նաև հեռագնա ճամբարային բնակատեղերի շրջակայքում, որտեղ առկա է կենդանիների կուտակում: Նման տարածքները բուսածածկի նոսրացմամբ լերկանում են: Ոտնահարումով պայմանավորված՝ լավորակ կերաբույսերը դուրս են մղվում, և տարածքը հիմնականում բուսազրկվում կամ մոլախոտվում է: Նման տարածքների վերականգնման համար առաջնահերթ անհրաժեշտություն է փոցխումն ու ենթացանքի իրականացումը՝ պարարտացման զուգակցմամբ: Իսկ տարածքի հետագա լիարժեք բուսապատման համար անհրաժեշտ է որոշակի ժամանակահատված այդ տարածքներում կենդանիների մակադատեղերը սահմանափակել և ամանակ առ ժամանակ փոխել:

**Պայքար մոլախոտվածության դեմ:** Բնական կերհանդակներից ստացվող արոտային կերի և խոտի որակը, դրանով պայմանավորված մթերատվությունը կախված են բուսածածկի կազմից: Դեգրադացված կերհանդակներում բուսածածկի բուսաբանական կազմի փոփոխությունը պայմանավորված է նաև վատորակ, վնասակար և թունավոր բուսատեսակների տարածվածությամբ, որոնց զարգացման ընթացքն ու աճը չվերահսկելը հանգեցնելու է տարածման արեալների ավելացումով մոլախոտվածության աստիճանի բարձրացման, ինչի պարագայում էլ նվազելու է կերհանդակների տնտեսական և էկոլոգիական արդյունավետությունը:

Բնական կերհանդակներում մոլախոտ են համարվում տարբեր բուսաբանական ընտանիքներին պատկանող բոլոր այն բույսերը, որոնք չունեն կերային արժեք (կոպիտ են, ոչ ուտելի, վնասակար կամ թունավոր) և որոնք, խոտի ու արոտային կանաչի կերային որակը վատացնելուց բացի, ֆիզիկական վնաս են պատճառում ընտանի կենդանիներին կամ թունավորում նրանց:



Գորտնուկ թունավոր  
*Ranenculus sceleratus*



Բանգի սև  
*Hyoscyamus niger* L.



Իշակաթնուկ  
*Euphorbia esula* L.



Շնկոտեմ դաշտային  
*Thalaspis arvensis*



Փշոտ տատասկ  
*Cirsum setorum*

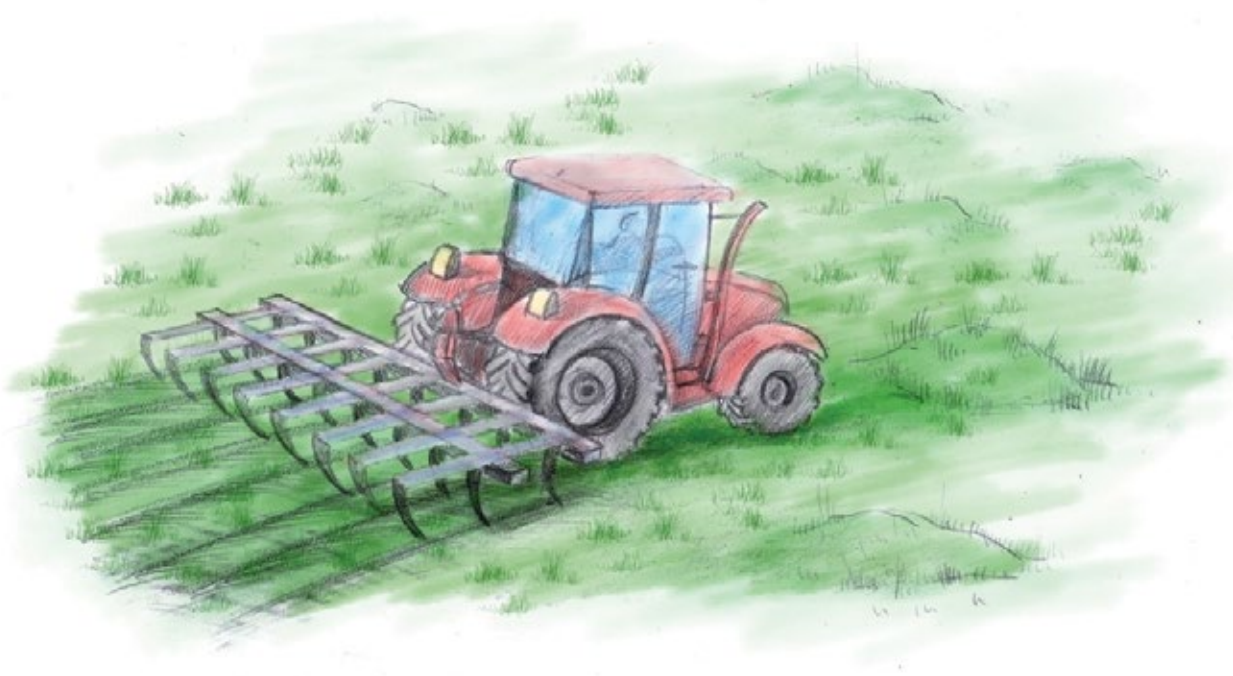


Անթավ խոզանուկ  
*Setaria glauca*

Հանրապետության տարբեր լանդշաֆտային գոտիների բնական կերհանդակներում վատորակ մոլախոտային բուսականությունը զգալի տարածվածություն ունի, առավել մեծ տարածում նման բույսերն ունեն կազմալուծված արոտներում և խոտհարքներում:

Բնական կերհանդակներում իրականացվող խնամքի և վերականգնողական աշխատանքները կարևոր նշանակություն ունեն: Մարգագետնային մոլախոտերի տարածման և զարգացման դեմ պայքարի կազմակերպումը միանշանակ կբարելավի առկա բուսածածկի բուսաբանական կազմն ու ձևավորվող արտադրանքի որակական ցուցանիշները: Մոլախոտերի վերացման համար նախագծվող աշխատանքներում առաջնահերթ պետք է ուսումնասիրվեն կերհանդակների տիպերը, բուսակացքի բուսաբանական կազմը, տեղանքի ռելիեֆը, ճմային շերտի վիճակը, որպեսզի իրականացվող միջոցառումներով վնաս չպատճառվի խոտհարքների և արոտավայրերի բուսակացքին, և հողատարման հնարավորություններ չձևավորվեն:

Մոլախոտվածության դեմ պայքարի առավել անվտանգ և արդյունավետ միջոցառում է դրանց հնձելը մինչև սերմակալումը: 2-3 տարի նման մոլախոտված տարածքներում (հատկապես խոտհարքներում), վաղ ժամկետներում հունձ կազմակերպելով, հնարավոր է նվազագույնի հասցնել սերմերով բազմացող բազմամյա և միամյա մոլախոտային տեսակների (թունավոր և վնասակար տեսակներ) տարածվածությունը: Զարգացման վաղ փուլերում հաճախակի հնձումներով մոլախոտային բույսերը չեն հասցնում կուտակել հետագա վերաճին անհրաժեշտ պահեստային սննդանյութեր և ամառային դեպրեսիայի (չորային շրջան) ժամանակահատվածում վերանում են: Մոլախոտվածության դեմ պայքարի միջոցառումներից են՝ մոլախոտերի արմատախիլ անելը, քիմիական նյութերի ազդեցությամբ դրանց վերացումը, ինչպես նաև խոտհնձի և արոտի օգտագործման հաջորդական փոփոխումը՝ արոտային և խոտհարքային շրջանառությունների իրականացումով: Լավագույն արդյունք է ապահովում նաև ժամանակ առ ժամանակ կերային հանդակներում իրականացվող փոցխումը, որի պարագայում հողի օդաթափանցելիության լավացումով մոլախոտային շատ տեսակներ հետզարգացում են ապրում:



Պատկեր 18. Խոտափային վատորակ մոլախոտվածության դեմ պայքարի միջոցառում

Քիմիական եղանակով (հերբիցիդներով) պայքարի կազմակերպման դեպքում հիմնականում պետք է օգտագործել ընտրողական ազդեցություն ունեցող կոնտակտային կամ սիստեմային ազդեցությամբ պատրաստուկներ՝ մոլախոտային թփուտների և կիսաթփուտների օջախները վերացնելու համար: Հերբիցիդների համատարած օգտագործում մակերեսային բարելավման

աշխատանքներում հակացուցված է, քանի որ զգալիորեն վնասվում են նաև երկշաքիլավոր բակլազգի տեսակները և ընդհանուր առմամբ վտանգվում է ընդհանուր կենսաբանական բազմազանությունը:

**Քուսական մնացորդների և մոլախոտվածության վերացումը հրդեհումով:** Դեգրադացված կերհանդակների բուսածածկի բուսաբանական կազմը որակյալ կերաբույսերով հարստացնելու, վատորակ մոլախոտային և տարախոտային տեսակների տարածումը կրճատելու, ինչպես նաև մնացորդային չորացած բուսազանգվածը (հնուկը) վերացնելու գործում նախկինում կիրառվում էր հրդեհումների իրականացում՝ որպես տեխնոլոգիական միջոցառում: Հրդեհումներ իրականացվում էին խիստ մոլախոտված և բուսական մնացորդային հնուկի մեծ կուտակումներով կազմալուծված կերհանդակներում: Հրդեհումների իրականացման համար կարևորվում էր ճիշտ ժամկետի ընտրությունը: Հրդեհումների համար թույլատրելի ժամկետը վաղ գարնանային ժամանակահատվածն է՝ ձնհալից անմիջապես հետո՝ մինչև բույսերի վերածը: Այս ժամանակահատվածում հրդեհումներով վերանում են հողի մակերեսին կուտակված բույսերի մնացորդային հնուկը (չօգտագործված բուսազանգված), ինչպես նաև վաղ զարգացող մոլախոտային տեսակների ծիլերն ու թփակալման հանգույցները: Վաղ գարնանային հրդեհումներով դաշտավուրկազգի և բակլազգի խոտաբույսերը հիմնականում չեն վնասվում: Թույլատրելի և ճիշտ ժամկետներում հրդեհված կերհանդակներում նոր ձևավորված բուսածածկում հիմնականում գերիշխում են հացազգի և բակլազգի տեսակները:

Խիստ մոլախոտված, թունավոր և վնասակար խոտաբույսերով և կիսաթփուտային բուսականությամբ պատված կերհանդակներում թույլատրելի ժամկետներում հրդեհումների կազմակերպման համար անհրաժեշտ պայման է համարվում նախազգուշական տարբեր միջոցառումների ձեռնարկումը՝ հետագա հնարավոր անկանխատեսելի բարդություններից խուսափելու համար: Մասնավորապես հրդեհվող տարածքում կրակի տարածման հնարավորությունները պետք է կանխվեն սահմանափակող վարելաշերտերի ձևավորմամբ:

Անթույլատրելի է և խիստ հակացուցված կերհանդակներում ուշ գարնանային կամ աշնանային ժամանակահատվածում հրդեհումների կազմակերպումը: Ուշ գարնանը մոլախոտերի և կուտակված հնուկի վերացման համար կազմակերպվող հրդեհումը ուղղակիորեն բացասաբար է անդրադառնում կերհանդակների ընդհանուր բուսածածկի վրա, քանի որ միաժամանակ վնասվում են լավորակ կերաբույսերի թփակալման հանգույցներն ու վերածած ցողունները: Նման դեպքում խիստ վատթարանում է կերհանդակների տնտեսական և բնապահպանական վիճակը:

Աշնանային ժամանակահատվածում հրդեհումներով ջերմահարվում են ձմեռման անցնող բույսերի թփակալման հանգույցները, խոտաբույսերի պաշարային սննդատարրեր սինթեզող, ասիմիլացնող մակերեսները (գետնամերձ տերևիկներ), ինչն էլ դառնում է բարձրորակ խոտաբույսերի (կոճղարմատավոր և ցանցառաթփային) վերանալու պատճառ: Եթե նույնիսկ դրանք մասամբ պահպանվում են, միևնույն է, գարնանը վերածում են շատ քիչ ընձյուղներ՝ հանգեցնելով կերհանդակների կազմալուծման խորացման և տնտեսական արժեքի իջեցման: Պետք է ի նկատի ունենալ, որ աշնանային ժամանակահատվածի հրդեհումները հակացուցված են նաև այն առումով, որ հողի մակերեսին մնացած չորացած զանգվածը (հնուկը) լավագույն միջոց է նաև ձմեռային ժամանակահատվածում ձյան տեղումների կուտակման համար, իսկ վաղ գարնանը հատկապես թեք լանջերում այն կանխում է ձնհալից ձևավորված մակերևութային ջրերի արագ հոսքի առաջացումը՝ նպաստելով ջրի ներծծման խթանմանն ու հնարավոր հողատարման կանխարգելմանը:

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում, համապատասխան օրենսդրական կարգավորումներով, խստորեն արգելված է բնական կերհանդակներում հրդեհումների կազմակերպումը: Բնական կերհանդակներում հրդեհումների կիրառման դեպքում օրենքով սահմանված կարգով նախատեսված են վարչական տույժեր և պատասխանատվություն:

**Օդային ռեժիմի բարելավում:** Ժամանակի ընթացքում բնական կերհանդակների վերին արգավանդ շերտը բնական ընթացքով ճմակալվում և ամրանում է, աստիճանաբար վատանում է հողի մեջ օդաթափանցելիությունը, ստեղծվում են գլխավորապես ոչ բավարար թթվածնային



(անաերոբ) պայմաններ, հետ է զարգանում աերոբ միկրոօրգանիզմների գործունեությունը, որի պարագայում դանդաղում է նաև օրգանական նյութերի քայքայումը: Այսպիսի պայմաններում ձևավորվում է բուսածածկի բնական կազմալուծում, ինչով պայմանավորված՝ կերհանդակներն անցնում են ծերացման փուլ (խտաթփայինների զարգացման շրջան) և այլասերվելով կորցնում տնտեսական և բնապահպանական նշանակությունը: Սկսում են զարգանալ այն բուսատեսակները, որոնք ավելի հարմարված են այդ պայմաններին:



Պատկեր 19. խտաթփային բուսածածկով դեգրադացված մարգագետնատափաստաններ

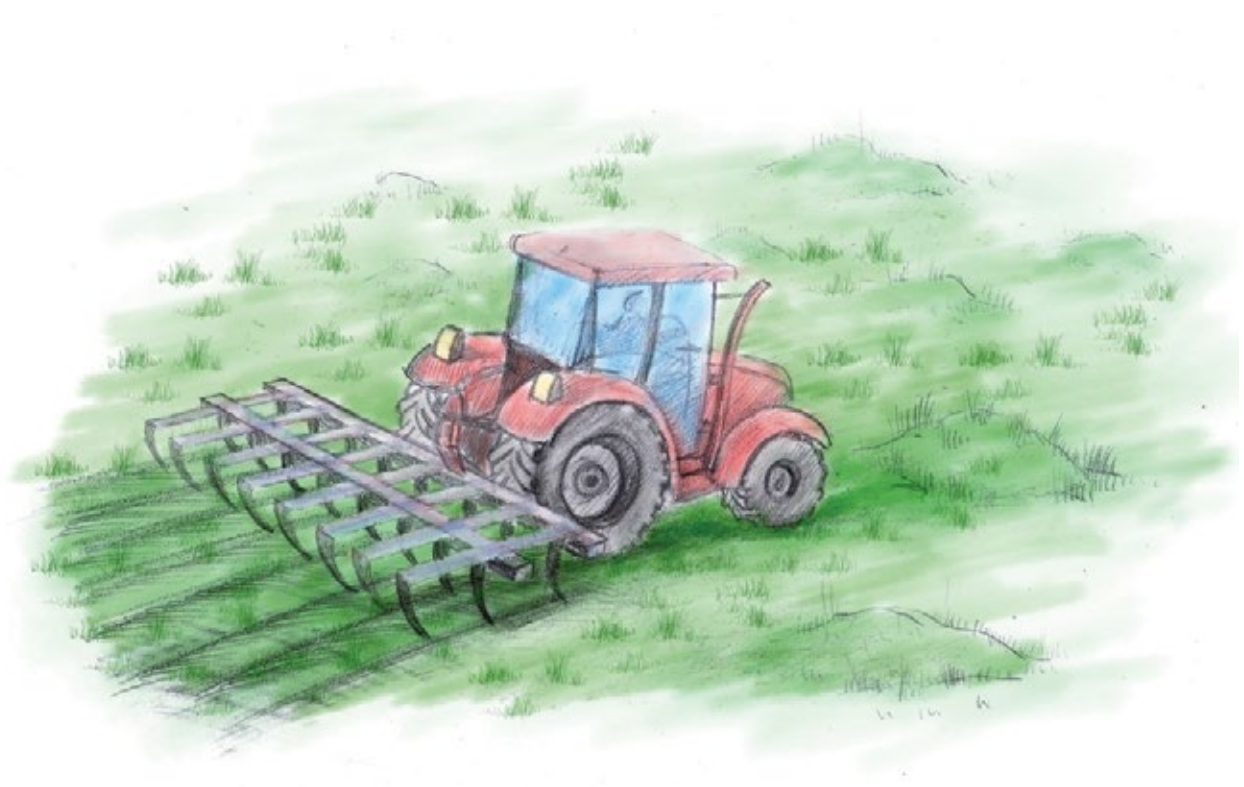
Նմանատիպ խնդիր ձևավորվում է նաև գերօգտագործված և բարձր տրորվածություն ունեցող արոտավայրերում, երբ ոտնահարման տևական ազդեցության տակ հողի պնդացումով խախտվում է օդաթափանցելիությունը, ինչի պատճառով կերհանդակներում բուսական ծածկոցը հետ է զարգանում, նոսրանում, և շատ դեպքերում տարածքի բուսազրկմամբ ձևավորում էոզոգիայի նոր զարգացող օջախներ:



Պատկեր 20. ոտնահարված (տրորված) լեռնատափաստաններ

Բնական և արհեստական (մարդածին) գործոններով պայմանավորված՝ դեգրադացման այս գործընթացը, որ առավելապես արդյունք է հողի մեջ օդաթափանցելիության կրճատման, անհրաժեշտ է կանխարգելել ճիշտ կառավարմամբ կամ արհեստական միջամտությամբ վերացնել, որպեսզի կանխվի ձևավորված դեգրադացիայի հետագա զարգացումն ու առկա հետևանքները վերականգնվեն:

Մակերեսային բարելավումներով կամ կերհանդակների խնամքի միջոցառումներով հողի օդաթափանցելիությունը (աերացիան) կարգավորելու տարբեր մեթոդներ կան, որոնցից կիրառական առումով թերևս ամենաարդարացվածներն են փոցխման և մարգագետնային կուլտիվատորներով (հողը փխրեցնող գյուղատնտեսական գործիք) հողի շերտը ճեղքավորելու, փխրեցնելու գործառնությունները: Վերջիններիս իրականացումով խթանվում է բարձրորակ ցանցառաթփային և կոճարմատավոր կերաբույսերի աճելիությունը: Միևնույն ժամանակ, կերհանդակները զարգացման երիտասարդական և հասունացման փուլերում տևական ժամանակ պահելով, ձևավորվում են հնարավորություններ՝ ապահովելու կուլտուրական վիճակի պահպանումն ու արտադրողականության բարձրացումը:



#### Պատկեր 21. Հողի օդաթափանցելիության բարելավում

Հողում օդաթափանցելիությունը բարելավելու նպատակով իրականացվող փոցխման աշխատանքները տարբեր լանդշաֆտային գոտիներում անհրաժեշտ է կատարել տարբեր ժամկետներում՝ հաշվի առնելով տեղանքի կենսակլիմայական պայմաններն ու մարգագետնային բուսածածկի բուսական կազմը: Առավել բարձրադիր լեռնային լանդշաֆտների կերհանդակներում (հետանտառային բարձրադիր և մերձալպյան գոտիներ) փոցխման աշխատանքները աշնանային ժամանակահատվածում արդարացված չէ կատարել, քանի որ փոցխումով հիմնականում մերկացվում են ճմային շերտի վերին հորիզոնում գտնվող բույսերի արմատավզիկներն ու թփակալման հանգույցները, որի պատճառով շատ բույսեր ձմեռային ժամանակահատվածում ցրտահարվում և ոչնչանում են: Այդ իսկ պատճառով բարձրադիր գոտիների բնական կերհանդակների փոցխումն անհրաժեշտ է իրականացնել գարնանը՝ հիմնականում բույսերի վերածի շրջանում: Իսկ չորային գոտիներում (կիսաանապատային, տափաստանային գոտիներ) կերհանդակների փոցխումը ուշ գարնանային ժամանակահատվածում նույնպես ռիսկային է այն պարզ պատճառով, որ մերկացած թփակալման հանգույցները չորային (ամառային) ժամանակահատվածում հիմնականում չորանում են:

Սակավ տեղումներով գոտիների կերհանդակներում փոցխման աշխատանքներ անհրաժեշտ է կատարել վաղ գարնանը կամ ամռան վերջին, որպեսզի մինչև կայուն չոր եղանակի կամ ձմեռային հանգստի անցնելը բուսածածկը հարմարվի նորացված պայմաններին և ձևավորի դիմադրողականություն:

Փոցխումը բնական կերհանդակներում անհրաժեշտ է կատարել սովորական փոցխերով կամ սկավառակավոր փոցխերով (մինչև 5-6 սմ խորությամբ):





Պատկեր 22. խոտհարքային բուսածածկի խնամք փոցխումով

Սկավառակավոր փոցխերով փոցխումն ավելի արդարացված է այն բուսածածկ տարածքներում, ուր առավելապես գերակշռում են կոճղարմատավոր հացազգիները, քանզի դրանց կտրատումը նպաստում է բուսապատվածության հետագա ավելացմանը, իսկ ցանցառափային դաշտավլուկազգիներով և բակլազգիներով հարուստ կերհանդակներում սկավառակավոր փոցխով փոցխումը արդարացված չէ, քանի որ ավելանում է բույսերի մեխանիկական վնասվածությունը, ինչն էլ պատճառ է բուսածածկի հետագա նոսրանալուն:

Բնական ընթացքով դեգրադացվող կերհանդակներում ծերացման և այլասերման գործընթացը մեղմելու և կերհանդակները երիտասարդացնելու, կուլտուրականացնելու համար լավագույն միջոց կարող է համարվել օդաթափանցելիության կարգավորումը ճմային շերտի փխրեցումով՝ օգտագործելով մարգագետնային ֆրեզներ (պտտվող սայրով թմբուկավոր գյուղատնտեսական մեքենա)կամ անթև կուլտիվատորներ:



Պատկեր 22. ճմային շերտի խնամքի տեխնիկական միջոցներ

Նման դեպքում մինչև 8-10 սմ խորությամբ փխրեցումը նպաստում է օդաթափանցելիության լավացմանը: Այս գործառույթը խթանում է նոր բույսերի՝ վեգետատիվ եղանակով բազմացումը: Սկզբնական շրջանում չնայած, որ զգալիորեն վնասվում է մարգագետնի բուսածածկը, բայց այնուհետև բուսածածկը բարելավված պայմաններում աստիճանաբար խտանում և հարստանում է՝ ապահովելով բարձր արտադրողականություն և որակական ցուցանիշներ:

Դեգրադացված կերհանդակներում բարելավման նպատակով փոցխում կիրառելիս առավելապես պետք է հաշվի առնել բուսակացքի բուսաբանական կազմն ու ճիմի վիճակը, որովհետև շատ դեպքերում փոցխումով օդային ռեժիմի կարգավորումը զուգակցվում է բուսածածկի և ճմային շերտի մեխանիկական վնասվածության հետ, ինչն էլ տևական ժամանակ՝ 1-2 տարի, կարող է բացասաբար անդրադառնալ մարգագետնի վիճակի վրա:

Առավել լավ արդյունք կարելի է ստանալ, երբ փոցխումով օդային ռեժիմի կարգավորումը զուգակցվի պարարտացմամբ սննդային ռեժիմի կարգավորման և բազմամյա խոտաբույսերի ենթացանքով բուսածածկի հարստացման հետ:

**Սննդային ռեժիմի բարելավում:** Բույսերի սննդառության համակարգ ասելով պետք է հասկանալ հողի մեջ սննդային միացությունների մակարդակի և բույսերի կողմից սննդատարրերի պահանջի հարաբերակցության դինամիկ փոփոխությունը վեգետացիայի ընթացքում՝ համապատասխան զարգացող բուսածածկի փոփոխվող պահանջներին և նրանց օգտագործման խնդիրներին:

Մակերեսային բարելավումների արդյունավետ միջոցառումներից է հողի սննդային ռեժիմի կարգավորումը պարարտացման միջոցով: Դեգրադացված կերհանդակներում հումուսագոյացման գործընթացների հետզարգացումը նույնպես բացասաբար է անդրադառնում մնացորդային բուսածածկի աճեցողության հնարավորությունների վրա: Ուստի հողի մեջ մատչելի սննդատարրերի ներմուծումը էականորեն նպաստելու է առկա բուսածածկի աճի բարելավմանն ու արտադրողականության ավելացմանը: Տարբեր ծագման (օրգանական, հանքային) պարարտանյութերի կիրառումը դեգրադացված կերհանդակներում ոչ միայն բարձրացնում է կերհանդակների բերքատվությունը, այլև էապես նպաստում է բուսապատվածության խտացմանը, լավացնում է ստացվող բերքի որակը, փոխվում է բուսակացքի տեսակային կազմը, կանոնավորվում է հողի միկրոֆլորան:

Կերհանդակների պարարտացմամբ հողի կլանող համալիրում ավելանում է բույսերին անհրաժեշտ մատչելի սննդատարրերի քանակը, ինչը հանգեցնում է հետագա աճի և աիլուկավորման հնարավորությունների մեծացման, քանի որ նպաստում է նաև խոտաբույսերի պահեստային սննդանյութերի լիարժեք կուտակմանը: Վերջինս գլխավոր երաշխիք է նաև կազմալուծված բուսական համակեցության հետագա զարգացման, հարստացման և խտացման համար: Խնամքի և վերականգնողական աշխատանքներում, հողի սննդային ռեժիմի կարգավորման գործում առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է հատկացնել.

- առկա բուսածածկի բուսաբանական կազմին,
- բարելավվող լանդշաֆտային գոտու կենսակլիմայական պայմաններին,
- հողի մեջ մատչելի սննդատարրերի պարունակության ցուցանիշին (հողի քննությամբ որոշված):

Կախված բարելավվող կերային հանդակի տիպից, գոտու կենսակլիմայական պայմաններից և հողի մեջ սննդատարրերի պարունակության աստիճանից՝ պարարտացման նորմաներ սահմանելով և տարբեր հանքային ու օրգանական պարարտանյութեր կիրառելով, ինչպես առանձին-առանձին, այնպես էլ համակցված օգտագործումով հնարավոր է ստեղծել նպաստավոր պայմաններ բուսածածկի հետագա աճեցողության և զարգացման համար:

Սննդային ռեժիմի բարելավման համար օգտագործվում են ինչպես օրգանական, այնպես էլ հանքային տարբեր պարարտանյութեր, որոնց տրման ժամանակահատվածը և չափաբաժինները պայմանավորվում են հողի որակական կազմով, բուսապատվածության աստիճանով և բուսակացքի բուսաբանական կազմով:



Պատկեր 23. Օրգանական (գոմաղբ) և հանքային (ագրոտական) պարարտանյութերով պարարտացում

Օրգանական պարարտանյութերից կիրառական մեծ նշանակություն ունի հասունացած գոմաղբի, գոմաղբահեղուկի (ժիժա), հեղուկ գոմաղբի և կոմպոստների (օրգանական պարարտանյութ) օգտագործումը: Բնական կերհանդակներում այս խմբի պարարտանյութերից առավել մեծ գործածական հնարավորություն ունի գոմաղբի օգտագործումը: Հասունացած գոմաղբով պարարտացման լավագույն նորման կազմում է 20-25 տ մեկ հեկտարի համար: Գոմաղբով պարարտացման լավագույն ժամկետը աշնանային ժամանակահատվածն է՝ մինչև կայուն ձյունածածկի ձևավորումը: Գոմաղբը կերհանդակներում անհրաժեշտ է շաղ տալ, կույտերով թողնելը քիչ արդյունավետ է: Շաղ տրված գոմաղբը, հողի մակերեսին աստիճանաբար քայքայվելով, ներծծվում է հողի մեջ՝ նպաստելով միկրոկենսաբանական գործընթացների ակտիվացմանը, հողի մակերեսին կուտակված կիսաքայքայված օրգանական զանգվածի (հնուկի կուտակումներ) քայքայմանը, հողի կառուցվածքի և օդաթափանցելիության լավացմանը: Գոմաղբով պարարտացումը մեծ ազդեցություն է թողնում նաև կերհանդակների բուսակացքի բուսաբանական կազմի վրա, նպաստում է դաշտավայրկազգի և բակլազգի տեսակների ավելացմանը և տարախոտային ու բոշխային տեսակների հետ զարգանալուն: Գոմաղբով պարարտացման առավելությունը կայանում է նրանում, որ գոմաղբը հողում աստիճանաբար է քայքայվում, և նրա հետազդեցությունը տևում է մի քանի տարի:

Մանդային ռեժիմի կարգավորման գործում մեծ նշանակություն ունեն հանքային՝ ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերով պարարտացումը: Վերջիններիս գործածության ժամկետները, չափաբաժիններն ու կարգը նույնպես պայմանավորված են դեգրադացվածության աստիճանից, կերհանդակների տիպից, բուսակացքի կազմից, լանդշաֆտային գոտու կլիմայական պայմաններից և հողում սննդատարրերի պարունակության աստիճանից:

Դեգրադացված խոտհարքերի և արոտավայրերի բուսականության աստիճանի բարձրացման, բերքատվության ավելացման և որակական կազմի բարելավման առավել արագ և արդյունավետ եղանակ է հանքային պարարտանյութերով պարարտացման կազմակերպումը: Հանքային պարարտանյութերը (N, P, K) առավել արդյունավետ է կիրառել համատեղ, հիմնավորված չափաբաժիններով՝ ելնելով հողում սննդատարրերի պարունակությունից: Ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերը գործածվում են աշնանը (հիմնական պարարտացումով) և վաղ գարնանը (սնուցումների տեսքով): Աշնանային պարարտացումը նպաստում է կազմալուծված բուսակացքի բուսաբանական խմբերի ձմեռադիմացկունության բարձրացմանը, ինչպես նաև գարնանային շրջանում արդյունավետ վերած կազմակերպելուն: Ազոտական պարարտանյութերը հիմնականում օգտագործվում են վաղ գարնանը՝ բույսերի վերածի շրջանում, և ամռանը՝ սնուցումների տեսքով: Որոշ տիպի կերհանդակներում (դաշտավայրկազգի-տարախոտային), ուր բուսակացքում բակլազգիները անհամեմատ սակավ են, աշնանային ժամանակահատվածում արդարացված է կատարել նաև ազոտային պարարտացում՝ ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերի հետ համակցված: Նման եղանակով պարարտացումը նպաստում է ձմեռման անցնող բույսերի պահեստավորող օրգաններում պահեստային սննդատարրերի բավարար չափով կուտակմանը, ինչն էլ երաշխիք է ապահովում ձմեռման և գարնանային կայուն վերածի համար:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ Հայաստանի որոշ լանդշաֆտային գոտիների արոտավայրերում արածեցումը շարունակվում է մինչև ուշ աշուն, որի պարագայում բազմամյա խոտաբույսերը, չունենալով բավարար ասիմիլացնող (յուրացնող) մակերես, չեն կարողանում կուտակել բավարար քանակությամբ պահեստային սննդանյութեր, ուստի առավել նպատակահարմար է և արդարացված համատեղ՝ հանքային (N, P, K) և օրգանական (գոմաղբ) պարարտացումը կազմակերպել աշնանային ժամանակահատվածում, որի դեպքում վաղ գարնանը բույսերը, հողում ունենալով բավարար քանակով մատչելի սննդատարրեր, արագ վերածում են, օգտագործվելուց (արածեցում) հետո արագ ախլուկավորվում և ապահովում են բարձր արտադրողականություն:

Դեգրադացված և կազմալուծված կերհանդակներում պարարտացումով բուսածածկի վերա-



կանգնողական միջոցառումներ իրականացնելիս՝ աշնանը, մինչև կայուն ցրտերը սկսվելը, առավել արդարացված է կերհանդակները պարարտացնել գոմաղբով, ֆոսֆոր-կալիումական պարարտանյութերով (համատեղ գործածությամբ), իսկ գարնանը՝ վերաճի շրջանում, ազոտական պարարտանյութերով: Աշնանը չպարարտացնելու դեպքում առաջին իսկ հնարավորության ժամանակ բոլոր տեսակի պարարտանյութերով (օրգանական, հանքային) կարելի է պարարտացնել վաղ գարնանը, իսկ ազոտով սնուցումը միանշանակ արդարացված է կատարել բույսերի վերաճի շրջանում:

Դեգրադացված արոտների և խոտհարքերի բուսականությունն ավելացնելու, բուսակացքը հարստացնելու և բերքատու ցուցանիշներն էականորեն ավելացնելու, ինչպես նաև շրջակա միջավայրի էկոլոգիական վիճակը չվտանգելու համար բնական կերհանդակների՝ հանքային պարարտանյութերով պարարտացման լավագույն միջին նորերը մեկ հեկտարի համար կազմում են՝ 2,5 g ամոնիակային սելիտրա, 3 g հասարակ սուպերֆոսֆատ և 2,0 g կալիումական աղ:

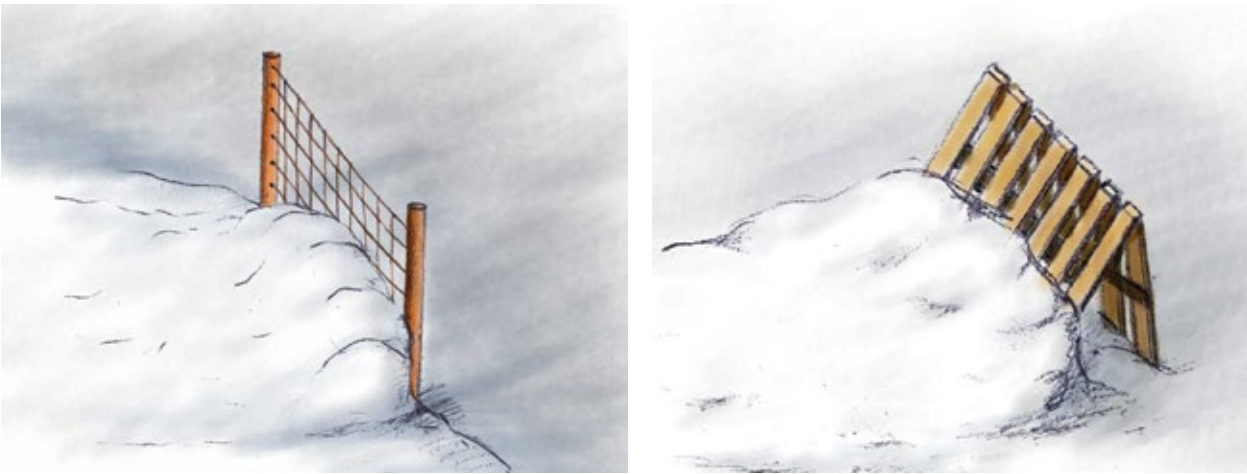
Հարկ է նշել, որ բնական կերհանդակներում խնամքի և վերականգնողական (բարելավման) աշխատանքների ժամանակ պարարտացման դեպքում և՛ տնտեսապես, և՛ բնապահպանական առումներով արդարացված է նախապատվությունը տալ օրգանական ծագման (գոմաղբ, գոմաղբահեղուկ, կոմպոստ) պարարտանյութերով պարարտացմանը, որպեսզի ոչ միայն բարելավվի հողի որակական կազմն ու բույսերի սննդառությունը, այլ նաև նվազագույնի հասցվեն բոլոր հնարավոր բացասական հետազդեցությունները շրջակա միջավայրում, ինչն ակնհայտ է քիմիական պարարտանյութերի տեսակի գործածության պարագայում: Վերջինիս կիրառումը պետք է ունենա խիստ նորմավորված և չափավորված բնույթ, քանի որ ժամանակի ընթացքում ուղղակի և անուղղակի ազդեցություններ է ունենում բնական ռեսուրսների (ջուր, բուսականություն) վրա՝ ձևավորելով նաև որոշակի ռիսկեր ընդհանուր կենսաբազմազանության զարգացման օրինաչափությունների վտանգման և ընդհանրապես շրջակա միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռության խախտման առումներով: Օրգանական պարարտանյութերի կիրառումը մեծ կարևորություն և նշանակություն ունի նաև էկոլոգիապես մաքուր արտադրանք (կաթնամթերք և մսամթերք) ստանալու առումով:

**Ջրային ռեժիմի կարգավորում:** Հողում առկա խոնավության պաշարով պայմանավորվում է կերհանդակների բուսապատվածության աստիճանը, բերքատվության չափն ու ստացվող բերքի որակը: Հողում կուտակվող ջրի աղբյուրները հիմնականում բնական տեղումներն են և խորքային ջրերը: Հանրապետության վարչական տարածքի ռելիեֆային պայմաններում խոնավության գործոնը խիստ փոփոխական է. գոգավորություններում և բարձր լեռնային հարթություններում կարող է բարձր լինել, իսկ լեռնալանջերում և հատկապես ջրբաժաններում ու ցածրադիր չորային գոտիներում՝ խիստ ցածր: Բնական կերհանդակների արտադրողականության բարձրացման և ստացվող բուսազանգվածի որակական ցուցանիշների լավացման գործում վճռորոշ նշանակություն ունի կերհանդակներում ջրային ռեժիմի կարգավորումով հողի խոնավության ցուցանիշների բարելավումը: Բարելավման և վերականգնողական միջոցառումներ նախագծելիս՝ հատկապես դեգրադացված կերհանդակների բարելավման ժամանակ, կարևոր հանգամանք է տարբեր միջոցառումների իրականացումով չորային գոտիներում հողի խոնավունակության բարձրացումը:

Ջրային ռեժիմի բարելավման համար կիրառվում են տարբեր միջոցառումներ՝ ոռոգում, ձյան կուտակում, լիմաններով մակերևութային հոսքերի կառավարում և այլն: Ջրային ռեժիմի կարգավորման հնարավորությունները հիմնականում պայմանավորված են տեղանքի կլիմայական պայմաններով, ինչպես նաև ջրապահովվածության մակարդակով:

Ցածրադիր տափաստանային չոր գոտիների բնական կերհանդակներում ջրային ռեժիմի հնարավոր կարգավորումը պայմանավորված է ոռոգումների կազմակերպման հետ, որի համար հնարավորության դեպքում օգտագործվում են բնական տեղումներից ձևավորվող մակերևութային հոսքերը (սելավաջրեր), ինչպես նաև արհեստական ջրամբարների հնարավոր ջրային ռեսուրսները: Արհեստական ոռոգումներով հողի խոնավության ավելացումը նպաստում է բուսակացքի փոփոխվելուն, բուսապահովվածության ավելացմանը և արտադրողականության

ցուցանիշների բարձրացմանը: Տեղումներով աղքատ ցածրադիր գոտիների (կիսաանապատային, չոր տափաստանային գոտիներ) բնական կերհանդակներում, հնարավոր ոռոգումներից զատ, կարևոր միջոցառում է բնական տեղումների՝ հատկապես ձյան կուտակումների ավելացումը, ինչը բոլոր լանդշաֆտային գոտիներում կարելի է իրականացնել շարժական կուլիաների (փայտյա պատվարների, պոլիէթիլենային ցանցերի) միջոցով կամ բնական կերհանդակներում կուլիսային (հողապաշտպան) ցանքեր ստեղծելով: Փայտյա շարժական կուլիաները հիմնականում ձմեռային ժամանակահատվածում տեղադրվում են քամիներով առատ տարածքներում՝ այդպիսով նպաստելով ձյան կուտակումների ավելացմանը, իսկ կուլիսային ցանքեր իրականացնելու համար կիրառվում են բարձրացողուն բույսեր, օրինակ՝ արևածաղիկ, եգիպտացորեն, որոնք բնական կերհանդակներում ցանվում են 3-5 շարքով: Հասունացած կողրերը և զամբյուղները (արևածաղկի ծաղկաբույլերը) հավաքելուց հետո ցողունները մնում են կերհանդակներում և պատվարի դեր կատարելով՝ նպաստում են ձյան կուտակումներին: Կուտակվող ձյան պաշարը դանդաղ հալոցքով մակերևութային հոսքեր չի ձևավորում և ամբողջությամբ ներծծվելով հողի մեջ՝ բարձրացնում է խոնավունակությունը, ինչն էլ դրական ազդեցություն է ունենում կերհանդակների ընդհանուր վիճակի վրա:

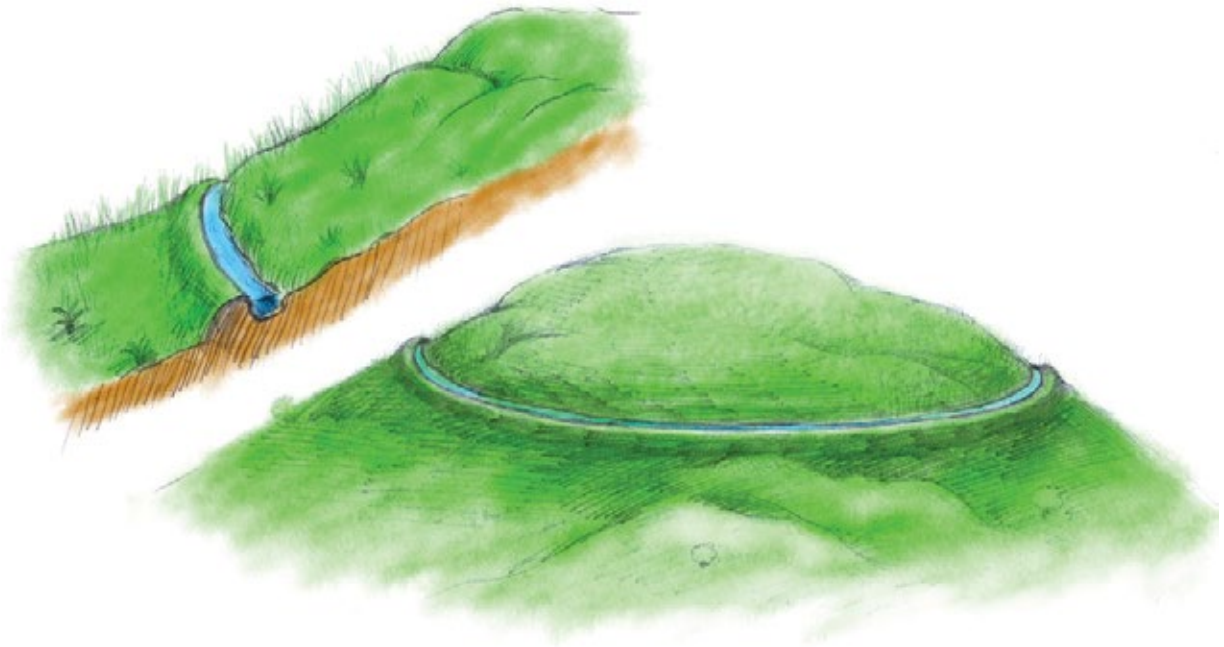


Պատկեր 24. ձնհավաք արհեստական կուլիսային ցանց և պատվար



Պատկեր 25. բարձրացողուն մշակաբույսերով կուլիսային ցանք

Առավելապես թեք լանջերում առկա բնական կերային հանդակներում հողի խոնավացման պայմանները բարելավելու և խոնավության գործոնն ավելացնելու համար անհրաժեշտ է իրականացնել լիմանների կառուցապատում՝ լանջին հորիզոնական դիրքով: Լիմանների կառուցապատումն ենթադրում է մինչև 50-70 սմ խորությամբ առունների ձևավորում՝ ճմապատ հողապատնեշով, որի պարագայում գարնանային ձնհալից ձևավորվող մակերևութային հոսքերը կուտակվում են այդ տարողություններում և, դանդաղ ներծծվելով հողի մեջ, բարձրացնում են խոնավունակությունը, ինչով պայմանավորված ձևավորվում է բուսածածկի հարստացում և բերքատու ցուցանիշների ավելացում: Կախված լանջի երկարությունից՝ արդարացված է բազմահարկ լիմանների կառուցումը միմյանցից որոշակի հեռավորությամբ, ինչը պայմանավորվում է լանջի թեքության աստիճանով: Եթե լանջի թեքությունը թույլ է, միջլիմանային տարածությունը պետք է մեծ սահմանել, իսկ առավել բարձր թեքությամբ լանջերում հեռավորությունները փոքր են սահմանվում: Թեք լանջերում լիմանների կառուցապատումով կանխվում է նաև հողածածկի հնարավոր էռոզացումը: Ձևավորված լիմանները կուտակված ջրի պաշարով կարելի է օգտագործել նաև որպես ժամանակավոր ջրելատեղ՝ արոտային շրջանում կենդանիների ջրապահովումը կազմակերպելու համար:



Պատկեր 26. թեք լանջերի ջրհավաք լիման

Որոշ դեպքերում լեռնային գոգավոր հատվածներում ձյան հալոցքից և հորդառատ անձրևներից հետո տեղի է ունենում ջրի մեծածավալ կուտակումներ, ինչի ձևավորումով և պահպանման տևականությամբ պայմանավորված՝ նման տարածքների կերհանդակների բուսածածկը կարող է վերանալ: Խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ է գերխոնավ տարածքներում ջրային ռեժիմը կարգավորել դրենաժային համակարգի կառուցումով, այսինքն՝ ջրերի երկարատև լճացումը կանխելու համար անհրաժեշտ է լճացող տեղերում ունենալ 20-25 սմ խորությամբ առուններ, որոնցով կանխվելու է ջրերի կուտակումը գոգավոր հատվածներում:





Պատկեր 26. ազոնալ գերխոնավ տարածքներից ջրահեռացում բաց դրենաժավորմամբ

Մակերեսային բարելավումներով ներկայացված խնամքի և վերականգնողական աշխատանքներում կարևոր միջոցառում է նաև գերխոնավ կերհանդակներում խորքային ջրերի մակարդակի բավարար չափով պահպանումը՝ ճմաշերտի հետագա հնարավոր ճահճացումից խուսափելու համար: Խնդիրը հնարավոր է լուծել՝ ստորգետնյա և վերգետնյա հիդրոտեխնիկական կայուն համակարգեր ձևավորելով, մասնավորապես ստորգետնյա դրենաժավորման համակարգ անցկացնելով, ինչպես նաև վերգետնյա ակոսային կամ լիմանային բաց ջրահեռացման համակարգեր ձևավորելով: Նման կառուցվածքների գործարկումը ենթադրում է ստորգետնյա՝ խորքային ջրերի մակարդակի իջեցում հողի մակերեսից 60–80 սմ խորության վրա, որպեսզի ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում ապահովվի հողի լրիվ խոնավության 60–80%-ը միայն, ինչն էլ կարևոր պայման է տարաբնույթ բուսակացքերի բնականոն ընթացքով զարգացման հնարավորություն ձևավորելու համար:

Բարելավումով վերականգնված արոտավայրերում կայուն հետագա արոտագտագործում իրականացնելու համար անհրաժեշտ պայման է նաև ջրարբիացման կազմակերպումը, այսինքն՝ կենդանիների խմելաջրի ապահովման համար ջրելատեղերի կառուցումը: Արոտների ջրարբիացման համար որպես աղբյուր օգտագործվում են մակերևութային բնական հոսքերն ու ստորգետնյա ջրերը:



Պատկեր 27. ջրարբիացված արոտավայրեր

Կառուցված ջրելատեղերում մշտահոս ջրի՝ ձևավորվող ավելցուկային քանակությունները անհրաժեշտ է օգտագործել նաև կերհանդակները ոռոգելու համար:

Համեմատաբար հարթ տարածքներում կառուցվող ջրելատեղերը միմյանցից պետք է ունենան 1,5-2 կմ հեռավորություն, իսկ ռելիեֆային հատվածներում՝ 0,8-1,2 կմ հեռավորություն:

**Ենթացանքով բուսակացքի հարստացում (հիմնանորոգում):** Նոսրացած և կազմալուծված բուսածածկով կերհանդակների բուսակացքի հարստացման և բուսապատվածության աստիճանի բարձրացման նպատակով կիրառվող տեխնոլոգիական միջոցառումների հետ պետք է հոգ տանել, որ առկա բուսակացքում լավորակ կերային խոտաբույսերի մասնակցությունը լինի բարձր: Այս խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ է բարելավվող կերհանդակներում՝ իրականացնել կենսաբանորեն համատեղելի բակլազգի և դաշտավլուկազգի բազմամյա խոտաբույսերի խառնուրդով ենթացանք:

Ենթացանքը ագրոտեխնիկական միջոցառում է, որն իրականացվում է նոսրացած բուսածածկով և աղքատացած բուսակացքով կերհանդակներում՝ որոշակի (հիմնավորված) չափաբաժիններով տարբեր (կենսաբանորեն համատեղելի) խոտաբույսերի սերմեր շաղ տալով, առանց ճմային շերտի հիմնաշրջման:

Տարբեր լանդշաֆտային գոտիների դեգրադացված արոտավայրերում և խոտհարքներում կատարվող ենթացանքով զգալիորեն լավանալու է բուսակացքի բուսաբանական կազմը և բարձրանալու է կերհանդակների էկոլոգիական և տնտեսական արդյունավետությունը:

Կերհանդակներում ենթացանք հիմնականում կատարվում է բազմամյա խոտաբույսերով, առանձին դեպքերում, երբ հողի բուսապատվածությունը շատ է նոսրացած և հնարավոր է հողատարման երևույթների արագ զարգացում, նման պայմաններում անհրաժեշտ է ենթացանքի խոտախառնուրդում ներգրավել նաև միամյա, արագ աճեցողությամբ օժտված հացազգի և բակլազգի տեսակներ (աշնանացան աշորա, թավոտ վիկ)՝ հնարավորինս արագ բուսածածկ ձևավորելու նպատակով:



Աշորա  
Secale cereal L.



Թավոտ վիկ  
Vicia vilosa L.

Բազմամյա խոտաբույսերի սերմերով ենթացանք կատարելիս անհրաժեշտ է, տվյալ լանդշաֆտային գոտու հողակլիմայական պայմաններից ելնելով, կատարել բուսատեսակների ճիշտ ընտրություն և հաշվարկել ցանքի նորման խառնուրդի մեջ: Շրջանացվող բուսատեսակների ընտրության գործում հաշվի պետք է առնել բարելավվող էկոհամակարգի բուսակացքի բուսաբանական կազմը, որպեսզի ընտրված տեսակների հետագա շրջանացումով (գյուղատնտեսական մշակույթների տեղայնացմամբ) գոյության պայքարի տարբեր դրսևորումներում տեսակի պահպանության խնդիրներ չառաջանան:

Ենթացանք իրականացնելու համար ենթադրվում են հետևյալ հաջորդական քայլերը.

- բարելավող տարածքի բուսածածկի գնահատում, բուսակազմում առկա բուսաբանատնտեսական խմբավորումների պարունակության և հարաբերակցության պարզաբանում,
- գնահատված լանդշաֆտի բուսատեղի պայմաններին հարմարվող և բուսակազմին համատեղելի խոտաբույսերի (դաշտավլուկազգի և բակլազգի) տեսակների ընտրության իրականացում,
- նախատեսվող ենթացանքի խոտախառնուրդում բուսաբանական խմբավորումներից (դաշտավլուկազգի և բակլազգի) կենսաբանորեն համատեղելի տեսակների քանակի սահմանում,
- ընտրված տեսակների մասնակցության չափաբաժնի և հարաբերակցության սահմանում խոտախառնուրդում,
- խոտախառնուրդում, ըստ մասնակցության տոկոսի, տեսակների սերմերի կշռային չափաբաժինների (նորմայի) հաշվարկում,
- ըստ բուսածածկի խտության՝ կազմված խոտախառնուրդով 1 հա-ի համար սերմանյութի նորմայի սահմանում:

Ենթացանք կատարելու համար հիմնականում օգտագործվում են կուլտուրական բազմամյա բակլազգի և դաշտավլուկազգի խոտաբույսերի սերմեր, ինչպես նաև նույն տարածքից կամ լանդշաֆտներից հավաքված արժեքավոր վայրի կերաբույսերի սերմեր: Ենթացանք կատարելիս առաջնահերթ ուշադրություն պետք է հատկացնել կերհանդակների առկա բուսակազմին, եթե բուսակազմում դաշտավլուկազգիների պարունակությունը բարձր է, ենթացանքի համար խառնուրդում ներգրավում են միայն բակլազգի տեսակներ, իսկ եթե գերակշռողը տարախոտային տեսակներն են, խառնուրդում որոշակի հարաբերակցությամբ վերցվում են բակլազգի և դաշտավլուկազգի տեսակներ: Ենթացանքի կատարման համար առաջնահերթ կարևորվում է տարածքի նախապատրաստումը և կատարման ժամկետի որոշումը: Բարելավվող կերհանդակներում կուլտուր-տեխնիկական աշխատանքների ավարտից հետո՝ աշնանը՝ վեգետացիայի ավարտին, կատարվում է փոցխում հիմնական պարարտացումով (գոմաղբ, ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութեր): Կախված լանդշաֆտային գոտու կլիմայական պայմաններից՝ ուշ աշնանը կամ վաղ գարնանը կատարվում է պահանջվող չափաբաժիններով սերմերի ենթացանք: Սերմումը կարելի է կատարել և՛ շարքացանով (խոփիկներ ունեցող խոտաբույսերի շարքացան), և՛ սովորական շաղացան եղանակով: Սերմերի հնարավոր հողածածկման համար անհրաժեշտ է տարածքը փոցխել կամ ցաքանել: Առավել ռելիեֆային հատվածներում, ուր տեխնիկայի շահագործում հնարավոր չէ, սերմերի հողածածկման համար անհրաժեշտ է կիրառել ավանդական մեթոդ՝ ոչխարի հոտը 2-3 հետքով անցկացնել ենթացանք կատարած տարածքով: Գարնանը՝ սերմերի ծլումից հետո, անհրաժեշտ պայման է տարածքի սնուցումը ազոտական պարարտանյութերով: Ձևավորված նոր բույսերի ամրացումը ապահովելու և նորմալ կազմավորվելու համար տարածքում արածեցումը անհրաժեշտ է արգելել 1-2 տարի ժամանակով: Առավել արդյունավետ է, երբ բարելավված տարածքը սահմանազատվի արտաքին ցանկապատումով, ինչի համար լավագույն տարբերակ կարող է հանդիսանալ «էլեկտրական հովվի» կիրառումը:

Ենթացանքի համար ամենակարևոր խնդիրներից է խառնուրդ կազմող բուսատեսակների ճիշտ ընտրությունն ու ցանվող սերմախառնուրդի չափաբաժնի (նորմայի) սահմանումը: Ցանքի նորման պետք է հաշվարկել՝ ելնելով կերհանդակներում առկա բուսակազմի խտությունից և բուսաբանատնտեսական խմբավորումների պարունակության հարաբերակցությունից: Բուսածածկի խտության հաշվարկի համար 1մ<sup>2</sup> պայմանական տարածքի վրա պետք է հաշվարկել ցողունների ընդհանուր քանակն՝ ըստ բուսակազմի 4 բուսաբանատնտեսական խմբերի (բակլազգիներ, դաշտավլուկազգիներ, տարախոտեր, բոշխեր և կնյուններ): Որպես օգտակար տեսակներ պետք է ընդունել բակլազգի և դաշտավլուկազգիների ցողունների թիվն ամբողջությամբ և տարախոտերի ցողունների 50%-ը: Բարձր արդյունավետությամբ կերհանդակների յուրաքանչյուր 1մ<sup>2</sup> տարածքում լինում է շուրջ 1000 ցողուն (1 հա-ում 10 մլն): Ենթացանքի համար միավոր



մակերեսի վրա հաշվարկված արդյունավետ ցողունների քանակը համեմատության մեջ է դրվում բարձր արդյունավետ կերհանդակներում պայմանական ընդունված ցողունների քանակի հետ, և տարբերությունը լրացվում սերմանյութի ներմուծումով: Այս դեպքում պետք է ի նկատի ունենալ, որ ցանված սերմերի դաշտային ծլունակությունը միջինով կազմելու է 50%. ցանքի առաջին տարում ծլած բույսերի մոտ 20-25 %-ը հիմնականում ոչնչանում է, ինչից ելնելով անհրաժեշտ է յուրաքանչյուր 100 ցողուն ձևավորելու համար ցանել մոտ 150 սերմ:

Ենթացանքի կատարման ժամկետը հիմնականում պայմանավորված է լանդշաֆտային գոտու կլիմայական պայմաններով և ընտրված խոտաբույսերի կենսաբանական առանձնահատկություններով:

Կիսաանապատային և չոր տափաստանային գոտիներում ցանքի լավագույն ժամկետ կարող է համարվել աշնանային ժամանակահատվածը կամ վաղ գարունը:

Մարգագետնատափաստանային, հետանտառային և մերձալպյան գոտիներում լավագույն ժամկետ կարող է համարվել վաղ գարնանային և վաղ ամառային տեղումնառատ ժամանակահատվածները: Եթե խառնուրդի մեջ բակլազգիները գերակշռում են, առավել արդարացված է բոլոր լանդշաֆտային գոտիներում ենթացանքը կատարել վաղ գարնանային ժամանակահատվածում: Նման խառնուրդով աշնանային ժամանակահատվածի ցանքերը ռիսկային են, քանի որ նոր ծլած բակլազգիների ցրտահարման վտանգը ձմեռային ժամանակահատվածում բավականին բարձր է:

Դեգրադացված կերհանդակներում ենթացանք կարելի է կատարել նաև ինքնացանության միջոցով: Նոսրացած բուսածածկով կերհանդակներում, որտեղ բուսակացքում առկա են կերային նշանակությամբ արժեքավոր խոտաբույսերի մի քանի տեսակներ, և անհամեմատ սակավ են վնասակար և թունավոր տեսակները, անհրաժեշտ է կատարել քարհավաք և պարարտացում՝ հանքային (N, P, K) կամ օրգանական (գոմաղբ) պարարտանյութերով՝ տարածքում արգելելով խոտհունձը կամ արածեցումը: Նման պարագայում բույսերը սերմակալվում և ինքնացանություն են ապահովում: Որոշ դեպքերում նման տարածքներում արդարացված է ուշ ժամկետներում (սերմակալումից և հասունացումից հետո) արածեցում կազմակերպելը, ինչը նպաստում է սերմերի տարածմանը և տրորումով հողածածկմանը: Ընդհանրապես ինքնացանության թողնված կերհանդակներում արդարացված է աշնանային փոցխումն ու պարարտացումը:

Ենթացանքի միջոցառումն ու ինքնացանության հնարավորությունների ապահովումը կերհանդակների երիտասարդացման և արդյունավետացման լավագույն եղանակներից են:

**Խոտախառնուրդի կազմման սկզբունքները:** Բնական կերհանդակների բարելավման գործում կարևոր նշանակություն ունի ենթացանքով կամ ցանքով բուսապատվածության ավելացումն ու բուսակացքի հարստացումը, տարբեր բուսական ընտանիքներին պատկանող կերային նշանակությամբ բազմամյա խոտաբույսերի՝ մի քանի տեսակների խառնուրդով (խոտախառնուրդ) համատեղ շրջանացումը: Որպես կանոն խոտախառնուրդներ կազմվում են հիմնականում բազմամյա բակլազգի և դաշտավուկազգի կերային բույսերից:



### Պատկեր 28. Խոտախառնուրդ

Խոտախառնուրդներ կազմելիս պետք է նկատի ունենալ մի շարք առանձնահատկություններ՝ դրանց բարդությունը (տեսակների թիվը), բարելավվող խոտհարքի կամ արոտի օգտագործման սևողությունը, խոտախառնուրդով բարելավվող տարածքի օգտագործման ձևը, տեսակային կազմը:

Ըստ բարդության (խառնուրդում տեսակների քանակ) խոտախառնուրդները լինում են՝

- պարզ (2-3 տեսակից կազմված),
- պարզեցված (4-5 տեսակից կազմված),
- բարդ (6 և ավելի տեսակից կազմված):

Ըստ ձևավորվող բուսածածկի հետագա օգտագործման եղանակի լինում են՝

- խոտհարքային,
- արոտային,
- խոտհարքարոտային:

Խոտհարքները ենթացանքով բարելավելու և ցանովի արհեստական խոտհարք ստեղծելու համար կազմվող խոտախառնուրդում հիմնականում պետք է ընտրել բարձրադիր (բարձրացողուն՝ 50 սմ և ավելի) բույսեր: Արոտների բարելավման համար կազմված խոտախառնուրդը պետք է բաղկացած լինի ցածրած, արոտադիմացկուն (տրորմանը դիմացող) տեսակներից: Իսկ խոտհարքարոտային խառնուրդները, որ հիմնականում օգտագործվում են կուլտուրական ագրոլանդաֆտներ ստեղծելու համար, պետք է բաղկացած լինեն բարձրադիր և ցածրադիր երկարակյաց խոտաբույսերի տեսակներից:

Ըստ օգտագործման նպատակի և շրջանացման գոտու բնական պայմանների՝ խոտախառնուրդ կազմելիս անհրաժեշտ է խոտաբույսերի ճիշտ ընտրություն կատարել, միևնույն ժամանակ հաշվի առնել խառնուրդում նրանց մասնակցության չափաբաժինը:

Ցածրադիր, համեմատաբար չորային գոտիների (կիսաանապատային և տափաստանային գոտիներ՝ ծ.մ. 600-1600 մ) կերհանդակները ենթացանքով բարելավելու համար խոտախառնուրդում անհրաժեշտ է ընտրել չորադիմացկուն տեսակներ և առավելությունը տալ հացազգի



տեսակներին (անքիստ ցորնուկ, կարմիր շյուղախոտ, սանրաձև ժիտնյակ, տափաստանային սիզախոտ, անդրկովկասյան կորնգան, եղջերավոր եղջերառվույտ, վարդագույն երեքնուկ):



Սեզախոտ  
(ժիտնյակ)  
սանրաձև  
Agropiron Crisitatum L.



Անքիստ  
ցորնուկ  
Bromus  
Inermis L.



Կարմիր  
շյուղախոտ  
Festuca  
Rubra L.



Տափաստանային  
սիզախոտ  
Phleum  
Phleoides L.



Կորնգան  
անդրկովկասյան  
Onobrichis  
Transcaucasica  
Grosh

Միջին խոնավացմամբ գոտիներում (մարգագետնատափաստանային և հետանտառային՝ ծ. մ. 1800–2300 մ.) խոտախառնուրդի կազմում անհրաժեշտ է բակլազգի տեսակների գերակշռություն ապահովել (կարմիր երեքնուկ, նման, միջին և սպիտակ երեքնուկներ, վիկատերևային կորնգան, փոփոխական վիկ, հավաքված ոգնախոտ, մարգագետնային շյուղախոտ, մարգագետնային սիզախոտ):



Երեքնուկ  
վարդագույն  
Trifolium  
Hybridum



Երեքնուկ  
նման  
Trifolium  
ambiguum



Երեքնուկ  
սպիտակ  
Trifolium  
repens



Ոգնախոտ  
հավաքված  
Dactylis  
glomerata



Սիզախոտ  
մարգագետնային  
Phleum  
pratense

Իսկ համեմատաբար խոնավ բարձր լեռնային ցուրտ գոտիներում (մերձալպյան գոտի՝ ծ.մ. 2300–2700 մ) խառնուրդի մեջ բակլազգի և դաշտավլուկազգի տեսակների հարաբերակցությունը համահավասար պետք է լինի:

Կարևոր հանգամանք է ցանքի կամ ենթացանքի համար կազմված խոտախառնուրդի ցանքի նորման (1հա–ի վրա ցանվող սերմերի կշռային չափը) և խառնուրդ կազմող բաղադրատարրերի (բուսատեսակների) կշռային չափաբաժինների հաշվարկումը:

Խոտախառնուրդի յուրաքանչյուր բաղադրամասի ցանքի նորման որոշվում է՝ հիմք ընդունելով բույսի կենսաբանական հատկությունները, նրա ցանքի նորման մաքուր ցանքում, խոտախառնուրդին մասնակցության չափը, սերմանյութի ցանքային որակը:

Խոտախառնուրդ կազմող բաղադրատարրերի ցանքի նորման հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$P = \frac{S \times S}{S/\eta}$$

որտեղ P-ն խոտախառնուրդում տվյալ տեսակի սերմանյութի կշռային չափն է (կգ),

- S-ն՝ տվյալ տեսակի ցանքի նորման մաքուր ցանքերում (կգ),
- S-ն՝ տվյալ տեսակի մասնակցության չափը խոտախառնուրդում (%),
- S/η-ն՝ սերմանյութի ցանքային պիտանելիությունը (%):

Ենթացանքի կամ ցանքի համար խոտախառնուրդի ցանքի նորմայի հաշվարկման օրինակ ներկայացվում է աղյուսակով:

Աղյուսակ 3. խոտախառնուրդի բաղադրատարր տեսակների ցանքի նորմաների հաշվարկման օրինակ

1	2	3	4	5
Բաղադրիչ բույսեր	Խոտախառնուրդում մասնակցություն (%)	Մաքուր ցանքերում ցանքի նորման (կգ)	Սերմերի ցանքային պիտանելիություն / ՑՊ/ (%)	Խոտախառնուրդում սերմերի կշռային չափ 1հա-ին (կգ) (3 x 2) : 5
1. Մարգագետնային շյուղախոտ <i>Festuca pratensis</i> Huds.	25,0	37,5	100	(37,5x25,0):100=9,37
2. Հավաքված ողնախոտ <i>Dactylis glomerata</i> L.	15,0	17,5	100	(17,5x15,0):100=2,62
3. Մարգագետնային սիգախոտ <i>Phleum pratense</i> L.	25,0	18,0	100	(18,0x25,0):100=4,5
4. Կարմիր երեքնուկ <i>Trifolium pratense</i> L.	20,0	27,0	95	(27,0x20,0):95=5,68
5. Վարդագույն երեքնուկ <i>Trifolium hybridum</i> L.	15,0	15,0	95	(15,0x15,0):95=2,36
Ընդամենը՝	100			24,53

Ծանոթություն: Սերմերի ցանքային պիտանելիությունը (ՑՊ) պայմանավորված է սերմացուի մաքրությամբ (կենսաբանական և մեխանիկական տարրերից զերծ) և ծլունակությամբ (կենսունակությամբ), այն հաշվարկվում է հետևյալ կարգով՝  $\text{ՑՊ} = \text{մաքրության \%} \times \text{ծլունակության \%} / 100$ :

Համաձայն աղյուսակով բերված օրինակի՝ պարզ է դառնում, որ խոտախառնուրդի բաղադրատարրերի ցանքի հաշվարկված նորմաների գումարով ստացվելու է կազմված խառնուրդի ցանքի նորման 1 հա-ի համար:

Խոտախառնուրդ կազմելու համար օգտագործվող բազմամյա բակլազգի և դաշտավլուկազգի խոտաբույսերի տեսակային կազմն ու ցանքի նորմաները մաքուր ցանքերի դեպքում ներկայացված է հավելված 1-ում:

## 2.4 Դեգրադացված կերհանդակների արմատական բարելավման համակարգը

Կերհանդակների արմատական բարելավման համակարգը ագրոտեխնիկական և հիդրոմելիորատիվ միջոցառումների համալիր է: Այս միջոցառումների արդյունքում վարի միջոցով կենսագրկվում են դեգրադացված կերհանդակների բուսածածկն ու ճմային շերտը, և արհեստական խտացանություն կատարելով՝ նոր բուսածածկ է ձևավորվում:

Արմատական բարելավումները կատարվում են խիստ դեգրադացված արոտներում և խոտհարքներում կամ նոր կուլտուրականացվող հողատեսքերում, որտեղ մակերեսային բարելավման միջոցառումներով հնարավոր չէ կերհանդակների արդյունավետությունը բարձրացնել:

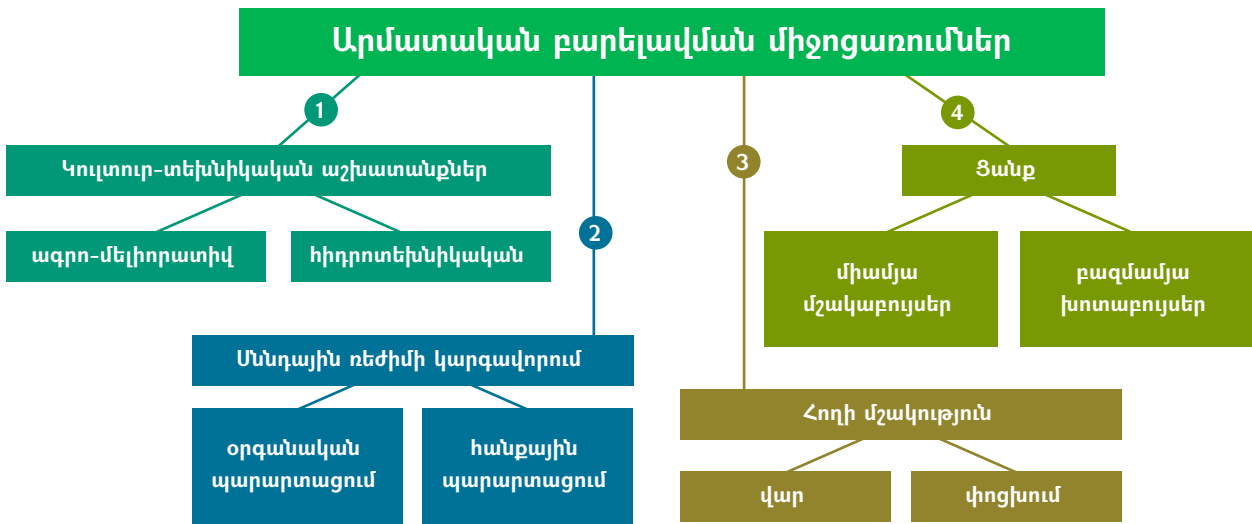
Արմատական բարելավման ենթակա են՝

- ծերացած, այլասերված, մամռակալած մարգագետիններն ու արոտավայրերը,
- ճահճացած և գերխոնավ տարածքները՝ ջրային ռեժիմի բարելավումից հետո,
- անտառահատված և թփուտահատված տարածքները,
- բուսակաջքում բակլազգի և դաշտավլուկազգի փոքրամասնություն (10-15%-ից պակաս) կազմող, վատթարացած կերհանդակները,
- վնասակար և թունավոր բույսերով խիստ մոլախոտված մարգագետինները:

ՀՀ վարչական տարածքում, պայմանավորված ուղղաձիգ գոտիականությամբ և խիստ ռելիեֆայնությամբ, բնական կերհանդակները տարածված են տարբեր լանդշաֆտային գոտիների թեք լանջերում և միջլեռնային հարթություններում: Կերհանդակներում ներկայումս առկա են խիստ դեգրադացված հատվածներ, որտեղ մակերեսային բարելավումներ իրականացնելը արդարացված չէ: Նման տարածքներում կերհանդակների արտադրողականության և արդյունավետության ցուցանիշների ավելացումը հնարավոր է արմատական բարելավումների իրականացումով: Հարկ է իմանալ, որ թեկուզ և խիստ դեգրադացված կերհանդակներում արմատական բարելավումներ նախագծելու և իրականացնելու համար առաջնահերթ պետք է կարևորվեն ռելիեֆի գործոնն ու առկա ճմային շերտի խորությունը (հաստությունը): Արմատական բարելավումներ թույլատրելի է իրականացնել մինչև 15° թեքությամբ լեռնալանջերում և հարթ տարածքներում, որտեղ ճմային շերտը գերազանցում է 15-20 սմ-ը: Հակառակ դեպքում նման տարածքներում վարի միջոցով ճմային շերտի կենսագրկումը մինչև նորի ձևավորումը (արհեստական խտացանությամբ) կարող է առաջ բերել հողային և ջրային էռոզիաների զարգացման:

Արմատական բարելավումների համար անհրաժեշտ է կատարել տեղանքի հողի, բուսականության և հիդրոտեխնիկական ուսումնասիրություններ, այնուհետև ձեռնամուխ լինել մելիորատիվ և հիդրոտեխնիկական աշխատանքների, ինչպես նաև հողի մշակության և խոտախառնուրդով ցանքի կատարմանը:

Արմատական բարելավումների ժամանակ՝ մինչև ճմային շերտի վարումով հիմնաշրջումը, անհրաժեշտ է կատարել տարածքի օգտակար մակերեսը մեծացնելու և կանոնավոր տեսքի բերելու նախապատրաստական՝ կուլտուր-տեխնիկական աշխատանքներ:



Պատկեր 29. արմատական բարելավման միջոցառումներ

Ագրոմելիորատիվ բնույթի միջոցառումներից առավել կարևորվում են՝

- քարհավաքը,
- թփուտների և գուղձերի վերացումը,
- հարթեցումները:

Նման նախապատրաստական միջոցառումներով ստեղծվում են բավարար պայմաններ՝ արհեստական կամ ցանովի արդյունավետ կերհանդակներ ստեղծելու համար:

Անհրաժեշտության դեպքում, կախված տեղանքի վիճակից, իրականացվում են ջրային ռեժիմի կարգավորման հիդրոտեխնիկական միջոցառումներ՝ մասնավորապես գոգավոր գերխոնավ տարածքներում (ճահճացած և ազոնալ հատվածներ) ավելցուկային խոնավության հեռացման համար բաց դրենաժների (գետնափոր) կառուցում, իսկ խորքային ջրերի բարձր մակարդակ լինելու դեպքում՝ բաց և ստորգետնյա փակ դրենաժային համակարգերի անցկացում:

Տարածքում նախապատրաստական (կուլտուր-տեխնիկական, հիդրոտեխնիկական) աշխատանքներից հետո իրականացվում են հողի նախնական մշակման աշխատանքներ: Կիրառվող միջոցառումներն ու կատարման ժամանակահատվածը պայմանավորված են տեղանքի ռելիեֆով, կենսակլիմայական պայմաններով և ճմային հողաշերտի հաստությամբ:

**Հողի նախնական մշակում:** Արմատական բարելավումով ցանովի բարձր արդյունավետ կերհանդակներ (խոտհարք, արոտավայր) ստեղծելու համար անհրաժեշտ է թույլատրելի խորությամբ (կախված ճմային շերտի խորությունից) կատարել վար՝ քայքայելով առկա բուսածածկն ու ճմային շերտը: Վարից առաջ անհրաժեշտ է տարածքում կատարել օրգանական (գոմաղբ) և հանքային (P,K) պարարտանյութերով պարարտացում: Վարը կարելի է կատարել գարնանը, ամռանը և աշնանը՝ կախված լանդշաֆտային գոտու բնական պայմաններից և ռելիեֆի գործոնից: Հարթ տարածքներում, թույլ ճմակաված բարելավվող տարածքներում վարը արդարացված է կատարել աշնանը: Հաջորդ տարի՝ գարնանը, տարածքում սկավառակավոր փոցխերով կամ սովորական փոցխերով վարելաշերտը պետք է փխրեցնել 8-10 սմ խորությամբ, որից հետո կատարել խոտախառնուրդով ցանք:

Նման տարածքներում կարելի է նաև գարնանը կամ ամռանը նույն հաջորդականությամբ իրականացնել հողի հիմնական և նախացանքային մշակումներ ու կատարել ցանք:

Մինչև 15<sup>0</sup> թեքությամբ միջին ռելիեֆային հատվածներում հողի մշակության և ցանքի աշխատանքները անհրաժեշտ է կատարել նույն տարում: Խստիվ արգելվում է ճմային շերտի կենսազրկումով վարած տարածքը առանց ցանքի թողնել մինչև հաջորդ գարուն, այլապես հողատարման երևույթները կդառնան անխուսափելի: Այդ իսկ պատճառով թույլ ռելիեֆային հատվածներում գարնանը տարածքի ճմային շերտի կենսազրկումից հետո կազմակերպվում է խոտախառնուրդով ցանք՝ ապահովելու համար արագացված մարգագետնացում:





Պատկեր 30. խոտախառնուրդ

**Արագացված մարգագետնացում:** Այն բազմամյա խոտաբույսերի մաքուր կամ խառնուրդ (խոտախառնուրդ) եղանակով ցանքն է արմատական բարելավման ենթակա տարածքում կատարված նախնական համալիր աշխատանքներից (կուլտուր-տեխնիկական, մելիորատիվ, հողի մշակման) անմիջապես հետո: Արագացված մարգագետնացում կարելի է կատարել բոլոր տեսակի հողակլիմայական և տեղանքի մակերեսի տարբեր ռելիեֆային պայմաններում: Առավել արդարացված է այն կատարել չորային և բավարար խոնավությամբ ապահովված հովտալանջային, ողողվող և ավազային ու խճային գրունտ ունեցող կերհանդակներում:

Թեք լանջերում արագացված մարգագետնացման աշխատանքները անհրաժեշտ է կատարել գարնանը: Հողի մշակության աշխատանքներից անմիջապես հետո տարածքում պետք է ցանել բազմամյա խոտաբույսերի խառնուրդ՝ միամյա բույսերի (գարի, վարսակ, վիկ) ծածկոցով: Ծածկոցով ցանքի նշանակությունը կայանում է նրանում, որ բազմամյա բույսերը ցանքի տարում դանդաղ են աճում, իսկ միամյաները՝ արագ: Վերջինները կարճ ժամանակահատվածում առաջացնում են բուսակացք և կանխում հնարավոր հողատարումը (էռոզիան): Հաջորդ տարիներին բազմամյաները, արագ վերաճելով, առաջացնում են խիտ բուսակացք ու ճմային շերտ և էռոզիայի խնդիրը այլևս բացառվում է:

Կուլտուրական, ցանովի արհեստական կերհանդակների ստեղծումը արմատական բարելավումներով իրականացվում է միամյա և բազմամյա խոտաբույսերի (խոտախառնուրդների) մշակության կազմակերպմամբ, որն էլ ենթադրում է ցանքաշրջանառությունների համակարգի սահմանում ըստ նշանակության: Արմատական բարելավումների ժամանակ կիրառվում են 3 տիպի ցանքաշրջանառություններ՝

- կերային,
- հողապաշտպան,
- բուսամելիորատիվ:

Դեգրադացված կերհանդակների վերականգնման և տնտեսական արժեքը բարձրացնելու նպատակով բարելավվող տարածքներում կիրառում են մարգագետնային ցանքաշրջանառություններ՝ միամյա և բազմամյա (խոտախառնուրդ) մշակաբույսերի հաջորդական

մշակությամբ: Մարգագետնային ցանքաշրջանառությունն ունի երկու շրջան՝ դաշտային և մարգագետնային: Դաշտային շրջանում հիմնականում շրջանացվում են միամյա խոտաբույսեր՝ հողի որակական կազմը բարելավելու համար: Որոշ ժամանակ անց (2-3 տարի) նույն տարածքներում մարգագետնային ցանքաշրջանառությամբ շրջանացվում են բակլազգի և դաշտավլուկազգի խոտաբույսերից կազմված խոտախառնուրդներ:

Արհեստական բարելավումների ժամանակ հողապաշտպան կամ հակաէրոզիոն ցանքաշրջանառությունները առավելապես ունեն բնապահպանական նշանակություն: Դրանց հիմնական նպատակն է ավելացնել բարելավվող տարածքի տնտեսական արդյունավետությունը և կանխարգելել էրոզիոն երևույթների ձևավորումն ու զարգացումը թեք լանջերում՝ արագացված մարգագետնացում իրականացնելով:

Բուսամելիորատիվ ցանքաշրջանառություն արմատական բարելավումների ժամանակ իրականացվում է մասնավորապես ցածրադիր հարթավայրային աղուտ կամ ալկալի տարածքների յուրացման և կուլտուրական կերային լանդշաֆտներ ձևավորելու նպատակով: Նմանատիպ տարածքներում աշնանը վարի ժամանակ հող է մտցվում օրգանական պարարտանյութերի հետ միասին նաև գիպս: Որպես կանոն նման տարածքներում խոտացանության մեջ պետք է ներգրավել առավելապես աղադիմացկուն բակլազգի տեսակներ: Վերջիններովս բուսապատումից հետո մեծանում է տարածքի ստվերացումը՝ կանխելով հողից ջրի գոլորշիացման ինտենսիվությունն ու աղի՝ հողի մակերես բարձրանալու հնարավորությունը: Ժամանակի ընթացքում՝ շրջանացված բակլազգի բույսերի արմատների մահանալուց հետո, քայքայման արդյունքում հողաշերտում ձևավորվում են խողովականման գոյացություններ, վերջիններիս միջոցով հողի ոռոգումների ժամանակ հողի մակերեսին ամկա աղի կուտակումները ջրում լուծված վիճակով ներթափանցում են հողի խորը շերտեր:

### 3. Տեղական բազմամյա խոտաբույսերի սերմերի հասանելիության կարևորությունը բարելավման միջոցառումների ընթացքում: Սերմարտադրության գործընթացը ՀՀ-ում

Բնական կերհանդակների բարելավման, ինչպես նաև դաշտավարության ոլորտում ցանովի կուլտուրական խոտադաշտեր ստեղծելու գործում առաջնահերթ կարևորության խնդիր է բազմամյա բակլազգի և դաշտավլուկազգի խոտաբույսերի սերմերով ապահովածության կազմակերպումը:

Խոտհարքաարտադրող խոտաբույսերի սերմերը հիմնականում ստացվում են սելեկցիոն սորտային և վայրի կերային բույսերը (բակլազգի, դաշտավլուկազգի) բազմացնելու միջոցով: Միջազգային և տեղական տարբեր կազմակերպությունների կողմից հանրապետությունում իրականացվող գյուղատնտեսական և բնապահպանական ուղղվածությամբ ծրագրերի շրջանակներում վերջին տարիներին զգալի աշխատանքներ են ծավալվել դեգրադացված բնական կերհանդակների (խոտհարքներ, արոտավայրեր) վերականգնման և բարելավման ուղղությամբ: դեգրադացված բնական կերհանդակներում իրականացվող բարելավման միջոցառումների ընթացքում բուսածածկի հարստացման նպատակով իրականացվող ենթացանքի համար անհրաժեշտ բազմամյա խոտաբույսերի սերմանյութը (խոտախառնուրդի ձևով) հիմնականում ներկրվում է արտաքին շուկաներից, քանի որ տեղական արտադրության նման սերմանյութ ՀՀ-ում հիմնականում չկա: Խնդիրը հիմնականում պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ հանրապետությունում գործող տարբեր պետական և մասնավոր սերմաբուծական տնտեսություններում, ինչպես նաև մանր, միջին ու խոշոր ֆերմերային տնտեսություններում, ներկայումս կազմակերպվում է միայն պարենային և կերային նշանակությամբ միամյա մշակաբույսերի սերմարտադրություն: Բազմամյա խոտաբույսերի սերմարտադրություն սահմանափակ քանակներով հիմնականում կազմակերպվում է առվույտ և կորնգան մշակաբույսերի համար, ինչն էլ հիմնականում օգտագործվում է դաշտավարական ոլորտում ցանովի կուլտուրական խոտադաշտեր ստեղծելու համար: Շատ դեպքերում պետական ծրագրերով հանրապետություն ներկրվում է նաև առվույտի և կորնգանի սերմանյութ՝ տեղական պահանջը ցանքանյութի նկատմամբ բավարարելու նպատակով: Որպես կանոն, այլ կլիմայական պայմաններում բուծված ներմուծվող սերմանյութը տարբեր լանդշաֆտային գոտիներում շրջանացնելիս ցանկալի արդյունք չի ձևավորում, կամ ձևավորվող բուսածածկը կարճ ժամանակում հետ է զարգանում, քանի որ չի հարմարվում տեղական պայմաններին:

Խոտաբույսերի սերմերի ներմուծման և ենթացանքով բարելավումների իրականացման ժամանակ անհրաժեշտ է առանձնահատուկ ուշադրություն հատկացնել բարելավվող լանդշաֆտին բնորոշ տեսակների ապահովմանը:

Տնտեսական առումով բազմամյա տարբեր խոտաբույսերի սերմերի ներմուծումը բավականին ծախսատար է:

Ելնելով ՀՀ բնական պայմաններից և տարբեր լանդշաֆտային գոտիներում առկա հարուստ կերային խոտաբույսերի տեսակային կազմերի առկայությունից՝ անհրաժեշտ պայման է նաև պետական և մասնավոր սերմաբուծական տնտեսություններում իրականացնելու տարբեր խոտհարքաարտադրող խոտաբույսերի սելեկցիոն և վայրի տեսակների սերմաբուծություն ու սերմարտադրություն, քանի որ պահանջարկ ունեցող նման խոտաբույսերի տեղական արտադրության սերմերով ձևավորվող խոտադաշտերն ու արոտային տարածքները առավել բարձր արտադրողականություն և արդյունավետություն կարող են ապահովել՝ պայմանավորված այդ տեսակների կամ պոպուլյացիաների տեղական պայմաններին հարմարվածությամբ: Ներկայումս ՀՀ-ում սելեկցիոն նվաճումների պետական գրանցամատյանում ներկայացված են բազմամյա բակլազգի և դաշտավլուկազգի խոտաբույսերի բավականին շատ սելեկցիոն սորտեր (առվույտ, կորնգան, երեքնուկ, ռայգրասներ), որոնցից միայն առվույտ և կորնգան մշակաբույսերի համար է իրականացվում սերմարտադրություն՝ հիմնականում անհատ ֆերմերների կողմից:

Ներկայումս ՀՀ գյուղատնտեսության ոլորտի զարգացման ռազմավարական ծրագրերում մեծ տեղ է հատկացվում պարենային և կերային մշակաբույսերի (միամյա և բազմամյա) սերմաբուծության և սերմարտադրության կազմակերպմանն ու զարգացմանը՝ ինքնաբավության խնդրի լուծման նպատակով: Այս առումով նաև բազմամյա խոտաբույսերի սերմաբուծության և առկա տեսակներից սերմարտադրության կազմակերպումն ու զարգացումը նույնպես արդիական է և հեռանկարային զարգացում պետք է ունենա:

## 4. Հավելվածներ

### Հավելված 1

#### 4.1. Բազմամյա ցանովի խոտաբույսերի ցանքի նորման մաքուր ցանքերում և դրանց հիմնական կենսաբանական հատկությունները

Խոտաբույսը	Ցանքի նորման մաքուր ցանքում, կգ/հա	Կենսաբանական հատկությունները			Երկարակեցությունը խոտախառնուրդում
		Թփակավման բնույթը	Տերևակալվածությունը	Կյանքի որ տարում է բարձր բերք տալիս	
1	2	3	4	5	6
Կարմիր երեքնուկ <i>Trifolium pratense</i> L.	12-18	թփային	բարձրադիր	2	սակավամյա
Սպիտակ երեքնուկ <i>Trifolium repens</i> L.	8-10	թփային	ցածրադիր	3-4	երկարամյա
Վարդագույն երեքնուկ <i>Trifolium hybridum</i> L.	8-10	թփային	բարձրադիր	2	երկարամյա
Կապույտ առվույտ <i>Medicago sativa</i> L.	18-20	թփային	բարձրադիր	2-3	միջակամյա
Դեղին (մանգաղաձև) առվույտ <i>Medicago falcata</i> L.	12-16	թփային	բարձրադիր	3-4	երկարամյա
Կորնզան վիկատերևային <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	130-150	թփային	բարձրադիր	2	միջակամյա
Եղջերառվույտ <i>Lotus corniculatus</i> L.	12-14	թփային	բարձրադիր	2-3	միջաերկարամյա
Արոտային ոռոգրաս <i>Lolium perenne</i> L.	25-30	ցանցառաթփային	կիսաբարձրադիր	2	տարբերամյա
Բարձր ոռոգրաս <i>Arhenatherum elatius</i> L.	30-35	ցանցառաթփային	բարձրադիր	2-3	սակավամյա
Բազմահար ոռոգրաս <i>Lolium multiflorum</i> Lam.	20-25	ցանցառաթփային	բարձրադիր	2	սակավամյա
Անկոճղարմատավոր սեզ <i>Elymus trachycaulon</i>	20-25	ցանցառաթփային	բարձրադիր	2-3	միջակամյա



Սողացող սեզ <i>Agropyrum repens L.</i>	25-30	Կոճղարմատավոր	բարձրադիր	2-3	երկարամյա
Մարգագետնային շյուղախոտ <i>Festuca pratensis Huds.</i>	20-25	ցանցառաթփային	բարձրադիր	2-3	միջաերկարամյա
Կարմիր շյուղախոտ <i>Festuca rubra L.</i>	18	Կոճղարմատավոր	ցածրադիր	3-4	երկարամյա
Մարգագետնային սիգախոտ <i>Phleum pratense L.</i>	10-12	ցանցառաթփային	բարձրադիր	2-3	միջակամյա
Ոգնախոտ հավաքված <i>Dactylis glomerata L.</i>	18-20	ցանցառաթփային	բարձրադիր	2-3	միջաերկարամյա
Մարգագետնային աղվեսագի <i>Alopecurus pratensis L.</i>	12-16	Կոճղարմատավոր	բարձրադիր	2-3	երկարամյա
Անքիստ ցորնուկ <i>Bromus inermis Leyss.</i>	25-30	Կոճղարմատավոր	բարձրադիր	2-3	միջաերկարամյա
Մարգագետնային դաշտավլուկ <i>Poa pratensis L.</i>	10-12	Կոճղարմատավոր	ցածրադիր	3-4	երկարամյա
Սպիտակ դաշտախոտ <i>Agrostis stolonifera L.</i>	8-9	Կոճղարմատավոր	ցածրադիր	3-4	երկարամյա
Սեզախոտ (ժիտնյակ) սանրաձև <i>Agropiron crisitatum L.</i>	16-18	ցանցառաթփային	կիսաբարձրադիր	3-4	երկարամյա

## Հավելված 2

### 4.1. Ուղեցույցի մեթոդաբանության կիրառման օրինակներ

#### Նկարագրություն

Մշակված ուղեցույցի մեթոդաբանության հիմնավորվածությունը, ինչպես նաև առաջարկվող բարելավման տեխնոլոգիական միջոցառումների արդյունավետությունը պարզաբանելու համար Հայաստանի երեք մարզերում (Սյունիք, Արագածոտն և Շիրակ) և «Կենսաբազմազանության ինտեգրված կառավարում» (ԿԻԿ) ծրագրի պիլոտային 6 համայնքների թվով 12 գյուղական բնակավայրերում Գերմանիայի միջազգային համագործակցության ընկերության (ԳՄՀԸ) և Ռազմավարական զարգացման գործակալություն (ՌԶԳ) հասարակական կազմակերպության (ՀԿ) համատեղ ծրագրով իրականացվել է ապաստիճանված արոտավայրերի բարելավման միջոցառումների փորձարկում և ներգրավված համայնքների կարողությունների զարգացում՝ հիմնված ուղեցույցի մեթոդաբանության վրա: Ստորև ներկայացվում է 3 մարզերից (Սյունիք, Արագածոտն և Շիրակ) ընտրված երեք տարբեր գյուղական բնակավայրերի (Գորայք, Գեղաձոր և Բերդաշեն) վարչական տարածքներում իրականացված փորձնական բարելավման միջոցառումների նախնական արդյունքները:

Երեք տարբեր տարածաշրջանների գյուղական երեք բնակավայրերի (Գորայք, Գեղաձոր և Բերդաշեն) վարչական տարածքներում ընտրվել են դեգրադացված արոտային տարածքներ, որտեղ վերականգնողական բարելավման միջոցառումներ իրականացնելու համար կատարվել են դաշտային գնահատումներ՝ տարածքների էկոլոգիական և տնտեսական վիճակը պարզաբանելու նպատակով: Իրականացված դաշտային գնահատումներով պարզաբանվել է, որ դաշտային գնահատումներն իրականացվել են համաձայն «Ամառային արոտավայրերի մշտադիտարկման ձեռնարկ. Հայաստան»-ի մեթոդաբանության: Ընտրված 3 տարբեր տարածքների էկոտնտեսական գնահատումով ձևավորված ելակետային ցուցանիշներն ներկայացվում են աղյուսակներ 1-ում և 2-ում:

Աղյուսակ 4. ընտրված փորձարարական արոտատեղամասերի վիճակի ելակետային բնութագիրը

Համայնք	Բնակավայր	Արոտավայր	Տարածքը (հա)	Բուսապատվածություն (%)	Բակլազգի, դաշտավունկազգի տեսակներ (%)	Տարախոտեր (%)	
						Ընդամենը՝	որից վատորակ մոլախոտեր՝
Գորայք	Գորայք	N-4	3.0	58	41	59	15
Արփի	Բերդաշեն	Հորթի արոտ	1.5	66	53	47	17
Ծաղկահովիտ	Գեղաձոր	Գոգեղոշ	1.5	64	40	60	16

Համաձայն դաշտային գնահատումներով ստացված տվյալների վերլուծության արդյունքների (աղյուսակ 1)՝ թիրախային համայնքների ընտրված տարածքներում միջին բուսապատվածությունը կազմել է 58-66%, ինչը բավականին ցածր ցուցանիշ է և էականորեն ազդելու է բուսածածկի արտադրողականության (բերքատվության) ցուցանիշների վրա: Առկա բուսածածկերում բավականին ցածր է նաև ուտելի լավորակ կերաբույսերի (հացազգի և բակլազգի) պարունակությունը (40-53%), իսկ տարախոտային տեսակների պարունակությունն անհամեմատ բարձր է (47-60%): Վերջիններիս մեջ զգալի է նաև վնասակար և վատորակ տեսակների պարունակությունը (15-17%):

Դաշտային գնահատումներով ստացված ցուցանիշների վերլուծությամբ և հաշվարկով պարզվել է, որ ընտրված փորձարարական տարածքներում դեգրադացիան միջին և բարձրռիսկային տիրույթում է (աղյուսակ 2):

Աղյուսակ 5. Փորձարարական արոտատեղամասերի էկոսնտեսական վիճակի բնութագիրը

Համայնք	Բակավայր	Պիլոտային տարածք/ հա	ԱԴՑ	ԷՀՑ	ԱԻՑ	Արոտի թույլատրելի բեռնվածություն
						ՊԽՄ/ՀԱ
Գորայք	Գորայք	3.0	0	2.5	2.5	0.4
Արփի	Բերդաշեն	1.5	2.5	2.5	5.0	0.6
Ծաղկահովիտ	Գեղաձոր	1.5	2.5	0	2.5	0.4

Ծանոթություն՝ կարմիր երանգ – բարձր ռիսկային, դեղին երանգ – միջինռիսկային



Գեղաձոր



Գորայք



Բերդաշեն

- Դեգրադացումով գծային էրոզիայի զարգացում,
- Ոտնահարային գուղձավորումով բուսածածկի վերացում,
- Գերօգտագործման արդյունքում հողածածկի բուսազրկում, լերկացում:

**Բարելավման ծրագրերի մշակում**

Ըստ գնահատված արոտաբաժինների (ընտրված փորձարարական տարածքներ) դեգրադացվածության աստիճանի և բնույթի՝ ուղեցույցի մեթոդաբանությամբ մշակվել են մակերեսային բարելավման վերականգնողական-տեխնոլոգիական միջոցառումների համալիր ծրագրեր՝ յուրաքանչյուր համայնքային բնակավայրի փորձարարական տարածքի համար: Տարբեր աստիճանի դեգրադացվածությամբ երեք տարբեր փորձարարական տարածքների բարելավման համար մշակվել են բարելավման տարբեր միջոցառումներ՝

**1.Գորայք բնակավայրի փորձարարական տարածքում նախատեսվել է՝**

- Կուլտուր-տեխնիկական միջոցառումներ (քարհավաք, թփուտների և գուղձերի վերացում, հարթեցումներ),
- Օդային ռեժիմի բարելավում և ճմաշերտի խնամք (ճմաշերտի ճեղքավորում և փոցխում),
- Օրգանական պարարտացում (հասունացած գոմաղբով),
- Հանքային պարարտացում (ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական),
- Ենթացանքով բուսածածկի հարստացում (դաշտավլուկազգի և բակլազգի խոտաբույսերի խառնուրդով),
- «Էլեկտրական հովվի» տեղադրում:

**2.Գեղաձոր բնակավայրի փորձարարական տարածքում նախատեսվել է՝**

- Կուլտուր-տեխնիկական միջոցառումներ (քարհավաք, գուղձերի վերացում, հարթեցումներ),
- Հակաէռոզիոն լիմանատիպ ջրարգելների ձևավորում,
- Օդային ռեժիմի բարելավում (ճմաշերտի ճեղքավորում և փոցխում),
- Հանքային պարարտացում (ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական),
- Ենթացանքով բուսածածկի հարստացում (դաշտավլուկազգի և բակլազգի խոտաբույսերի խառնուրդով),
- «Էլեկտրական հովվի» տեղադրում:

**3.Բերդաշեն բնակավայրի փորձարարական տարածքում նախատեսվել է՝**

- Օրգանական պարարտացում (հասունացած գոմաղբով),
- Օդային ռեժիմի բարելավում և ճմաշերտի խնամք (ճմաշերտի ճեղքավորում և փոցխում),
- Ենթացանքով բուսածածկի հարստացում (դաշտավլուկազգի և բակլազգի խոտաբույսերի խառնուրդով),
- «Էլեկտրական հովվի» տեղադրում:

**Բարելավման ծրագրերի իրականացում**

Վերականգնողական բարելավման միջոցառումները իրականացվել են 2017թ. աշնանային և 2018թ. գարնանային ժամանակահատվածներում: 2017թ. աշնանային ժամանակահատվածում Գորայք գյուղական բնակավայրերին հարակից ընտրված փորձարարական տարածքում իրականացվել են կուլտուր-տեխնիկական աշխատանքներ (քարհավաք, հարթեցումներ, թփուտների և գուղձերի վերացում ) և հիմնական պարարտացում գոմաղբով ու հանքային (ֆոսֆորական ու կալիումական) պարարտանյութերով: Բերդաշեն գյուղական բնակավայրերին հարակից ընտրված փորձարարական տարածքներում իրականացվել միայն օրգանական պարարտացում: Գեղաձոր բնակավայրին հարակից ընտրված փորձարարական տարածքում նախատեսվող բարելավման միջոցառումներն իրականացվել են 2018թ. գարնանային ժամանակահատվածում, երբ Գորայք և Բերդաշեն բնակավայրերի փորձարարական տարածքներում երկրորդ փուլով շարունակվել է հիմնական բարելավման միջոցառումների իրականացումը: Իրականացված վերականգնողական միջոցառումների արդյունքներն ու ձևավորված ցուցանիշներն ներկայացված են թիվ 3, 4, 5 աղյուսակներում:

Աղյուսակ 6. ընտրված արոտատեղամասերի վիճակի բնութագիրը (ելակետային և վերջնական համադրելի տվյալներ)

Համայնք	Բնակավայր	Արոտավայր	Գրանցված արդյունքներ	Բուսապատվածություն (%)	Բակլազգի դաշտավլուկազգի տեսակներ (%)	Տարախոտեր (%)	
						ընդամենը	որից վատորակ մոլվախոտեր՝
Գորայք	Գորայք	N-4	Ելակետային	58	41	59	15
			Վերջնական	97	74	26	6
Արփի	Բերդաշեն	Հորթի արոտ	Ելակետային	66	53	47	17
			Վերջնական	96	72	28	3
Ծաղկահովիտ	Գեղաձոր	Գոգեղոշ	Ելակետային	64	40	60	16
			Վերջնական	93	72	28	3

Ծանոթություն՝ Ելակետային-մինչև միջոցառումները գրանցված ցուցանիշ, վերջնական-կատարված միջոցառումներից հետո գրանցված արդյունք:

Բարելավման միջոցառումներ իրականացված փորձարարական տարածքներում դաշտային գնահատումների արդյունքում ձեռքբերված տվյալների վերլուծությամբ պարզվել է, որ արոտային տարածքների ընդհանուր բուսապատվածությունն ու ձևավորված բուսակազմերի բուսաբանական կազմերի հարաբերակցությունը էական փոփոխություններ են գրանցել: Ընտրված տարածքների վիճակի ելակետային (մինչև բարելավման միջոցառումների իրականացումը) և վերջնական (բարելավումից հետո ձևավորված) ցուցանիշների համադրությամբ պարզվել է, որ տարբեր տարածքներում միջին բուսապատվածությունը ելակետային ցուցանիշների նկատմամբ ավելացել է 29-39 տոկոսով (նվազագույն և առավելագույն ցուցանիշներ), իսկ բարելավված տարածքներում կազմել է 93-97 % (նվազագույն և առավելագույն ցուցանիշներ): Տե՛ս աղյուսակ 3:

Ընտրված 3 փորձարարական տարածքներում գնահատված ելակետային և վերջնական ցուցանիշների (աղյուսակ 3) համադրական վերլուծության արդյունքներն ըստ համայնքների և համայնքային բնակավայրերի ներկայացվում է աղյուսակ 4-ում:



Աղյուսակ 7. ընտրված տարածքների վիճակի ելակետային և վերջնական արդյունքների համեմատական վերլուծություն

Համայնք	Բնակավայր	Արոտավայր	Բուսապատվածության ավելացումը (%)	Բակլազգի, դաշտավուկզգի տեսակների ավելացումը (%)	Տարախոտերի նվազում (%)	
					ընդամենը	որից վատորակ մոլախոտեր
Գորայք	Գորայք	N-4	67	81	56	60
Արփի	Բերդաշեն	Հորթի արոտ	45	36	59	82
Ծաղկահովիտ	Գեղաձոր	Գոգեդոշ	45	80	53	81

Հիմք ընդունելով նախնական (մինչև վերականգնողական միջոցառումները) և վերջնական (վերականգնողական միջոցառումներից հետո) գնահատումներով ձեռք բերված ցուցանիշների համադրության արդյունքները՝ միանշանակ կարելի է արձանագրել, որ իրականացված վերականգնողական միջոցառումներն ապահովել են ապաստիճանված արոտային տարածքների ամբողջական վերականգնումը, ինչն արտահայտվում է նոսրացած և լերկացած հատվածների բուսապատվածության ավելացումով և ընդհանուր տարածքի բուսածածկի խտացմամբ, ուտելի բարձրորակ կերաբույսերի պարունակության ցուցանիշի ավելացումով և տարախոտային տեսակների ու հատկապես վնասակար, ոչ ուտելի տեսակների պարունակության ցուցանիշի աննախադեպ նվազումով: Այս ամենով պայմանավորված՝ բարելավված տարածքներում էականորեն կրճատվել, գրեթե ամբողջությամբ վերացել են դեգրադացիան և էռոզիոն երևույթները: Իրականացված միջոցառումների արդյունքում կրկնակի և ավել անգամ բարձրացել են նաև արոտային բուսածածկի բերքատվությունն ու որակական ցուցանիշները, այն դեպքում, որ ենթացանքով շրջանացված բուսատեսակները ձևավորված կենսազանգվածի մեջ դեռևս հնարավոր արդյունքներ չեն գրանցել, քանի որ ցանքի կամ ենթացանքի տարում բազմամյա խոտաբույսերն ամբողջական բերքատու ցուցանիշներ չեն դրսևորում, բերքատու ցուցանիշներն դրսևորվում են ենթացանքին հաջորդող տարում: Բարելավված միջոցառումներ իրականացված արոտատեղամասերի էկոլոգիական և տնտեսական վիճակի վերաբերյալ նախնական (մինչև բարելավված միջոցառումները) և վերջնական (բարելավված միջոցառումներից հետո) մոնիտորինգի արդյունքները ներկայացվում են աղյուսակ 5 -ում:

Աղյուսակ 8. ընտրված տարածքների էկոտնտեսական վիճակի ելակետային և վերջնական արդյունքները

Համայնք	Բնակավայր	Գրանցված արդյունքներ	ԱՊՑ			Արոտի թույլատրելի բեռնվածություն ՊԽՄ/ՀԱ
			ԱԳՑ	ԷՀՑ	ԱԻՑ	
Գորայք	Գորայք	ելակետային	0	2.5	2.5	0.4
		վերջնական	5	5	10	1.0
Արփի	Բերդաշեն	ելակետային	2.5	2.5	5.0	0.6
		վերջնական	5	5	10	1.0
Ծաղկահովիտ	Գեղաձոր	ելակետային	2.5	0	2.5	0.4
		վերջնական	5	5	10	1.0

Ծանոթություն՝ կարմիր երանգ - բարձր ռիսկային, դեղին երանգ - միջին ռիսկային կանաչ երանգ - ցածր ռիսկային

Համաձայն ընտրված տարածքներում վերականգնողական միջոցառումների գնահատման տվյալների վերլուծության՝ պարզ է դառնում, որ.

- տարածքներում էականորեն կրճատվել է դեգրադացիան,
- հիմնականում ամբողջությամբ վերականգնվել (բուսապատվել) են քայքայված հատվածները,
- կրկնակի և ավել անգամ ավելացել են բարելավված տարածքների բերքատվությունն ու ստացվող բերքի (արոտային կերի) որակական ցուցանիշները:

Ընտրված տարածքներում իրականացված դաշտային մոնիտորինգների արդյունքների համադրմամբ պարզ է դառնում, որ նույնիսկ բարձր դեգրադացում ունեցող տարածքներում (Գորայք), բարելավման միջոցառումներ իրականացնելով, հնարավոր է նույն տարում գրեթե ամբողջությամբ դեգրադացումը վերացնել:

Բարելավված տարածքներում ԱԴՑ-ի և ԷՀՑ-ի գնահատման ցուցիչներով ստացված թվային արժեքների հաշվարկումով պարզ է դառնում, որ բարելավված տարածքներում գրանցվել են գրեթե առավելագույն արդյունքներ, որի պարագայում ԱԻՑ-ի հաշվարկված արժեքն ապահովում է ԱԹԲ-ի առավելագույն նորմի ամրագրում (1 ՊԽՄ/ՀԱ):



Գեղաձոր



Գորայք



Բերդաշեն

**Պատկեր 31. դեգրադացված արոտային փորձարարական տարածքները մինչև բարելավումը**



Գեղաձոր



Գորայք



Բերդաշեն

**Պատկեր 31. դեգրադացված արոտային փորձարարական տարածքները բարելավումից հետո**

## Գրականություն

1. Անդրեև Ն.Գ. Մարգագետնաբուծություն, Երևան, 1985
2. Մաղաքյան Հ.Կ. Մարգագետիններ և արոտավայրեր, Երևան, 1951
3. «Հայաստանի Հանրապետությունում արոտավայրերից և խոտհարքներից օգտվելու կարգը սահմանելու մասին» ՀՀ կառավարության որոշում, 2010թ.
4. «Արոտավայրերի և խոտհարքների օգտագործումը սահմանելու մասին» ՀՀ կառավարության որոշում, 2011թ.
5. Արոտավայրերի մշտադիտարկման ձեռնարկ. Հայաստան, ԳՄՀԸ, Երևան, 2015
6. «Բուսական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք, 1999թ.
7. Թովմասյան Գ.Ա. Կերարտադրություն ագրոնոմիայի հիմունքներով, Մեթոդական ցուցումներ լաբորատոր-գործնական պարապմունքներ անցկացնելու համար, Երևան, ՀՊԱՀ, 2013
8. Թովմասյան Գ.Ա. Մարգագետնաբուծություն, Մեթոդական ցուցումներ լաբորատոր-գործնական աշխատանքներ կատարելու համար, Երևան, ՀՊԱՀ, 2011
9. Թովմասյան Գ.Ա. Արոտավայրերի ու խոտհարքների կայուն կառավարման պլանների կազմման և իրականացման ուղեցույց, ԳՄՀԸ Կենսաբազմազանության կայուն կառավարում, Հարավային Կովկաս, Երևան, 2015
10. Арустамов Э.А: Природопользование, М., 2003
11. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг, М., Академический проект, 2016
12. Товмасян Г.А. Зависимость биолого-хозяйственного состояния травостоя естественных угодий от сроков выжигания // Известия НАУА №1, 2014, С. 33-35
13. Fifth National Report of the Republic of Armenia to the Convention on Biological Diversity. Yerevan, 2014
14. The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 – Convention on Biological Diversity.
15. The assessment report on land degradation and restoration. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), 2018.
16. FAO. 2019. The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture, J. Bélanger & D. Pilling (eds.). FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome. 572 pp.
17. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations.
18. Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), 2019.

## Հրատարակվել է

Գերմանիայի միջազգային համագործակցության ընկերության (ԳՄՀԸ/GIZ) կողմից

## Գրանցված գրասենյակներ՝

Բոն և Էշբորն, Գերմանիա

## Կենսաբազմազանության Ինտեգրված Կառավարումը Հարավային Կովկասում (ԿԻԿ)

ԳՄՀԸ Հայաստանյան գրասենյակ

0019 Երևան, ՀՀ

Բաղրամյան պող. 4/1,

Հեռ.՝ +374 (0)10 581877

Ֆաքս՝ +374 (0)10 589270

Էլ. փոստ՝ [ibis@giz.de](mailto:ibis@giz.de)

Կայք՝ [www.giz.de](http://www.giz.de)

[www.biodivers-southcaucasus.org](http://www.biodivers-southcaucasus.org)

## Ձևավորում և Էջադրում՝

Վահագն Մկրտչյան

## Տպագրություն՝

Աստղիկ հրատարակչություն

2019 թ.

## Ուղեցույցի կազմման աշխատանքների համակարգող՝

Աստղիկ Դանիելյան, կ.գ.թ.

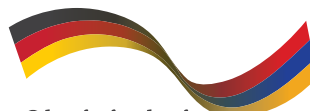
ԿԻԿ ծրագիրն իրականացվում է Գերմանիայի Միջազգային Համագործակցության Ընկերության (GIZ) աջակցությամբ՝ Գերմանիայի տնտեսական համագործակցության և զարգացման դաշնային նախարարության (BMZ) պատվիրակմամբ:



Հայաստանի Հանրապետության տարածքային կառավարման և ներքին գործերի նախարարություն



Հայաստանի Հանրապետության էկոնոմիկայի նախարարություն



Գերմանական  
համագործակցություն  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH