



Food and Agriculture Organization
of the United Nations



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆԸ ՎՆԱՍ ՊԱՏՃԱՌՈՂ ԲՆԱԿԱՆ ԵՎ ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԱՂԵՏՆԵՐԻ ՌԻՍԿԵՐԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ
ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆԸ
ՎՆԱՍ ՊԱՏՃԱՌՈՂ ԲՆԱԿԱՆ ԵՎ
ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԱՂԵՏՆԵՐԻ ՌԻՍԿԵՐԻ
ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ**

ԵՐԵՎԱՆ
2015

Հեղինակներ՝ Համլետ Մաթևոսյան
Հունան Ղազարյան
Արա Հովհաննիսյան
Նաիրա Սերոբյան
Արմեն Չիլինգարյան
Վահան Ամիրխանյան
Արմեն Զաքարյան

**Հայաստանի Հանրապետությունում գյուղատնտեսությանը
վնաս պատճառող բնական և մարդածին աղետների ռիսկերի
նվազեցման ուղեցույց**

Սույն հրատարակությունը տպագրվել է ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության կողմից իրականացվող և Եվրոպական Միության կողմից ֆինանսավորվող «Եվրոպական հարևանության գյուղատնտեսության և գյուղական շրջանների զարգացում» (ԵՀԳԳԶԾ/ENPARD) ծրագրի «Տեխնիկական օժանդակություն Հայաստանի Հանրապետության Գյուղատնտեսության նախարարությանը» բաղադրիչի շրջանակում:

Հրատարակության բովանդակության բացառիկ պատասխանատվությունը կրում է ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպությունը, և այն ոչ մի կերպ չի կարող արտահայտել Եվրոպական Միության տեսակետները:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ընդհանուր տեղեկություններ Հայաստանի վերաբերյալ	5
Աղետների ռիսկի նվազեցման ոլորտում առկա խնդիրները	11
Հայաստանին սպառնացող հիմնական վտանգները	13
Կլիմայի փոփոխությունը և կլիմայական ռիսկերի կառավարումը Հայաստանում	15
Անապատացում	39
Հողերի էրոզիա	46
Երաշտ և խորշակ	65
Ցրտահարություն	78
Կարկտահարություն	95
Սողանքներ	114
Սելավներ	123
Ջրհեղեղներ	129
Փլուզումներ և քարաթափումներ	135
Ամպրոպներ և կայծակներ	138
Բնական հրդեհներ	145
Ուժեղ քամիներ	152
Գրականության ցանկ	169



ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Հայաստանը գտնվում է Կովկասյան տարածաշրջանում: Այն արևելքից և հարավ-արևմուտքից սահմանակից է Ադրբեջանին, հյուսիսից՝ Վրաստանին, հարավից՝ Իրանին և արևմուտքից՝ Թուրքիային: Ըստ վարչական բաժանման՝ Հայաստանը բաղկացած է 10 մարզից և մայրաքաղաք Երևանից: Երկրի տարածքը 29,743 կմ² է և կազմված է բարձրավանդակներից ու լեռներից, որոնք միմյանցից անջատված են խոր ձորերով ու նեղ դաշտավայրերով:

Հայաստանի տարածքի 76.5% գտնվում է ծովի մակերևույթից 1,000 - 2,500 մ բարձրության վրա, ընդ որում՝ միջին բարձրությունը 1,850 մետր է: Ամենացածր վայրը ծովի մակերևույթից բարձր է մոտ 350 մետր, իսկ ամենաբարձրը՝ 4,096 մետր: Բարձրությունների այդպիսի տարբերությամբ է բացատրվում այն հանգամանքը, որ աշխարհում հայտնի 350 բնական վտանգներից հանրապետության տարածքին առանձնահատուկ են 110-ը:

Հայաստանին բնորոշ է հարուստ կենսաբազմազանություն՝ մեկ կմ² վրա ավելի քան 100 տեսակ: Կենսաբազմազանությունը պահպանելու նպատակով ստեղծվել են բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ, որոնք ներառում են 3 արգելանոց, 4 ազգային պարկ և 27 արգելավայր:

Հայաստանի գետերը Հարավային Կովկասի խոշոր գետերի՝ Արաքսի և Քուռի վտակներն են: Հայաստանի տարածքով հոսում են շուրջ 9500 փոքր և միջին գետ, որոնց ընդհանուր երկարությունը շուրջ 25 հազ. կմ է: Հայաստանի երկար գետերից են Ախուրյանը (186 կմ), Արաքսը (158 կմ), Որոտանը (119 կմ), Դեբեդը (154 կմ), Հրազդանը (141 կմ): Գետային ցանցի խտությունը երկրի տարածքում փոփոխվում է բավականին մեծ միջակայքում՝ 0-2,5 կմ/կմ²: Հայաստանի գետերին բնորոշ է նաև հոսքի բաշխման մեծ անհամաչափություն՝ ինչպես տարեկան, այնպես էլ բազմամյա կտրվածքով: Մակերևույթային ջրերի միջին տարեկան հոսքը 6.8 մլրդ մ³ է, ստորգետնյա ջրերի պաշարները՝ շուրջ 4.0 մլրդ մ³:



Նկար 1. Սևանա լիճ

Հայաստանի ամենամեծ լիճը Սևանա լիճն է՝ աշխարհի ամենախոշոր քաղցրահամ բարձրլեռնային լճերից մեկը: 2012թ. հունվարի 1-ի դրությամբ լճի մակարդակը 1900.13 մ էր, հայելու մակերեսը՝ 1274.99 կմ², ծավալը՝ 37.71 կմ³: Հայաստանի տարածքում կան նաև շուրջ 100 փոքր լեռնային լճեր՝ 0.8 կմ³ ընդհանուր ծավալով:

Հայաստանը կլիմայական հակադրությունների երկիր է. ամենափոքր տարածությունների վրա անգամ նկատվում են բարդ ռելիեֆով պայմանավորված կլիմայի զգալի տարբերություններ: Հանրապետության տարածքում առկա են կլիմայի գրեթե բոլոր տարատեսակները՝ չոր մերձարևադարձայինից մինչև ցուրտ բարձր լեռնային:

Օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը 5.5°C է: Միջին տարեկան ամենաբարձր ջերմաստիճանը 12-14° C է: 2500 մ և ավելի բարձրությունների վրա դիտվում են միջին տարեկան բացասական ջերմաստիճաններ:

Ամառը բարեխառն է, հուլիս ամսվա միջին ջերմաստիճանը 16.7°C է, իսկ Արարատյան դաշտում այն տատանվում է 24-26°C-ի սահմաններում: Գրանցված բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանը 43.7°C է:

Ձմեռը ցուրտ է: Հունվարը ձմռան ամենացուրտ ամիսն է, որի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -6.7°C : Բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը դիտվել է -42°C : Հանրապետության հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան շրջաններում ձմեռը բարեխառն է:

Տարեկան տեղումների միջին քանակը 592 մմ է: Առավել չորային շրջաններն են Արարատյան հարթավայրը և Մեղրիի շրջանը: Այստեղ դիտվում են տարեկան 200-250 մմ տեղումներ: Առավելագույն տեղումները դիտվում են բարձրլեռնային շրջաններում՝ տարեկան մոտ 1000 մմ: Արարատյան հարթավայրում ամառվա ընթացքում տեղումների միջին քանակը 32-36 մմ չի գերազանցում: Տարեկան միջին տեղումներն Արաքսի հովտում կազմում է 200-250 մմ, Դեբեդ գետի հովտում՝ 300մմ, բարձրադիր լեռնային վայրերում՝ 800-1000 մմ, նախալեռնային և հովտային մասերում՝ 200-250 մմ: Շիրակի, Գեղարքունիքի մարզերի ողջ տարածքում, Սյունիքի մարզի լեռնային շրջաններում, Կոտայքի մարզի հյուսիսային և հյուսիս-արևելյան մասերում ձմռան տևողությունը 6-7 ամիս է, իսկ հանրապետության ցածրադիր և հովտային մասերում՝ 2-2,5 ամիս: Ձմռանը գիշերվա ամենացածր ջերմաստիճանը կարող է հասնել $-28-30^{\circ}\text{C}$:

Քանու տարեկան միջին արագությունը Հայաստանի տարածքում բաշխված է անհամաչափ՝ 1.0-8.0 մ/վ: Որոշ շրջաններում, հատկապես Արարատյան հարթավայրում, լավ են արտահայտված լեռնահովտային քամիները: Ամռանը դրանց արագությունը հասնում է 20 մ/վ և ավելի:

Ըստ 2012թ. հողային հաշվեկշռի, Հայաստանի տարածքի 69%-ը կազմում են գյուղատնտեսական նշանակության հողերը, 11.5%-ը՝ անտառային հողերը, 12.4%-ը՝ բնության հատուկ պահպանվող տարածքների հողերը, 0.9%-ը՝ ջրային հողերը, 5.4%-ը՝ բնակավայրերի, արդյունաբերության, կապի, տրանսպորտի, կոմունալ ենթակառուցվածքների հողերը, 1.7 %-ը՝ այլ հողեր:

Հայաստանի գյուղատնտեսական հողահանդակները կազմում են 2052.4 հազ. հա (2012թ.), այդ թվում. վարելահողերը՝ 448.4 հազ. հա (21.9%), բազմամյա տնկարկները՝ 33.4. հազ. հա (1.6%), խոտհարքները՝ 121.6 հազ. հա (5.9%), արոտավայրերը՝ 1056.3 հազ. հա (51.5%), այլ հողերը՝ 392.7 հազ. հա (19.1%): Բնակավայրերի տնամերձ և այգեգործական հողամասերի բազմամյա տնկարկների մակերեսը կազմում է 23.8 հազ. հա:

Հողագործությունը Հայաստանում հիմնականում ոռոգվող է. ոռոգվում է գյուղատնտեսական հողահանդակների կեսից ավելին: Գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերն են՝ հացահատիկը, կարտոֆիլը, պտուղները, խաղողը և բանջարեղենը: Անասնապահության ուղղություններից հիմնականը խոշոր և մանր եղջերավոր անասնապահությունն է:

Ագրարային բարեփոխումների և հողի սեփականաշնորհման արդյունքում խոշոր գյուղատնտեսական տնտեսությունները վերափոխվեցին մոտ 340 հազ. գյուղացիական փոքր տնտեսությունների: Փոխվեցին գյուղատնտեսական հողահանդակների տարածքները և կառուցվածքը. ցանքատարածությունները կրճատվեցին շուրջ 30%-ով, բազմամյա տնկարկները՝ շուրջ 40%-ով: Կրճատվել է նաև անասունների գլխաքանակը: Երկու անգամ կրճատվել է ոռոգվող հողահանդակների տարածքը, երեք անգամ՝ հանքային պարարտանյութերի օգտագործումը:

2000-2006թթ. գյուղատնտեսական արտադրանքի միջին տարեկան աճը կազմել է 7.7%, 2007-2012թթ.՝ 2.2%: Վերջին տարիներին գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքում բուսաբուծության մասնաբաժինը կազմել է 60%, անասնապահության մասնաբաժինը՝ 40%:

ՀՆԱ-ի կառուցվածքում գյուղատնտեսության մասնաբաժինը 2007-2012թթ. կազմել է 18% (2012թ.՝ 19.1%): Գյուղացիական տնտեսություններում զբաղված է 516 հազ. մարդ կամ տնտեսապես ակտիվ բնակչության մոտ 44%-ը:

Հայաստանի անտառային հողերի ներկայիս մակերեսը (ներառյալ՝ բնության հատուկ պահպանվող տարածքների (ԲՀՊՏ) անտառային հողերը) կազմում է 457.5 հազ. հա, այդ թվում անտառածածկը՝ զրեթե 350.0 հազ. հա: Կախված բնակլիմայական պայմաններից և մարդածին ազդեցությունից՝ անտառային տարածքները բաշխված են անհավասարաչափ և ներառում են անտառտնտեսական 4 գոտի: Անտառների 62.2% գտնվում է հյուսիս-արևելյան անտառտնտեսական գոտում, 12.6%՝ ընդարձակ կենտրոնական անտառտնտեսական գոտում, 2.2%՝ հարավային անտառտնտեսական գոտում, 23.0%՝ հարավ-արևելյան անտառտնտեսական գոտում:

Անտառներում հանդիպում են շուրջ 270 տեսակի ծառեր և թփեր, որոնցից բնական՝ անտառակազմող հիմնական տեսակներն են կաղնին, հաճարենին, բոխին և սոճին:

1992-1995թթ. էներգետիկ ճգնաժամով պայմանավորված, ապօրինի զանգվածային անտառահատումները հանգեցրել են անտառային էկոհամակարգերի համար խիստ բացասական հետևանքների: Անտառների վերականգնումը պահանջում է մեծ ծավալի անտառավերականգնման և անտառապատման աշխատանքներ: 1998-2006թթ. անտառավերականգնման և անտառապատման աշխատանքների ծավալը կազմել է 2150 հա, 2006-2012թթ.՝ 2754 հա:

Հայաստանի անտառները և անտառային հողերը պետության սեփականությունն են: Անտառածածկ տարածքների ընդլայնման նպատակով Անտառային օրենսգրքով ամրագրված է նաև համայնքային և մասնավոր սեփականության իրավունքն իրենց կողմից հիմնված անտառների նկատմամբ:

Հայաստանի Հանրապետության բնակչությունը կազմում է 3 մլն 213 հազար մարդ, որի 48.5%-ը տղամարդիկ են, իսկ 51.5%-ը՝ կանայք:

Հայաստանի Հանրապետությունում գոյություն ունեցող մոտ 1.000 բնակավայրերի պարագայում 1995 թվականի «Հայաստանի Հանրապետության վարչատարածքային բաժանման մասին» օրենքով կազմավորվել են 930 համայնքներ (հետագայում համայնքների թիվը նվազել է՝ որոշ մասնավոր դեպքերում համայնքները միմյանց միացնելու, ինչպես նաև Երևանի 12 նախկին թաղային համայնքների փոխարեն մեկ համայնք ձևավորելու արդյունքում): Որպես կանոն, գրեթե յուրաքանչյուր բնակավայր ստացել է համայնքի կարգավիճակ: Այդ երևույթը առավել նկատելի է Արարատի, Արմավիրի, Կոտայքի և Տավուշի մարզերում: Մասնավոր են դեպքերը, երբ մեկ համայնքի կազմում ընդգրկված են մեկից ավելի բնակավայրեր:

ՀՀ վարչատարածքային բաժանումն (առանց Երևան քաղաքի 1995 թվականին ընդունված համապատասխան օրենքի) ունի հետևյալ տեսքը՝

1. Արագածոտնի մարզում՝ 121 բնակավայր, 114 համայնք,
2. Արարատի մարզում՝ 98 բնակավայր, 97 համայնք,
3. Արմավիրի մարզում՝ 98 բնակավայր, 97 համայնք,
4. Գեղարքունիքի մարզում՝ 98 բնակավայր, 92 համայնք,
5. Լոռու մարզում՝ 130 բնակավայր, 113 համայնք,
6. Կոտայքի մարզում՝ 69 բնակավայր, 67 համայնք,
7. Շիրակի մարզում՝ 131 բնակավայր, 119 համայնք,
8. Սյունիքի մարզում՝ 135 բնակավայր, 113 համայնք,

9. Վայոց Ձորի մարզում՝ 55 բնակավայր, 44 համայնք,

10. Տավուշի մարզում՝ 65 բնակավայր, 62 համայնք:

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում ձևավորված է 866 գյուղական համայնք, 48 քաղաքային համայնք և 12 վարչական շրջան:

2013 թվականի տվյալներով Հայաստանի Հանրապետության բնակչությունը կազմում է 3026,90 հազ. մարդ: Ընդամենը 29743 քառ. կմ տարածք և նման թվով բնակչություն ունեցող երկրի համար համայնքների այդ թվաքանակը բավական մեծ է իսկ բնակավայրերը՝ փոքր: Այս խնդիրը սերտորեն կապված է համայնքների կարողությունների հետ, կարողություններ, որոնցով պայմանավորված է աղետների ռիսկի նվազեցման գործընթացը:



ԱՂԵՏՆԵՐԻ ՌԻՍԿԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ԱՌԿԱ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Աղետների ռիսկի նվազեցման (ԱՌՆ) ոլորտն ուղղակիորեն կապված է ինչպես բնակչության քանակի, այնպես էլ գյուղական և քաղաքային համայնքների կարողությունների հետ: Հայտնի է, որ ընդհանուր առմամբ ԱՌՆ գործընթացում անհրաժեշտ ռեսուրսների, մեխանիզմների, ներգրավված հիմնական դերակատարների դերերի ու պարտավորությունների ապակենտրոնացումը ԱՌՆ արդյունավետ իրականացման կարևորագույն գործոն է: Տեղական իշխանությունները պետք է իրավասու լինեն արդյունավետ իրականացնելու ԱՌՆ գործողությունները՝ համախմբելով պահանջվող ռեսուրսները: Ֆինանսական մեխանիզմների, ռեսուրսների, փորձի, լավագույն մոտեցումների, դերերի և պարտականությունների ապակենտրոնացումը Հայաստանում առաջնային խնդիր է և հրատապ ուշադրություն է պահանջում:

Հանրապետությունում տեղական ինքնակառավարման ձևավորումն ու կայացումը դեռևս չի ավարտվել: Ներկայումս տեղական ինքնակառավարման մարմինները (այսուհետև՝ ՏԻՄ) չունեն հասանելի ռեսուրսներ, նրանց լիազորությունները սահմանափակ են հասույթների բաշխման գործում և ֆինանսական ռեսուրսների հատկացման գործում նրանք շարունակում են մնալ կենտրոնական կառավարությունից կախված:

Աղետների ռիսկի գնահատման գործընթացում ընդգրկված կազմակերպությունների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ՝

- նախարարությունները դիտարկվող հարցի վերաբերյալ համակարգված տեղեկատվական շտեմարաններ չունեն, ռիսկի կառավարման համար անհրաժեշտ մեկ ընդհանուր տեղեկատվական համակարգում ինտեգրվելու համար չունեն նաև ռեսուրսներ,

- գոյություն չունի ռիսկերի կառավարման մեկ ընդհանուր մեթոդաբանություն, որը համապատասխանի արդի միջազգային հայեցակարգին,

- ճյուղային կառավարման պետական մարմիններից հիմնական տեղեկատվական շտեմարաններ ունեն ՀՀ ՏԿԱԻՆ-ը և ՀՀ անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեն,

- նախարարություններում կան միայն արձագանքման պլաններ և այլն:

Ռիսկի գնահատման բոլոր ընթացիկ և ծրագրվող ուսումնասիրությունների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ՝

- Գոյություն չունի որևէ ուսումնասիրություն, որը ներառի ՀՀ ողջ տարածքում որևէ ռիսկի գնահատումը:

- Տվյալների պարբերական թարմացում լիարժեք չի իրականացվում:

- Չկա ռիսկի գնահատման ամբողջական այնպիսի ուսումնասիրություն, որը լիովին պարունակի անհրաժեշտ տեղեկությունները: Հիմնականում ուսումնասիրությունները կրում են մասնակի բնույթ և ռիսկի լիարժեք գնահատում չի կատարվում կամ կատարվում է առանձին գործոնների գնահատում:

- Կան տեղական մակարդակում ռիսկի գնահատման որոշ ուսումնասիրություններ, որոնք իրականացվել են տեղական մակարդակում (Արարատի, Լոռու, Սյունիքի, Շիրակի, Վայոց Ձորի, Արագածոտնի և Տավուշի մարզերի թվով 200 համայնքներում):

Ինչ վերաբերում է խոցելիությանը, ապա Հայաստանում խոցելիության ուսումնասիրության ուղղությամբ լուրջ աշխատանքներ չեն իրականացվել: Հետևաբար՝ չկան համապատասխան քարտեզներ, տվյալներ, փաստաթղթեր, բացակայում է խոցելիության գնահատման ընդհանուր մեթոդաբանություն: Նույնիսկ միևնույն ուղղությամբ չի կիրառվում խոցելիության գնահատման միասնական մեթոդաբանություն:

ՀՃԳ Ազգային վերլուծության ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ՝

- Հայաստանի գրեթե բոլոր գյուղական համայնքները և քաղաքային համայնքների մեծ մասն ունեն լուրջ հիմնախնդիրներ ԱՌՆ գործընթացների իրականացման հարցում: Տեղական մակարդակում բացակայում են ԱՌՆ կարգավորող հիմնական մեխանիզմները, ռիսկի գնահատման ընդհանուր մեթոդաբանությունը, շահագրգիռ տարբեր կողմերի տարաբնույթ մեթոդների և մոդելների կիրառումը:

- ԱՌՆ իրականացման համար համայնքային բյուջեից ֆինանսական միջոցների հատկացումը և ֆինանսական կարգավորող մեխանիզմները տեղական մակարդակում, որպես շատ կարևորագույն միջոցներ, բացակայում են:

- ԱՌՆ կառավարման գործողություններում գրեթե բացակայում է բնակիչների ներգրավվածությունը, բացակայում են այդ ներգրավվածությունն ապահովող գործիքները:



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻՆ ՍՊԱՌԱՅՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՎՏԱՆԳՆԵՐԸ

Հայաստանը գտնվում է բնական վտանգների բարձր ռիսկային գոտում և ենթակա է վերջիններիս ազդեցությանը: Համաշխարհային բանկը Հայաստանը դասում է աշխարհի 60 ամենաաղետավտանգ երկրների շարքում: Ինչպես արդեն նշվել է, աշխարհում հայտնի բնական վտանգներից Հայաստանին բնորոշ են շուրջ 110-ը: Դա բացատրվում է նրանով, որ Հայաստանը բարդ ռելիեֆ ունեցող երկիր է՝ կտրուկ լեռնաշղթաներով, դաշտավայրերով և խիստ մասնատված բարձրության մեծ տատանումների տարածքով (բարձրությունների տարբերությունը ավելի քան 3,500մ է): Հայաստանը գտնվում է աշխարհի առավել բարձր սեյսմիկ ակտիվության գոտիներից մեկում, ուստի այստեղ առկա են գեոֆիզիկական վտանգներին առնչվող նշանակալի ռիսկեր: Պետք է նշել, որ այդ 110 բնական վտանգներից հանրապետությանն առավել հաճախ սպառնում են շուրջ 10 տեսակը, որոնց ազդեցությունը կրում է աղետալի բնույթ:

Համաձայն ՀՀ ԱՆ Ֆիրկարարական ծառայության տվյալների՝ հանրապետության տարածքը ենթակա է՝

- 0,5%՝ փլուզումների ու քարաթափումների,
- 4,1%՝ սողանքների,
- 12%՝ ցրտահարությունների,
- 15%՝ երաշտի,
- 17%՝ կարկտահարման,
- 30%՝ սելավների և հեղեղումների,
- 100%՝ ուժեղ երկրաշարժերի և այլն:

Հանրապետության հողատարածքների 80%-ից ավելին ենթակա է էրոզիայի, աղակալման կամ ալկալիացման, գերխոնավության, ջրակալման վտանգների ազդեցության:

Բնական վտանգների սոցիալ-տնտեսական ազդեցությունը

Հայաստանի ողջ տարածքը գտնվում է սեյսմիկ վտանգի ազդեցության գոտում: Ուժեղ երկրաշարժեր միշտ եղել են Հայաստանում, որոնցից վերջինը 1988թ. Սպիտակի երկրաշարժն էր: Վերջինիս արդյունքում զոհվեց 25,000 մարդ, իսկ 517,000-ը մնացին անօթևան: Սպիտակի երկրաշարժի տնտեսական վնասը գնահատվել է 14,2 միլիարդ ԱՄՆ դոլարին համարժեք գումար:

Համայնքների մոտ 28%-ը գտնվում է սողանքավտանգ գոտում: Հանրապետության տարածքում գործող սողանքային օջախներից 2504-ը զբաղեցնում են 2-ական հա-ից ավելի մակերես: Մոտ 470,000 մարդ կամ երկրի ազգաբնակչության 15%-ը ենթակա է այդ վտանգին: Սողանքների պատճառած միջին տարեկան վնասը կազմում է մոտ 10 միլիոն ԱՄՆ դոլարին համարժեք գումար:

1990-2005թթ. ընթացքում Հայաստանը կորցրել է իր անտառապատ մակերեսի 20%-ը կամ մոտավորապես 63,000 հեկտար անտառ, որի արդյունքում զգալիորեն մեծացել է սելավների և սողանքների ծագման հավանականությունը:

2004-2007թթ. ընթացքում սելավները վնաս են հասցրել մոտ 200 բնակավայրերի և հիմնական տրանսպորտային ուղիների 600 տեղամասի: Սելավների հասցրած միջին տարեկան վնասը վերջին չորս տարվա ընթացքում կազմել է 2,9 միլիոն ԱՄՆ դոլարին համարժեք գումար:

2000թ. *երաշտից* գյուղատնտեսական սեկտորի կորուստները գնահատվել են 66,7 մլն ԱՄՆ դոլարին համարժեք գումար, կազմելով գյուղատնտեսական համախառն արտադրանքի 10.1%-ը:



ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Կլիմայի գլոբալ փոփոխությունը և դրա բացասական հետևանքները մարդու բարեկեցության և տնտեսության զարգացման վրա հայտնվել են համաշխարհային հանրության ուշադրության կենտրոնում: Այսօր արդեն կլիմայի փոփոխությունը ոչ միայն բնապահպանական խնդիր է, այլ նաև մեծ ազդեցություն ունենալով տնտեսության տարբեր ճյուղերի վրա՝ վերաձվում է տնտեսական և ընդհանուր առմամբ երկրի կայուն զարգացման խնդրի:

Բնական վտանգավոր երևույթները ըստ էության չեն առաջացնում աղետներ, քանի դեռ չեն զուգակցվում հասարակության խոցելիության հետ: Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը կարող է հանգեցնել աղետների, ի շնորհիվ.

- վտանգավոր հիդրոոդերևութաբանական և կլիմայական երևույթների քանակական և ուժգնության սպասվող ավելացման:

- վտանգավոր բնական երևույթների, այդ թվում նաև կլիմայի փոփոխության նկատմամբ հասարակության խոցելիության աստիճանի բարձրացման:

Վերջիններիս նպաստում են էկոհամակարգերի դեգրադացիան, բնական պաշարների և ջրային ռեսուրսների նվազեցումը, պարենամթերքի, կյանքի համար անհրաժեշտ միջոցների պակասությունը և այլն:

Կլիմայի փոփոխությունը լրացուցիչ բեռ է աղետալի հետևանքներով վտանգներից հասարակության դիմադրողականության հնարավորությունների նվազեցման առումով: Այդ պատճառով արդիական խնդիր է դարձել կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատումը տնտեսության և էկոհամակարգերի վրա, և այդ փոփոխություններին դիմակայելու համար հարմարվողականության ծրագրերի մշակումը:

Կլիմայի փոփոխությունը որոշակի տարածքի, շրջանի կամ ամբողջ մոլորակի եղանակային տևական փոփոխությունն է: Այդ փոփոխությունը չափվում է միջին եղանակային ցուցանիշների՝ ջերմաստիճանի, քամիների, տեղումների և այլնի փոփոխություններով: Կլիմայի փոփոխությունը տեղի է ունենում այն դեպքում, երբ փոփոխվում է երկրի մթնոլորտի և մակերևույթի կողմից կլանված էներգիայի, ինչպես նաև արեգակի էներգիայի ընդհանուր քանակը: Այս երևույթը տեղի է ունենում նաև այն դեպքում, երբ փոփոխվում է երկրի մակերևույթից և

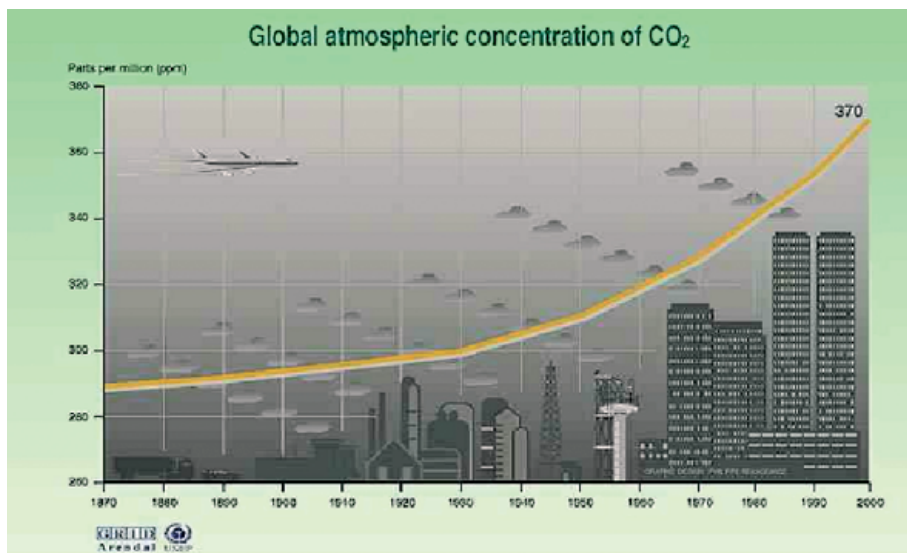
Ջերմոցային գազերը

Մարդու գործունեության հետևանքով փոխվում է մթնոլորտը կազմող հիմնական ջերմոցային գազերի (ՋԳ)՝ ածխածնի երկօքսիդ (CO_2), մեթանի (CH_4) և ազոտի ենթօքսիդ (N_2O), հաշվեկշիռը: Իհարկե, ջրային գոլորշիները նույնպես հիմնական ջերմոցային գազեր են, սակայն դրանք մարդու գործունեության ուղղակի արդյունք չեն:

Վերջին ժամանակներում այս երեք գազերին ավելացել են նաև հիդրոֆտորածխածինները (HFCS), պերֆտորածխածինները (PFCS) և հեքսաֆտորիդը (SF_6): Մթնոլորտում այդ գազերի արտանետումը փոփոխում է մթնոլորտի էներգիա կլանելու ունակությունը և բարձրացնում օդի ստորին շերտի ջերմաստիճանը: Արդյունքում առաջանում է «ուժեղացված ջերմոցային էֆեկտ», ինչն էլ հանգեցնում է գլոբալ տաքացման:

Մոլորակի կլիման երկրաբանական պատմության ընթացքում փոխվել է բնական ճանապարհով արեգակնային փուլերով: Դիտարկումները ցույց են տալիս, որ մոլորակի մթնոլորտի փոփոխության հիմնական պատճառներից մեկը տասնամյակների ընթացքում մարդու գործունեությունն է: Մարդը վառում է հանքային վառելիք էլեկտրաէներգիայի արտադրության, տները տաքացնելու, ավտոմեքենաներ վարելու համար՝ դրանով ավելի ու ավելի մեծացնելով ՋԳ -երի արտանետումները մթնոլորտ: Կլիմայական փոփոխությունը, հավանաբար, զգալի ազդեցություն կունենա մեր մոլորակի վրա: ՋԳ -երի ապագա արտանետումների մակարդակը կախված կլինի աշխարհի բնակչության թվից, տնտեսական, տեխնոլոգիական և սոցիալական զարգացման միտումներից:

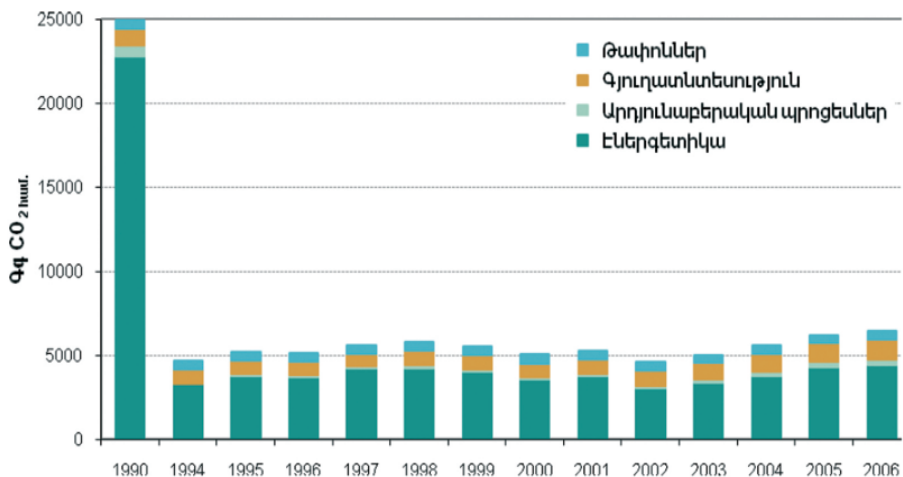
Կլիմայի վրա կարևոր մարդածին ներգործողները աերոզոլներն են, որոնք առաջանում են ծծմբի երկօքսիդից և հիմնականում արտանետվում են ջերմակայաններից, անտառային հրդեհների ծխից ու գյուղատնտեսական թափոնների այրումից: Աերոզոլները պահպանվում են մթնոլորտում ընդամենը մի քանի օր, սակայն դրանք արտանետվում են այնպիսի մեծ քանակությամբ, որ կլիմայի վրա թողնում են զգալի ազդեցություն:



Նկար 3. CO₂ գազի կոնցենտրացիան մթնոլորտում

Մարդու գործունեության հետևանքով առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումներն առաջանում են մի շարք պատճառներից, այդ թվում նաև արդյունաբերական անտառահատումներից, վառված կամ քայքայված ծառերից և այլն: Հարկ է նշել, որ նույնիսկ մարդու գործունեության հետևանքով առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների կեսը եթե կլանվի օվկիանոսի և ցամաքի կողմից, միևնույն է, կանխարգելիչ միջոցառումների բացակայության դեպքում մթնոլորտում դրանց քանակը յուրաքանչյուր 20 տարին մեկ կավելանա 10%-ով: Հայաստանում ԶԳ-երի ընդհանուր արտանետումները 2000թ. բազային տարվա (1990թ.) նկատմամբ կրճատվել են 73%-ով: Արտանետումների կտրուկ կրճատումը պայմանավորված է 1992-1995թթ. էներգետիկ և տնտեսական ճգնաժամով, իսկ այնուհետև՝ տնտեսությունում արդյունաբերության մասնաբաժնի նշանակալի նվազեցմամբ:

Մեկ շնչի հաշվով ԶԳ-երի արտանետումները (CO₂ համ.) նվազել են 6.9 տ-ից (1990թ.) մինչև 1.6 տ (2000թ.) և 2 տ (2006թ.):



Նկար 4. Հայաստանում ջերմոցային գազերի արտանետումներն ըստ սեկտորների (առանց ՀՀՓԱՏ), 1990-2006 թթ.

Կլիմայի փոփոխության կանխատեսումները. Շրջանառության ընդհանուր մոդելների (ՇԸՄ) արդյունքները

Հայաստանում կլիմայի փոփոխության տարբեր սցենարներով կատարված հաշվարկների համաձայն 2030, 2070, 2100 թվականների կտրվածքով նախատեսվում է ջերմաստիճանի նշանակալի և անընդմեջ աճ, հատկապես գարնան ու ամռան ամիսներին: Ջերմաստիճանի աճը ավելի զգալի կլինի Հայաստանի արևմտյան և կենտրոնական շրջաններում (Արարատյան դաշտավայր)՝ 1,1°C մինչև 2030թ., 2,7 °C մինչև 2070թ., 4,4°C մինչև 2100թ.:

Հայաստանում գլոբալ տաքացման հետևանքով սպասվելու է տեղումների էական շեղումներ կլիմայական նորմերից: Տեղումների առավելագույն փոփոխությունը սպասվում է գարնանը: Հայաստանում տեղումների փոփոխությունը տարբեր շրջաններում տարբեր է: Այն նվազելու է Արարատյան հարթավայրում, աճելու է նախալեռներում, լեռներում և Սևանա լճի ավազանի արևմտյան մասում: Լեռնային շրջաններում (Արագած, Գեղամա, Վարդենիսի լեռնաշղթա, Սյունիքի նախալեռներ) սպասվում է տեղումների աճ ներկայիս համեմատ, իսկ հարթավայրերում սպասվում է տեղումների քանակության կտրուկ նվազում: Ըստ տեղումների կանխատեսման, այս արդյունքները հուշում

են, որ Հայաստանը տեղական մակարդակով ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման և կառավարման բնագավառում պետք է ձեռնարկի մի շարք մեղմացման և հարմարվողականության միջոցառումներ:

Կլիմայի կանխատեսվող փոփոխության հետևանքով Հայաստանի տարածքի գումարային գետային հոսքը մինչև 2030թ. կնվազի 6,7%-ով, մինչև 2070թ.՝ 14,4%-ով, մինչև 2100թ.՝ 24,4%-ով (1961-1990թթ. համեմատ): Ձյան տեսքով տեղումները կնվազեն 7-11% մինչև 2030թ., 16-20% մինչև 2070թ. և 20-40% մինչև 2100թ.:

Կլիմայի փոփոխության սցենարների համաձայն 2030թ. կանխատեսվում է գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերի բերքատվության անկում 8-14%-ով, արոտավայրերի ընդհանուր մակերեսի և դրանց բերքատվության կրճատում 4-10%-ով, ենթալայան և ալպյան գոտու առավել արժեքավոր արոտավայրերի կրճատում 19-22%-ով: Տեղումների կրճատման և ջերմաստիճանի բարձրացման հետևանքով մոտակա 100 տարիների ընթացքում սպասվում է կլիմայական գոտիների շեղում 200-250մ լեռնային պրոֆիլով դեպի վեր:

Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը և աղետների ռիսկերի նվազեցումը

Հաշվի առնելով վերջին տարիների ընթացքում կլիմայի փոփոխության հետ կապված աղետալի հետևանքներով վտանգների քանակի և ինտենսիվության աճի փաստը, ինչպես նաև դրանց ազդեցությունը ազգային և տեղական մակարդակներում, անհրաժեշտություն է առաջանում նոր լուծումներ և մոտեցումներ գտնել կլիմայի փոփոխության հիմնախնդրի լուծման համար: Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը (ԿՌԿ) նոր մոտեցում է կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցության դեմ պայքարի հարցում:

ԿՌԿ ենթադրում է գոյություն ունեցող և սպասվող ապագա ռիսկերի գնահատում, այդ թվում կլիմայի փոփոխության հետ կապված ռիսկերի գնահատում, և վերջիններիս ինտեգրում երկրի զարգացման ծրագրերի, քաղաքականության, ռազմավարական փաստաթղթերի մեջ՝ և՛ ազգային, և՛ տեղական մակարդակներում: Կլիմայի փոփոխության երևույթը, իր բացասական հետևանքներով, մեր հազարամյակի առավել վտանգավոր գործընթացներից է: Դրան դիմակայելու միջոցներից է աղետների վտանգների նվազեցման գործընթացում

կլիմայական ռիսկերի կառավարման ինտեգրումը: Այն թույլ կտա զգալիորեն նվազեցնել ռիսկերը և բարձրացնել հարմարվողականությունը կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցության նկատմամբ:

Կլիմայական ռիսկերի կառավարման հիմնական նպատակն է ամրապնդել և զարգացնել բնակչության կարողությունները կլիմայի փոփոխության (ԿՓ) հարմարվողականության ասպարեզում, նվազեցնել ԿՓ հետևանքով տնտեսության տարբեր ճյուղերի խոցելիությունը այնպիսի բնական աղետներից, ինչպիսիք են՝ երաշտը, հեղեղումները, սելավները և այլ եղանակակլիմայական բնույթի վտանգավոր երևույթները և ռազմավարական ծրագրերում ԿՓ բաղադրիչի ինտեգրման միջոցով ապահովել երկրի կայուն զարգացումը:

Կլիմայական ռիսկերի կառավարման խնդիրն է գնահատել հնարավոր ռիսկերը և մշակել միջոցառումներ ուղղված դրանց կանխարգելմանն ու հետևանքների նվազեցմանը գյուղալ, ազգային և տեղական մակարդակներով: Կլիմայական ռիսկերի կառավարման և աղետների ռիսկերի նվազեցման ռազմավարություններն ունեն ընդհանուր պահանջներ և մոտեցումներ: Դրանք են խոցելիության գնահատումը, արձագանքումը, կարողությունների ամրապնդումը և հատկապես՝ հարմարվողականության, մեղմացմանն ու կանխարգելմանն ուղղված գործողությունների ինտեգրումը ազգային և ճյուղային զարգացման ծրագրերում:

Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը Հայաստանում. խոցելիություն

Կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցությունն այսօր զգացվում է ողջ աշխարհում, և Հայաստանը բացառություն չէ: Այն բնորոշվում է խոցելի էկոհամակարգերով, կլիմայի չորայնությամբ, ակտիվ արտածին ու անապատացման գործընթացներով և հաճախակի նկատվող տարերային աղետներով, որոնք երկիրն առավել զգայուն են դարձնում կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների նկատմամբ:

Դժվար է գտնել տնտեսության որևէ ճյուղ, որի պլանավորման կամ ընթացիկ խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ չլինի եղանակակլիմայական պայմանների մասին տեղեկատվությունը: Տնտեսության ճյուղերը առանձնապես մեծ կորուստներ են կրում վտանգավոր և անբարենպաստ հիդրոոգերնութաբանական պայմաններից: Այդ ոլորտներից կարելի է նշել հատկապես գյուղատնտեսությունը, էներգետի-

կան, առողջապահությունը, տրանսպորտը և այլն: Ջերմաստիճանի բարձրացումը և տեղումների քանակի կրճատումը կարագացնեն անապատացման գործընթացները և բացասաբար կանդրադառնան մարդու առողջության, կլիմայակախվածություն ունեցող տնտեսության ճյուղերի, շրջակա միջավայրի և բնական էկոհամակարգերի վրա: Ջրային ռեսուրսների նվազեցումը անմիջականորեն կանդրադառնա գյուղատնտեսության վրա՝ ոռոգման հնարավորությունների նվազումը, մշակաբույսերի բերքատվության անկումը և այլ գործոնները կհանգեցնեն գյուղատնտեսական ոլորտի խոցելիության մեծացմանը: Ջրային ռեսուրսների նվազեցումը անմիջականորեն կանդրադառնա նաև ՀԷԿ-երում էլեկտրաէներգիայի արտադրության հզորությունների կրճատման վրա: Կլիմայի փոփոխության հետևանքով աղետների կանխատեսվող հաճախականության և ինտենսիվության ավելացումը բացասաբար կանդրադառնա բնակչության առողջության, ունեցվածքի, ենթակառուցվածքների և ընդհանուր կենսամակարդակի վրա:

Գյուղատնտեսությանը մեծ վնաս են հասցնում հիդրոոգեերևութաբանական վտանգավոր երևույթները՝ երաշտները, խորշակները, կարկտահարությունը, վաղ գարնանային ցրտահարությունները, որոնց հաճախականությունը և ինտենսիվությունը վերջին տասնամյակներում աճման միտում ունեն:

Այսպիսով, ակնհայտ է կապը կլիմայի փոփոխության, աղետների ռիսկի նվազեցման, երկրի և տնտեսության կայուն զարգացման և կառավարման միջև: Խնդրի առնչությամբ գոյություն ունեցող ռազմավարությունները և գործողությունները, ինչպես նաև գիտելիքը և փորձը անհրաժեշտ է համատեղել և համակարգել գլոբալ և տեղական մակարդակներում, ինչը կարող է դառնալ կլիմայի փոփոխության հետ կապված ռիսկերի նվազեցմանն ուղղված գործընթացների արդյունավետ իրականացման անհրաժեշտ հիմք:

Տնտեսական ազդեցությունը

Կլիմայի համամոլորակային փոփոխությունը և Հայաստանի տարածքում ներքին միկրոկլիմայական փոփոխությունները կարող են հանգեցնել հետևյալ հետևանքների.

Ջրային ռեսուրսների ուղղությամբ

Ջերմաստիճանի բարձրացման հետևանքով կնվազեն ջրային ռեսուրսները: Կլիմայի կանխատեսվող փոփոխության սցենարի իրականացման դեպքում Հայաստանի տարածքի գումարային գետային հոսքը մինչև 2030թ. կնվազի մոտ 6.7%-ով, մինչև 2070թ.՝ 14.5%-ով, մինչև 2100թ.՝ մոտ 24.4%-ով:

Ձյան տեսքով տեղումների կանխատեսվող քանակը կնվազի Հայաստանի տարածքի մեծ մասում 1961-1990թթ. նորմայի համեմատ: Ամենաշատ խոցելիությունը կդիտվի Հայաստանի տարածքի 1700-1800մ և ավելի բարձրություններում, որոնք գետային հոսքի ձևավորման հիմնական տարածքներն են:

Կլիմայի փոփոխության կանխատեսվող սցենարի իրականացման դեպքում Սևանա լճի ջրահավաք ավազանի ընդհանուր գետային փաստացի հոսքը, ջրառի և ներհոսքի ներկա ծավալների պահպանման դեպքում, 2030թ. նվազելու է 12%-ով, 2070թ.՝ 26%-ով և 2100թ. 41%-ով:

Գոլորշիացումը վերջին տարիներին աճի միտում ունի, ինչը կշարունակվի նաև ապագայում, որը հիմնականում կապված է ջերմաստիճանային ռեժիմի փոփոխության հետ: Լճի ջրի մակարդակի իջեցումը խիստ ազդել է նրա ջերմային ռեժիմի վրա: Ներկայումս նկատվում է լճի ջրի ավելի արագ տաքացում գարնան-ամռան և արագ սառեցում՝ աշնան-ձմռան շրջանում: Սևանա լճի ներկայիս ակտիվ ջրատվությունը, որը մոտ 252 մլն մ³/տարի է, կնվազի և 2030թ.-ին և կկազմի 220-225 մլն. մ³/տարի: Այդ ամենի հետ մեկտեղ կբարձրանա ջրային ռեսուրսների պահանջը, ինչը կարող է հանգեցնել սոցիալական լուրջ խնդիրների:

Բնական էկոհամակարգերի ուղղությամբ

Կանխատեսվում է լանդշաֆտային գոտիների սահմանների տեղափոխություն լեռնային պրոֆիլով դեպի վեր ըստ բարձրության 200-300 մ: Սպասվում է, որ անապատա-կիսաանապատային գոտու մակերեսը կընդլայնվի 33%-ով, տեղի կունենա տափաստանային գոտու ընդլայնում 4%-ով: Մերձալպյան գոտու մակերեսը կկրճատվի 21%-ով, իսկ ալպյան գոտունը՝ միջին հաշվով 22%-ով:

Անտառտնտեսական տարածքներում կլիմայի փոփոխության կանխատեսվող սցենարների դեպքում առավել խոցելի կլինեն ստորին լեռնային գոտու անտառները (550-1200մ), հատկապես նրանք, որ աճում են հարավային լեռնալանջերին: Ներկայումս այդ լանջերին տեղումների միջին տարեկան քանակը 600 մմ-ը չի անցնում, իսկ սպասվող կրճատումը կտրուկ ձևով կվատթարացնի անտառի աճման պայմանները: Արդյունքում կվատթարանան ինչպես անտառի բնական վերականգնումը և տարեկան աճը, այնպես էլ անտառային էկոհամակարգեր կթափանցեն տափաստանային և կիսաանապատային բույսերի տեսակներ, որի արդյունքում այդ տարածքները լրիվ կանտառագրվեն: Ըստ փորձագիտական գնահատումների (առանց հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման)՝ մոտ 10 հազ. հա-ի վրա (անտառտնտեսական մարզի անտառների մոտ 5%-ը) անտառները կանհետանան: Անտառային էկոհամակարգերում լուրջ փոփոխություններ չեն սպասվում 1200-1800 մ բարձրության վրա, քանի որ հենց այդ պայմաններում անտառներն ունեն հարմարվողականության ամենամեծ ներուժը:

Կլիմայի փոփոխության սցենարների իրականացման դեպքում անտառի աճման պայմանների վատթարացման հետևանքով կարող է անհետանալ ավելի քան 17 հազ. հա անտառ (5-5.5%):

Ելնելով տերևակեր միջատների կենսաբանական առանձնահատկություններից, կարելի է ենթադրել, որ կլիմայի փոփոխության սցենարների իրականացման դեպքում նրանց զանգվածային զարգացման տարածքը ավելի քան 2 անգամ կընդլայնվի և կհասնի 70-75 հազ. հա-ի: Ընդ որում առավել խոցելի կլինեն հարավ-արևելյան անտառապատ շրջանի անտառները: Կլիմայի սպասվող չորայնության ավելացման հետ կապված սպասվում է նաև անտառային հրդեհների ինտենսիվության աճ: Այդ վտանգը ավելի շատ սպառնում է կենտրոնական, հարավային և հարավ-արևելյան անտառապատ շրջանների անտառներին:

Առողջապահության ուղղությամբ

Ավելի բարձր ջերմաստիճանը և տաք հոսանքների թափանցումը կարող է նպաստել մարդկանց առողջության վատթարացմանը, հատկապես մեծահասակների և երեխաների շրջանում: Հայտնի է, որ մարդկանց օրգանիզմը շատ զգայուն է ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխությունների նկատմամբ: Եվրոպայում և ԱՄՆ-ում տաքացումները հարյուրավոր, երբեմն նույնիսկ հազարավոր մահացության դեպքերի պատճառ են դարձել:

Կլիմայի փոփոխությունը ուղղակի կամ անուղղակի ազդում է բնակչության առողջության վրա: Ուղղակի հետևանքներն են «ջերմային ալիքների», «ջերմային կղզիների էֆեկտի» սրման պատճառով սիրտ-անոթային հիվանդությունների աճը և կլիմայական երևույթներից առաջացած վտանգների՝ ջրհեղեղների, սելավների, սողանքների ազդեցությունները մարդկանց վրա: Անուղղակի հետևանքներն արտահայտվում են համաճարակային և սեզոնային, վարակակիրների արեալների փոփոխության, մաքուր ջրով ոչ բավարար ապահովվածության և պարենի անվտանգության հետ կապված հիվանդությունների հաճախականության ու տարածման աճով:

Խոցելիների թվին առաջին հերթին դասվում են սրտանոթային և կենտրոնական նյարդային համակարգի հիվանդություններով տառապող անձինք, ինչպես նաև ջերմակարգավորման թույլ ունակություններով օժտված մարդիկ (ծերերը և երեխաները): Այթմայով և ալերգիայով տառապողները խոցելի են չորայնության աճի, օդում փոշու քանակի ավելացման և քաղաքային օդի աղտոտվածության պայմաններում:

ՀՀ-ում Էլտոր խուլերայի 1998թ. շոգ տարվա բռնկումից հետո հիվանդացություն չի դիտարկվել: Սակայն խուլերայի վիրբիոնները շարունակում են անջատվել Հայաստանի բազմաթիվ ջրահոսքերից ու ջրամբարներից: Կլիմայի փոփոխության սցենարների իրականացման դեպքում, առաջին հերթին ամառային և աշնանային ջերմաստիճանների բարձրացման հետևանքով, հնարավոր է հիվանդության նոր բռնկում: Առավել բարձր ռիսկ կանխատեսվում է հանրապետության նախալեռնային շրջաններում, հատկապես Արարատյան դաշտում, սակայն հնարավոր է, որ ամռան արտակարգ շոգ եղանակներին այդ հիվանդությունը ի հայտ գա նաև միջին լեռնային գոտում:

Ձերմաստիճանի բարձրացումը և տաք ու շոգ ժամանակահատվածների երկարաձգումը նպաստում են աղիքային ինֆեկցիաներով հիվանդացության տարածմանը և աճին, հատկապես բնակչությանը որակյալ խմելու ջրով ապահովելու բարդացման և սննդամթերքի պահպանության սանիտարական նորմերը չպահպանելու դեպքում:

1963թ.-ից Հայաստանում չի գրանցվել տեղական ծագման մալարիայի դեպք, սակայն 1994թ. սկսած նկատվում է ներմուծված մալարիայի դեպքերի հաճախակիության միտում: Հայաստանում 1998-2001թթ. դիտված ամառային բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում գրանցվեց մալարիայով հիվանդացության ամենամեծ թիվը՝ 1998թ. (1156 դեպք): Ձեռնարկված միջոցառումների շնորհիվ 2006թ. մալարիայի դեպքեր չեն գրանցվել: Ներկայումս միջին լեռնային գոտում մալարիան կանխվում է ցածր ջերմաստիճաններով, սակայն կլիմայի փոփոխության սցենարների իրականացման դեպքում տեղի կունենա նրա ուղղաձիգ տարածում:

Կլիմայի փոփոխության սցենարների իրականացումը կնպաստի վիսցերալ լեյշմանիոզի տարածմանը, որը մինչև 20-րդ դարի 60-ական թվականները լայնորեն տարածված էր Հայաստանում: Երկարատև ընդմիջումից հետո այդ հիվանդությունը գրանցվեց Լոռու, իսկ 2001թ.՝ Տավուշի մարզում: 2007թ. գրանցվել է այդ հիվանդության 4 դեպք, իսկ 2008թ. հունվար-մայիս ամիսներին՝ 5 դեպք: Մոնիտորինգը ցույց տվեց տարածող մեթոդների թվաքանակի վերականգնման միտում Երևանի շրջակայքում և ամբողջ Արարատյան դաշտում, Լոռու և Սյունիքի մարզերում, որն ուղղակիորեն կապվում է վերջին տարիներին տաք ժամանակահատվածի երկարացման հետ և սպառնում է լեյշմանիոզով հիվանդացության դեպքերի հաճախակիությամբ:

Տաք հոսանքների ներթափանցումը ավելի հավանական է Վայոց Ձորի, Արարատի, Արմավիրի, Սյունիքի, Լոռու և Տավուշի մարզերում, Երևանում:

Ճանապարհների և տրանսպորտի ուղղությամբ

Ջերմաստիճանի բարձրացումն իր բացասական ազդեցությունը կունենա ասֆալտապատ ճանապարհների վրա: Բարձր ջերմաստիճանը կարող է նաև դեֆորմացնել հին ճանապարհները, վնասել կամուրջների մետաղյա մասերը և նույնիսկ առաջացնել ջերմային դեֆորմացիաներ:

Կարելի է պնդել, որ երթևեկության արագության և գիշերային ժամերին փոխադրումների ծանրաբեռնվածության սահմանափակումների կարիք կլինի: Այդպիսի սահմանափակումների կարիք կունենան և՛ ճանապարհային, և՛ երկաթուղային փոխադրումները, որոնք, իհարկե, տնտեսական կորստի պատճառ կհանդիսանան: Հավանական է, որ բարձր ջերմաստիճանը կազդի օդանավակայանների թռիչքային մակերևույթի ենթակառուցվածքի վրա:

Տաք օդը նոսր է և պահանջում է ինքնաթիռների հզորացում, փոխադրամիջոցների քաշի նվազեցում և թռիչքային ժամերի երկարացում:

Գյուղատնտեսության ուղղությամբ

Գյուղատնտեսության ոլորտը, որը հանդիսանում է պարենային պաշարների գլխավոր աղբյուրը, տալիս է երկրի ՀՆԱ առնվազն 17%-ը: Բացի այդ, բնակչության 52%-ն աշխատում է գյուղատնտեսության ոլորտում: Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը գյուղատնտեսական արտադրանքի վրա բարձրացնում է հատկապես գյուղական այն աղքատ բնակչության սոցիալական խոցելիությունը, որի ապրուստի միակ աղբյուրը բնատնտեսությունն է:

Հայաստանի ընդհանուր հողերի մոտ 40%-ը գյուղատնտեսության համար պիտանի տարածքներ չեն: Հողային ֆոնդը ըստ նպատակային նշանակության բաժանվում է մի քանի կարգերի, որոնց մեջ գերակշիռ տեղ են զբաղեցնում գյուղատնտեսական նշանակության հողերը՝ 2135.3 հազար հա: Վարելահողերը կազմում են 457.7 հազար հա, բազմամյա տնկարկները՝ 29.0, խոտհարքները՝ 127.8, արոտները՝ 885.1 և այլ հողերը՝ 635.7 հազար հա: Հանրապետության տարածքը գտնվում է 400-4095 մ բարձրության վրա և ներկայացնում է բարձր լեռների, հարթավայրերի, գոգավորությունների զուգակցում: Մշակովի բույսերի զբաղեցրած սահմանը սկսվում է ամենացածրադիր վայրերից և հասնում մինչև ծովի մակերևույթից 2300-2400 մ բարձրություններ:

Հայաստանի գյուղատնտեսությունը հակված է ենթարկվելու կլիմայի հետ կապված կրկնվող բազմաբնույթ բնական վտանգավոր երևույթների ազդեցության: Այն հաճախ տուժում է հիդրոօդերևութաբանական ծագում ունեցող, ինչպես կլիմայական, այնպես էլ բնական վտանգների ազդեցություններից, որոնք հանգեցնում են սոցիալական և տնտեսական կորուստների:

Ջերմաստիճանային փոփոխությունները, եղանակային ծայրահեղ երևույթների կրկնելիությունը, հաճախականությունը և ուժգնությունը կարող են էապես ազդել մշակաբույսերի բերքատվության վրա, ինչպես նաև կարող են վնասել անասնապահությանը:

Կանխատեսվում է, որ ջերմաստիճանի բարձրացումը Հայաստանում կբերի մինչև 30% հողի խոնավության նվազեցման, հացազգիների, բանջարանոցային և մրգատու մշակաբույսերի արդյունավետության կտրուկ նվազեցման, մինչև 10% արոտավայրերի ընդհանուր մակերեսի և դրանց բերքատվության կրճատման, ինչպես նաև մոտ 30% անասունների գլխաքանակի և անասնապահության մթերատվության անկման: Կլիմայի կանխատեսվող փոփոխության դեպքում, վեգետացիայի փուլից և տեղի բարձրությունից կախված, սպասվում է հողի խոնավության նվազում 10-30%-ով, զանազան գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բնական խոնավ ապահովվածության նվազում 7-13%-ով և հողում խոնավության պակասորդի աճ՝ 25-50 մմ-ով:

Գյուղատնտեսության ռիսկայնությունը մեծանում է հատկապես ցածր հողապահովվածությամբ (0.14 հա վարելահող մեկ մարդու հաշվով) պատճառով: Ընդ որում՝ հողային ռեսուրսների ոչ արդյունավետ օգտագործման հետևանքով հողերի մոտ 80%-ը բնութագրվում է անապատացման հատկանիշներով՝ հողերի դեգրադացիայի տարբեր աստիճանով:

Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության համար կլիմայի փոփոխությունը կարող է հանգեցնել.

- ագրոկլիմայական գոտիների տեղաշարժի,
- մշակաբույսերի բերքատվության նվազեցման (ջերմաստիճանի բարձրացման, տեղումների քանակի նվազեցման և հողի մակերեսից գոլորշիացման մեծացման արդյունքում)
- գյուղատնտեսական հողերի վատթարացման և արդյունավետության նվազեցման,

- ոռոգելի հողերի գոտու ընդլայնման և ոռոգման հավելյալ ջրի անհրաժեշտության ավելացման,
- արոտավայրերի և խոտհարքների դեգրադացման ուժեղացման,
- հողերի աղակալման, ալկալիացման, գերխոնավացման, էրոզիոն և սելավային երևույթների ինտենսիվացման:

Կլիմայական բնութագրերի սպասվող փոփոխության դեպքում՝

- բուսաբուծության բերքատվությունը կարող է նվազել 8-14%-ով,
- հացազգիների բերքատվությունը միջին հաշվով կարող է կրճատվել 9-13%-ով,
- բանջարանոցային մշակաբույսերի բերքատվությունը կարող է նվազել 7-14%-ով (օրինակ՝ կարտոֆիլին՝ 8-10%-ով),
- պտղատու մշակաբույսերի բերքատվությունը կարող է նվազել 5-8%-ով,
- ավելի չորադիմացկուն խաղողի բերքատվությունը կարող է աճել 8-10 %-ով:

Կլիմայի փոփոխության արդյունքում համաձայն կանխատեսումների 2040-2050թթ. կղիտվի գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերի բերքատվության անկում (աղյուսակ 1):

Կլիմայի փոփոխության կանխատեսվող ազդեցությունը
մշակաբույսերի բերքատվության վրա

Մշակաբույսը	Մշակության գոտիները		
	Ստորին	Միջին	Վերին
Ոռոգելի պայմաններում			
Առվույտ	-5%	-7%	-2%
Ծիրան	-5%	-5%	-5%
Խաղող	-7%	-5%	-5%
Կարտոֆիլ	-12%	-9%	-5%
Լոլիկ	-16%	6%	50%
Զմերուկ	-12%	10%	չի աճեցվում
Ցորեն	-6%	1%	38%
Անջրդի պայմաններում			
Առվույտ կամ կորեզան	-3%	-8%	-1%
Ծիրան	-28%	-7%	-5%
Խաղող	-24%	-12%	-1%
Կարտոֆիլ	-14%	-14%	-8%
Լոլիկ	-19%	-8%	34%
Զմերուկ	-18%	0%	չի աճեցվում
Ցորեն	- 8%	1%	38%

Քննարկելով աղյուսակում բերված տվյալները, կարելի է եզրահանգել, որ ոռոգելի երկրագործության պայմաններում ստորին գոտիներում գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերի բերքի անկումը կկազմի 5-16%, միջին գոտիներում՝ առվույտի, ծիրանի, խաղողի և կարտոֆիլի մշակության դեպքում՝ 5-9%, իսկ ձմերուկի, լոլիկի և ցորենի դեպքում կարող է աննկավել 1-10%-ի չափով բերքի ավելացում: Վերին գոտիներում մի շարք մշակաբույսերի մոտ կարող է նկատվել 2-5% բերքի անկում, իսկ լոլիկի և ցորենի մշակության դեպքում մինչև 30-50% բերքի հավելում:

Անջրդի երկրագործության պայմաններում, ինչպես ստորին այնպես էլ միջին գոտիներում, կարող է դիտվել գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքի անկում 3-24 %-ով: Վերին գոտիներում կարող է արձանագրվել միայն լուլիկ և ցորենի բերքատվության աճ 34-38%-ով, իսկ մնացած մշակաբույսերի մոտ բերքի անկումը կարող է կազմել 2-5%-ի չափով: Պետք է նշել, որ այս ցուցանիշների գնահատման ժամանակ հաշվի չեն առնվել հողերի աղակալման, ալկալիացման, գերխոնավացման, հողերի էրոզիայի և հեղեղների հավանական ազդեցությունները: Ստորև բերվում են այդ երևույթների ազդեցության գնահատումը մշակաբույսերի բերքատվության վրա:

Կանխատեսվող ջերմաստիճանի բարձրացման և տեղումների նվազման դեպքում պետք է սպասել կլիմայի չորացման աճ և անապատացման պրոցեսների արագացում:

Արոտային անասնապահության համար կանխատեսվում են՝ արոտավայրերի ընդհանուր մակերեսի և դրանց բերքատվության կրճատում՝ 4-10%-ով, այդ թվում՝ մերձալպյան և ալպյան գոտու առավել արժեքավոր և բերքատու արոտավայրերի մակերեսների կրճատում՝ 19-22%-ով, ինչպես նաև լեռնային խոտհարքների բերքատվության նվազում՝ 7-10%-ով: Դրա հետ կապված սպասվում է անասունների գլխաքանակի կրճատում՝ 30%-ով և անասնապահության մթերատվության կրճատում՝ 28-33%-ով:

Բույսերի աճի և զարգացման վրա փոփոխված կլիմայի հետևանքները մեղմացնելու համար կարևոր է դրանց մշակության յուրահատուկ համալիր տեխնոլոգիաների կիրառումը: Այդպիսի համալիր միջոցառումների իրագործմամբ միայն հնարավոր կլինի որոշակիորեն չեզոքացնել գյուղատնտեսական մշակաբույսերի վրա կլիմայի անցանկալի փոփոխության ազդեցությունը: Նոր տեխնոլոգիաների մշակումը և ներդրումը մեծապես պայմանավորված է մշակաբույսերի կենսաբանական առանձնահատկությունների և արտաքին գործոնների, մասնավորապես ջերմաստիճանի ու խոնավության փոխկապակցմամբ: Քանի որ կախված կլիմայի սպասվող փոփոխությունից, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի մշակության տեխնոլոգիայի մի շարք հարցեր անհրաժեշտ է վերանայել և կատարել փոփոխություններ, ուստի նպատակահարմար ենք գտնում դրանք ներկայացնել ըստ բուսաբուծական արտադրական ճյուղերի:

Բուսաբուծություն և բանջարաբուծություն

ՀՀ-ում դաշտային մշակաբույսերի շարքում ծանրակշիռ տեղ են զբաղեցնում հացահատիկային և հատիկալնդեղեն մշակաբույսերը:

Հողային հարաբերությունների փոփոխություններից հետո հացահատիկային մշակաբույսերի ցանքատարածությունները տարբեր պատճառներով աճեցին ավելի քան 30%-ով:

Այն պայմանավորված էր շուկայական հարաբերությունների անցման փուլում ի հայտ եկած դժվարություններով, ստացված բերքի դժվար իրացմամբ, սեփական արտադրության հացահատիկի պակասով, մարդկանց կողմնորոշմամբ դեպի ավելի քիչ նյութական միջոցներ պահանջող և աշխատատար մշակաբույսերը և այլն: Ինչ վերաբերում է ցածր բերքատվությանը, ապա այն արդյունք է մշակության տեխնոլոգիայի անկատարության: Հողերի փոքր չափերի և դրանց մասնատվածության պատճառով հաճախ հնարավոր չէ կիրառել ցանքաշրջանառություններ, թեկուզ մշակաբույսերի կարճ հերթափոխությամբ, որի արդյունքում միևնույն տարածքի վրա երկար տարիներ անընդհատ նույն մշակաբույսի մշակումը (մոնոկուլտուրա) բերում է հողերի փոշիացման ու բերրիության անկման, հողատարման գործընթացների ակտիվացման: Բավական է նշել, որ սեփականաշնորհումից հետո գյուղացիական տնտեսությունների միայն 4.7%-ի մոտ է, որ հողաբաժինը մեկ կտորով է, 40%-ի մոտ այն կազմում է 2 կտոր, 23%-ի մոտ՝ 3, իսկ մնացածի մոտ՝ 4-7 կտոր: Ինքնին հասկանալի է, որ այսպիսի տարածքներում շատ դժվար է ներդնել մշակության այնպիսի արդյունավետ տեխնոլոգիաներ, որոնք կազմվել են մեծ տարածքների համար:

Անհրաժեշտ է հնարավորին չափ արագ փոխել մշակաբույսերի հերթականությունը՝ այն համադրելով խոնավապաշտպան միջոցառումների հետ: Հողում խոնավության կուտակման հարցում կարևոր նշանակություն ունի մաքուր ցելերի կիրառումը: Բազմաթիվ ուսումնասիրություններով հաստատվել են, որ ցելային նախորդի դեպքում վարելաշերտում խոնավության պաշարներն անհամեմատ մեծ են, քան մյուս նախորդների դեպքում: Դրա դրական հետազոտությունը նկատվում է նաև հաջորդ տարիներին: Մաքուր ցելերը միաժամանակ նպաստում են բույսերին անհրաժեշտ մատչելի սննդանյութերի կուտակմանը, արդյունավետ պայքար է կազմակերպվում մոլախոտերի, հիվանդու-

թյունների և վնասատուների դեմ: Չորային պայմաններում հնարավորին չափ պետք է նվազագույնի հասցնել հողի մշակության աշխատանքները, որի ընթացքում խոնավության մեծ կորուստներ են լինում, հողում ակտիվանում են աերոբ պրոցեսները, որոնց հետևանքով օրգանական նյութերն արագ են քայքայվում: Այս ամենը հանգեցնում է հողի կառուցվածքի քայքայմանը: Հողում խոնավության պահպանմանը նպաստում են նաև ոռոգման տեխնիկական միջոցների ներդրումը (անձրևացնող սարքեր, կաթիլային, ստորգետնյա ոռոգում և այլն), ձյան շերտի կուտակումը, մակերեսային փխրեցումները, առանձին մշակաբույսերի միջշարային տարածությունների մուլչապատումը, մոլախոտերի դեմ քիմիական պայքարի կազմակերպումը, բնական ոչ մետաղական հանքատեսակների (դաջիտային տուֆերի, ցեոլիտների, պեռլիտների և այլն) օգտագործումը: Վերջիններիս պաշարները հանրապետությունում ավելի քան բավարար են:

Ցանքի ճիշտ նորմայի (սնման մակերեսի) ընտրությունը տվյալ հողային պայմաններում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության կարևոր պայմաններից մեկն է, որը պայմանավորված է մի շարք գործոններով: Այն առավել կարևորվում է հողերի մասնատվածության և կլիմայի փոփոխության պարագայում: Անջրդի երկրագործության պայմաններում հացաբույսերի ցանքի նորման որոշելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել հողի բերրիությունը, օգտագործվող պարարտանյութերի և մթնոլորտային տեղումների քանակը, ցանքի ժամկետը, ինչպես նաև դաշտի խոնավապահովվածության աստիճանն ու մշակաբույսի տրանսպիրացիոն ունակությունը: Ցանքի ճիշտ նորմայի սահմանման շուրջ ագրոնոմիական գրականության մեջ արտահայտվում են տարբեր, երբեմն իրարամերժ կարծիքներ, թե ինչ ուղղությամբ փոխել ցանքի խտությունը, որպեսզի բույսերի համար ստեղծվի աճի և զարգացման լավագույն պայմաններ: Սակայն անհրաժեշտ է նշել, որ գերակշռում է այն կարծիքը, որ սակավաջրության պայմաններում ցանքի նորման պետք է ցածր վերցնել:

Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացման և ստացվող արտադրանքի որակի բարելավման համար կարևոր նշանակություն ունի համալիր ագրոմիջոցառումների կիրառումը, որի կարևոր օղակներից մեկը պարարտացումների և դրանց ճիշտ չափաքանակների ընտրությունն է: Պարարտացման միջոցով ստեղծվում են լավագույն պայմաններ բույսերի սննդառության համար: Սակայն

տարբեր հողերում և կլիմայական պայմաններում պարարտացումը չպետք է միատեսակ լինի և միշտ չէ, որ պարարտանյութերը բարձրացնում են բույսերի բերքատվությունը, քանի որ սխալ պարարտացումը կարող է իջեցնել բերքատվությունը և վատացնել բերքի որակական ցուցանիշները: Օրգանական պարարտացումը միշտ ցանկալի է և էկոլոգիապես անվտանգ: Սակայն չորային պայմաններում ազոտի բարձր նորմաները բարձրացնում են հողի ջրային լուծույթի խտությունը, որը ճնշող ազդեցություն է թողնում բույսերի վրա, իսկ ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերը բարձրացնում են բույսերի ցրտա ու չորադիմացկունությունը:

Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքի ժամկետները Հայաստանի բազմաբնույթ հողակլիմայական պայմաններում տատանվում են մեծ սահմաններում: Տարբեր մշակաբույսերի ու սորտերի համար ցանքի ժամկետը որոշում են դաշտային փորձերով և այն պարզաբանված է համարյա բոլոր գոտիներում: Սակայն աշնանացանների համար գոյություն ունի ցանքի ժամկետի որոշման մեկ այլ տարբերակ, ըստ որի բույսերը ցանքից մինչև ձմռան հանգստի անցնելը պահանջում են 580°C ջերմության գումար, որը բավարար է, որպեսզի բույսերը նորմալ թփակալեն և դիմակալեն ցրտերին: Հետևաբար, եթե հայտնի են նախորդ աշնան ամիսների օդի ջերմաստիճանի ցուցանիշները, ապա դժվար չէ որոշել աշնանացանների ցանքի օպտիմալ ժամկետները: Ինչ վերաբերում է գարնանացան և վաղ ցանվող մշակաբույսերին, ապա դրանց ցանքի ժամկետը կախված է հիմնականում եղանակային պայմաններից: Ինչքան վաղ է կատարվում ցանքը, այնքան բույսերի կողմից արդյունավետ է օգտագործվում հողի խոնավությունը:

Բանջարային մշակաբույսերի մշակությամբ զբաղվում են Հայաստանի գրեթե բոլոր շրջաններում և այն կազմում է վարելահողերի 4%-ը: Այս մշակաբույսերի տեսականին, ըստ ուղղաձիգ գոտիների, խիստ տարբերակված է: Ուստի, ստորև ներկայացված բանջարային մշակաբույսերի որոշ կենսաբանական առանձնահատկություններից ելնելով կարելի է կողմնորոշվել, կլիմայի փոփոխության դեպքում, դրանց շրջանացման և սորտային կազմի ընտրության հարցում:

Պարզաբուծություն

Պտղաբուծությունը հանրապետության գյուղատնտեսության հնագույն և բարձր արդյունավետ ճյուղերից է: ՀՀ տարածքի ուղղաձիգ գոտիականությունը, հողակլիմայական պայմանների բազմազանությունը հնարավորություն են տալիս բոլոր գոտիներում մշակել պտղատու և հատապտղային մշակաբույսեր: Պտղատու այգիների 70%-ը գտնվում է ծովի մակերևույթից 400-1000մ, 23%-ը՝ 1000-1500մ, 4-5%-ը՝ 1500-2000մ, իսկ 2.5%-ը՝ 2000 և ավելի մետր բարձրության վրա: Հողային բարեփոխումների հետևանքով ներկայումս պտղատու այգիները մասնատվել են այգեգործությամբ զբաղվող շուրջ 112 հազար գյուղացիական տնտեսությունների միջև, որտեղ բազմամյա տնկարկների միջին չափաբաժինը կազմում է 0.17-0.26 հա: Բնականաբար մեծ տեխնիկայի օգտագործումը գրեթե դարձել է անհնարին: Աշխատանքները հիմնականում կատարվում են ձեռքով: Արդյունքում, պտղաբուծությամբ զբաղվող գյուղացիական տնտեսությունների մեծ մասը իրենց փոքր չափերի ու արտադրանքի իրացման դժվարությունների հետևանքով վերաձվել են բնամթերքային տնտեսությունների, որտեղ արդյունավետ ապրանքային արտադրության կազմակերպումը կապված է մեծ դժվարությունների հետ: Բացի դա, նյութական միջոցների և բուժանյութերի սղության պատճառով, բազմամյա տնկարկներում մեծ տարածում են ստացել հիվանդություններն ու վնասատուները: Այս և նման բացասական երևույթների հասցրած վնասների չափերը ավելի կմեծանան, եթե դրանք ուղեկցվեն կլիմայական փոփոխություններով: Կլիմայի փոփոխություններից կախված՝ բազմամյա տնկարկներում զգալիորեն կավելանա գոլորշացումը (տրանսպիրացիան), ուստի անհրաժեշտ է ժամանակի ընթացքում պարբերաբար վերանայել ոռոգման ժամկետներն ու նորմաները և այն ուղեկցել պարարտացման ու սնուցման ճիշտ չափաքանակների հետ: Ցածրադիր գոտիներում հատապտղայինների (ելակ, մորի և այլն) մշակությունը բարձր ջերմաստիճանային ֆոնում կարող է ճնշվել, դրանք պետք է տեղափոխել ավելի բարձրադիր գոտիներ: Չի բացառվում, որ կարող են բարենպաստ պայմաններ ստեղծվել Արարատյան հարթավայրում մերձարևադարձային պտղատուների (թուզ, նուռ, ժորենի (արևելյան խուրմա) և այլն) մշակության համար: Մեկ այլ խնդիր է բերքի հասունացման ժամկետների անցանկալի փոփոխությունը, որը կարող է տեղի ունենալ

ցածրադիր վայրերում, առաջինը վնասելով ձմեռային հասունացման սորտերի բերքի ապրանքային հատկանիշներն ու պտուղների սննդապահունակությունը: Այս տեսակետից ընկուզավորները ավելի կայուն են սպասվող փոփոխությունների հանդեպ: Վնասատուներից մեծ տարածում կստանան պտղակերը, ողկուզակերը, տզերը և լվիճները, որոնք մեկ վեգետացիայի ընթացքում կարող են տալ 4-5 սերունդ: Բարձրադիր գոտիներում կբացվեն նոր հնարավորություններ պտղատուների մշակության համար, իսկ ցրտահարություններից խուսափելու համար պետք է ներմուծել և շրջանացնել ուշ ծաղկող հյուսիսային ծագման սորտեր:

Խաղողագործություն

Հայաստանի գյուղատնտեսության առավել եկամտաբեր ճյուղերից է խաղողագործությունը: Խաղողը թարմ օգտագործման հետ մեկտեղ հանդիսանում է ազգային ավանդական գինեգործության հիմնական, իսկ կոնյակի արտադրության միակ հումքը:

Խաղողագործությունը տեղաբաշխված է ուղղաձիգ գոտիականության տարբեր հողակլիմայական պայմաններում: Խաղողի այգիների ավելի քան 83%-ը գտնվում է այգեթաղ տարածքներում: Դրանց մշակության աշխատանքները նախկինում իրագործվում էին կենտրոնացված ձևով և մեքենայացման բարձր մակարդակով: Սեփականաշնորհումից հետո այգետարածքները խիստ մասնատվեցին, որտեղ գերակշռող է դարձել ձեռքի աշխատանքը, շատ դեպքերում այգեթաղ չի կատարվում, վազերը ցրտահարվում են և ընկնում է բերքատվությունը: Մեծ տարածում են ստացել հիվանդություններն ու վնասատուները: Խաղողի վազի վնասատուներից են ֆիլոքսերան, որը համարվում է կարանտին վնասատու, Հայաստանի Հանրապետությունում նրա արմատային տեսակը տարածված է միայն խաղողագործական հյուսիսարևելյան գոտում: Ֆիլոքսերայի դեմ պայքարի միակ միջոցառումը նրանով վարակված տարածքներում բարձրորակ սորտերի պատվաստումն է ֆիլոքսերադիմացկուն պատվաստակալների վրա: Խաղողի վազի վնասատուներից են նաև ողկուզակերը, անդրկովկասյան մարմարյա բզեզը, խաղողի ոստայնատիզը, տրիպսը, ցիկադան, տերևաղոր երկարակնճիթ բզեզը և այլն: Խաղողի վազին մեծ վնաս հասցնող հիվանդություններից են՝ միլդյուն և օիդիումը, որոնք տարածված են հանրապետության բոլոր խաղողագործական տարածք-

ներում և մեծ վնաս են հասցնում հատկապես խոնավ տարիներին: Տարածված են նաև անտրակնոզը, պտղի փտումը և այլն: Քանի որ Արարատյան հարթավայրում մասնագիտացված են կոնյակի գինե-նյութի, թնդեցված քաղցր, աղանդերային, սեղանի անապակ գինի-ների և խաղողահյութի արտադրությամբ, ապա կլիմայի փոփոխման հետևանքով սեղանի անապակ գինիների հումքի արտադրությունը այս գոտում դժվարանալու է և հնարավոր չէ իրագործել: Պատճառն այն է, որ դրանց պտղահյութի շաքարայնությունը կտրուկ կբարձրանա և չի համապատասխանի առաջադրվող ստանդարտային պահանջնե-րին: Այդ սորտերի մշակությունը պետք է տեղափոխել դեպի նախա-լեռնային գոտի: Իսկ Արարատյան հարթավայրի խաղողագործությունը մասնագիտացված կլինի բացառապես կոնյակի գինեենյութի, թնդեց-ված քաղցր և աղանդերային գինիների, ինչպես նաև խաղողահյութի արտադրությամբ:

Այնուամենայնիվ, հաշվի առնելով ձմեռվա սառնամանիքների ջեր-մաստիճանը, որի նվազագույնը եթե շարունակի չպետք է գերազանցել -16°C աստիճանը, Արարատյան հարթավայրը ապագայում էլ կմնա այգեթաղ գոտի, իսկ վազերի ձևավորման համակարգը՝ ցածրաբուն կամ առանց բնի: Նախալեռնային գոտում հնարավոր կլինի մշակել գերվաղահաս և վաղահաս սորտեր:

Հյուսիս-արևելյան գոտին նույնպես կարող է մասնագիտանալ նաև աղանդերային գինիների հումքի արտադրությամբ: Խաղողագործու-թյան Մեղրիի տարածաշրջանին բնորոշ են գարնանային հաճախակի ցրտահարությունները, որոնց պատճառով վազերը ձևավորվում են բարձրաբուն համակարգով: Ջերմաստիճանի հնարավոր բարձրա-ցումը կարող է նպաստել վազերի ավելի հզոր (6-8 բերքատու օղակ-ներ) բարձրաբուն ձևավորումների կիրառմանը:



ԱՆԱՊԱՏԱՑՈՒՄ

Այսօր Երկիր մոլորակին սպառնող մեծագույն վտանգներից մեկը անապատացումն է, մի երևույթ, որը ոչ միայն քայքայում է բնական էկոհամակարգերը, այլ նաև ողջ կենսոլորտը: Անապատացման գործընթացը ավելի ինտենսիվ է ընթանում չորային և կիսաչորային շրջաններում: *Այն չորային շրջանների էկոհամակարգերի դեգրադացիան է՝ պայմանավորված կլիմայի և մարդու գործունեության համադրելի ազդեցությամբ: Անապատացումը կարելի է բնութագրել որպես չորային շրջաններում հողի դեգրադացիայի եզրափակիչ փուլ:*

Չորային շրջանները կազմում են Երկիր մոլորակի 1/3 մասը: Աշխարհում, միայն վերջին 50 տարում անապատացման է ենթարկվել 1 մլրդ հա-ից ավելի հողատարածք: Անապատացման, կլիմայի փոփոխության և այլ գործընթացների պատճառով հողերի տարեկան համաշխարհային կորուստը կազմում է 21 մլն հա, որի 60-70% յուրացված բերրի հողերն են:

Կլիմայի փոփոխության և անապատացման ազդեցությունն արդեն զգացվում է ամբողջ աշխարհում, ուստի մեր հանրապետությունը ևս այդ առումով բացառություն չէ: Հայաստանի տարածքը գտնվում է չոր, ցամաքային և բարձր լեռնային գոտում: Իսկ դա նշանակում է, որ մեր հանրապետության տարածքն ի սկզբանե միտում ունի կլիմայի արի-դացման՝ անապատացման: Ինչպես ողջ աշխարհում, այնպես էլ մեր հանրապետությունում անապատացմանը նպաստող գործոններից են՝ էրոզիան, աղտոտումը, երկրորդային աղակալումը, ճահճացումը, հողերի օտարումը և այլն: Հայաստանի տարածքում գրանցվել է քայքայված հողերի 640 հատված՝ 7530 հա ընդհանուր տարածքով, որից 3780-ը մինչև քայքայումը հանդիսանում էր գյուղատնտեսական հողատարածք: Ընդհանուր առմամբ, հանրապետության 81.9%-ը կամ 24.353 կմ² ենթարկված է տարբեր աստիճանի անապատացման: Հարկ է նշել, որ հանրապետության հողերի 50%-ը էրոզացված է, մոտ 60%-ում արտահայտված են սողանքային և սելավային երևույթները, 40%-ը քարքարոտ տարածքներ են, աղակալած հողերը կազմում են մոտ 30.0 հազ. հա, տեխնածին աղտոտված հողերը՝ 90 հազ.-ից ավելի և այլն: Անապատացման ենթակա տարածքներում վատթարանում են հողի ֆիզիկական հատկությունները, ոչնչանում բուսականությունը, կտրուկ ընկնում է կենսաբանական արտադրողականությունը: Քանի

որ Հայաստանը լեռնային երկիր է, հետևաբար այստեղ լավ է արտահայտված վերընթաց գոտիականությունը: Տարածքի արիդացման ժամանակ նկատվում է բնական գոտիների տեղաշարժ դեպի վեր 200-300 մ: Կլիմայի փոփոխության՝ կանխատեսվող ջերմաստիճանի բարձրացման և տեղումների նվազման դեպքում սպասվում է հանրապետության անապատա-կիսաանապատային գոտու մակերեսի ընդլայնում 33%, անապատային գոտու առաջացում, տափաստանային գոտու ընդլայնում 4%, մերձալպյան գոտու կրճատում՝ 21%, լանդշաֆտային գոտիների տեղաշարժ (100-150մ դեպի վեր): Կանխատեսվող ջերմաստիճանի բարձրացման և տեղումների նվազման դեպքում պետք է սպասել կլիմայի չորացման աճի և անապատացման գործընթացների արագացման: Անապատացումը պայմանավորված է *բնական և մարդածին գործոններով*:

Մարդու գործունեությամբ պայմանավորված անապատացման մի շարք պատճառներից են՝

- քաղաքաշինական գործունեությունը,
- գյուղատնտեսությունը, երբ խախտվում են վարի կանոնները, բացակայում կամ ճիշտ չի կիրառվում ցանքաշրջանառությունը, ոռոգման ջուրն արդյունավետ չի օգտագործվում, գերծանրաբեռնվում են արոտավայրերը,
- ապօրինի անտառահատումները, ընդերքօգտագործումը,
- արտեզյան ջրերի պաշարների չարաշահումը.
- հողերի աղտոտումը, որի աղբյուրն են՝ էներգետիկան, արդյունաբերությունը, շինանյութերի արտադրությունը, կոմունալ տնտեսությունը, աղբյուրները,
- կենսաբանական բազմազանության խախտումը:

Հայաստանի Հանրապետությունում անապատացմանը նպաստող կարևոր մարդածին գործոններից է հողերի աղտոտումը, որի աղբյուրներն են տնտեսական գործունեության գրեթե բոլոր ոլորտները: Տեխնածին վտանգների տեսանկյունից հանրապետության հողային, բուսական ծածկույթների և ջրային ավազանի աղտոտվածության աղբյուր են հանքարդյունաբերությունը, էներգետիկան, գյուղատնտեսության քիմիացումը, քիմիական արդյունաբերությունը, ավտոտրանսպորտը:

Անցյալ դարի 90-ական թվականներին հանրապետությունում գործել է 300-ից ավելի արդյունաբերական ձեռնարկություն, որոնց արտանետումները հիմնականում առանց մաքրման արտամղվել են շրջակա միջավայր՝ պատճառ դառնալով բնական միջավայրի աղտոտման:

Բազմաթիվ աղտոտող աղբյուրների (Երևանում՝ 50-ից ավելի, Վանաձորում՝ 7, Ալավերդիում՝ 12, Կապանում, Քաջարանում, Ագարակում՝ 3-ական, Հրազդանում և Արարատում՝ 4-ական) և տասնյակ պոչամբարների արտանետումները 90հազ.հա տարբեր աստիճանի աղտոտված հողերի առաջացման պատճառ են դարձել: Արդյունաբերական աղբյուրների և քաղաքամերձ շրջանների հողերում որոշ ծանր մետաղների ընդհանուր և շարժուն ձևերի պարունակությունը ստուգիչին գերազանցել է նորմային հետևյալ արժեքներով. պղինձը՝ 5.3-39.3 և 14.0-69.2 անգամ, կապարը՝ 15.5-54.4 և 14.3-36.9, մոլիբդենը՝ 12.0-49.2 և 11.8-42.4, ցինկը՝ 3.7-17.8 և 8.7-17.8, կոբալտը՝ 3.6-6.9 և 4.1-7.4, կադմիումը՝ 6.5-17.8 և 4.0-10.5, երկաթը՝ 4.8-26.0 և 3.4-15.4, սնդիկը՝ 3.8-4.9 և 7.5-2.8, նիկելը՝ 7.8-9.4 և 5.2-12.0 անգամ: Ըստ տարիների դիտվում է ծանր մետաղների ավելացում (աղյուսակ 2):

Տեխնածին արտանետումների, այդ թվում ծանր մետաղների տարածման արեալները դիտվում են աղբյուրից 15-25 կմ հեռավորության վրա: Տեխնածին աղբյուրների (Ալավերդու լեռնամետալուրգիական գործարան, Ագարակի հարստացուցիչ ֆաբրիկա) հարակից տարածքներում ձևավորվել են տեխնածին անապատներ (ընդհանուր մակերեսով՝ 200-250 հա):

Շրջակա միջավայր արտանետված տեխնածին աղտոտիչները բացասաբար են անդրադառնում հողերի ագրոքիմիական, ֆիզիկա-քիմիական, ֆիզիկական ցուցանիշների վրա: Տեխնածին աղտոտված հողերում հումուսի պարունակությունը հողի վերին շերտում (0-20սմ) ստուգիչի նկատմամբ նվազել է 2.5-3.8, կայցիումը՝ 2.8-2.3, մագնեզիումը՝ 2.0-2.8, նատրիումը՝ 1.3-1.5 անգամ: Ընդհանուր և շարժուն ազոտը նվազել է՝ 1.6-1.9 և 2.8-2.4, ֆոսֆորը՝ 1.6-2.7 և 1.4-3.2, կալիումը՝ 1.4-1.2 և 1.5-1.9 անգամ: Հողի ռեակցիան չեզոքից և թույլ հիմնայինից (рН-6.9-7.6) դարձել է թույլ թթվային (рН-4.3-6.0) (աղյուսակ 3):

Աղտոտվածության հետևանքով փոփոխվում են հողի ֆիզիկա-քիմիական հատկությունները, քայքայվում է հողի կլանող համալիրը, մեծանում է փոխանակային թթվությունը, քայքայվում են հումուսային նյութերի կապերը և հողի հանքային մասը, դանդաղում է օրգանական նյութերի հանքայնացման արագությունը, արագանում է հողի էրոզիան, խախտվում է սննդատարրերի հարաբերությունը և հողի շարժուն սննդատարրերի պարունակությունը: Հողի միկրոագրեգատային մասնիկների փոփոխությունն իր հերթին անդրադարձել է ֆիզիկա-քիմիա-

Ծանր մետաղների պարունակությունը և կոտակման դինամիկան տեխնաձին աղտոտված հողերում (0-20 սմ)

Աղտոտվածության աստիճանը	1980				1985				2005				2015			
	Cu	Pb	Mo	Zn	Cu	Pb	Mo	Zn	Cu	Pb	Mo	Zn	Cu	Pb	Mo	Zn
Խիստ	2436.0	1094.0	80.0	1216.0	2465	1108	86	1398	2497	1130	89	1400	2411	1143.2	93.2	1436
Միջին	213.0	179.8	5.7	728.0	217.0	184.0	6.4	765	221.6	187.0	7.2	724.0	224.5	190.0	7.7	796
Թույլ	90.4	31.8	2.3	96.2	92.0	33.5	2.4	96.4	93.0	34.5	2.4	90.0	93.8	32.6	2.6	94.0
Չաղտոտված	72.0	30.5	2.4	65.1	67.2	27.9	2.1	66.3	65.1	316.0	2.2	70.0	72.4	31.0	2.1	72.0

Հողերի ագրոքիմիական ցուցանիշների փոփոխությունը տեխնաձին աղտոտված հողերում (0-20 սմ)

Աղտոտվածության աստիճանը	Պարունակությունը %			Փոխանակային կատիոնները մգ/էկվ 100գ հողում				pH, H ₂ O	Մնդատարրերի ընդհանուր պարունակությունը%			Շարժուն մնդատարրերի պարունակությունը մգ /100գ հողում			
	հումուս	CO ₂ կարբ.	Ֆիզ. կալ	Ca	Mg	Na	զումար		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Խիստ	2.10	-	40.0	25.8	2.9	1.6	30.3	4.3	0.11	0.17	1.2	1.10	2.3		30.3
Միջին	3.7	-	26.0	32.0	4.9	1.7	38.6	6.0	0.18	0.29	1.7	2.40	2.9		35.0
Թույլ	5.4	1.6	30.0	32.0	7.2	1.7	41.2	6.9	0.29	0.23	1.9	3.4	5.8		44.5
Չաղտոտված	5.9	4.5	36.3	34.0	7.6	1.6	42.2	7.6	0.25	0.28	1.8	3.5	6.1		40.0

կան ցուցանիշների վրա: Տեխնածին արտանետումներով աղտոտված հողերում դիտվել է հողերի տեսակարար կշռի ավելացում 2.61 գ/սմ³-ից դառնալով 2.70 գ/սմ³, իսկ ծավալային կշիռը և ջրաթափանցելիությունը նվազել են: Ընդ որում՝ ծավալային կշիռը նվազել է 1.95-ից հասելով 1.04գ/սմ², ջրաթափանցելիությունը նվազել է 1.3 անգամ:

Արդյունաբերական արտանետումները, այդ թվում՝ ծանր մետաղները, բացասական են անդրադառնում հողի կենսացենոզի վրա: Այսպես՝ հողում հիվանդածին միկրոֆլորան ավելացել է 2.6-2.8 անգամ, իսկ ազոտֆիքսող բակտերիաներինը նվազել է 1.2-1.9 անգամ: Տեխնածին պոլյուտանտներով աղտոտված հողերում, ինտերֆազա, ֆոսֆատազա, կատալազա և ուրեազա ֆերմենտների ակտիվությունը ստուգիչի նկատմամբ նվազել է համապատասխանաբար 24.5-7.5, 28.7-5.8, 27.4-4.0, 36.0-4.9 %-ով (աղյուսակ 4):

Աղյուսակ 4

Որոշ ֆերմենտների ակտիվությունը տեխնածին աղտոտված հողերում

Ֆերմենտներ	Խիստ	Միջին	Թույլ
Ֆոսֆատազ	28.7	16.4	5.8
Ուրեազ	36.0	21.0	4.9
Կատալազ	27.4	18.0	4.0
Ինվերտազ	24.5	22.0	7.5

Արդյունաբերական արտանետումները, այդ թվում՝ ծանր մետաղները, մթնոլորտից թափանցելով հողի մեջ բացասաբար են անդրադառնում բույսերի աճի, զարգացման, բերքատվության և բերքի որակական ցուցանիշների վրա, ինչպես նաև սպիտակուցներում ամինաթթուների կազմի և C վիտամինի պարունակության վրա, խախտվում է հիմնական սննդատարրերի փոխհարաբերությունը: Պոլյուտանտների՝ այդ թվում նաև ծանր մետաղների բարձր խտությունները առաջ են բերում բույսերի մորֆոլոգիական, ֆիզիոլոգիական փոփոխություններ (ֆոտոսինթեզ, տրանսպիրացիա, ջրային փոխանակություն, սննդատարր տարրերի շարժ, տերևների չափերի փոքրացում, կնճռոտվածություն, այրվածքներ և այլն):

Տարբեր աստիճանի աղտոտված հողերում վատանում են մշակաբույսերի բերքի որակական ցուցանիշները, ավելանում է նրանց մեջ

ծանր մետաղների քանակը, որը կարող է էնդեմիկ հիվանդությունների պատճառ դառնալ: Խիստ աղտոտված հողերում բերքատվությունը նվազում է. աշնանացան ցորեն՝ 36.8-12.3%, գարնանացան գարի՝ 40.9-18.2%, խոտախառնուրդ (ոլոռ+վարսակ)՝ 42.3-18.1%, լոլիկ՝ 41.5-7.0%, կարտոֆիլ՝ 49.7-15.1%, պտղատուներ՝ 25.7-10.4%, եգիպտացորեն՝ 40.0-6.8%, առվույտ՝ 36.0-12.9% (աղյուսակ 5):

Անհրաժեշտ է նշել, որ տեխնածին նյութերի ավելացման դեպքում կրճատվում է ֆլորան և որոշ զգայուն տեսակներ ոչնչանում են: Արդյունաբերական ձեռնարկությունների շուրջ բնական ֆիտոցենոզների փոխարեն առաջանում է ժամանակակից «տեխնածին» ֆլորա, սահմանափակվելով 2 կամ 3 տեսակներով, և հաճախակի ձևավորվում են մոնոցենոզներ:

Այսպիսով ամփոփելով վերոգրյալը կարող ենք փաստել, որ աղտոտվածությունը հանգեցնում է՝

- հումուսի, ընդհանուր և շարժուն սննդատարրերի, կլանող կոմպլեքսի նվազեցման,
- հողի ռեակցիայի փոփոխության, տեսակարար կշռի ավելացման և ծավալային կշռի փոքրացման,
- ֆերմենտատիվ ակտիվության անկման,
- հողում ընդհանուր շարժուն ձևերի ավելացման,
- մշակաբույսերի բերքատվության նվազեցման, ինչպես նաև բերքի որակական ցուցանիշների փոփոխության,
- բիոցենոզի տեսակային կազմի նվազման:

Առաջարկվում են աղտոտվածության ազդեցությունը նվազեցնելու հետևյալ միջոցառումները.

- օրգանական և հանքային պարարտանյութերի, բնական մելիորանտների ներմուծում,
- վարելաշերտի խորացում,
- մաքրող սարքերի կատարելագործում, նոր տեխնոլոգիաների ներդրում,
- աղտոտված տարածքներում անտառների, խոտհարքների և արոտավայրերի ստեղծում,
- ֆիտոմելիորացիայի կիրառում,
- աղտոտվածության նկատմամբ դիմացկուն, տոքսիկ նյութեր քիչ կլանող մշակաբույսերի և ծառատեսակների ընտրություն և ներդնում:

Մշակաբույսերի բերքատվությունը տեխնաձին աղտոտված հողերում

Բերքատվությունը, ց/հա									
	Մշակա- բույսի անունը	Մշակելի հողերի ընդամենը	Մշակելի հողերի պրոցենտը	Մշակելի հողերի միջակայ արժեքը	Մշակելի հողերի միջակայ արժեքի փոփոխությունը	Մշակելի հողերի միջակայ արժեքի փոփոխությունը պրոցենտով	Մշակելի հողերի միջակայ արժեքի փոփոխությունը պրոցենտով	Մշակելի հողերի միջակայ արժեքի փոփոխությունը պրոցենտով	Մշակելի հողերի միջակայ արժեքի փոփոխությունը պրոցենտով
Աղտոտ- վածության աստիճանը	Աշնանա- ցան ցորեն	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	12	36.8	-9.0	40.9
	Գարնա- նալի ցորեն	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	124	40.0	-14.2	36.0
	Առնվազն (չոր զանգված)	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	22	42.4	-16	30.8
	Լուրի	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	142	41.5	-89.0	26.0
	Կարտոֆիլ	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	158.0	49.7	-86.0	27.0
	Պտղա- տուներ	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	7.2	25.7	-5.0	17.9
	Զաղտոտ- ված	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	32.6	12.3	-4.0	18.2
	Թույլ	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	21.0	6.8	-5.1	12.9
	Միջին	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	7.0	21.5	-5.0	22.7
	Խիստ	Հավելյալ բերքը	%	տվ/ծ	-	12	36.8	-9.0	40.9



ՀՈՂԵՐԻ ԷՐՈԶԻԱ

Վերջին տասնամյակներին աշխարհում ավելի ու ավելի հաճախ են բարձրացվում գյուղատնտեսական նշանակության հողերի դեգրադացիայի հետ կապված հարցերը: Հողօգտագործումն այսօր, առավել քան երբևէ, կանգնած է հողային ֆաունայի, լանդշաֆտի, կլիմայի և ջրի որակի պաշտպանության հրամայականի առջև: 'Դեռ ավելին' համընդհանուր կլիմայափոխության հետ կապված դեգրադացման գործընթացների արագացման վտանգ կա, ինչը կարող է հանգեցնել աղետալի հետևանքների: Այդ տեսանկյունից ժամանակակից երկրագործության վարման առաջնային նպատակներից են լանջային վարելահողերի բերրիության պահպանման և հետագա բարելավման խնդիրները, քանի որ շահագործման առումով դրանք ենթարկված են մարդածին ուժգին ազդեցությունների: Հատկապես լեռնային երկրներում դեգրադացման գործընթացների մեջ առանձնահատուկ տեղ է հատկացվում հողերի էրոզիային և դրա դեմ պայքարի միջոցառումներին:

Էրոզիա տերմինը առաջացել է հունարեն (erode) քայքայել բառից: Հողերի էրոզիան իրենից ներկայացնում է գործընթացների ամբողջություն, որը կապված է ժամանակավոր մակերևույթային հոսքերի և քամու շնորհիվ հողի մասնիկների պոկման, տեղափոխման և նստեցման հետ: Էրոզիայի դրսևորման ուժգնությունը հիմնականում պայմանավորված է երկու խումբ գործոններով՝ բնական, որոնցից հիմնականներն են՝ կլիման, ռելիեֆը, հողի հատկությունները, տարածքի բուսապատվածությունը, և սոցիալ-տնտեսական: Պետք է նշել, որ բնական գործոնները ստեղծում են էրոզիայի ծագման պայմաններ, իսկ մարդու արտադրական ոչ ճիշտ գործունեությունը նպաստում է դրան: Այդ պատճառով էրոզագիտության մեջ առանձնացվում են բնական և արագացված էրոզիայի տեսակները: Ընդ որում՝ բնական էրոզիան չի խախտում բնական հավասարակշռությունը և գործնականում աննկատ է մարդու համար: Բնական կամ երկրաբանական էրոզիան հողի քայքայման շատ դանդաղ ընթացող բնական գործընթաց է, որը զուգակցվում է հողագոյացմամբ: 20-25 սմ հաստության բերրի հումուսի շերտն առաջանում է մոտ 2-7 հազար տարվա ընթացքում: Արագացված էրոզիայի դեպքում այդ շերտը կարող է ոչնչանալ 10-30

տարվա ընթացքում: Տնտեսական գործունեության հետևանքով խախտված հողերը մորիկների, տեղատարափ անձրևների ժամանակ կարող են ոչնչանալ մի քանի օրվա, նույնիսկ մի քանի ժամվա ընթացքում:

Տարբերում են հողի էրոզիայի հետևյալ տեսակները.

Ջրային էրոզիա

Ջրային էրոզիայի առաջացման անհրաժեշտ պայման է մակերևույթային հոսքը: Տարբերում են մակերևույթային հոսքի երեք հիմնական տեսակ՝ անձրևային հոսք, հալոցքի հոսք և ոռոգման ջրերի հոսք: Համապատասխանաբար տարբերում են անձրևային էրոզիա, հալքի էրոզիա և ոռոգման էրոզիա: Էրոզիայի նշված տեսակները տարբերվում են ոչ միայն հոսքի ծագմամբ, այլ նաև գործընթացի մեխանիզմով և պատճառած վնասի աստիճանով:

Ձյան հալքի հետևանքով առաջացած էրոզիան տարբերվում է պակաս արտահայտվածությամբ, սակայն ունի ավելի երկարատև ազդեցություն, քան անձրևային էրոզիան: Ձնհալքի հետևանքով տեղափոխվող հողի քանակը մեկ հեկտարից հաճախ կազմում է մի քանի տոննա:

Անձրևի ժամանակ էրոզիայի տևողությունը զգալիորեն կարճ է, քան ձյան հալքի ժամանակ, սակայն տեղափոխվող հողի քանակն ավելի շատ է: Այն կարող է հասնել տասնյակ տոննաների մեկ հեկտարից: Ոռոգման էրոզիան բաժանվում է ենթատեսակների և կախված է ոռոգման տեսակից:

Ըստ մորֆոլոգիական ցուցանիշների, տարբերում են մակերևույթային էրոզիա և գծային էրոզիա: Թերևս մակերևույթային էրոզիայի անցումը գծային էրոզիայի նույնպես պայմանական է: Եթե էրոզիայի հետքերը դաշտում անհետանում են սովորական մշակման ժամանակ, ապա դա համարվում է մակերևույթային էրոզիա:

Հողմային էրոզիա

Էրոզիայի այս տեսակը հաճախ անվանում են հողերի դեֆլյացիա: Տարածված է բուսականությունից զուրկ հողերում: Տարբերում են ամենօրյա հողմային էրոզիա և փոշե կամ սև հողմեր: Վերջիններս կարող են լրիվ ոչնչացնել հողի բերքատու շերտը:

Քանակական տեսանկյունից հողերի էրոզիան բնութագրվում է ողողման ինտենսիվությամբ, որն արտահայտվում է տ/հա միավոր ժամանակում (տարի), կամ կորսված հողի հաստությամբ միավոր ժա-

մանակում մմ/տարի: Այս միավորներով են չափում նաև հողագոյացման արագությունը:

Էրոզիայի վտանգավորության մասին կարելի է դատել, համեմատելով հողագոյացման ինտենսիվությունը նրա կորստի ինտենսիվության հետ: Եթե էրոզիայի ինտենսիվությունը փոքր է հողագոյացման ինտենսիվությունից, ապա էրոզիան համարվում է բնականոն, իսկ եթե մեծ է՝ արագացող: Էրոզիայի հասցրած վնասները պայմանավորված են ոչ միայն հողի վերին բերրի շերտի կորստով, այլ նաև տեղատարված մասնիկների առաջացրած նստվածքներով: Վերջիններս կարող են բերել այնպիսի բացասական հետևանքների՝ ինչպիսիք են ջրատար ուղիների խցանումներ, տարբեր նստվածքների առաջացում և այլն: Էրոզիայի արդյունքում հողերի կորստի ինտենսիվությունը որոշելը շատ աշխատատար, բայց լուծելի խնդիր է: Առավել դժվար է չափել հողագոյացման ինտենսիվությունը: Այդ նպատակով որոշում են հումուսային շերտի առաջացման ժամանակը (օրինակ՝ ռադիոածխաջրային մեթոդով) և չափում են դրա հաստությունը: Բաժանելով հումուսի շերտի հաստությունը վերջինիս առաջացման ժամանակի վրա, ստանում են հողագոյացման միջին արագությունը մմ/տարի:

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի մեծ մասը, որպես լեռնային երկիր, գերազանցապես ենթակա է ջրային էրոզիայի քայքայիչ ազդեցության: Հանրապետությունում հողերի քայքայման և բերրիության անկման համար առավելապես վտանգավոր նախադրյալներ են.

- լեռնային պայմանները՝ լեռնալանջերի դիրքը, թեքության աստիճանը, ապարների ծագումը, ջրաթափանցիկությունը, սողանքների, բնական վտանգավոր երևույթների առկայությունը և սեյսմավտանգավորությունը,

- կլիմայական պայմանները՝ բարձր ջերմաստիճանները, ջերմաստիճանների օրական և տարեկան մեծ տատանումները, տեղումների քանակը, խոնավությունը, տևական անձրևագուրկ ժամանակահատվածը, տեղատարափ անձրևները, բարձր գոլորշունակությունը, երաշտները, խորշակները և այլն:

Լեռնային ռելիեֆի առանձնահատկություններով պայմանավորված՝ բավականին խայտաբղետ են հանրապետության կլիմայական պայմանները: Տարեկան տեղումների միջին քանակությունը Արարատյան հարթավայրում և նախալեռնային շրջաններում կազմում է 200-400 մմ, միջին լեռնային շրջաններում՝ 600-700 մմ, իսկ բարձր լեռ-

նային շրջաններում՝ 800-900 մմ: Գոլորշիացումը Արարատյան հարթավայրում և նախալեռնային շրջաններում կազմում է՝ 1100-1200 մմ, իսկ լեռնային շրջաններում նվազում է՝ հասնելով 300-500 մմ: Ընդհանուր առմամբ հանրապետության տարածքի 50%-ից ավելին տեղաբաշխված է չորային գոտում, որտեղ խոնավապահովվածության գործակիցը զգալիորեն ցածր է մեկից:

Սոցիալ-տնտեսական գործոնների ազդեցությամբ պայմանավորված հողօգտագործման կանոններից յուրաքանչյուր շեղում ակտիվացնում է ջրային և հողմային էրոզիաների նոր օջախների առաջացումը, նպաստելով հողերի հատկությունների վատացմանը, հետևապես՝ հողի բերրիության անկմանը: Վերջինիս պատճառներն են՝ թեք լանջերի օգտագործումն առանց ճարտարագիտական կառույցների, թեքությունների վրա վարի կանոնների, ոռոգման ռեժիմների խախտումները, ոռոգման ցանցի վատ վիճակը, փոխադրամիջոցների հաճախակի մուտքը դաշտեր, լեռնային և գյուղամերձ արոտավայրերի գերարածեցումը և խոտհարքների ոչ ճիշտ օգտագործումը, ցանքաշրջանառությունների բացակայությունը, ցանքերի կառուցվածքի խախտումը, գյուղատնտեսական մշակաբույսերի կողմից հողի սննդանյութերի սպառումը, անբավարար կամ միակողմանի պարարտացումը, անտառմելիորատիվ միջոցառումների բացակայությունը, չկարգավորված (ոչ սանիտարական) անտառհատումները, գյուղական բնակչության (մասնավորապես՝ լեռնային և սահմանամերձ) սոցիալական ծանր վիճակը և այլն: Թվարկված բոլոր պատճառները բերում են մի շարք այնպիսի կործանարար հետևանքների, ինչպիսիք են՝

1. հողերի ջրային, հողմային, իոդագիոն, ճանապարհային և քիմիական էրոզիան, լվացումը, տեղատարումը, ձորակառաջացումը և խախտվածությունը,

2. անասունների կողմից հողերի տրորումը, արահետների ցանցի խտացումը,

3. նույն տարածքում միևնույն մշակաբույսերի անընդմեջ մշակությունը,

4. հողերում հանքային և օրգանական նյութերի պարունակության տեսակարար կշիռների խախտումը,

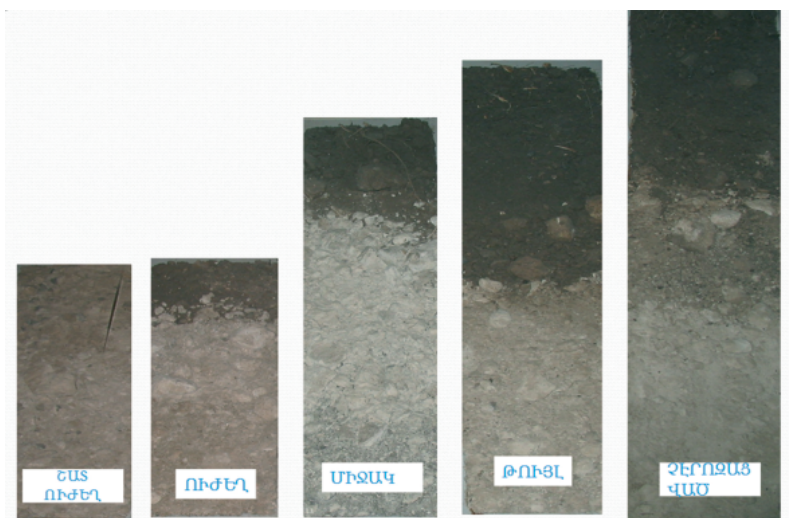
5. հողի ագրոքիմիական համակարգերի խախտումը,

6. բուսածածկույթի աղքատացումը, անցանկալի տեսակափոխությունը,

7. հողերի զանգվածային ամայացումը և խոպանացումը:

Վերջիններիս արդյունքում էրոզային գործընթացների հետևանքով առաջացած հոսքային ջրերը, հոսելով չհամակարգված անտա-

ռահատված տարածքներով և գյուղատնտեսական նպատակներով ոչ ճիշտ օգտագործված լանջերով, քայքայում են հողի ամենաբերրի, փխրուն վարելաշերտը: Բազմամյա դիտարկումները ցույց են տալիս, որ հողի մշակման թևավոր վարի համակարգում հանրապետության լեռնատափաստանային գոտում էրոզիայի հետևանքով հողերի կորուստը տարեկան կազմում է 1.5-ից մինչև 24.0 տ/հա և ավելի, որտեղ կենտրոնացած է հողի ամենանուրբ ու արժեքավոր մասը՝ հումուսը: Հողն աստիճանաբար զրկվելով այդ շերտից, ոչ միայն կորցնում է իր սննդանյութերի պաշարը, այլև զրկվում է կառուցվածքից և ջրաֆիզիկական կարևորագույն հատկություններից: Արդյունքում՝ կառուցվածքային, ջրաֆիզիկական հատկությունների և կենսաբանական ակտիվության թուլացման հետևանքով հողերը կորցնում են իրենց կարևորագույն հատկությունը՝ բերրիությունը: Նման հողատարածքները, ագրոտեխնիկական և հողապաշտպան միջոցառումներ չկիրառելու դեպքում, կարճ ժամանակում վեր են ածվում գյուղատնտեսական արտադրության համար ոչ պիտանի տարածքների և ենթակա են անապատացման մեծ ռիսկի: Հողերի էրոզացվածության աստիճանի մեծացմանը զուգընթաց նվազում է հողային կտրվածքի հզորությունը, հումուսի և հիմնական սննդատարրերի (ազոտ, ֆոսֆոր, կալիում), ջրակայուն ազրեզատների (> 0.25 մմ) քանակությունը, մեծանում են տեսակարար և ծավալային կշիռները, նվազում է ընդհանուր ծակուկեցությունը և բույսերի համար մատչելի խոնավության քանակությունը, ինչը վերջին հաշվով հանգեցնում է գյուղատնտեսական հողատեսքերի արդյունավետության նվազմանը: Մասնավորապես՝ էրոզիայի ենթարկված վարելահողերում թուլանում են մշակաբույսերի աճն ու զարգացումը, կտրուկ նվազում է բերքատվությունը և արձանագրվում է ստացված մթերքների որակական հատկությունների կորուստ: Համաձայն որոշ հետազոտությունների, չէրոզացված տարածքների համեմատ հանրապետության թույլ և միջակ էրոզացված լեռնային շագանակագույն հողերում աշնանացան ցորենի բերքատվությունը նվազում է 4.9-17.0, գարնանացան գարունը՝ 4.7-10.1 և բազմամյա խոտաբույսերի խոտի բերքը՝ 5.2-8.4 գ/հա-ով: Լեռնային սևահողերում դրանք համապատասխանաբար նվազում են 2.7-19.1, 2.3-12.0 և 2.1-8.4 գ/հա-ով, կարտոֆիլի բերքատվությունը նվազում է 60.5-125.5 գ/հա-ով, բանջարաբուստանային մշակաբույսերի բերքատվությունը նվազում է 20-80 %-ով:



Նկար 7. ՀՀ մուգ-շագանակագույն հողերն ըստ էրոզացվածության աստիճանի



Նկար 8. Ճանապարհային էրոզայի դրսևորումները



Նկար 9. Էրոզային դրսևորումները զուգակցված սողանքների հետ

Համաձայն իրականացված գնահատման, ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում առկա է 1498400 հա էրոզացված տարածք, որից ջրային էրոզիայի ենթարկված տարածքները կազմում են 1476400 հա, իսկ հողմնային էրոզիայի ենթարկված տարածքները՝ 22000 հա:

Հողերի էրոզիայի դեմ պայքարի միջոցառումները

Գյուղատնտեսության հողօգտագործումը բարելավելու, հողերի արտադրողականությունը բարձրացնելու և էրոզային երևույթների դեմ արդյունավետ պայքարելու համար անհրաժեշտ է իրականացնել համալիր ագրոտեխնիկական, մարգագետնամելիորատիվ, անտառմելիորատիվ և կազմակերպատնտեսական միջոցառումներ:

Ինչպես արդեն նշվել է, հողերի էրոզիան պայմանավորող մարդածին գործոնների շարքում առանձնահատուկ տեղ ունի գյուղատնտեսական գործունեությունը (ագրոտեխնիկայի խախտումը, լանջի երկայնքով վարը, ցանքաշրջանառությունների բացակայությունը, ոռոգման ջրի ոչ արդյունավետ օգտագործումը, արոտավայրերի գերարածեցումը, անտառահատումները և այլն):

Հանրապետությունում այժմ արմատացած է հողի մշակման մեխանիկական (ավանդական) կոչվող համակարգը, որը բնութագրվում է ծանր տեխնիկայով հողի բազմակի մշակումով, այդ թվում նաև՝ գութանով հողի խոր վարը: Անկախ գոտիականությունից և մշակաբույսերից, նախացանքային մշակությունից մինչև բերքահավաքի ավարտը ծանր տեխնիկայի մուտքը դաշտում կարող է հասնել 15-20 հետքի, որի արդյունքում բարձրանում է էներգածախսումները և համարյա ամենուրեք արձանագրվում է հողի ագրոֆիզիկական հատկությունների դեգրադացիա: Հողի մշակության մեքենայացման աստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց խախտվում է հողի ստրուկտուրան, ագրեգատային կառուցվածքը: Հողագրունտի ծանրաբեռնվածության առումով դա կարող է առաջացնել հողի խոր շերտերի ամրացում և մակրոծակոտկենության ամբողջականության խախտում: Դրա հետևանքով հորդառատ տեղումների ժամանակ վատանում է ջրի ներծծման ինտենսիվությունը՝ հանգեցնելով մեծ հոսքերի առաջացմանը և էրոզային երևույթների արագ զարգացմանը:

Այդ պատճառով էլ էրոզացված հողերի բերրիության, արտադրողականության, բերքատվության և գյուղատնտեսության վարման արդյունավետության բարձրացման նպատակով անհրաժեշտ է կիրառել համալիր այնպիսի միջոցառումներ, ինչպիսիք են՝ տարածքի ճիշտ տեղաձևումը ըստ լանջի ուրվագծերի, մշակաբույսերի շերտային տեղաբաշխումը, լանջի թեքության ուղղությամբ վարի արգելումը, հողերի հերկման ժամանակ հողաշերտերի խախտման բացառումը (մակերես չհանել սակավ բերրի հողաշերտը), բուֆերային հոսքականիսչ շերտերի ստեղծումը, հողապաշտպան և կարճ ռոտացիա ունեցող ցանքաշրջանառությունների կիրառումը, հողապաշտպան, ռեսուրսախնայողական երկրագործական համակարգերի կիրառումը (այդ թվում և զրոյական մշակություն), ֆիտոմելիորատիվ (մարգագետնամելիորատիվ, անտառմելիորատիվ) միջոցառումների կիրառումը, հողային ֆոնդի նկատմամբ պարբերաբար դիտարկումների (մոնիտորինգի) համակարգի կիրառումը:

Շերտային ցանքերի և բուֆերային շերտերի կիրառում

Հողերի էրոզիայի դեմ պայքարի կարևորագույն միջոցառումներից են գյուղատնտեսական մշակաբույսերի շերտային տեղաբաշխումը և բուֆերային շերտերի ստեղծումը: Շերտային տեղաբաշխման դեպքում լանջի

վրա մշակվում է մի քանի մշակաբույս՝ առավել մեծ հողապաշտպան հատկություններ ունեցողները (բազմամյա խոտաբույսեր) մշակվում են լանջի վերին մասում: Բուֆերային շերտերի կիրառման դեպքում լանջի յուրաքանչյուր 45-50 մ-ի վրա տեղաբաշխվում են բազմամյա խոտաբույսերից կազմված՝ 6-8 մ լայնության բուֆերային շերտեր:

Հետազոտություններով հաստատված է, որ միամյա մշակաբույսերի համատարած ցանքերը նպաստավոր պայմաններ են ստեղծում էրոզիոն երևույթների դրսևորման համար: Ընդ որում, մշակաբույսերի տակ հողատարման մեծությունը կախված է տեղումների ուժգնությունից, ժամանակահատվածից և բուսածածկի վիճակից (խտություն, բարձրություն, տերևային մակերևույթի մեծություն, վերգետնյա կանաչ զանգված, արմատային համակարգի զարգացվածության աստիճան): Վեգետացիայի ընթացքում ամենամեծ գումարային հոսք արձանագրվում է գարնանացան գարու, ամենաքիչը՝ առվույտի ցանքերում: Համեմատած գարնանացան գարու ցանքերի հետ, բազմամյա խոտաբույսերի ցանքերում հոսքը նվազում է 28.9, աշնանացան ցորենի ցանքերում՝ 18.5, ոլոռ+գարի խոտախառնուրդի ցանքերում՝ 15.9 տոկոսով, իսկ հողատարումը, համապատասխանաբար նվազում է 75, 17.5, 16.8 տոկոսով: Համեմատած գարնանացան գարու ցանքերի հետ, բազմամյա խոտաբույսերի ցանքերում հոսքը նվազում է 1.4, իսկ հողատարումը՝ 4.0 անգամ: Այդ տեսանկյունից էրոզային դրսևորումները զգալիորեն նվազում են դրանց շերտային տեղաբաշխման դեպքում: Վերջինս նպաստում է մակերեսային հոսքի և հողատարման 1.8-2.0 անգամ կրճատմանը, հողում խոնավության կուտակմանը (0-40 սմ շերտում ավելանում է 0.8-1.8 տոկոսով) ու պահպանմանը ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում: Այս ամենի շնորհիվ բարելավվում են բույսերի կենսագործունեության պայմանները, բարձրանում է բերքատվությունը և տնտեսական արդյունավետությունը: Միջին հաշվով շերտային տեղաբաշխման դեպքում աշնանացան ցորենի բերքատվությունը աճում է 12-17, իսկ գարնանացան գարունը՝ 10-13%-ով: Ուստի շերտային ցանքերի հետ մեկտեղ բազմամյա խոտաբույսերից կազմված բուֆերային շերտերի ստեղծումը Հայաստանի Հանրապետության լեռնատափաստանային գոտու համար մեծ հեռանկարներ ունեցող, ուրվագծա-լանդշաֆտային երկրագործության արմատավորման հիմնական միջոցներից մեկն է: Բուֆերային շերտերը, որպես կարևոր հակաէրոզային ագրոտեխնիկական միջոցառում, լանջը բաժանում են մի

քանի հատվածների, կրճատում են հոսքի գծի երկարությունը, նվազեցնում են հոսքաջրերի արագությունը, թուլացնում, իսկ երբեմն էլ կանխում են հողատարումը՝ նպաստելով մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացմանը: Լանջի ուրվագծերով ստեղծված բուֆերային շերտերը ցույց են տալիս նաև հողի մշակման և ցանքի աշխատանքների ուղղությունը:

Հողապաշտպան և կարճ շրջանառություն ունեցող ցանքաշրջանառությունների կիրառում

Էրոզիայի դեմ արդյունավետ պայքարելու և մշակովի հողերի բերրիության բարձրացման համար շատ կարևոր միջոցառում է հողապաշտպան կարճ շրջանառությամբ ցանքաշրջանառությունների կիրառումը: Մասնավորապես լանջային փոքրատարածք վարելահողերում անհրաժեշտ է կիրառել հետևյալ ցանքաշրջանառությունները՝

1. Աշնանացան ցորեն, գարնանացան գարի+ոլոռ, աշնանացան ցորեն
2. Գարնանացան գարի+կորնգան, կորնգան, կորնգան, աշնանացան ցորեն

Հողերի զրոյական մշակություն

Հողի մշակության այս մոտեցման դեպքում մշակաբույսերի ցանքը կատարվում է հատուկ՝զրոյական մշակության շարքացանի միջոցով՝ նախորդ մշակաբույսի խոզանի վրա: Շատ կարևոր է ցանքից 10-12 օր առաջ համատարած ազդեցության հերբիցիդների կիրառումը (օրինակ՝ 4-5 լ/հա գլիֆոսատի հիմքի վրա պատրաստված հերբիցիդ):

Մարգագեղնամելիորափվ միջոցառումներ

Արոտա-խոտհարքային տարածքներում, հողերի էրոզիայի դեմ պայքարում հիմնական խնդիրներ են համարվում ինչպես բուսածածկի վերականգնումը, այնպես էլ պահպանումը, քանի որ դրանց օգտագործման ոչ ճիշտ եղանակները հանգեցնում են էրոզիային գործընթացների (հոսք, հողատարում) ծայրահեղ դրսևորումների: Հայաստանի Հանրապետության շագանակագույն հողերում իրականացրած հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ ուժեղ էրոզացված արոտներում, համեմատած չէրոզացվածների հետ, մակերեսային հոսքը և հողատարումը ավելանում են 8 անգամ:

Լեռնատափաստանային գոտու արոտավայրերում և խոտհարքներում կիրառվող միջոցառումները (պարարտացում. խոտացանություն, արոտաշրջանառության կազմակերպում) նպաստում են էրո-

զային երևույթների կտրուկ նվազեցմանը, հողերի բերրիության, կերահանդակների արդյունավետության և և դրանց հարակից տարածքներում ցանված գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացմանը:

Անտառմելիորատիվ միջոցառումներ

Անտառմելիորատիվ միջոցառումները հակաէրոզային համալիրի կարևորագույն և անբաժան մասն են:

Լավ աճի պայմաններ ունեցող տարածքներում անտառաշերտերն անհրաժեշտ է առավելագույնս հագեցնել ծառատեսակներով (գլխավոր, ուղեկցող), իսկ հակաէրոզային, ինչպես նաև արոտավայրերում ստեղծվող անտառաշերտերը՝ թփուտներով:

Աշխարհում իրականացված բազմաթիվ հետազոտություններով հաստատված է, որ դաշտապաշտպան անտառաշերտերը մեծ ազդեցություն ունեն էրոզային գործընթացների կանխման, հողերի հիդրոլոգիական ռեժիմի, շրջակա միջավայրի միկրոկլիմայական պայմանների բարելավման, գյուղատնտեսական հողատեսքերի արդյունավետության բարձրացման վրա:

Հակաէրոզային տնկարկների հիմնման ծավալները մեծապես պայմանավորված են տարածքի կտրտվածությամբ և մակերեսային հոսքի ուժգնությամբ, իսկ արդյունավետությունը մեծապես կախված է ծառատեսակների ճիշտ համակցությունից:

Երաշտի, էրոզային գործընթացների և այլ բացասական ազդեցությունների մեղմման նպատակով ստեղծվող համալիրում անտառտնկարկների տակ պետք է դրվի ընդհանուր տարածքի 15-18%-ը:

Դաշտապաշտպան անտառաշերտերը բարերար ազդեցություն են ունենում, լանջն ի վար ընկած, հողերի ջրային ռեժիմի և միկրոկլիմայական պայմանների վրա: Ձյան կուտակման առավել բարձր քանակություն արձանագրվում է անտառաշերտերում, դրանից ներքև ընկած տարածքներում, ընդ որում ձյան հալոցքը բաց դաշտի համեմատ երկարաձգվում է 15-16 օրով: Անտառաշերտերի պաշտպանության տակ գտնվող տարածքներում մակերեսային հոսքը նվազում է 20-30 %-ով, իսկ հողատարում չի արձանագրվում:

Դաշտապաշտպան անտառաշերտերն ազդում են նաև քամու արագության վրա: Քամու մեղմման միջին մեծությունը դաշտի ամբողջ սահմաններում կազմում է 30-40 %: Դաշտապաշտպան անտառաշերտերը բարելավելով անտառաշերտերի պաշտպանության տակ գտնվող հողերի հիդրոլոգիական ռեժիմը և շրջակա միջավայրի միկ-

րոկլիմայական պայմանները, բարձրացնում են այդ տարածքներում տեղաբաշխված մշակաբույսերի բերքատվությունը և բնական կերահանդակների արդյունավետությունը: Օրինակ՝ աշնանացան ցորենի բերքատվությունն ավելանում է 0,3-0,7 տ/հա-ով, իսկ կերահանդակների բուսազանգվածը 0,2- 0,3 տ /հա-ով:

Ներկա փուլում Հայաստանի Հանրապետությունում հողերի էրոզիայի դեմ արդյունավետ պայքարի կազմակերպման համար անհրաժեշտ են՝

1. Բնական կերահանդակների և մարգագետինների փաստացի վիճակի բացահայտման և նկարագրման համար կազմակերպել ու իրականացնել գույքագրման և անձնագրավորման աշխատանքներ:
2. Մշակովի հողերի բերրիության պահպանման և ավելացման, ինչպես նաև խոնավության արդյունավետ օգտագործման նպատակով ադապտիվ-լանդշաֆտային սկզբունքով տեղաբաշխված հակաէրոզիոն, հողապաշտպան, ագրոտեխնիկական, ինչպես նաև ֆիտոմելիորատիվ (անտառմելիորատիվ և մարգագետնամելիորատիվ) միջոցառումների ներդրում:
3. Մարգագետիններում բուսածածկի և բուսակազմի պահպանման ու բարելավման համար մշակել և ներդնել մակերեսային և արմատական բարելավումների տեսքով ագրոմիջոցառումների համալիր:
4. Ստեղծել բոլոր նպաստավոր պայմանները հեռագնա արոտների ժամկետավորված շահագործման կազմակերպման, ինչպես նաև համայնքային նշանակության բնական կերհանդակների շահագործման ժամկետների և եղանակների կառավարման համար:
5. Բնական կերահանդակների գերծանրաբեռնված և ոչ համակարգված շահագործման վնասակար ազդեցությունը մեղմելու համար ստեղծել բոլոր բավարար պայմանները զարգացնելու դաշտային կերարտադրությունը:
6. Զրովի երկրագործության գոտիներում, ցանքաշրջանառությունների ոլորտում մեծ տեղ հատկացնել կերային նշանակության միամյա և բազմամյա հացազգի և թիթեռնածաղկավոր կերային մշակաբույսերի շրջանացմանը:
7. Ստեղծել դաշտապաշտպան անտառաշերտեր (ջրակարգավորիչ և քամեքեկ):

Պտղատու և խաղողի այգիների տնկման և մշակության առաջարկվող լավագույն տեխնոլոգիաները նիսկային պայմաններում

Պտղաբու բույսերի պահանջները հողի նկատմամբ

Պտղատու բույսերը, այդ թվում խաղողի վազը, նույն տեղում աճում ու պտղաբերում են մի քանի տասնյակ տարիներ և տեղի ճիշտ ընտրությունից է կախված նրանց հետագա բնականոն աճն ու պտղաբերումը: Այդ հարցում թույլ տրված սխալների ուղղումը կապված է բավականաչափ մեծ դժվարությունների հետ:

Պտղատու և խաղողի այգիների տեղադրման համար լավագույն են համարվում 1-2-ից մինչև 5-8° թեքություն ունեցող հողակտորները, իսկ ավելի թեք լանջերում այգի հիմնելիս պետք է պատրաստել դարավանդներ (տերասներ): Կախված լանջի թեքությունից դարավանդների լայնությունը կարող է լինել 2-8 մ: Դարավանդները դեպի ներս պետք է ունենան որոշ թեքություն ջուր պահելու համար, իսկ պատերը պետք է ճմապատվեն կամ ամրացվեն քարերով: Դարավանդներ պատրաստելու դեպքում բազմաթիվ թեք լանջեր ունեցող տարածություններ Հայաստանում կարելի է օգտագործել պտղատու և խաղողի այգիներ հիմնելու համար: Լանջերի աշխարհագրական դիրքադրման առումով լավագույն են համարվում արևելյան, հարավարևելյան, հարավային կողմերը, ընդունելի են հաս և հյուսիսարևելյան և հարավարևմտյան կողմերը: Հյուսիսարևմտյան և հյուսիսային կողմերն անընդունելի են՝ քանի որ դրանց լուսավորության աստիճանն անբավարար է նորմալ բերք ապահովելու համար:

Պտղատու մշակաբույսերի կանոնավոր աճը և պտղաբերության մեջ մտնելը զգալի չափով պայմանավորված է հողային սննդառության լավագույն պայմաններով: Պտղատու բույսերը և խաղողը լավ են աճում կավավազային կամ ավազակավային մեխանիկական կազմություն ունեցող հողերում: Խաղողն ու ծիրանը հաջող են աճում նույնիսկ քարքարոտ, թույլ կրային, հումուսով աղքատ հողերում: Սակայն շատ ծանր (կավային) և շատ թեթև (ավազային) հողերում նրանց արմատների ամրացումը, շնչառությունը, սննդառությունը և աճը խիստ դժվարանում են, ինչը վատացնում է ամբողջ ծառի աճի և բերքատվության ցուցանիշները: Աղակալած, խիստ կրային և ճահճացած հողերն առանց մելիորատիվ միջոցառումների պտղատուների մշա-

կության համար պիտանի չեն: Այգիներ հիմնելու տեղի ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել տվյալ վայրում ստորգետնյա ջրերի բարձրության մակարդակը (վերջինս պետք է հողի մակերեսից գտնվի առնվազն 2-2,5 մ խորության վրա): Ստորգետնյա ջրերի ավելի մոտ գտնվելը պտղատու բույսերի աճի վրա բացասաբար է անդրադառնում. միամյա շիվերի ծայրամասերը չորանում են, կամ աշնանը նրանց աճը ձգձգվում է, չեն փայտանում և ձմռանը ցրտահարվում են: Ստորգետնյա ջրերը հողի մակերեսին մոտ գտնվելու դեպքում հողամասերի շուրջը պետք է պատրաստել հեռացման ջրատարներ (դրենաժներ) ավելորդ ջրերը հեռացնելու նպատակով:

Պտղատու բույսերը կարող են լավ աճել, զարգանալ ու պտղաբերել միայն մեծ խնամքով նախապատրաստված՝ խորը վարած, հարթեցրած, սննդանյութերով հարուստ հողերում: Այս հանգամանքները պտղատու բույսերի արմատների աճի ու զարգացման համար կարևոր նշանակություն ունեն, քանի որ լավացնում են հողի ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, ջերմային, օդաջրային և սննդառության ռեժիմները, միևնույն ժամանակ պայքարում են մոլախոտային բուսականության դեմ:

Կարևոր է իմանալ հողամասի համապատասխան նախորդ մշակաբույսերը՝ օր.՝ կորիզավոր մշակաբույսից հետո կորիզավոր այլ տեսակների տնկում նույն հողում արգելվում է: Պետք է տնկել այլ խմբի մշակաբույս: Նույնը վերաբերում է հնդավոր մշակաբույսերին, ընկուզավորներին, հատապտղայիններին:

Նպատակահարմար է տնկման համար ոչ այնքան պիտանի հողամասում, այգին տնկելուց 2-3 տարի առաջ, մշակել առվույտ, կորնգան, որոնք կբարելավեն հողի ֆիզիկաքիմիական հատկությունները և բարենպաստ պայմաններ կստեղծեն հետագայում պտղատու ծառերի աճի համար:

Պտղատու բույսերի արմատների աճի ու զարգացման համար կարևոր նշանակություն ունեն հողի խորը վարը և կրկնավարը, որոնք լավացնում են նրա ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, օդաջերմային և սննդառության ռեժիմները և պայքարում մոլախոտային բուսականության դեմ:

Հողի ֆիզիկաքիմիական հատկությունների բարելավման, օրգանական նյութի հարստացման և բերրիության բարձրացման նպատակով այգի հիմնադրելուց առաջ պետք է հող մտցնել օրգանական պարարտանյութեր: Խորհուրդ է տրվում մեկ հեկտարի հաշվով կիրա-

ռել 30-40, իսկ առավելագույնը՝ 70-80 տ գոմաղբ: Որպես օրգանական պարարտանյութ կարելի է օգտագործել նաև թռչնաղբ, տորֆ, բուսահող, վերամշակված բուսական մնացորդներ, փայտի թեփ ու տաշեղ և այլն: Հիմնային ռեակցիա ունեցող հողերում (որտեղ PH-ը ≥ 7) խորհուրդ է տրվում կիրառել տորֆ 30-40 տ/հա չափաքանակով, որը բարձրացնում է հողի թթվային ռեակցիան:

Հանքային պարարտանյութերից մեր հողերում անհրաժեշտ է մտցնել կրկնակի սուպերֆոսֆատ 350-500 կգ/հա և կալիումական աղ 150-250 կգ/հա չափաքանակներով: Հողը տևական ժամանակահատվածով հարստացնելու նպատակով ցանկալի է հող ներմուծել 7-8 մանրատարրերի (միկրոէլեմենտների) փոքր քանակներ. հեկտարին մի քանի տասնյակ կգ, կամ բարդ ու համակցված պարարտանյութեր, որոնք ունեն բոլոր վերոնշված պարարտանյութերի տեսակները, բայց յուրաքանչյուր տեսակի համար որոշակի հարմար տոկոսային հարաբերությունով:

Պարարտացման առանձնահատկությունները

Ծառերի ու վազերի աճի և պտղաբերության համար կարևոր նշանակություն ունեն ամենամյա պարարտացումները և սնուցումները: Պտղատու բույսը մի քանի տասնյակ տարիներ աճելով նույն տեղում օգտագործում է հողի սննդային տարրերը, որոնք չեն վերականգնվում և դրանց պակասորդը կարող է ծառերի աճի և բերքատվության լուրջ խանգարումների պատճառ դառնալ: Այգում պարբերաբար կատարվող պարարտացման և սնուցումների միջոցով հողին վերադարձվում է օգտագործված սննդանյութերը, որոնցով սնվում են աճեցվող ծառերը:

Այգու հիմնական պարարտացումը պետք է կատարել ամեն տարի՝ վաղ գարնանը կամ ուշ աշնանը՝ հող մտցնելով ազոտոլ նյութի հաշվով 150-250 կգ/հա ազոտ (սելիտրա) և աշնանը (կամ նաև գարնանը) 60-90 կգ/հ ֆոսֆոր, 40-60 կգ/հա կալիում, իսկ 2-3 տարին մեկ անգամ հող մտցնել 30-60 տ/հա փտած գոմաղբ կամ 10-20 տ/հա փտած թռչնաղբ:

Ազոտային պարարտանյութի տարեկան չափաքանի 1/3-1/4-ը կարելի է տալ սնուցման ձևով՝ գարնան վերջին կամ ամռան առաջին կեսին, բայց ոչ ուշ, քան պտուղների հասունացման ժամկետից 1 ամիս առաջ: Կախված դասական կամ սովորական այգու ծառերի տարիքից, հասակից և պարարտանյութերի տեսակից անհրաժեշտ է կատարել յուրաքանչյուր ծառի պարարտացման հաշվարկ հետևյալ աղյուսակի տվյալների համաձայն:

Այգու պարարտացման միջինացված նորմերը
ըստ ծառերի տարիքի

Ծառի տարիքը	Գոմաղբ կամ կոմպոստ, կգ	Ամոնիումական սելիտրա, գ	Կրկնակի սուլպերֆոսֆատ, գ	Կալիումի քլորիդ, գ
1-2	12-15	60	80	50
3-4	30-35	120	150	100
5-6	40-50	250	300	200
7-8	60-80	500	600	300
9-10 և ավելի	80-100	750	900	450

Ցածրած այգիների կաթիլային կամ մանրանծրևացման ոռոգման համակարգերով հիմնական պարարտացումը փոխարինվում է սնուցումներով, որոնց քանակները և հաճախականությունը որոշվում են ելնելով ծառերի ու վազերի տարիքից ու բերքատվությունից, յուրաքանչյուր այգու պայմաններից, առանձին բույսի չափաբաժինների հաշվով, սակայն պետք է սահմանափակվեն **դասական կամ սովորական այգու 5-6 տարեկան ծառերի** համար նախատեսված չափերով:

Ոռոգման առանձնահատկությունները

Հայաստանում բարձր ջերմաստիճանը, մթնոլորտային տեղումների անբավարար քանակը և օդի ցածր հարաբերական խոնավությունն ուժեղացնում են հողի և պտղատու ծառերի տերևային մակերեսից ջրի գումարային գոլորշիացումը: Այդ պատճառով, հատկապես երիտասարդ ծառերի համար, ոռոգումն ունի վճռական նշանակություն: Սովորական կամ դասական այգու նորատունկ ծառերն Արարատյան հարթավայրի պայմաններում ջրում են տարեկան 8-12 անգամ՝ 300-400 մ³/հա ջրման նորմով՝, երիտասարդ ծառերը (մինչև 5-6 տարեկան) ջրում են տարեկան 6-8 անգամ՝ 400-600 մ³/հա ջրման նորմայով, իսկ բերքատու այգին ոռոգում են տարեկան 4-6 անգամ՝ 400-600 մ³/հա ջրման նորմայով: Նախալեռնային գոտու պայմաններում ջրումների քանակը և հաճախականությունը կրճատում են 15-20%-ով: Լեռնային

գոտում և վայրերում, որտեղ մթնոլորտային տեղումների քանակը բարձր է, կարելի է բավարարվել քիչ թվով 4-5 ջրումներով: Այն վայրերում, որտեղ հողը վատ է խոնավանում, երբեմն ավելացնում են ջրումների քանակը, իսկ համեմատաբար կանոնավոր ֆիզիկաքիմիական կազմություն ունեցող հողերում՝ պակասեցնում:

Սովորական կամ դասական այգու երիտասարդ ծառերի ջրումների հաճախականությունը և ժամկետները պետք է որոշվեն ելնելով հողի խոնավությունից ու բույսի զարգացման փուլից: Ապրիլից մինչև օգոստոս ընկած ժամանակաշրջանում, ըստ անհրաժեշտության, ամսական պետք է տալ 2-3 ջուր, իսկ վերջին ջրումը կատարել մինչև սեպտեմբերի 15-ը, որպեսզի երիտասարդ ծառերի աճը չձգձգվի և մինչև տերևաթափի վերջը ճյուղերը լրիվ փայտանան ու չվնասվեն ձմռան սառնամանիքներից: Բերքատու այգիների ոռոգումն ունի այլ համակարգ, նրա ջրման հաճախականությունը և ժամկետները հարմարեցվում են ծառերի զարգացման և պտղաբերման փուլերի հետ:

Սովորական կամ դասական բերքատու այգու առաջին ջուրը տրվում է վաղ գարնանը, մինչև ծառերի ու վազերի բողբոջների բացվելը՝ անկախ հողի խոնավությամբ ապահովվածության վիճակից: Սա տրվում է այն նպատակով, որպեսզի ծաղկման փուլում խուսափել ջրումից, քանի որ այդ փուլում ջրումը և հողի գերխոնավությունը հարուցում են զանգվածային ծաղկավիժում:

Երկրորդ ջրումը տրվում է բնական ծաղկաթափումից՝ ծաղիկների պսակաթերթիկների անկման և պտղիկների գոյացման փուլից հետո:

Եթե անհրաժեշտ է երրորդ ջրումը - հունիսյան բնական պտղաթափից հետո:

Երրորդը կամ չորրորդը՝ պտղալիցի շրջանում, չորրորդը կամ հինգերորդը՝ բերքահավաքից 10-15 օր առաջ: Պտուղների հասունացման շրջանում պետք է խուսափել ջրելուց, քանի որ դրանից ընկնում է պտուղների որակը՝ նրանք փափկում են, անհամանում, իջնում է քաղցրությունը (շաքարների տոկոսը), պակասում է դրանց փոխադրունակությունը:

Այգիների հաջորդ ջրումները տրվում են բերքահավաքից հետո, ելնելով տարվա եղանակային պայմաններից: Դրանք կատարվում են ըստ անհրաժեշտության՝ թույլ չտալով ծառերի ջրազուրկ, «ծարավ» վիճակի հասնելը: Այդ շրջանում թեև ծառերի վրա նկատելի փոփոխություններ չկան, բայց նրանց բողբոջներում սկզբնավորվում է հաջորդ տարվա բերքը՝ ձևավորվում են ծաղիկների սաղմերը:



Նկար 10. Կաթիլային ոռոգման համակարգ պտղատու այգում

Վերջին ջրումը պետք է կատարել ցրտերը սկսվելուց առաջ, տեղաթափից հետո, որպեսզի ծառերի արմատային համակարգը նախապատրաստվի և իրեն ապահովի ձմռան ցրտահարության վտանգից:

Սովորական այգիների դասական ոռոգելու ամենատարածված ձևը բաժակային ոռոգումն է, երբ ջուրը հասցվում է յուրաքանչյուր ծառի արմատային համակարգի տարածման գոտի:

Սակայն հողը լավ խոնավացնելու կատարելագործված ձևն է ակոսային ոռոգումը, երբ ջուրը համաչափ լավ ներծծվում է հողի բոլոր շերտերը՝ թե ուղղահայաց և թե հորիզոնական ուղղություններով: Հայաստանում ընդունված են նաև մարգերով և համատարած ոռոգումը, սակայն դրանք շատ ծախսատար են և հաճախ՝ դժվար կառավարելի:

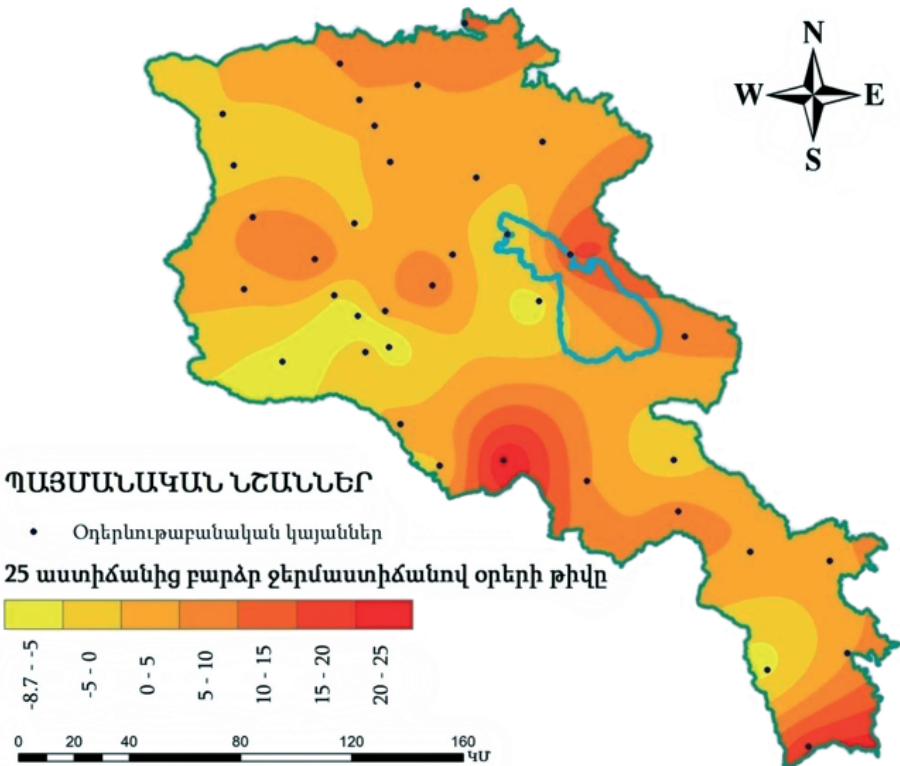
Ցածրած այգու ոռոգման առաջադեմ եղանակ է կաթիլային կամ մանրածրևացման համակարգով ոռոգումը և այսպիսի ոռոգումը նախատեսում է ավելի հաճախ, բայց քիչ ծավալի ջրումներ: Օրինակ՝ նորատունկ ծառերը ջրում են տարեկան 12-18 անգամ, մեկ ջրմանը թողնելով՝ 50-100 մ³/հա, երիտասարդ ծառերը /մինչև 4-5 տարեկանը/ ջրում են տարեկան 10-15 անգամ, մեկ ջրմանը 100-200 մ³/հա, իսկ բերքատու տարիքում ոռոգում են տարեկան 6-10 անգամ՝ յուրաքանչյուր ջրման ժամանակ օգտագործելով 200-250 մ³/հա ջուր, առավելագույնը 400 մ³/հա: Կաթիլային կամ մանրածրևացման ոռոգման ճշգրիտ համակարգը որոշվում է՝ ելնելով յուրաքանչյուր այգու պայմաններից, գոտուց, բույսերի տարիքից ու բերքատվությունից:



ԵՐԱՇՏ ԵՎ ԽՈՐՀԱԿ

Անապատացման բնական գործոններից են երաշտներն ու խորշակները:

Մեր հանրապետությանը բնորոշ և առավել հաճախականությամբ կրկնվող տարերային վտանգավոր երևույթներից են **երաշտները և խորշակները**, որոնք կլիմայի չորության հետևանք են: Ընդհանուր առմամբ, երաշտները վնասում են արիդ և ցամաքային կլիմայով շրջանները, որտեղ տեղումների քանակը քիչ է, իսկ օդի և հողի մակերևույթի ջերմաստիճանները շատ բարձր են:



Նկար 11. ՀՀ-ում 25 °C-ից բարձր ջերմաստիճանով օրերի թիվը

Խորշակները բարձր ջերմությամբ և հարաբերական ցածր խոնավությամբ օժտված քամիներն են, որոնք վնասակար կամ կործանարար են դաշտային կուլտուրաների համար:

Համաձայն ՀՀ կառավարության 2004թ. մարտի 18-ի N 349-Ն որոշման, խորշակները հանդես են գալիս հատիկավոր մշակաբույսերի ծաղկման, հատիկալիցի և հասունացման փուլերում անընդմեջ, 3 օր և ավելի ժամանակահատվածում, օրական նույնիսկ մեկ դիտարկման ժամանակ 30%-ից ոչ ավելի օդի հարաբերական խոնավության, քամու ավելի քան 7 մ/վրկ արագության և +25°C-ից բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում:

Խորշակի ժամանակ ուժեղանում է գոլորշիացումը, և հողում խոնավության պակասի պատճառով բույսերը թառամում ու ոչնչանում են: Խորշակները դիտվում են մեր հանրապետության համարյա ողջ տարածքում, նույնիսկ առանձին դեպքերում 2000-3000մ բարձրություններում: Խորշակները մեծ վնաս են հասցնում գյուղատնտեսությանը: Վնասելով բույսերին նրանց զարգացման տարբեր փուլերում, խախտվում է դրանցում ընթացող կենսաբանական գործընթացները, որի հետևանքով բերքատվության կորուստը կազմում է մինչև 60-70%, երբեմն էլ պատճառ դառնում ամբողջովին ոչնչացման:

Խորշակների ազդեցությունը բույսերի վրա խորանում է հողում խոնավության պակասի, օդի շարժման արագության առկայության պատճառով, որի հետևանքով առաջանում է խզում տրանսպիրացիայի և արմատային համակարգով խոնավության կլանման միջև:

Երաշտի առաջացման գլխավոր գործոնը տեղումների խիստ պակասն է: Երաշտի սկիզբը կապված է անտիցիկլոնների հաստատման հետ: Եվ խոնավության պակասը մեծ քանակով մշակաբույսերի բերքի և արոտավայրերի արդյունավետության կորստի պատճառ է դառնում:

Երաշտը տեղումների երկարատև անբավարարությունն է, հաճախ օդի բարձր ջերմաստիճանի և ցածր հարաբերական խոնավության պայմաններում, որի պատճառով հողում խոնավության պաշարները սպառվում են, բերքը կտրուկ նվազում կամ ոչնչանում է:

Երաշտը բարդ երևույթ է, պայմանավորված է բարձր ջերմաստիճանների պայմաններում տեղումների երկարատև և զգալի պակասությամբ, ինչն ագրոտեխնիկական ոչ բարձր մակարդակի դեպքում առաջ է բերում կտրուկ անհամապատասխանություն բույսերի կողմից խոնավության ծախսման և հողում նրա մուտքի միջև, որի հետևանքով

էապես փոքրանում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքը: Երաշտի սկսվելու ժամանակից, տնողությունից և ինտենսիվությունից կախված, բույսերի ու բերքի վրա նրա ազդեցությունները տարբեր են լինում:

Երաշտի հետևանքով մշակաբույսերի բերքատվությունը նվազում է 28-46% կամ երբեմն ավելին, փոփոխվում են բերքի որակական ցուցանիշները, մասնավորապես սպիտակուցների պարունակությունը և դրանց մեջ արժեքավոր ամինաթթուների բաղադրությունը, մակրո և միկրոտարրերի փոխհարաբերությունը:

Հանրապետության տարածքում ուժեղ երաշտներ դիտվում են Արարատյան հարթավայրում՝ 92-94%, նրա նախալեռնային գոտիներում՝ 52-57% հաճախականությամբ: Այն զգալի է նաև Վայոց ձորի և Սյունիքի մարզերի որոշ շրջաններում՝ 40-50%:

Երաշտային երևույթները պայմանավորող տեղումների քանակի հաճախականության տոկոսը բավականին փոքր է Շիրակի, Լոռու և Տավուշի մարզերում, Ապարանի և Հրազդանի տարածքներում (7-10%), իսկ մնացած տարածքներում այն տատանվում է 15-25%-ի սահմաններում:

Ըստ ինտենսիվության երաշտները լինում են *շաղ ուժեղ, ուժեղ և չափավոր*: Արարատյան հարթավայրը և Սյունիքի ցածրադիր մասերում մինչև 1000մ բարձրությունները հիմնականում շատ ուժեղ երաշտի գոտիներ են: Այս տարածքներում գյուղատնտեսական արտադրությունը ամբողջապես գտնվում է շատ ինտենսիվ ոռոգման գոտում: Ուժեղ երաշտի շրջաններ են Արարատյան հարթավայրի նախալեռները՝ Թալինի, Աշտարակի, Նաիրիի, Վայոց ձորի և Սյունիքի 1000-1400մ բարձրության վրա գտնվող տարածքները Չափավոր երաշտի տարածքներ են հյուսիսարևելյան ցածրադիր և ներքին 1400-1800մ բարձրությունների վրա գտնվող հյուսիսային ցածրադիր և ներքին տարածքները:

Երաշտները լինում են մթնոլորտային, հողային և ֆիզիոլոգիական:

Մթնոլորտային երաշտ - համաձայն ՀՀ կառավարության 2004թ. մարտի 18-ի N 349-Ն որոշման, մթնոլորտային երաշտ արձանագրվում է բույսերի վեգետացիայի ժամանակահատվածում արդյունավետ (օրվա ընթացքում ավելի քան 5մմ) տեղումների բացակայությունն անընդմեջ՝ 30 օրվանից ոչ պակաս ժամանակահատվածում, 30 °C-ից բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում:

Հողային երաշտ – արձանագրվում է, երբ բույսերի վեգետացիայի ժամանակահատվածում անընդմեջ 30 օրվա ընթացքում հողի 0-20 սմ շերտում արդյունավետ խոնավության պաշարները կազմում են 10մմ-ից ոչ ավելի:

Ֆիզիոլոգիական երաշտ - տեղի է ունենում այն դեպքերում, երբ արմատային համակարգն անընդունակ է ջուր կլանելու: Օրինակ, աղակալված հողերում, երբ հողի լուծույթի և բույսերի քիչքների միջև գոյություն ունի կոնցենտրացիայի տարբերություն (օսմոտիկ ճնշում):

Տեղումներից զուրկ շրջանում երաշտի ազդեցությունը կախված է հողի խոնավության պահպանման հատկություններից: Երաշտը որպես հիդրոլոգիական երևույթ կարող է սահմանափակվել տարածության և ժամանակի մեջ, այդ պատճառով կարող է տարբերակվել կարճատև կամ երկարատև, բացարձակ և հարաբերական *երաշտ*:

Բացարձակ երաշտը - նկատվում է կիսաանապատային կամ անապատային գոտում, որտեղ տարեկան կտրվածքով տեղումների քանակը շատ քիչ է կամ ընդհանրապես բացակայում է:

Հարաբերական երաշտը - յուրաքանչյուր մշակաբույսի վեգետացիայի շրջանում տեղումների բացակայությունն է կամ հողում խոնավության պակասը: Յուրաքանչյուր մշակաբույս ունի կրիտիկական շրջան կամ շրջաններ, երբ երաշտի նկատմամբ առավել զգայուն է: Այդ շրջանը կամ շրջանները համընկնում են բույսի վեգետատիվ զանգվածի առավել արագ աճի շրջանի հետ: Օրինակ, ցորենի համար այդ շրջանը ապրիլից մինչև հունիս ամիսներն են: Յուրաքանչյուր մշակաբույսի, ինչպես նաև նույն մշակաբույսի առանձին սորտերի կամ հիբրիդների համար այդ կրիտիկական շրջանները կարող են տարբեր լինել: Այսպես՝ նույն մշակաբույսի վաղահաս կամ ուշահաս սորտերը տարբեր կերպ են արձագանքում տվյալ տարում նկատված երաշտին, կախված թե վեգետացիայի որ շրջանում է այն լինում:

Հարաբերական երաշտն իր ուղղակի ազդեցությունն է թողնում գյուղատնտեսության վրա և ըստ վեգետացիայի շրջանների այն դասակարգվում է երեք խմբի՝

- գարնանային երաշտ,
- ամառային երաշտ,
- աշնանային երաշտ:

Գարնանային երաշտ տեղի է ունենում գարնանը տեղումների բացակայության ժամանակ, երբ քամիներն արագորեն չորացնում են հողի խոնավությունը: Այն համընկնում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի աճի ու զարգացման առաջին փուլի հետ: Գարնանային երաշտը վտանգավոր է հացաբույսերի, ինչպես նաև կերային մշակաբույսերի համար այն դեպքում, երբ դրան նախորդում են ձմեռային երաշտը՝ ձմռանը հողում խոնավության պակասը:



Նկար 12. Գարնանային երաշտի հետևանքները եգիպտացորենի դաշտում

Ամառային երաշտն ամենավտանգավորն է, քանի որ բույսերի վեգետատիվ զանգվածը ամենից ուժեղ աճի շրջանում է գտնվում և ջրի պահանջարկը մշակաբույսերի մոտ ամենաբարձրն է (եգիպտացորեն, կարտոֆիլ և այլն): Այս տիպի երաշտն բոլորից հաճախ հանդիպող ձևն է, քանի որ այն գարնանային չորության շարունակությունն է: Այն հիմնականում դիտվում է բերքի հասունացման և բերքահավաքի շրջանում:

Աշնանային երաշտը տեղի է ունենում սեպտեմբերից սկսած և ձգվում է մինչև նոյեմբեր: Այն շատ վտանգավոր է աշնանացան հացաբույսերի ծլման համար, ինչպես նաև նույն տարում ցանված բազ-

մամյա խոտաբույսերի համար: Աշնանային երաշտի պատճառով հաջորդ տարվա համար հողի նախապատրաստական աշխատանքները (ցրտահերկ) բավականին դժվարանում են:

Չոր ձմեռները, ձյան պակասի պատճառով վտանգավոր են աշնանացան ցորենների համար, քանի որ մեծանում է ցրտահարության վտանգը: Առավել վտանգավոր են գարնանա-ամառային և ամառա-աշնանային երաշտները:

Վերջին 50 տարիներին ՀՀ-ում առավել սակավ տեղումներ դիտվել են 1961, 1962, 1965, 1971, 1980, 1985, 1989, 1998, 2000 թվականներին: Գարնանային ուժեղ երաշտ դիտվել է 1961 թվականին, ամառային՝ 1956, 1961 թվականներին, աշնանային՝ 1952, 1964 թվականներին, ձմեռային՝ 1955, 1958, 1961, 1989, 2000 թվականներին, առավել բարձր ջերմաստիճանները դիտվել են՝ 1998, 2000 թվականներին (2000 թվականին Արարատյան հարթավայրում 37 օր օդի ջերմաստիճանը գերազանցել է 36 °C-ից, 22 օր՝ 38 °C-ից):

Երաշտը սովորաբար ուղեկցվում է բույսերի հիվանդություններով, վնասատուների զարգացմամբ, քամիներով, էրոզիայով: Երաշտը կարող է նաև նպաստել անտառներում հիվանդությունների ու վնասատուների զանգվածային զարգացմանը: Երաշտը և չորային եղանակները նպաստում են հրդեհների տարածմանը: Երաշտն ունի լայնածավալ ազդեցություն՝ ընդգրկելով **տնտեսական, բնապահպանական և սոցիալական** ոլորտները:

Տնտեսական ոլորտում երաշտի ազդեցության հետևանքներն են՝

- ընդհանուր տնտեսական աճի նվազում, տնտեսական զարգացման դանդաղում
- գյուղատնտեսության մեջ համախառն բերքի նվազեցում և բերքի ցածր որակի առկայություն
- ներմուծվող սննդամթերքի ծավալների աճ
- սննդամթերքի գների աճ
- բույսերի վնասատուների զարգացում
- բույսերի հիվանդությունների զարգացում
- անասնապահական արտադրանքի (կաթ, միս և այլն) կրճատում
- անասունների համար կերերի բացակայություն, որը տանում է անասունների հարկադիր մորթի և գլխաքանակի կտրուկ անկման
- անասունների սերջության տոկոսի մեծացում
- գյուղացիական տնտեսությունների և գյուղատնտեսության մեջ ընդգրկված այլ անձանց եկամուտների նվազում

Բնապահպանական ոլորտում երաշտի ազդեցության հետևանքներն են՝

- անապատացման աճ
- վայրի կենդանիների քանակի նվազում
- հիվանդությունների տարածում
- բուսական տեսակների վրա բացասական ազդեցություն
- հողի քամու և ջրային էրոզիայի ավելացում
- հրդեհների վտանգի մեծացում

Սոցիալական ոլորտում երաշտի ազդեցության հետևանքներն են՝

- սննդի պակաս
- հոգեբանական և ֆիզիկական ստրեսի առկայություն
- ջուր օգտագործողների միջև կոնֆլիկտի առաջացում
- քաղաքական կոնֆլիկտի առաջացման հավանականության մեծացում
- բնակչության արտագաղթ
- աղքատության աճ

Պայքար երաշտի դեմ կամ երաշտի ազդեցությունը մեղմացնող միջոցառումներ

Հողի ջրային ռեժիմի արմատական կարգավորման՝ երաշտի դեմ պայքարի հիմնական եղանակը արհեստական ոռոգումն է: Ոռոգման միջոցով հնարավոր է բույսերին ջրով ապահովել հենց այն ժամանակամիջոցներում, երբ ջրի պաշարը հողում սպառվում է, և հողի խոնավությունը մոտենում է մազանոթային կապի խզման խոնավությանը:

Երկրորդ եղանակը խոնավության կուտակմանը, պահպանմանն ու արդյունավետ օգտագործմանը նպաստող ագրոտեխնիկական միջոցառումներն են:

Ջրային ռեժիմի կարգավորման *երրորդ եղանակը* չորային շրջաններում դաշտապաշտպան և ջրապաշտպան *անտառաշերտերի* հիմնումն է:

Բույսերի չորադիմացկունության բարձրացման և երաշտի դեմ պայքարի համար անհրաժեշտ է ջրման նորմաների և ժամկետների ճիշտ սահմանում: Երբ բույսի աճման առաջին շրջանում դրանք ստանում են անբավարար ջուր, ապա այն բացասական է ազդում ողջ վեգետացիայի աճման ընթացքի վրա, ոռոգման համակարգի բարելավում և ոռոգման նոր ձևերի ներդրում, անձրևացում և կաթիլային ոռոգում:

Անբավարար և անկայուն խոնավացման վայրերում, անջրդի հողերում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվությունը կախված է միայն մթնոլորտային տեղումներից, իսկ երաշտ տարիներին այդ վայրերում բերքատվությունը խիստ վտանգի տակ է: Այդ պատճառով այդտեղ ջրային ռեժիմի կարգավորման հիմնական խնդիրը պետք է լինի հողում մթնոլորտային տեղումների, հատկապես ձնհալի ջրերի հնարավորին չափ առհոսի լավագույն պայմանների ստեղծումը: Դրա համար անհրաժեշտ է բարելավել հողի ջրաֆիզիկական հատկությունները, մասնավորապես մեծացնել նրա ջրաթափանցիկությունը՝ կայուն կառուցվածքի վերականգնման համար միջոցառումների կիրառմամբ ու լավագույն կառուցվածք ստեղծելու համար հողի մշակման եղանակների կիրառմամբ: Այդ հատկությունների բարելավման գործում կարևոր նշանակություն ունի նաև օրգանական պարարտանյութերի օգտագործումն ու բազմամյա խոտաբույսերի ցանքը:

Խոնավության արդյունավետ օգտագործման միջոցառումները նպատակաուղղված են մշակվող բույսերի կողմից հնարավորինս խնայողաբար ջուր ծախսելուն: Այդ միջոցառումներն են՝ սորտերի, ցանքի ճիշտ ժամկետների ու լավագույն եղանակների ընտրությունը, վաղ ցանքը, ցանքաշրջանառություններում բույսերի ճիշտ հաջորդականության կիրառումը, պարարտացման ու բույսերի կյանքի մյուս պայմաններով ապահովման գործընթացների ճիշտ կիրառումը, հողի մշակման նոր տեխնոլոգիաների ընտրությունը (հողի զրոյական մշակում): Այս մոտեցման դեպքում հողը միշտ ծածկված է բուսական մնացորդներով, ինչը զգալիորեն պակասեցնում է հողից խոնավության գոլորշիացումը: Մասնավորապես՝ մինչև 60% բուսական մնացորդներով հողի մակերևույթը ծածկված լինելու դեպքում՝ խոնավության գոլորշիացումը պակասում է 9 %-ով, իսկ 100 %-ի դեպքում՝ 34%: Հնարավորին չափ նվազագույնի հասցնելով հողի հիմնական, նախացանքային և հետցանքային աշխատանքները (վար, կրկնավար, կուլտիվացիա) պակասեցնում ենք հողից խոնավության կորուստը, քանի որ այս գործընթացների ժամանակ ավելանում է գոլորշիացումը:

Խոնավության պահպանման եղանակների շարքին են դասվում հողի մշակման հատուկ ձևերը, որոնք ուղղված են հողից ջրի գոլորշիացման փոքրացմանը: Հողից ջրի գոլորշիացումը պակասեցնելու համար ստեղծում են հողի վարելաշերտի այնպիսի կառուցվածք, որի դեպքում խիստ դանդաղում է մազանոթներով դեպի մակերես ջրի

բարձրացումն ու ջրային գոլորշիների դիֆուզիան: Այդպիսի եղանակները կարևոր են հողի գարնանային և աշնանային մշակությունների ժամանակ:

Անհրաժեշտ է իրականացնել վաղ ցանք, սերմերի նախացանքային մշակում (միկրոտարրերի լուծույթներով) և ցանքակից պարարտացում ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերով՝ նորմայի 1/3-ի չափով: Վեգետացիայի ընթացքում խորհուրդ է տրվում կիրառել աճի խթանիչներ և արտարմատային սնուցում՝ խելատային միացությունների տարբեր խտության լուծույթներով:

Կարևոր միջոցառումներից է սելեկցիոն նոր չորադիմացկուն սորտերի ստացումը և ներդրումը՝ օգտագործելով համաշխարհային սորտանմուշներ: Այդ սորտերը ժառանգական հատկություններով երաշտի նկատմամբ ավելի դիմացկուն են և չորային տարիներին տալիս են լավ բերք:

Հողում խոնավության կուտակման հարցում ագրոտեխնիկական միջոցառումների շարքում կարևոր նշանակություն ունի մաքուր ցեղերի՝ մասնավորապես՝ սև ցեղերի կիրառումը, ֆիտոմելիորատիվ միջոցառումները (դաշտապաշտպան անտառաշերտեր, բուֆերային շերտեր, կուլիսային ցանքեր և այլն), ինչի արդյունքում տեղի է ունենում ձյան կուտակում, հալոցքի կարգավորում և հողում ջրային պաշարների ավելացում: Կարելի է կիրառել նաև ձյունակուտակիչ (ձյունապաշտպան) վահանակներ, թմբավորված ակոսավորում և ձյան նստեցում: Ձյան քշվելը, ձնհալի ու անձրևաջրերի հոսքը կանխելու համար կիրառում են ձյունը և ձնհալի ջրերը հողի վրա պահելու զանազան միջոցներ: Դրանցից է, օրինակ, բարձրացողուն բույսերի՝ եգիպտացորենի, արևածաղկի շերտավոր ցանքը: Դրանց ցողունները չեն հավաքվում և ձմռան ընթացքում պահպանում են ձյունը: Ձյունը պահպանում են նաև դաշտապաշտպան անտառաշերտերի օգնությամբ: Չորային շրջաններում ձյան պահպանումը հողում խոնավության պահպանման և գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվության բարձրացման էժան և արդյունավետ միջոց է:

Կուլիսային ցանքերի դեպքում շարահերկ մշակաբույսերի հետ մեկտեղ լանջի թեքությամբ հակառակ ուղղությամբ (հորիզոնականներով) մշակում են բարձրացողուն բուսատեսակներ (արևածաղիկ, եգիպտացորեն և այլն), որոնց ցողունները բերքահավաքից հետո չեն հեռացվում և ձմռան ընթացքում ապահովում ձյան կուտակումը դաշտում:

Ձյունապաշտպան վահանակները տեղադրվում են լանջերի թեքությանը հակառակ ուղղությամբ (հորիզոնականներով)՝ հաշվի առնելով նաև քամիների ուղղությունը:

Ձյան նստեցումը հիմնականում կատարվում է գլանակների միջոցով՝ քամոտ տարածքներում: Այս միջոցառումը նվազեցնում է (բացառում է) ձյան կորուստը դաշտից և հալոցքի ժամանակ նպաստում է հողում խոնավության պաշարների ավելացմանը:

Կարևոր եղանակ է մոլախոտերի պարբերաբար ոչնչացումը նրանց աճի շրջանում: Դա հատկապես կարևոր է գարնանը, երբ հողում խոնավություն շատ կա, իսկ մշակվող բույսերը դրանց կարիքը քիչ ունեն, ինչպես նաև ամռանը՝ մաքուր ցելերում, շարահերկ բույսերի դաշտերում և գյուղատնտեսական բույսերի բերքահավաքից հետո:

Հողում խոնավության պահպանմանը նպաստող նյութերի կիրառումը ունի կարևոր ագրոտեխնիկական նշանակություն (դացիտային տուֆեր, ցեոլիտ, պեոլիտներ, հրաբխային խարամ): Այդ նպատակով կավային ծանր մեխանիկական կազմ ունեցող հողերին կարելի է տալ 1.0-1.5 տ/հա դացիտային տուֆեր կամ 10-15 տ/հա պեոլիտ: Թեթև մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում կարելի է կիրառել ցեոլիտ՝ 5-10 տ/հա նորմայով:

Հողում ջրի կուտակման կարևոր գործընթացներից է հողի ստրուկտուրայի բարելավումը, որը իրականացվում է բազմամյա խոտաբույսերի խառնուրդի մշակության շնորհիվ (հացազգի, թիթեռնաձաղկավոր): Վերջինս ի հաշիվ հարուստ արմատային համակարգի հողում թողնում է զգալի քանակությամբ օրգանական նյութ, նպաստում է ջրակայուն կնձիկանման ստրուկտուրայի առաջացմանը, բարձրացնում է հողերի ջրաթափանցելիությունը, մակերեսային ջրերի ներծծումը և հողում խոնավության պաշարները:

Հողում խոնավության կուտակման լավագույն միջոցառում է բուֆերային շերտերի ստեղծումը, հողի մուլչապատումը, վարելաշերտի խորացումը, օրգանական պարարտանյութերի (գոմաղբ, թռչնաղբ, կոմպոստներ, տորֆ, կենսահումուս) կիրառումը և շերտավոր երկրագործության ներդնումը (կուլիսային ցանքեր):

Չորային շրջաններում կարևոր նշանակություն ունի կերի բազայի ամրապնդումը, որով պայմանավորված է անասնապահության զարգացումը: Հասկանալի է, որ այդպիսի պայմաններում ոչ բոլոր կերաբույսերը կարող են տալ լավ արդյունք: Առավելություն պետք է տալ չորադիմացկուն, երաշտադիմացկուն մշակաբույսերին:

Չոր ու երաշտ տարիներին կերի աղբյուր կարող է դառնալ իշառվույտը: Թեք տարածքներում իշառվույտ մշակելով պայքար է կազմակերպվում նաև հողատարման դեմ: Բավականին երաշտադիմացկուն է աշորան, որից կարելի է ստանալ հյութալի կանաչ զանգված կամ չոր խոտ՝ մշակելով աշնանացան վիկի հետ:

Հատիկաընդեղեններից, որպես չորադիմացկուն բույսեր, կարելի է մշակել հլածուկը, տափուլոռը: Բազմամյա դաշտավուկազգի խոտաբույսերից չորադիմացկուն են ոգնախոտը, անկոճղարմատավոր սեզը, ժիտնյակը:

Ցանքաշրջանառությունների դերը չորային պայմաններում

Ցանքաշրջանառությունների կիրառումը համարվում է կարևոր միջոցառում հողում խոնավության կուտակման, արդյունավետ օգտագործման, բույսերի չորադիմացկունության բարձրացման, հողի բերրիության բարելավման և մշակաբույսերի բարձր բերքի ապահովման համար: Շատ գյուղացիական տնտեսություններ նույն հողակտորի վրա տարիներ շարունակ նույն մշակաբույսն են մշակում (հիմնականում աշնանացան ցորեն), որն առաջ է բերում հողերի կառուցվածքի փոշիացում, էրոզիայի ուժեղացում, հողերի բերրիության անկում, ինչպես նաև այդ հողակտորներում հողերի խոնավության պահպանման հատկությունների նվազեցում:

Այն տնտեսություններում, որտեղ հնարավոր է, պետք է կիրառել խոտադաշտային կամ ցելային ցանքաշրջանառություններ: Բազմամյա խոտաբույսերից անհրաժեշտ է ընտրել կորնգանը, որը համեմատաբար չորադիմացկուն է: Այն հողը հարստացնում է օրգանական նյութերով, բարելավում հողի հատկությունները, կուտակում է մեծ քանակությամբ ազոտ, միաժամանակ երաշտադիմացկուն է և ցրտադիմացկուն:

Չորային շրջաններում ցանքաշրջանառության շատ կարևոր և անհրաժեշտ տարր է նաև սև ցելը, որի մասնաբաժինը կախված է տվյալ տարածքում տարիների հավանականության տոկոսից և կլիմայի չորության ինդեքսից: Ցելում պահպանվում է տեղումների 20-25%-ը, որը չորային տարիներին նախորդների համեմատ ապահովում է, օրինակ, ցորենի բերքի 8-10 ցենտներ հավելում: Սև ցելը նպաստում է նաև հողում սննդանյութերի կուտակմանը, արդյունավետ միջոց է մոլախոտերի, հիվանդությունների և վնասատուների դեմ պայքարելու գործում:

Ցանքաշրջանառության այս կամ այն սխեմայի ընտրության ժամանակ պետք է հաշվի առնել կոնկրետ պայմանները: Փոքր հողակտորի վրա կարելի է կիրառել 2-3 մշակաբույսերի հերթափոխությամբ կարճ ռոտացիայով ցանքաշրջանառություններ: Պետք է հիշել, որ այս դեպքում կարևոր է նախորդի ընտրությունը: Այսպես օրինակ, կորնգանը լավագույն նախորդ է մշակաբույսերի մեծ մասի համար: Աշնանացան հացահատիկային մշակաբույսերի համար չորային պայմաններում անգնահատելի նախորդ է սև ցելը:

Կիսաանապատային և տափաստանային շրջաններում նպատակահարմար է կիրառել ցանքաշրջանառության հետևյալ սխեմաներից որևէ մեկը՝

1. Հացահատիկ + բազմամյա խոտ (առվույտ)
- 2-4. առվույտ
5. բանջար-բոստանային մշակաբույսեր (լոլիկ, վարունգ, ձմերուկ և այլն)
6. հացահատիկ

1. Հացահատիկ + բազմամյա խոտ (կորնգան)
- 2-3. Կորնգան
4. շարահերկ մշակաբույս (կարտոֆիլ, կաղամբ, ճակնդեղ և այլն)
5. Հացահատիկ

Դաշտապաշտպան անտառաշերտերի ստեղծումը որպես երաշտի և խորշակների ազդեցությունը մեղմացնող գործոն

Հայաստանի Հանրապետությունը սակավանտառ երկիր է, անտառապատվածությունը կազմում է երկրի 11%-ը, որն էլ խիստ անհավասարաչափ է բաշխված հանրապետության տարբեր մասերում: Առանձնապես անտառազուրկ տարածքներում զգալիորեն մեծ է էրոզիայի և երաշտի վտանգը: Նման գոտիներում չափազանց արդյունավետ է դաշտապաշտպան անտառաշերտերի ստեղծումը: Դրանք նեղ ժապավենաձև տնկարկներ են, որոնց ստեղծման նպատակն է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի տնկարկների պաշտպանումը անբարենպաստ գործոններից և նպաստում են՝

- քամու արագության նվազմանը
- ձյան շերտի համեմատաբար հավասարաչափ պահպանմանը
- մակերեսային հոսքի նվազմանը

- հողի խոնավության ավելացմանը և պահպանմանը
- գոլորշիացման նվազեցմանը
- տարածքի միկրոկլիմայական և հիդրոլոգիական ռեժիմների բարելավմանը
- ագրոտեխնիկական միջոցառումների արդյունավետության բարձրացմանը:

Անտառաշերտերը պաշտպանում են մշակաբույսերը երաշտից, խորշակներից, ցրտահարություններից, նպաստում են բերքատվության բարձրացմանը, ինչպես նաև կատարում կարևոր բնապահպանական դեր: Կախված ագրոէկոլոգիական տարբեր պայմաններից՝ նրանք կարող են ունենալ տարբեր կառուցվածք և ծառաբույսերի համապատասխան տեսակաշար:

Անտառաշերտերը 3-4 շարքով պետք է հիմնվեն դաշտի այն հատվածներում, որտեղից փչում են քամիները, իսկ 5-7 շարքով՝ առավել ուժեղ քամոտ հատվածներում:

Խորշակների բացասական ազդեցությունը մեղմելու նպատակով կարևոր է ինչպես ֆիտոմեկորատիվ, այնպես էլ անտառմեկորատիվ միջոցառումները:

Ջրակարգավորիչ և հակաէրոզիոն շերտեր ստեղծելու համար անհրաժեշտ է ընդգրկել այն ծառատեսակները և թփերը, որոնք ունեն հզոր արմատային համակարգ (ակացիա, ուռենի, բալենի, կաղնի, մասրենի, չիչխան, գլեդիչիա և այլն), որոնք նվազեցնում են լանջի թեքությամբ ձնհալի և անձրևաջրերի հոսքի ինտենսիվությունը, նվազեցնում են էրոզիոն պրոցեսները և նպաստում հողում խոնավության կուտակմանը:

Դաշտապաշտպան անտառաշերտերի լայնությունը հասցվում է առնվազն 10-15մ-ի, ծառատեսակները տնկվում են 4-5 շարքով, միջշարքային տարածությունը՝ 2-3 մետր (ծառատեսակները՝ ակացիա, սոճի, բարդի, սզնի, վայրի տանձենի, խնձորենի, բալենի, կեռասենի, ընկուզենի):

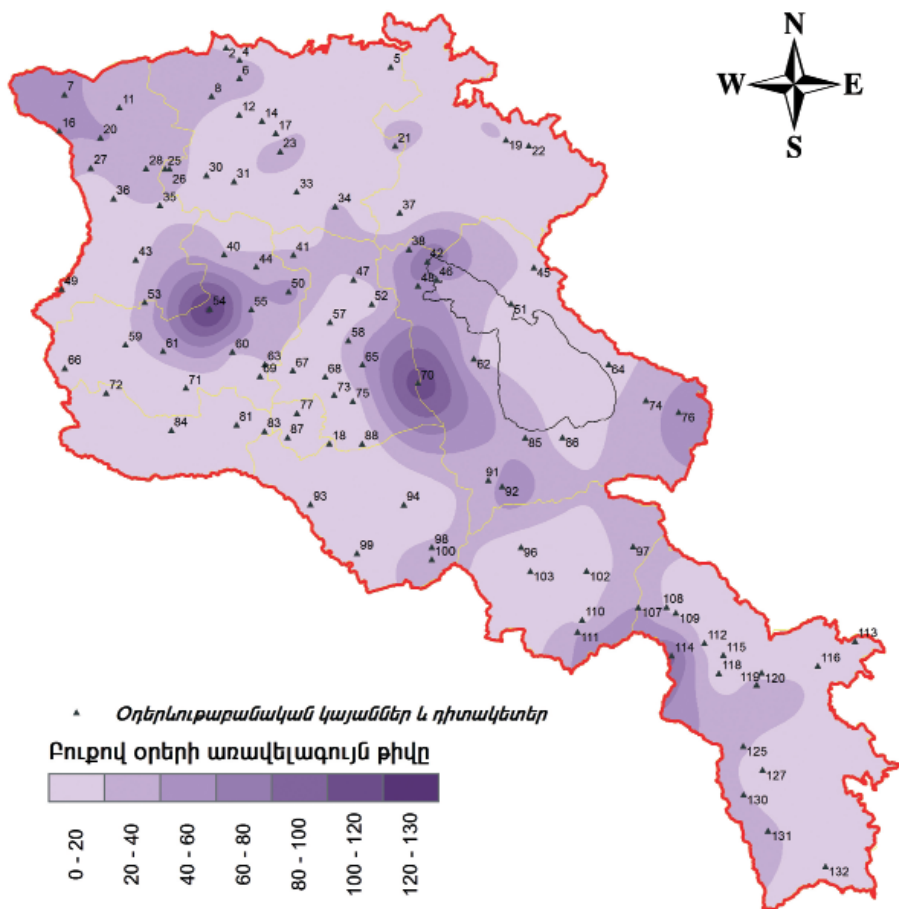


ՑՐՏԱՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Համաձայն ՀՀ կառավարության 2004թ. մարտի 18-ի N 349-Ն որոշման, ցրտահարություն համարվում է վեգետացիայի ժամանակահատվածում օդում կամ հողի մակերևույթին ջերմաստիճանի նվազումը 0°C-ից:

Ցրտահարության առաջացմանը հիմնականում նպաստում են անտիցիկլոնները², որոնք օժանդակում են պարզ և պարզկա եղանակների առաջացմանը: Երբ տաք ջերմաստիճանների առկայության պայմաններում (զարնանը, աշնանը) տեղի են ունենում օդերևութաբանական կտրուկ փոփոխություններ և ջերմաստիճանի անկում, ապա այն հանգեցնում է բույսի հյուսվածքների և օրգանների մասնակի կամ ամբողջական ոչնչացման, քանի որ ջերմաստիճանը իջնում է ավելի ցածր այն աստիճանից, որին բույսն ունակ է դիմանալ: Հնարավոր ազդեցության և վնասների չափերը կախված են ցրտահարության տեսակից, տվյալ տարածքի ռելիեֆից և միկրոկլիմայից, սառեցման պահին մշակաբույսի և նրա մշակածների (սորսեր) զգայունության աստիճանից, ինչպես նաև «կրիտիկական վնաս» հասցնող ջերմաստիճանի տևողությունից:

2. **Անտիցիկլոն** (հունարեն՝ anti - «հակա» և ցիկլոն), մթնոլորտային բարձր ճնշման մարզ ներքնոլորտում: Անտիցիկլոնը բնութագրվում է օդի շրջանաձև շարժումով. Հյուսիսային կիսագնդում՝ ժամացույցի սլաքի ընթացքի, Հարավային կիսագնդում՝ ժամացույցի սլաքի ընթացքին հակառակ ուղղությամբ: Անտիցիկլոնը հորիզոնական ուղղությամբ տարածվում է մինչև մի քանի հզ. կմ, ուղղահայաց՝ մինչև ներքնոլորտի վերին սահմանը: Անտիցիկլոնի ժամանակ մեծ մասամբ դիտվում է պարզ և չոր եղանակ: Գարնանը անտիցիկլոնները հաճախ պատճառ են դառնում ցրտահարությունների, իսկ ամռանը անտիցիկլոններում դիտվում են բարձր ջերմաստիճաններ և առաջանում են երաշտներ: ՀՀ տարածքի եղանակային ռեժիմի վրա անտիցիկլոններն ազդում են (46 %-ով) առավելապես ծնոանը, երբ տարածք են թափանցում սիբիրական անտիցիկլոնի ճյուղերը և պարզ անամպ եղանակին, ծնածածկույթի դեպքում, առաջացնում սառնամանիքներ (մինչև -42°C, հաշվարկայինը՝ -46°C, Պաղակն գ., Շիրակի մարզ), որոնց հետևանքով Հայկական լեռնաշխարհում առաջանում է տեղական բարձր ճնշման դաշտ: Անտիցիկլոնի տևողությունը երբեմն մինչև 1 ամիս է:



Նկար 13. ՀՀ-ում բուքով օրերի թիվը

Ֆրոստահարության տեսակները երեքն են.

Ճառագայթային ցրտահարություն. առաջանում է այն դեպքում, երբ հողը ցերեկվա ստացած ջերմությունը գիշերը հեշտությամբ կորցնում է: Զերմության անկումը այդ ժամանակ կարող է 0°C -ից իջնել և հասնել մինչև -2°C , առանձին դեպքերում՝ -3°C : Նման ցրտահարություններից խուսափելը համեմատաբար հեշտ է: Բույսերի ծաղկման ժամանակ այդպիսի ցրտահարությունները կարող են կրկնվել 2-3 անգամ:

Աղվեկտիվ ցրտահարություն. առաջանում է սառը օդային հոսանքների ներխուժման հետևանքով: Աղվեկտիվ ցրտահարությունները առաջանում են ցուրտ հոսանքների ներխուժումից, որոնց դեպքում ջերմաստիճանը 0°C -ից կարող է իջնել -6°C և ավելին: Այս տիպի ցրտահարությունները լինում են տևական (1-5 օր) և կարող են լինել մեծ տարածությունների վրա՝ գրավելով որոշակի համայնքներ, մարզեր և նույնիսկ կարող են տարածվել հանրապետության ողջ տարածքով: Այս տիպի ցրտահարության դեմ պայքարելը բավականին դժվար է: Նման ցրտահարություն տեղի է ունեցել 2004թ, երբ Արարատյան հարթավայրում ապրիլի 13-14-ը ջերմաստիճանն իջավ -13°C , ինչը հանգեցրեց մշակաբույսերի 100% ոչնչացման:

Նսառը տեսակի ցրտահարություններն առաջանում են, երբ նախնական սառը օդային հոսանքներին հաջորդում են ուժեղ ճառագայթումով գիշերային ցածր ջերմաստիճանով ուղեկցվող պարզկա եղանակային պայմանները: Հայաստանի Հանրապետությունում, հատկապես Արարատյան հարթավայրում, ցրտահարությունների 80-85 %-ն ունի խառը ծագում:

Ցրտահարության ռիսկը կախված է նաև մի շարք այլ պայմաններից՝ այգիների տեղադիրքից, ծառերի բարձրությունից, օդերևութաբանական մի շարք այլ գործոններից և այլն:

Այգիների տեղադիրքը. Նույն պտղատու այգու տարածքում ջերմաստիճանը կարող է տատանվել և այգու տարբեր հատվածներում տարբեր ազդեցություն ունենալ: Նույն բնակավայրի տարածքում որևէ հատված կարող է չենթարկվել և մեկ այլ հատված կարող է ենթարկվել ցրտահարության ռիսկին, եթե վերջինս գտնվում է ավելի ցածր կետում կամ սառը օդի դրենաժի («ցրտահարության խոռոչներ»):

Ծառերի բարձրությունը. Սառը օդի շերտի բարձրությունից կախված սաղարթի վերին ճյուղերի վնասվելու հավանականությունն ավելի քիչ է, քան ցածր ճյուղերինը (սառը օդն իջնում է ներքև): Ցածրած ծառերը նման դեպքում ավելի խոցելի են, քանի որ գտնվում են ցրտահարության բարձր ռիսկային գոտում:

Օդերևութաբանական այլ գործոնների առկայությունը. Այս գործոններից կարելի է նշել օդի հարաբերական խոնավությունը, ամպամածությունը և քամին, որոնք կարող են նվազեցնել ցրտահարության ուժգնությունն ու ազդեցությունը, քանի որ խոնավությունը հանգեցնում է օդի դրական ջերմաստիճանի պահպանմանը, ամպամածությունը նվազեցնում է ջերմաստիճանի կորուստը, իսկ քամին հեռացնում է օդը:

Յրտահարությունն ավելի ուժեղ է ռելիեֆի ցածրադիր մասերում, որտեղ սառած օդը, լանջերով հոսելով, կուտակվում է՝ առաջացնելով «ցրտի լճակներ», իսկ հարթավայրերը երիզող թեք լանջերին, բարձունքների գագաթներին սառը օդի կուտակում չի լինում, ուստի բույսերի վնասումն էլ քիչ հավանական է:

Յրտահարության աստիճանը ոչ միայն կախված է ռելիեֆի ձևից, բույսերի զարգացման փուլից, բույսերի ցրտադիմացկունությունից, ցրտահարման տեսակներից, այլև բույսերի տարիքից, զարգացման աստիճանից, աճման փուլից և այլ պայմաններից:

Բույսերի համար **կրիտիկական ջերմաստիճանը** տարբերվում է ըստ բույսերի կյանքի ցիկլի այն ժամանակի, երբ տեղի է ունենում ցրտահարությունը: Տարբեր ջերմաստիճանները բույսերի վրա տարբեր կերպ են ազդում. օրինակ՝ բույսի միայն մի մասը կարող է վնասվել, բերքատվությունը կարող է լինել սպասվածից ցածր, կամ կարող է ազդեցություն լինել միայն բերքի որակի վրա՝ կախված ցրտահարության աստիճանից:

Հարկ է նշել, որ տարբեր մշակաբույսեր տարբեր դիմացկունությամբ են օժտված ցրտահարության նկատմամբ: Օրինակ՝ խոտաբույսերը և վաղ գարնանային հացաբույսերը դիմանում են -7°C -ից -10°C կարճատև ցրտերին, սոյան՝ -3°C -ից -4°C ցրտերին, եգիպտացորենը, կարտոֆիլը, կորեկը, սորգոն վնասվում են -2°C -ից -3°C -ում: Յրտագգայուն բույսերից լոբին, բրինձը, բանջարանոցային մշակաբույսերը վնասվում են $-0,5^{\circ}\text{C}$ -ից $-1,5^{\circ}\text{C}$ -ում:

Ջերմության կտրուկ անկումից հաճախ վնասվում են ծառերի նոր բացված բողբոջները, կոկոնները, ծաղիկները և այլն: Խնձորենու, տանձենու նոր ուռած բողբոջները ցրտահարվում են -4°C -ում, ծիրանենու, դեղձենու բողբոջները դիմանում են մինչև -5°C -ից -6°C , սակայն ծաղկած վիճակում մրգատու ծառերը, խաղողի վազը առավել զգայուն են և ցրտահարվում են 0°C -ից -1°C -ում:

Լինում են նաև ձմեռային սառնամանիքներ, երբ ջերմաստիճանն իջնում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի (հատկապես պտղատու այգիների) դիմացկունության «կրիտիկական ջերմաստիճանից» ցածր: Համաձայն ՀՀ կառավարության 2004թ. մարտի 18-ի N 349-Ն որոշման սաստիկ սառնամանիքներ են համարվում ՀՀ հովտային շրջաններում՝ -20°C և ցածր, նախալեռնային շրջաններում՝ -32°C և ցածր, լեռնային շրջաններում՝ -35°C և ցածր ջերմաստիճանի առկայությունը: Ձմեռային սառնամանիքներն ավելի հաճախ տեղի են ունենում ձմռան սկզբին, երբ բույսերը հարմարված չեն ուժեղ ցրտերին:

Ֆրոստահարության երևույթների հաճախականությունը և աստիճանը Հայաստանում

Հայաստանի գրեթե բոլոր մարզերը խոցելի են ցրտահարությունից: Դրանք առավել հաճախ դիտարկվում են հանրապետության հովտային գոտիներում, մասնավորապես՝ Արարատյան հարթավայրում և դրա նախալեռներում, Տավուշում և Սյունիքի հովիտներում, միջինը տարեկան երեք անգամ: Լեռնային գոտիներում ցրտահարության դեպքերն այնքան էլ բնորոշ չեն և գործնականում էական վնաս կարող են հասցնել հացահատիկային մշակաբույսերին:

Հայաստանում ամենախոցելի տարածքն է համարվում Արարատյան հարթավայրը, որտեղ ցրտահարության հավանականությունը կազմում է 45-50%: Այստեղ ամենաուշ ցրտահարությունները դիտվել են մայիսին և նույնիսկ հունիսի վերջերին, իսկ ամենավաղը՝ 1941 թվականի սեպտեմբերի 27-ին: Հայաստանի հյուսիս-արևելյան շրջաններում ուշ գարնանային ցրտահարություններ դիտվում են 10-15% հավանականությամբ:

Իր պատճառած վնասներով և գրաված տարածքներով հատկանշական է 2014 թվականի մարտի 30-ից մինչև ապրիլի 1-ը ընկած ժամանակահատվածում տեղի ունեցած ցրտահարությունը, որի հետևանքով վնասվեցին ՀՀ Արագածոտնի, Արարատի, Արմավիրի, Կոտայքի, Լոռու, Վայոց Ձորի, Սյունիքի և Տավուշի մարզերի 287 համայնքների 31.716 գյուղացիական տնտեսության շուրջ 9.185 հա այգետարածքներ: Հիմնական վնասը կրել էին ծիրանի այգետարածքները, հանրապետության 8.890 հա բերքատու ծիրանի այգիներից շուրջ 6.711 հեկտարը ցրտահարվել էր:

Մեր հանրապետության տարածքում հնարավոր են նաև ձմեռային սառնամանիքներ, որից հիմնականում տուժում են պտղատու այգիները և աշնանացան հացահատիկային մշակաբույսերը:

2001 թվականի դեկտեմբերին եղան աննախադեպ ձմեռային ցրտեր Արարատյան հարթավայրում, ջերմաստիճանը որոշ վայրերում իջավ մինչև -30°C -ից -32°C , և պտղատու այգիները, չթաղված խաղողի այգիները գրեթե ամբողջությամբ ցրտահարվեցին:

Պայքար ցրտահարության դեմ պտղատու այգիներում

Վնասները գարնանային ցրտահարություններից

Ծաղկման փուլում բոլոր պտղատեսակների առավել զգայուն օրգանները՝ ծաղկակոկոնները, ծաղիկներն ու նոր գոյացած պտղիկները շատ ավելի թույլ են դիմադրում ցրտերին և վնասվում են նույնիսկ $-1-2^{\circ}\text{C}$ -ի, իսկ ամբողջովին սառում են $-3-4^{\circ}\text{C}$ ցրտերի մի քանի ժամ տևողության դեպքում:

Վաղ ծաղկող պտղատեսակների ծաղկման ժամանակը Արարատյան հարթավայրում տատանվում է մարտի վերջին տասնօրյակից մինչև ապրիլի 5-ը: Կախված տարվա եղանակներից՝ ծաղկման ժամկետի շեղումը կարող է հասնել 10-12 օրվա:

Սակայն ծաղկման փուլում կամ անմիջապես դրանից հետո հաճախակի հետևում են գարնանային ցրտահարությունները, որոնք կարող են ոչնչացնել հատկապես ծիրանի բերքի մի մասը, իսկ երբեմն էլ՝ ամբողջ բերքը:

Ծառերի պաշտպանությունը գարնանային ցրտահարություններից

Հայաստանի պտղաբուծական շատ տարածքներում ուշ գարնանային ցրտերը համընկնում են ծաղկման շրջանին: Ուշ գարնանային ցրտերի կրկնվելու հաճախականությունը մեծ է հատկապես Արարատյան հարթավայրում, Նախալեռնային գոտում և Վայոց Ձորում, որտեղ օդի ջերմաստիճանը մի քանի օրով իջնում է մինչև $-2-5^{\circ}\text{C}$: Դրանք հանդիպում են բուսաճի (վեգետացիայի) սկզբում, այսինքն՝ մարտի կեսից և շարունակվում մինչև ապրիլի վերջը:

Այդ ցրտահարությունից մեծ չափով վնասվում են պտղատու ծառերի բացված բողբոջները, ծաղիկները և նոր գոյացած պտղիկները: Ծաղկման փուլում ծիրանենու ծաղիկները կարող են վնասվել նույնիսկ թույլ ($-1-2^{\circ}\text{C}$) ցրտերից, ինչը կարող է բերել բերքի 100%-ի կորստի:

Դա նշանակում է, որ խիստ անհրաժեշտ է պաշտպանել ծառերի ծաղիկները և պտղիկները ցրտահարումներից, որևէ կերպ չեզոքացնել ցրտերի վնասարար ազդեցությունը:



Նկար 14. Գարնանային ցրտահարություն

Ցրտահարությունների դեմ պայքարը տարանջատվում է անուղղակի և ուղղակի միջոցների:

Անուղղակի միջոցներ, դրանք ուղղակիորեն չեն ազդում ցրտահարությունների վրա, բայց համարվում են ցրտահարության դեմ իրականացվող միջոց: Օրինակ. ձյան շերտի կուտակումը մերձքնային բաժակներում և ծառերի ամբողջովին սպիտակեցումը կամ ջերմամեկուսացումը տարբեր նյութերով, որոնց միջոցով հնարավոր է լինում մի քանի օրով ուշացնել ծառերի ծաղկումը, հետաձգելով այն մինչև ցրտերն անցնելը:

Ուղղակի ազդող միջոցներ: Այս միջոցները գարնանային ցրտերի ժամանակ բարձրացնում են այգու օդի ջերմաստիճանը $1-2^{\circ}\text{C}$ -ով, և դրանով իսկ փրկում ծառերն ու նրանց պտղաբերման օրգանները ցրտահարությունից: Սակայն այս միջոցները արդյունավետ են միայն կարճատև և $-4-5^{\circ}\text{C}$ ոչ ցածր ձերմաստիճանի ցրտահարությունների դեմ: Զարգացած պտղաբուծական երկրներում այս միջոցների շարքում կիրառում են՝ այգու տաքացումը վառարաններով կամ ֆոսֆորական մոմերով կամ այլ ջեռուցիչներով, այգու օդափոխությունը մեծ օդանդիչներով (սառը օդի հեռացում), ծառերի անձրևացումը, այգու առատ ոռոգումը, ռազմական ծխատուփերով կամ պատրաստած ծխակույտերով այգու ծխապատումը և այլն:

Մեր պայմաններում գարնանային ցրտահարությունների դեմ առավել կիրառական է այգու ծխապատումը (ծխեցումը) և որոշ չափով այգու առատ ոռոգումը, ինչն այդ շրջանում նույնպես դժվար հասանելի է լինում՝ ոռոգման ջրի բացակայության պատճառով:

Այգու ծխապատումը (ծխեցումը) կատարվում է նախապես պատրաստած ծխակույտերն այրելով: Ցրտահարությունների դեմ պայքարելու գործում շատ կարևոր է հետևել օդերևութաբանական ծառայության տեղեկատվությանը և հատկապես սպասվող ցրտահարումների վտանգի մասին հայտարարություններին և ահազանգերին: Այդպիսի ահազանգի դեպքում այգետերերը



Նկար 15. Ցրտահարության ընթացքում այգու օդի տաքացում վառարաններով

պետք է սկսեն վառել այգու բոլոր ծխակույտերը միաժամանակ դեռևս գիշերով՝ ցրտահարման օրվա լուսաբացից 1,5-2 ժամ առաջ:

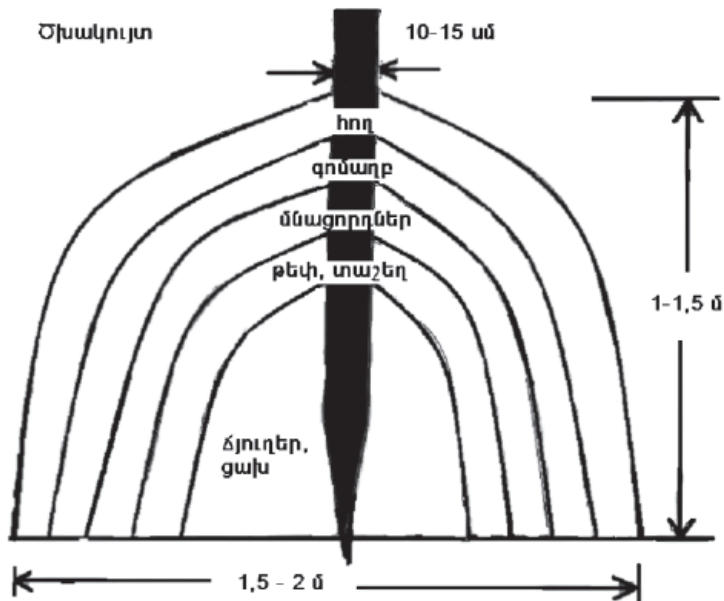
Այգում ծխակույտերը, թվով մոտ 120-150 հատ/հա (տեղադրելով միմյանցից 3-5 մ, իսկ ծառերից՝ 1-3 մ հեռավորության վրա) պետք է նախապատրաստել վաղ գարնանը կամ նույնիսկ ձմռանը և պատրաստ պահել այրելու համար ոչ ուշ, քան ծաղկումից 2 շաբաթ առաջ:

Ծխակույտերի պատրաստումը պահանջում է քիչ ժամանակ և էժան միջոցներ՝ ցախ, ճյուղեր, ծղոտ, թեփ ու տաշեղ, գոմաղբ, հող: Դրանք պատրաստվում են այնպես, որ կրակը շուտ չբռնկվի, այլ ծխա՝ դանդաղ և երկար:

Ծխակույտը պատրաստում են հետևյալ կերպ: Ապագա կույտի տեղում հողի մեջ ամրացնում են 1,5-2մ երկարության և 10-15սմ հաստության ձող (փայտի, երկաթի, պլաստմասայի կամ այլ նյութից), որի շուրջը սկսում են կազմել կույտը: Սկզբում լցնում են չոր, դյուրավառ նյութեր (մանր ցախ, արքատ, էտած ճյուղեր, չոր ծղոտ, տա-

շեղ, թեփ և այլն), որն այնուհետ ծածկում են այրվող խոնավ նյութերով (խոտ, գոմաղբ, տերևներ, կիսափտած ծղոտ, կիսաչոր և այլն), իսկ դրա վրա ավելացնում են ծխող նյութեր (ծծումբ, կարմիր ֆոսֆոր և այլն, եթե կան), որից հետո կույտը ծածկում են 8-10սմ հողի շերտով, կողքից թողնելով փոքր օդանցք: Կույտի ընդհանուր բարձրությունը պետք է լինի 1-1,5 մ, իսկ տրամագիծը հիմքում՝ 1,5-2 մ: Այսպիսի ծխակույտը կարող է օգտագործվել առնվազն 2-3 անգամ:

Վառելուց առաջ ձողը հանում են և անցքի մեջ գցում վառվող նավթոտած լաթի կտոր, որը այրում է հիմքի դյուրավառ նյութերը: Արձակված ծուխը պետք է ջանալ պահպանել լուսաբացից մինչև կեսօր՝ այգու ծառերի սաղարթի ամբողջության վրա: Ծուխը ոչ այնքան տաքացնում է այգին, այլ պատելով ծառերը քողարկում է դալար ընձյուղները, ծաղիկները և պտղիկները՝ մեկուսացնելով ցրտից: Կեսօրից հետո ծխապատումը դադարեցնում են, քանի որ արդեն տաքացել են և՛ օդը, և՛ բուսական հյուսվածքները: Դրանով արդեն իսկ ծաղիկների ու պտղիկների համար ցրտահարման վտանգն անցնում է:



Նկար 16. Ծխակույտի կառուցվածքը

Յրտահարված ծառերի խնամքը

Այգեգործների մեծամասնությունը չի կիրառում այգիների ծխապատում կամ ծաղիկները պաշտպանելու մեկ այլ միջոցառում և ունենում է բերքի կորուստ: Օրինակ՝ Արարատյան հարթավայրում ծիրանի բերքի կորուստը կարող է հասնել 70-90%-ի: Նախալեռնային գոտու և Տավուշի մարզի այգիներում վնասները այդքան մեծ չեն լինում, սակայն այստեղ նույնպես խորհուրդ է տրվում պայքարել ցրտահարությունների դեմ:

Ցրտահարության պատճառով տուժվում է ոչ միայն տվյալ տարվա բերքը, այլև տարբեր չափով վնասվում են պտղատու ծառերի տարբեր օրգանները:

Օդի ցածր ջերմաստիճանները վնասում են նախ ծաղիկները, ծաղկաբողբոջները, ապա նորագոյացած պտղիկները, այնուհետ ազդում են ընծյուղների, միամյա շիվերի, կեղևի և բնափայտի վրա: Ցրտերն ընդհանուր առումով թուլացնում են ծառերը, նրանց աճն ու պտղաբերությունը և շատ զգայուն դարձնում հիվանդությունների հանդեպ:

Ցրտահարված պտղատու բույսերին անհրաժեշտ են խնամքի հատուկ պայմաններ, որպեսզի փրկվի մնացած բերքը և հետագա տարիներին այդ այգուց ստանան բարձր բերք:

Շատ կարևոր է անկորուստ պահպանել մնացած բերքը, կիրառել ագրոմիջացողումներ շիվերի, ճյուղերի և սաղարթի վերականգնման համար, զգուշորեն կատարել էտն ու հատումներն ըստ ցրտահարման աստիճանի և բնույթի:

Էփ և ձևավորում

Ցրտահարված ծառերը պետք է էտել հաշվի առնելով ցրտահարության աստիճանը և ծառի տարիքը, նրա աճի ու պտղաբերման առանձնահատկությունները:

Այգում անհրաժեշտ կարևորագույն միջոցառում է գարնան վերջին կամ ամռան սկզբին էտի միջոցով ծառերի ցրտահարված այն մասերի հեռացումը, որոնք ինքնուրույն չեն թափվում: Դրանք են միամյա շիվերը կամ նրանց մասերը, որոնց ցրտահարվելու դեպքում հեռացվում են ամբողջովին: Գարնանը պետք է էտել միայն ակնհայտ անդառնալի վնասված (գորշացած, ցամաքած) շիվերն ու ճյուղերը, իսկ ամառվա ընթացքում՝ վերջնական չորացածները: Կիսատ վնասված ճյուղերի կարճացումը կատարել մինչև առողջ հատվածը: Ամռանը ծերատում են աճող դալար (կանաչ) շիվերը: Երիտասարդ ծառերի վրա ուժեղ աճող շիվերից ձևավորում են նոր կմախքաճյուղեր, կիսակմախ-

քային և այլ հիմնական ճյուղեր: Մնացած շիվերի էտով դրանք վե-
րածվում են պտղաբերող օրգանների:

Նորատունկ և երիտասարդ ծառերը պետք չէ էտել ու ձևավորել
մինչև բողբոջների բացվելը: Միջին և բարձր տարիքի ծառերի էտը
կատարում են նվազագույն աստիճանի, հեռացնելով միայն չորացած,
հիվանդ, ճաքված և կոտրված ճյուղերը: Գարնան վերջերին - ամռան
սկիզբին վերջնական էտում են ըստ ցրտահարման վնասվածքների
աստիճանի՝ հեռացնելով նույնիսկ 2-5 տարեկան վնասված ճյուղերը:
Մնացած ճյուղերը կարճացնում են նոր աճած կողային շիվի կամ
հոռաշիվի առաջացման կետից վեր: Հոռաշիվերի մի մասը ծերատում
են ամռանը՝ առաջացնելով կողային ճյուղավորումներ և պտղաբերող
օրգաններ:

Բնի և կմախքաճյուղերի խնամքը

Ցրտերը վնասում են նաև կեղևն ու հյուսվածքները, առաջացնելով
ճաքեր և ճեղքեր, որտեղ բնակվում են վնասատուները ու զարգանում
հիվանդությունները: Բնի և կմախքաճյուղերի կեղևը պետք է մաքրել
մետաղական խոզանակով և սպիտակեցնել 25-30% կրակաթով:

Հողի վար և փխրեցում

Գարնանը կատարում են միջշարային և միջբնային հողի վար,
փխրեցում, վարը պետք է կատարել 18-22 սմ, իսկ բների մոտ և
մերձբնային տարածություններում՝ 8-12 սմ խորությամբ: Անհրաժեշտ է
փխրեցնել նաև հետագա աճման ընթացքում:

Հողի պահպանության համակարգը

Ցանկալի է այգու միջշարերում հողը պահել սև ցել վիճակում՝
վարել և փխրեցնել, քաղհանել մոլախոտերը: Սակայն տնտեսական
արդյունավետությունից ելնելով՝ նորատունկ և երիտասարդ այգիների
միջշարերում կարելի է մշակել բանջարեղեն, ելակ, ծխախոտ, առվույտ
և այլ կերային մշակաբույսեր: Խիստ վնասված այգիներում լրացուցիչ
եկամուտ ստանալու համար խորհուրդ է տրվում միջշարային տարածք-
ներում մշակել վաղահաս և միջահաս բանջարեղեն կամ բազմամյա
խոտաբույսեր: Բերքատու այգում մշակում են միայն առվույտ:

Ջրումներ

Ջրումները պետք է իրականացնել ավելի հաճախ, քան դա արվում է
սովորաբար: Հարկավոր է հաշվի առնել բույսի պահանջը և եղանա-
կային պայմանները: Պարարտացումից և սնուցումից հետո անհրաժեշտ
է ջրել առատորեն:

Պարարտացում և սնուցում

Պարարտացումը կատարում են գարնանը, մինչև բողբոջների ուռչելը, ազոտական պարարտանյութով 100-120, ֆոսֆորականով 100-120, կալիումականով 60-90 կգ/հա ազոտը նյութի հաշվով, գոմադրով 15-20 կամ թռչնադրով 4-5 տոննա/հա: Իսկ հունիս-հուլիս ամիսներին կատարել 1-2 սնուցում, յուրաքանչյուր անգամ ծառերին տալով 20-30 կգ/հա ազոտ ազոտը նյութի հաշվով:

Բուժումներ

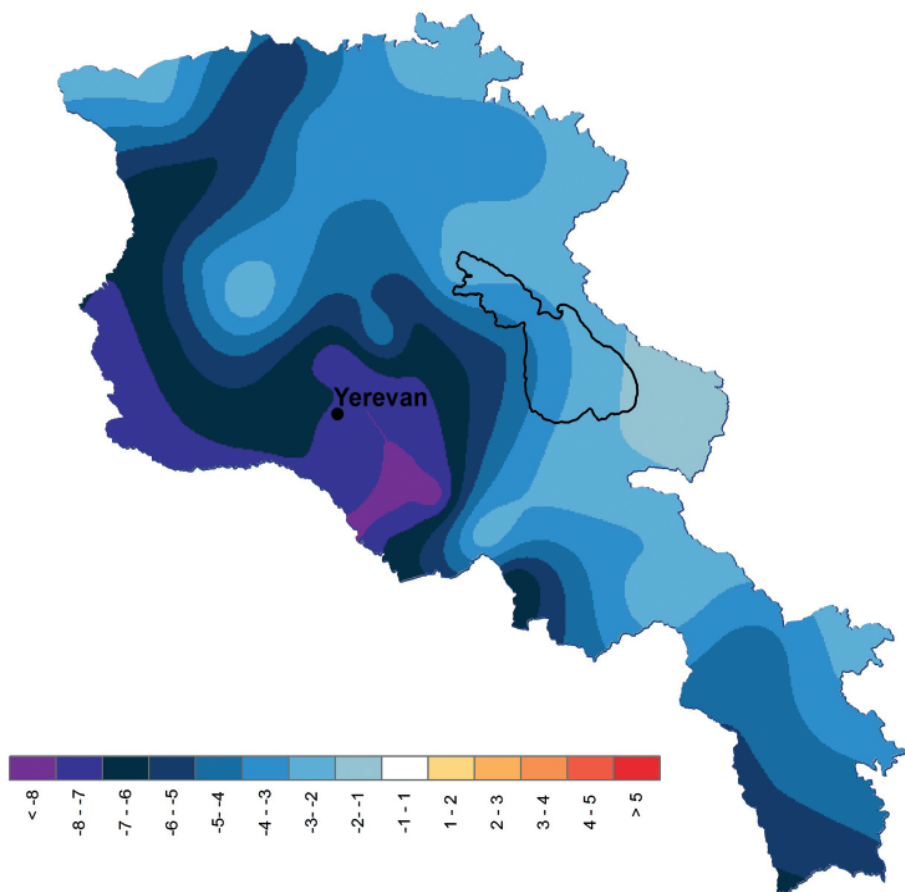
Հիվանդությունների և վնասատուների դեմ պայքարը պետք է կատարել զգուշորեն և ժամանակին, պահպանելով ծառերի տերևային մալերեսը, մնացած պտուղներն ու բողբոջները:

Ձմեռային սառնամանիքներ և տևական ցրտեր

Յուրաքանչյուր պտղատեսակ ունի իր հանգստի շրջանում իրեն դիմադրողականության աստիճանը կարճատև (մի քանի օր տևողությամբ) սառնամանիքների և տևական ցրտերի հանդեպ: Այդ մակարդակի ցրտերից ցածր ջերմաստիճանը կարող է վնասել ծառերի հյուսվածքներն ու օրգանները, ճաքեցնել ծառերի բների և կմախքաճյուղերի կեղևները (արևահարումներ), նույնիսկ ամբողջովին սպանել (չորացնել) ծառերն ու վազերը: Պետք է իմանալ, որ այդպիսի այգիները հնարավոր չէ վերականգնել:

Ըստ մասնագիտական հետազոտությունների ու այգեգործական փորձառության, մեր գոտու պտղատեսակների մեծամասնության ցրտադիմացկանությունը ձմռան սառնամանիքների դեպքում հասնում է մինչև $-22-24^{\circ}\text{C}$: Սակայն խաղողի վազը, չոր մերձարևադարձային և ընկուզավոր պտղատեսակները պակաս դիմացկուն են և դիմանում են մինչև $-14-18^{\circ}\text{C}$ -ի: Որոշ դիմացկուն տեսակների (խնձորենի, տանձենի, բալենի, սալորենի, հատապտղայիններ) առավել ցրտադիմացկուն սորտերը (հայկական և ռուսական) դիմանում են առավելագույնը $-28-30^{\circ}\text{C}$ սառնամանիքների: Իսկ տևական ցրտերի ($10-15$ և ավելի օրեր) դեպքում ծառերի դիմադրողականության աստիճանը ավելի թույլ է՝ կարճատև սառնամանիքների աստիճանի համեմատ $5-8^{\circ}\text{C}$ -ով պակաս: Այսինքն՝ սովորաբար $-22-24^{\circ}\text{C}$ -ի փոխարեն նրանց համար մահացու է դառնում $-15-18^{\circ}\text{C}$ ցուրտը:

Գրեթե միշտ հանգստի շրջանում բոլոր տեսակների ծաղկաբողբոջները վնասվում են $-12-14^{\circ}\text{C}$ -ի դեպքում, իսկ բույսի վրա դրանց ամբողջ քանակը սառչում է $-15-18^{\circ}\text{C}$ -ից:



Նկար 17. ՀՀ-ում սառնամանիքների ենթակա տարածքները

Պտղատու այգում կատարվող պայքարի միջոցառումներ ձմեռային սառնամանիքների և տևական ցրտերի դեմ

Ջերմաստիճանային ռեժիմի հանգամանքներն են առաջին հերթին սահմանափակում որոշ պտղատեսակների մշակությունը որոշ կլիմայական գոտիներում: Դրա դեմ կարելի է պայքարել հիմնականում անուղղակի միջոցներով: Մասնագիտական գնահատականների հիման վրա որոշում է ընդունվում որոշակի գոտիների որոշակի տեղանքում այս կամ այն պտղատեսակի այգիների հիմնման մասին: Որոշակի տեղանքներում ցածր ջերմաստիճանային ռեժիմի պատճառով մերժ-

վում է թույլ ցրտադիմացկանություն և ձմռադիմացկանություն ունեցող պտղատեսակի այգիների հիմնումը կամ այդ պտղատեսակին բնորոշ չափանիշից պակաս դիմացկանություն ունեցող որոշ սորտերի տնկումներն այգում: Օրինակ. խաղողը և մերձարևադարձային պտղատեսակները կարող են մշակվել միայն Հայաստանի ցածրադիր տաք գոտում՝ Տավուշում և Մեղրիի տարածաշրջանում: Խաղողի մշակությունը Արարատյան հարթավայրում հնարավոր է միայն այգեթաղ կատարելու պայմանով. երբ ձմեռային շրջանն անցկացնելու նպատակով վազը գետնամած վիճակի բերված ամբողջովին ծածկվում է որոշակի հաստության հողաշերտով: Կամ այլ օրինակ՝ դեղձենու այգիներ կարելի է հիմնել Հայաստանի շատ պտղաբուծական գոտիներում, սակայն դրա նեկտարիների սորտերը դիմանում են միայն Տավուշի մեղմ կլիմայի պայմաններում:

Բացի այդ, ուշ աշնան և ձմռան ընթացքում ջերմաստիճանի կտրուկ նվազման դեպքում ծառերի բնի վրա առաջանում են ցրտահարության ճեղքեր ու կեղևահարություններ: Դրանք առաջանում են հատկապես բնի արևելյան ու հարավային կողմերում, քանի որ արևի ճառագայթների ազդեցության տակ բնի կեղևի արտաքին շերտը տաքանում, ընդարձակվում է, իսկ ներքինը չի հասցնում ընդարձակվել, որից հետո գիշերային ցրտից արտաքին շերտն արագ է սառչում ու սեղմվում, իսկ ներքին շերտը, վատ ջերմահաղորդականության արդյունքում, քիչ է սեղմվում: Ցրտահարության ճեղքերն ունենում են 2-3 սմ լայնություն, խորությամբ մինչև բնափայտը և տարբեր երկարություն: Սառնամանիքային վնասվածքները թուլացնում են ծառերը, վերքերը նպաստում են վնասատուների և հիվանդությունների հարուցիչների ներթափանցմանը: Սառնամանիքների վտանգի դեպքում պետք է ձմռանը ծառերի շուրջը կուտակել ձյուն:

Սառնամանիքներից վնասված ծառերի և վազերի խնամքի անհրաժեշտ միջոցառումները

Ծառերի և վազերի արագ վերականգնման և հետագայում բարձր բերքատվության համար պետք է կիրառել մի շարք ագրոմիջոցառումներ: Նույնիսկ ըստ պատշաճի խնամքի դեպքում վնասված ծառերը պահանջում են ևս հատուկ խնամք:

Ծառերի կմախքաճյուղերի ու բների կեղևի վնասվածքների վերքերի բուժումները

Աշնան վերջերին ջերմաստիճանի տատանումների վնասակար ազդեցությունից խուսափելու համար ծառերի բները և կմախքային ճյուղերը պետք է սպիտակեցնել 20%-անոց կրակաթով:

Սակայն որոշ տարիների այդ միջոցը կարող է անբավարար լինել և բնի և վաղ գարնանը կմախքաճյուղերի վնասված կեղևը պետք է մաքրել սուր դանակով և մետաղական (երկաթ, ալյումին, բրոնզ) խոզանակով, իսկ բաց մնացած վերքերը պատել այգու մածիկով ու սպիտակեցնել 30%-անոց կրակաթով:

Լինում են տարիներ, որ ձմռան սաստիկ ցրտերը մեծ վնաս են հասցնում այգու ծառերին: Այդպիսի ծառերը պետք է վերականգնել հատուկ խնամքի միջոցառումներով:

Ցրտահարված այգու բուժման միջոցառումները պետք է կատարվեն ավելի մեծ խնամքով, քան սովորական տարիներին կատարվող անհրաժեշտ աշխատանքները: Այդ շարքի աշխատանքները նկարագրված են ստորև:

Սառած շիվերի և ճյուղերի Էտն ու ձևավորումը կատարում են կախված ցրտահարության աստիճանից և ծառի տարիքից, նրա աճի, պտղաբերման առանձնահատկություններից և վնասվածքների աստիճանից: Այդ նպատակով պետք է անխնա գտնվել տվյալ տարվա հնարավոր բերքի հանդեպ, կատարել խորը էտ և հատումներ ըստ վնասվածքների աստիճանի ու բնույթի: Պետք է հնարավորին չափ հեռացնել և կրճատել կիսակմախքային ճյուղերը, կիսով չափ կարճացնել կենտրոնական ուղեկցողը (եթե այն առկա է) և մասամբ կմախքաճյուղերը, թողնելով սաղարթի նախկին ծավալի կեսը: Սաղարթի կրճատումը նպաստում է վնասված ծառի վերգետնյա մասի և արմատների հարաբերության ու կենսագործնեության հավասարակշռության հաստատմանը, քանի որ արմատները մինչև նոր տերևային զանգվածի աճելն ու գործելը գտնվում են օրգանական սննդառության անբարենպաստ վիճակում: Նրանք այդ ընթացքում սաղարթից սնունդ չեն ստանալու, բայց ստիպված են լինելու ջուր և հանքային աղեր մատակարարել տերևներին, որոնք գարնանամասռային շրջանում ջրի աճողական մեծ պահանջարկ են զգալու գոլորշիացում և ֆոտոսինթեզ կատարելու համար:

Հետագայում՝ ամռանը ծերատում են շատ երկարացած կանաչ շիվերը: Երիտասարդ ծառերի ուժեղ աճող շիվերից ձևավորում են նոր կմախքաճյուղեր, կիսակմախքային և այլ հիմնական ճյուղեր: Մնացած շիվերի էտումով վերջիններս վերածվում են պտղաբերող օրգանների: Միջին տարիքի ծառերի կանաչ էտը կատարում են ավելի խորը աստիճանի, հեռացնելով նաև որոշ ավելորդ հոռաշիվերը և շիվերը: Նրանց ծերատումով առաջացնում են կողային ճյուղավորումներ և պտղաբերող օրգաններ:

Սաղարթի ծավալի փոքրացումով և դրա հետ ապագա տերևային ավելորդ զանգվածի հեռացումով թեթևացնում են մեկուսացված արմատների վիճակը ու նպաստում, որ ծառն արագ անցնի իր կանոնավորված կենսագործունեությանը: Այսպիսով՝ աճեցման 1-2 տարում հնարավոր է լինում վերականգնել ծառը և ապահովել նրա բերքատվության վերականգնումն ու նույնիսկ կտրուկ աճը:

Նորատունկ և երիտասարդ ծառերը պետք չէ էտել ու ձևավորել մինչև բողբոջների բացվելը:

Միջին և բարձր տարիքի ծառերի էտը կատարում են նվազագույն աստիճանի, հեռացնելով միայն չորացած, հիվանդ, ճաքած և կոտրված ճյուղերը:

Վերջնական էտում են գարնան վերջերին-ամռան սկիզբին, ըստ վնասվածքների աստիճանի՝ հեռացնելով ճյուղերի վնասված հատվածները մինչև առողջ բնափայտը: Առողջ մնացած շիվերի էտումով դրանց վերածում են պտղաբերող օրգանների:

Այգու հողի վարն ու փխրեցումը կատարում են գարնանը, միջշարային տարածությունները վարում են 20-25 սմ խորությամբ, իսկ բների մոտ և մերձբնային տարածություններում 8-12 սմ: Միջբնային հողը պետք է փխրեցնել նաև ծառերի հետագա աճման ընթացքում: Միջշարային փխրեցումները նույնպես կատարում են նաև հետագայում, ծառերի աճմանը զուգընթաց:

Այդ գործընթացը համալրում են լրացուցիչ խնամքի միջոցառումներով, որոնք նպաստում են արմատների վերականգնմանը: Այս առումով շատ կարևոր են պարարտացումը և սնուցումները: Եթե պարարտացումը չեն կատարել աշնանը, կատարում են գարնանը, մինչև բողբոջների ուռչելը՝ հող մտցնելով հանքային պարարտանյութեր, նաև

գոմաղբ կամ թռչնաղբ: Պարարտացնում են ազոտական ու ֆոսֆորական պարարտանյութերով 60-90 կգ/հա, իսկ կալիումականով՝ 40-60 կգ/հա ազդող նյութի հաշվով, ինչպես նաև գոմաղբով՝ 15-20 տ/հա կամ թռչնաղբով՝ 4-5 տ/հա նորմայով: Սնուցումները կատարում են 2-3 անգամ՝ մայիս-հուլիս ամիսներին՝ յուրաքանչյուր անգամ կիրառելով 20-30 կգ/հա ազդող նյութի հաշվով ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութեր:

Ոռոգման ջրումները կատարում են ելնելով բույսի պահանջից և տարվա եղանակներից, սակայն ավելի հաճախակի, քան սովորաբար, բայց ելնելով ծառերի պահանջից և եղանակներից: Առատորեն ջրում են հատկապես ծաղկումից, ինչպես նաև պարարտացումից ու սնուցումներից հետո:

Բուժումները հիվանդությունների և վնասատուների դեմ կատարում են ճիշտ ժամանակին և զգուշորեն, ընդունված չափաբաժիններով, դրանով պահպանում ծառերի շիվերը, բողբոջները, տերևային մակերեսը և գոյացած պտուղներն առողջ վիճակում:



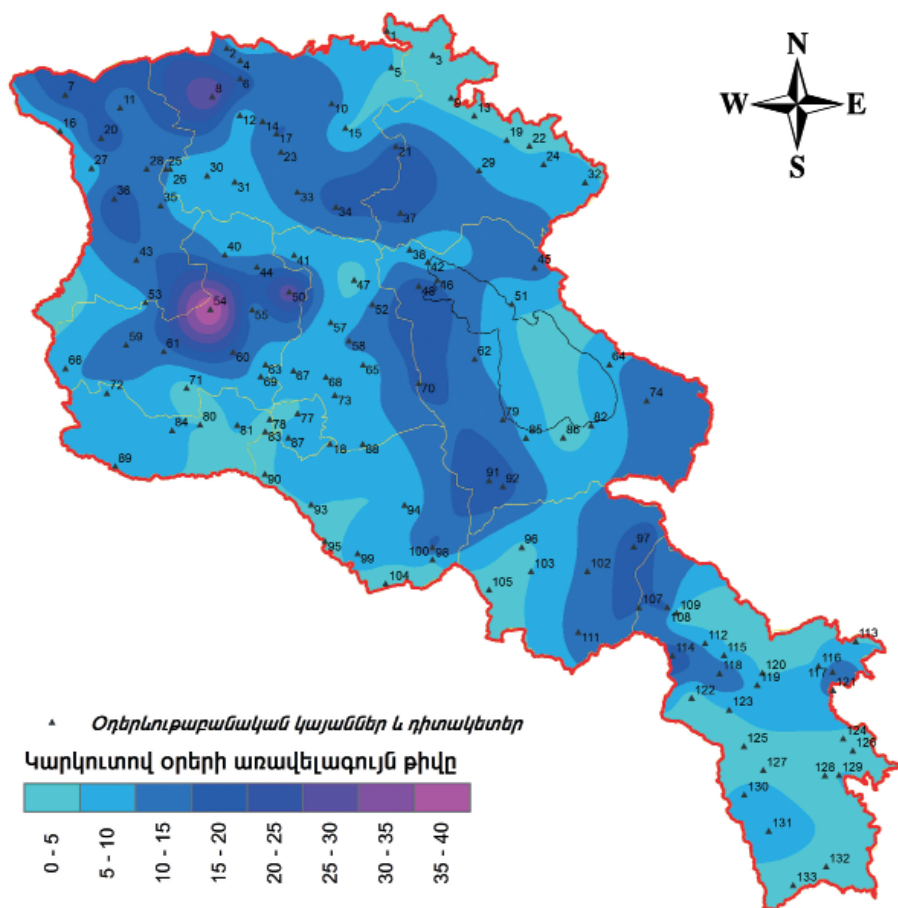
ԿԱՐԿՏԱՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Կարկուտը հիդրոոդերևութաբանական վտանգավոր երևույթ է, որն արտահայտվում է որպես պինդ մթնոլորտային տեղում՝ սառցե գնդաձև հատիկների տեսքով: Տեղում է տարվա տաք եղանակին (<<-ում՝ մարտ-հոկտեմբերին) կույտաանձրևային ամպերից՝ օդի վեր-ընթաց շարժումների պայմաններում՝ ամպրոպի, տեղատարափ ան-ձրևների, երբեմն՝ փոթորկային քամու ուղեկցությամբ: Կարկուտի երակն ունենում է 200 մ-ից մինչև 2 կմ լայնություն և երբեմն՝ մինչև 100 կմ երկարություն: Տևողությունը, որպես կանոն, 5-10 րոպե է, բա-ցադիկ դեպքում՝ 1 ժամ:

Կարկտահատիկն ունի շերտավոր կառուցվածք, տրամագիծը՝ 6-55մմ, երբեմն՝ ավելի քան 7սմ: Մինչև 20մմ տրամագծի դեպքում կարկուտը համարվում է օդերևութաբանական վտանգավոր երևույթ, 20մմ-ից ավելիի դեպքում՝ խիստ վտանգավոր:

Կարկտաբեր ամպեր հիմնականում ձևավորվում են լեռնային գոտիներում: Այս տեսանկյունից Հայաստանը համարվում է աշխարհի կարկտավտանգ տարածքներից մեկը:

Կարկուտի ձևավորման ընթացքում ջրի կաթիլները, որոնք ընկ-նում են ամպի վերին շերտի մեջ, սառչում և ձևավորում են կարկտա-հատիկի սաղմը, որը արագ մեծանում է սառած կաթիլների մակարդ-ման հաշվին: Կարկտահատիկի մեծացման գործընթացին նպաստում են նաև ամպի մեջ գտնվող դեռևս սառցահատիկ չդարձած, սառած ջրի կաթիլները: Դրանց հարվածելով կարկտահատիկը «գիրանում» և իջնում է ավելի ցածր շերտում գտնվող ամպի մեջ, որտեղ սառած կաթիլներ ավելի շատ կան: Որպեսզի կարկտահատիկը հավաքի 1 սմ տրամագիծ, այն պետք է շուրջ 100 մլն բախում ընդունի: 2,5-3 մմ հատիկների չափերի մեծացումը մինչև 20-30 մմ տեղի է ունենում 4-6 րոպեի ընթացքում: Ամպի մեջ ձևավորվելուց մինչև կարկուտի հատիկի անկումը երկրի վրա այնքան էլ մեծ ժամանակ չի անցնում՝ մոտ 15 րոպե: Տեղումների կարծր տեսակին պատկանող կարկուտը տարվա եղանակներից գարնանը, ամռանն ու աշնանը բնորոշ երևույթ է: Ավելին՝ հետևելով տեղումների ժամանակացույցին, կարելի է եզրա-կացնել, որ այն հիմնականում տեղում է օրվա երկրորդ կեսին՝ ժամը 14:00-19:00-ն ընկած ժամանակահատվածում: Կարկտային օրերի մի-



Նկար 18. ՀՀ –ում կարկուտով օրերի թիվը

ջին թիվը Արարատյան հարթավայրում 4-8 է, նախալեռնային գոտում՝ 8-12, լեռնային գոտում՝ 12-16: Ընդհանուր առմամբ, հանրապետության բոլոր մարզերն էլ ենթակա են ու ենթարկվում են կարկտահարության:

Կարկտահարության հասցրած վնասը կախված է կարկտի չափից: Հաճախակի վտանգ են ներկայացնում 10-15 միլիմետր տրամագիծ ունեցող կարկտահատիկները, իսկ 30-40 միլիմետր և ավելի խոշորները ոչնչացնում են ցանքատարածքները, կոտրում տների տանիքներն ու ապակիները, վիրավորում տնային կենդանիներին ու թռչուն-

ներին: Հազվագյուտ դեպքերում պատահում են 100-200 գրամ կշիռ ունեցող, հավի ձվի մեծության կարկտագնդեր, որոնք մահացու հարվածներ են հասցնում մարդկանց և անասուններին: Կարկուտը մեծ վնասներ է պատճառում հատկապես գյուղատնտեսությանը:

Բարեբախտաբար Հայաստանում ավելի հաճախ տեղում են մանր, ինտենսիվ կարկուտներ (70%): Միջին (20-30 մմ) և խոշոր (30-50 մմ) կարկուտների հաճախականությունը 25-30% է, այդ թվում խոշորներինը՝ 1%:

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ Հայաստանում կարկտահարության հետևանքով ոչնչանում է արտադրվող գյուղատնտեսության բուսաբուծական արտադրանքի մոտ 4-5%-ը, որը գնահատվում է տարեկան շուրջ 16-20 մլրդ դրամ: Կարկտահարության պատճառած միջին տարեկան վնասները մեծ ծավալների են հասնում հատկապես Արարատյան և Շիրակի հարթավայրերում ու դրանց հարակից տարածքներում, որտեղ ոչնչանում է բուսաբուծական բերքի 7-8%-ը, որը գնահատվում է շուրջ 12-14 մլրդ դրամ: Այսօր Հայաստանում գործող հակակարկտային համակարգերը նվազեցնում են այդ կորուստները առնվազն 50%-ով: Հետևապես, նշված տարածքների ակտիվ պաշտպանությունը գյուղատնտեսության տարեկան կորուստները կնվազեցնի մոտ 8 մլրդ դրամի չափով:



Նկար 19. Կարկտահարության պատճառած վնասը խաղողի այգում

Այդ իրավիճակի վերլուծությունից պարզ է դառնում, որ բոլորովին էլ պատահական չէր, որ 1964 թվականին Խորհրդային Միության հանրապետությունների մեջ առաջիններից մեկը Հայաստանում ստեղծվեց հակակարկտային ռազմականացված ծառայություն: 1980-ականներին այն արդեն ընդգրկում էր 11 հակակարկտային ռազմականացված կենտրոն՝ հրթիռահրետանային 60 մարտկոցով: Ծառայության համակարգում աշխատում էր շուրջ 1700 մարդ:

Հանրապետության 15 վարչական շրջանների ավելի քան 1 մլն հեկտար ընդհանուր տարածքի վրա կատարվում էին կարկուտի դեմ պայքարի աշխատանքներ: Մթնոլորտային երևույթների հետազոտումը, կարկտավտանգավոր պրոցեսների վրա ակտիվ ներգործությունն իրականացվում էր ռադարային 11 համակարգով: Այդ աշխատանքներն իրականացվում էին ավելի քան 400 միավոր՝ 100 մմ տրամաչափի զենիթային հրանոթներով և շուրջ 100 միավոր՝ 82,5 մմ տրամաչափի հրթիռային կայանքներով:

Մինչև 1992 թվականը հակակարկտային պաշտպանության աշխատանքների արդյունավետությունը, ըստ վիճակագրական տվյալների, կազմել է 94%, կարկտահարությունից վնասված տարածքները տարեկան նվազել են միջինը 20 անգամ, իսկ ստացված եկամուտները գերազանցել են ծախսերն ավելի քան 5 անգամ:

1992 թվականից աշխատանքները դադարեցվել են ֆինանսական հատկացումների բացակայության պատճառով: Հրթիռահրետանային տեխնիկայի, զինամթերքի, կապի ու տրանսպորտային միջոցների, ռադիոլոկացիոն համակարգերի մի մասը 1990-1993 թթ. ոչնչացվեց սահմանամերձ գոտում՝ մարտական գործողությունների ընթացքում, իսկ մնացածը՝ հանձնվեց ՀՀ պաշտպանության նախարարությանը:

Նոր ժամանակների հետ մշակվում և կիրառվում են նոր մեթոդներ, որոնք ավելի արդյունավետ են և համեմատաբար ավելի քիչ ծախսեր են պահանջում: Ողջ աշխարհում մշակվել ու փորձարկվել են գյուղատնտեսական մշակաբույսերը կարկուտից պաշտպանելու տարբեր մեթոդներ:

Մթնոլորտային երևույթների ռադիոլոկացիոն դիտարկումների միջոցով հնարավոր է կատարել եղանակի ճշգրիտ կանխատեսումներ, ինչպես նաև համապատասխան կազմակերպություններին, համայնքներին և բնակչությանը, 1-3 ժամվա ընթացքում, նախազգուշացնել սպասվող մթնոլորտային տարերային վտանգների (կարկուտ, տեղատարափ տեղումներ) մասին:

Հակակարկտային միջոցառումներ

Գյուղատնտեսությանը, հատկապես խաղողագործությանը, պտղաբուծությանը և բանջարաբուծությանն ամենամեծ վնասը հասցնում է կարկուտը: Կարկտահարությունների պատճառած տնտեսական մեծ վնասները աշխարհի տարբեր երկրաշրջաններում խթանում են կարկուտի դեմ պայքարի եղանակների զարգացումը: Կարկտահարություններից կորուստների նվազեցման համար կիրառվում են **ակտիվ և պասիվ մեթոդներ**:

Մեծ տարածքներում կարկտահարություններից պաշտպանվելու համար մշակվում ու կիրառվում են կարկտագոյացման պրոցեսի ձևափոխումը ապահովող տեխնոլոգիաներ, որոնց արդյունքում կիրառվում են մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության եղանակներ:

Կարկուտի կանխարգելման եղանակները ներկայումս վերաբերվում են կարկտային ամպերի կոնցեպտուալ մոդելներին, որոնք պահանջում են խոր ուսումնասիրություններ և գիտական հիմնավորումներ:

Կարկուտի ձևավորման վրա ակտիվ ներգործության առաջարկված ժամանակակից եղանակները հիմնվում են հետևյալ սկզբունքների վրա՝

- ամպի գերսառեցված տիրույթի ամբողջական բյուրեղագոյացում,
- ամպի տաք հատվածում մակարդման գործընթացների խթանում և խոշոր ամպային կաթիլների հետագա բյուրեղագոյացում (համակցված եղանակ),
- ամպում գերսառեցված հեղուկ-կաթիլային ջրի համար, բնական միջուկների հետ մրցակցող, արհեստական միջուկների ստեղծում (մրցակցության սկզբունք),
- ամպում աճող կարկտահատիկների շարժման հետագծի նվազեցում,
- դինամիկական ներգործություն, այսինքն՝ կոնվեկտիվ ամպերի քայքայում՝ հարուցելով վարընթաց հոսքեր:

Այս ֆիզիկական սկզբունքները պարբերաբար քննարկվում են Համաշխարհային օդերևույթաբանական կազմակերպության աշխատանքային ծրագրերում և անդամ պետություններին տրվում են համապատասխան ցուցումներ դրանց կիրառման վերաբերյալ:

Ներկայումս աշխարհի ավելի քան 30 երկրում տարվում են կարկուտի դեմ ակտիվ պայքարի աշխատանքներ տարբեր մեթոդներով: Կարկտային ամպի վրա ազդանյութերով ակտիվ ներգործությունների իրականացման համար առաջարկվում են հետևյալ եղանակները որոնք բաժանվում են մի շարք խմբերի՝

Հրթիռային - կիրառվող մեթոդներից ամենաարդյունավետն է՝ մինչև 70% և ամենաթանկը: Այս մեթոդի կիրառման ժամանակ հրանոթային արկերի և հրթիռների միջոցով բյուրեղագոյացնող ազդանյութերը ներմուծվում են անմիջապես ամպի գերսառեցված հատված, որտեղ արտահայտվում է նրանց սառցագոյացման ակտիվությունը, և ազդում այդ պրոցեսների վրա: Օգտագործվում է Ռուսաստանի Դաշնությունում, Մոլդովայում, Ուկրաինայում, Տաջիկստանում, Ուզբեկստանում, Բուլղարիայում, Հարավսլավիայում, Արգենտինայում, Չիլիում, իսկ Չինաստանում՝ հրետանայինի հետ համատեղ և այլն:

Այս մեթոդի կիրառումը մեր հանրապետությունում կապված է մի շարք բարդությունների հետ: Քանի որ այդ հրթիռները չեն կառավարվում, չի բացառվում, որ դրանց հետագծով անկումը և պայթյունը տեղի ունենան հարևան երկրների տարածքներում, որը կարող է միջպետական խնդիրների և կոնֆլիկտների պատճառ դառնալ: Մեկ ներմուծվող հրթիռի արժեքը կազմում է 100 հազար դրամ: Միայն հրթիռային մեթոդով աշխատելու դեպքում տարեկան անհրաժեշտ է շուրջ 30 հազար հրթիռ:

Ավիացիոն մոտեցումը հրթիռայինի հետ համեմատած էժան է, սակայն արդյունավետությունը կազմում է 50%: Այս մեթոդի կիրառման դեպքում ազդանյութը ամպ է ներմուծվում ինքնաթիռից հրթիռների կամ հրափամփուշտների օգնությամբ: Վերևից մշակվում են նոր գոյացած և զարգացող կարկտաբեր շերտի բջիջները, ներքևից՝ վերընթաց հոսքերի հատվածը: Օգտագործվում է ԱՄՆ-ում, Հունաստանում, մասնակի՝ Գերմանիայում, Թաիլանդում և այլն:

Այս մեթոդի կիրառումը հանրապետության տարածքում ներկայիս աշխարհաքաղաքական վիճակից ելնելով անհնարին է: Կարկտաբեր ամպերը հիմնականում ստեղծվում են հանրապետության արևմտյան սահմանների երկայնությամբ և շարժվում դեպի մեր տարածքները: Այս մեթոդի կիրառման դեպքում կարկտավտանգ ամպերի վրա ակտիվ ներգործության նախնական աշխատանքները պետք է իրականացվեն հարևան երկրի տարածքում, որը ներկայումս անհնար է: Ինչ վերաբերում է մեթոդի կիրառմանը հանրապետության ներքին տարածքներում, ապա դա կապված է բարդ լեռնային ռելիեֆի հետ, իսկ նախատեսվող պաշտպանվող տարածքները մասնատված են: Մեթոդը կիրառելու համար անհրաժեշտ է հատուկ սարքավորումներով հագեցած 4-5 ինքնաթիռ:

Ացետիլենային գազագեներատորային կամ ձայնային թնդանոթային մեթոդի արդյունավետությունը կազմում է մինչև 50%: Այս մեթոդի կիրառման դեպքում գազի պայթյունից առաջացած ձայնային ալիքը անմիջական ազդեցություն է ունենում ամպում կարկուտի ձևավորման գործընթացի վրա: Օգտագործվում է Արգենտինայում, Բոլիվիայում, Բրազիլիայում և Հայաստանում:

Այս մեթոդի կիրառումը հանրապետությունում նպատակահարմար է մի շարք պայմաններից ելնելով: Քանի որ սահմանամերձ գոտիները հնարավոր չէ պաշտպանել գոյություն ունեցող այլ մեթոդներով, ապա միակը մնում է գազագեներատորայինը:

Համաշխարհային փորձի բազմակողմանի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ Հայաստանի Հանրապետությունում ներկայումս ամենանպատակահարմարը ձայնային թնդանոթների և վերերկրյա ազդանյութային կայանների կիրառումն է: Դա ամրագրված է ՀՀ կառավարության 2008 թվականի սեպտեմբերի 18-ի N¹²⁵³-Ն որոշմամբ հաստատված ծրագրում:

Հաշվի առնելով այս ամենը, 2004թ. սկսած հանրապետությունում աշխատանքներ են տարվում գազագեներատորային հակակարկտային համակարգերի ներդրման ուղղությամբ: Առաջին փորձերն արվել են Արգենտինյան «SAPOI. SA» ընկերության հետ Արագածոտնի մարզի Աշտարակի տարածաշրջանում, որտեղ արգենտինացի մասնագետները 2004-2005թթ. կառուցել են շինություններ և տեղադրել ացետիլենային 15 գեներատոր, որոնք կարկտահարությունից պաշտպանության տակ էին վերցնելու 1200 հա տարածք: Հայաստանի Հանրապետության տարածքային կառավարման և արտակարգ իրավիճակների նախարարության մթնոլորտային երևույթների ակտիվ ներգործության ծառայության մասնագետների կողմից բոլոր հակակարկտային համակարգերում կատարվել են կառուցվածքային ու տեխնոլոգիական լուրջ փոփոխություններ, արդիականցվել են հանգույցները և ղեկավարման համակարգի ծրագրերը: Հաշվի առնելով, որ համակարգի գործունեության համար անհրաժեշտ ացետիլենային գլանանոթների լիցքավորումը հանրապետությունում մոտակա տարիներին հնարավոր չէր իրականացնել, իսկ արտերկրից ներկրումը կապված էր մեծ ծախսերի հետ, մեր մասնագետները բազմաթիվ փորձարկումների արդյունքում մշակեցին և աշխատանքի համար ընտրեցին լավագույն տարբերակը՝ հեղուկացված **պրոպան-բութան գազախառնուրդը:**

Ինչ վերաբերում է ացետիլեն գազին, ապա այն խիստ հրդեհա-պայթյունավտանգ է, մեծ են վերջինիս շահագործման ծախսերը: 40լ տարողությամբ ացետիլենային մեկ գլանանոթը պարունակում է 7,4կգ ացետիլեն գազ, որի արժեքը մոտ 110 հազար դրամ է, իսկ 40լ հեղուկացված 20կգ գազ պարունակող գլանանոթի արժեքը 20 հազար դրամ է:

Ացետիլենը գլանանոթում թույլատրվում է պահպանել 6 ամսից ոչ ավելի, քանի որ այն ենթակա է ինքնաքայքայման, ինչը կարող է հանգեցնել ինքնապայթման: Արտաքին տաքացման կամ ինքնաբոցավառման դեպքում ացետիլենային գլանանոթը կարող է պայթել, ինչը կուղեկցվի մետաղյա բեկորների ցրումով՝ մինչև 300մ շառավղով, բարձր ջերմաստիճանային նյութերի արտանետումով և մեծ քանակությամբ էներգիայի անջատումով: Մեկ գլանանոթի պայթման դեպքում տրոտիլային համարժեքը կազմում է 2,75կգ, իսկ 12 գլանանոթինը՝ 33 կգ:

Ուստի հաշվի առնելով վերոհիշյալ բոլոր խնդիրները՝ ացետիլենը փոխարինվել է ավելի անվտանգ, քիչ պայթյունավտանգ, էկոլոգիապես ավելի ընդունելի հեղուկացված պրոպան-բութան գազախառնուրդով: Օգտագործվող հեղուկացված գազի ձեռքբերումը դժվարություն չի ներկայացնում, իսկ արժեքը 5-6 անգամ էժան է ացետիլեն գազից: Վերջինի համեմատ հեղուկացված գազն ավելի անվտանգ է և հեշտ շահագործելի: Հեղուկացված գազի փոփոխված և նորացված ծրագրավորումով աշխատանքներն այնպես են համադրված էլեկտրոնիկայի և կայծի բռնկիչ հանգույցների հետ, որ արդյունքը չի զիջում ացետիլեն գազի օգտագործմանը, իսկ որոշ բնութագրիչներ նույնիսկ գերազանցում են:

Ներկայումս ՀՀ տարածքում գործում են թվով 560՝ ձայնային ներգործության սկզբունքով աշխատող, հակակարկտային կայաններ, 2 ռադիոլուկացիոն կայաններ և 4 մարզային հակակարկտային կենտրոններ:

Քիմական ռեագենտով գործող գեներատորային - արդյունավետությունը կազմում է մինչև 45 տոկոս, սակայն ամենաէժան տարբերակն է: Այս մեթոդի կիրառման դեպքում քիմիական աերոզոլը արտանետվում է մթնոլորտի գետնամերձ շերտ: Վերընթաց հոսքերի միջոցով ակտիվ մասնիկները ներթափանցում են ամպի մեջ, ինչպես ամպագոյացման գործընթացից առաջ, այնպես էլ ամպերի զարգացման ընթացքում: Օգտագործվում է Ֆրանսիայում (շուրջ 60 տարի),

Իսպանիայում, Ավստրիայում, Կանադայում, Հունգարիայում, Իտալիայում, Գերմանիայում և այլուր:

Այս մեթոդի կիրառումը մեր հանրապետությունում նույնպես ընդունելի է: Քանի որ մեթոդը կիրառվելու է գազագեներատորային կայանքների համալիր օգտագործմամբ և ռադարային կառավարմամբ:

Կարկուտներից պաշտպանության պասիվ մեթոդներն են՝

- կարկտավտանգ շրջաններում կարկուտի նկատմամբ համեմատաբար կայուն բույսերի աճեցումը, սակայն այս դեպքում բավականին ցածր է արդյունավետությունը:

- մշակաբույսերի պաշտպանությունը կարկուտից մետաղական կամ պոլիմերային ցանցերով:

Չարգացած գյուղատնտեսական արտադրություն ունեցող երկրներում կարկուտից պաշտպանվելու լավագույն միջոց համարվում են կարկտապաշտպան ցանցերը, որոնք դեռևս լայն տարածում չեն գտել մեր հանրապետությունում և հանդիպում են միայն փորձացուցադրական փոքր տարածքներում:



Նկար 19. Հակակարկտային ցանց խաղողի այգում

Կարկտապաշտպան ցանցերը, որոնք գրեթե 100%-ով պաշտպանում են կարկտահարության բացասական ազդեցություններից, պաշտպանում են ծառերն ու վազերը նաև քամիների բացասական ազդեցությունից, թռչունների և խոշոր միջատների վնասատուներից ծաղկման և պտուղների հասունացման շրջանում:

Հետևաբար, կարկտապաշտպան ցանցերով այգին պաշտպանելու առավելությունները այգեգործների համար բազմազան են՝

- այգում կատարված արտադրական միջոցների ու ներդրումների պաշտպանություն (ծառեր կամ վազեր),

- կայուն բերքի ստացման ապահովում՝ բերքին վնաս հասցնող ռիսկերի նվազեցում,

- բարձրորակ բերքի տևական մատակարարում շուկա,

- կարկուտի տարիներին արձանագրվող եկամուտների աճ,

- հաջորդական կարկտահարման վնասների նվազում,

- խոշոր միջատներից՝ ինչպիսիք են բզեզներն ու թիթեռները, հասցված վնասների ռիսկերի նվազեցում,

- թռչուններից բերքին հասցված վտանգների նվազեցում,

- ծառի բների և ճյուղերի այրվածքներից պաշտպանություն,

- քամուց և արևից հասցված վնասի նվազեցում,

- բարենպաստ ազդեցություն բույսերի լուսավորության ռեժիմի վրա, ընտրված մշակաբույսի լավագույն պաշտպանության հնարավորություն,

- հակակարկտային ծառայությունների աշխատանքից և այգիների ապահովագրումից անկախություն:

Կարկտապաշտպան ցանցերը լինում են տարբեր տեսակի, չափի, խտության և նշանակության: Կարող են կիրառվել ինչպես ամբողջական մակերեսների, այնպես էլ առանձին շարքերի և նույնիսկ առանձին բույսերի պաշտպանության համար: Կախված մշակաբույսերի առանձնահատկություններից և տեղանքից կարող են կիրառվել հակակարկտային ցանցերի վրանաձև, հարթ, ճկուն, ուղղահայաց և այլ կառուցվածքներ: Ծառերի, վազերի կամ ամբողջական շարքերի ծածկումը կարկտապաշտպան մանրացանցով հնարավոր է դարձնում այգու և բերքի պաշտպանությունը ցանկացած կարկտահարման ազդեցությունից: Պաշտպանական ցանցերի համակարգն ամրացվում է թզուկային այգիների լարայունային համակարգի վրա կամ առանձին սյուների միջոցով: Դրանով հնարավոր է լինում ամբողջովին ծածկել ծառերի կամ վազերի առավել զգայուն զանգվածը՝ սաղարթի շիվերը, ճյուղերը,



Նկար 20. Հակակարկտային ցանցի կիրառումը ծիրանի այգում

պտղաբերող օրգանները, տերևները, ծաղիկները, պտուղները, դրանով իսկ մշտական պաշտպանել վերոնշված զանգվածը հնարավոր այլ վտանգներից ու անցանկալի գործոնների ազդեցությունից:

Վերջին տարիներին խաղողի այգիներում լայն տարածում է գտել կարկտապաշտպան ցանցերի ուղղահայաց դիրքով կիրառումը, որը ենթադրում է ավելի երկար շահագործում, դյուրին տեղադրում և արդյունավետ պաշտպանություն: Նմանատիպ ցանցեր փորձարկվել են Հայաստանի տարբեր մարզերում և ապահովել բարձր արդյունավետություն: 2013 թվականին «Ագրոբիզնեսի և գյուղի զարգացման կենտրոն» հիմնադրամի (CARD) «Շուկաներ Մեղրիի համար» ծրագրի, «Միացյալ ազգերի զարգացման ծրագրի» (UNDP) և «Աղետների ռիսկի նվազեցման ազգային պլատֆորմի» համատեղ ջանքերով նմանատիպ փորձարկում է իրականացվել Մեղրիի տարածաշրջանի Ավանք համայնքում, որտեղ ցանցապատվել է 400 քմ խաղողի լարային այգի:

Կարկտապաշտպան ցանցերի ուղղահայաց կիրառումը հնարավոր է միայն խաղողի լարային այգիներում, քանի որ որպես հենակներ օգտագործվում են այգու հենասյուները: Այս մոտեցումը մատչելի է դարձնում ցանցի մոնտաժման աշխատանքը, ինչպես նաև ավելացնում է ցանցի կիրառելիության ժամկետը: Ցանցերն ունեն բավականին շատ առավելություններ: Դրանք կարելի է օգտագործել երկար ժամանակ և չնայած այն հանգամանքին, որ գործարանային երաշխիքը տրվում է 10 տարվա համար, գործնականում լիարժեք կարելի է կիրառել նույնիսկ մինչև 15 տարի:

Ուղղահայաց տեղադրվող ցանցերը հիմնականում գտնվում են փակ վիճակում՝ երկու կողմից պաշտպանելով խաղողի վազը: Սպասարկելու ժամանակ, երբ անհրաժեշտ է իրականացնել ագրոտեխնիկական աշխատանքներ, ցանցի ստորին հատվածը կարող է բարձրացվել և հատուկ ամրակներով ամրացվել ցանցի համար հենակ հանդիսացող վերևից անցնող ճուղիներին:

Ուղղահայաց ցանցերի մոնտաժման աշխատանքը մատչելի է և դյուրին: Այն չի պահանջում հատուկ մասնագիտական հմտություն: Ուղղահայաց դիրքի շնորհիվ դրանք չեն խանգարում այգում իրականացվող ագրոտեխնիկական աշխատանքներին՝ էտին, շվատմանը, բուժման աշխատանքներին, բերքահավաքին: Մինչև 15% ստվերացման դեպքում պտուղներն ավելի լավ են պահպանվում արևի ճառագայթներից: Ցանցը պահպանում է մրրկալից քամիներից, ինչպես արդեն նշել ենք, թռչուններից և վնասատուներից, որոնք կարող են լուրջ վնաս հասցնել բույսերին և պտուղներին: Պարզ հաշվարկները ցույց են տալիս, որ կարկտապաշտպան ցանցերի տեղադրման համար ծախսվող գումարը միանգամայն արդարացված է և համարվում է որակյալ բարձր բերքի ստացման կայուն երաշխիք: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ հակակարկտային ցանցերը մեծ հետաքրքրություն են վայելում ոչ միայն գյուղատնտեսական ներդրանքներ ներկրող կազմակերպությունների, այլև տեղական արտադրողների շրջանում, վստահորեն կարելի է ասել, որ նման ցանցերը մոտ ապագայում կլինեն անհամեմատ ավելի մատչելի և մեծ տարածում կգտնեն Հայաստանի գյուղատնտեսության ոլորտում:

Ի տարբերություն ցանցերի մյուս տիպերի՝ ուղղահայաց տեղադրման դեպքում պահանջվում է շատ ավելի քիչ աշխատուժ և մետաղական կառուցվածք:

**Հակակարկտային ցանցերի ամենատարածված
կառուցվածքային տիպերը**



Նկար 21. Վրանածն ցանցեր



Նկար 22. Ճկուն ցանց



Նկար 23. Հարթ ցանց



Նկար 24. Ուղղահայաց ցանց

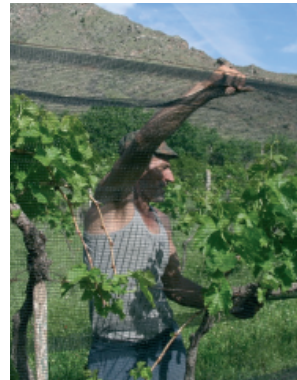
Ցանցը ամրացվում է վերևի ճոպանին: Հենասյանը (շալերա) ամրացվում են ցանցը պահող մետաղական ծողերը: Խաղողի շարքի մյուս կողմից ամրացվում է ցանցի երկրորդ շերտը:

Հաշվարկը կատարված է 1000 քմ ուղղահայաց ցանցապատված «Արևիկ» սորտի խաղողի այգու օրինակով: Որպես ցանցի պիտանելիության ժամկետ դիտարկել ենք 10 տարի երաշխիքային ժամկետը (չնայած ցանցը կարող է հաջողությամբ ծառայել մինչև 15 տարի): Փորձարկված տարում այգիներին հասցրած կարկուտի վնասի տվյալներից ելնելով այն ընդունվել է տարեկան 45%: Կարկտապաշտպան ցանցի տնտեսական արդյունավետությունը հաշվարկելու համար ստորև դիտարկվում է երեք տարբերակ.

երբ այգին ցանցապատ է,

երբ այգին ցանցապատ չէ, և կարկտահարություն է լինում յուրաքանչյուր տարի,

երբ այգին ցանցապատ չէ, և կարկտահարություն է լինում 3 տարում 2 անգամ:



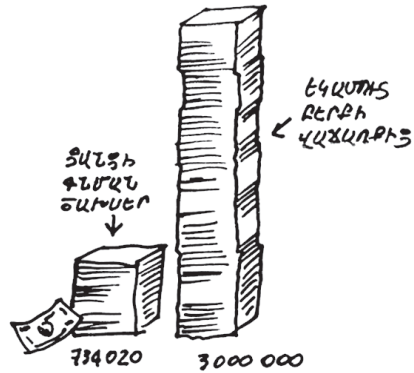
Նկար 25. Խաղողի այգու ցանցապատում

Տարբերակ 1. Այգում տեղադրված է կարկտապաշտպան ցանց

Այս տարբերակում ֆերմերը կարկտապաշտպան ցանց է ձեռք բերում՝ լիովին ապահովագրելով իրեն բերքի կորստից:

Ցանցի գնման/տեղադրման ծախսեր

- հակակարկտային ցանց
 $1400\text{մ} \times 360\text{դր/մ} = 504,000$ դրամ,
- ցանցի ամրացման մետաղական
հենակներ 26 կոմպլեկտ $\times 5000\text{դր/հատ} =$
 $130,000$ դրամ,
- ցանցի ամրացման ցինկապատ
ճոպան $800\text{մ} \times 73.8\text{դր/մ} = 59,040$ դրամ,
- ճոպանի ձգման հարմարանք 26
հատ $\times 230\text{դր/հատ} = 5,980$ դրամ,
- ցանցի անցկացման աշխատանք
 $7\text{մարդ/օր} \times 5000\text{դր} = 35,000$ դրամ:
Ծախսերը կազմում են ընդամենը
 $734,020$ դրամ:



Եկամուտը խաղողի վաճառքից

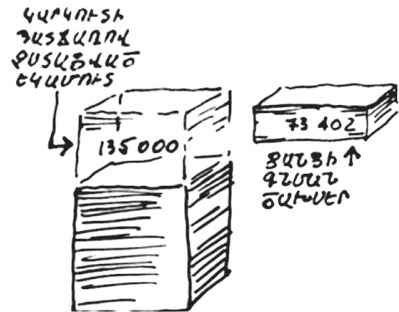
«Արևիկ» սորտի 15տ/հա միջին բերքատվության դեպքում փորձ-նական 1000քմ մակերեսից ստացվում է 1.5 տոննա խաղող, ինչը 200 դր/կգ վաճառքի գնի դեպքում կազմում է 300.000 դրամ: Հակակարկտային ցանցի շնորհիվ 100% -ով պաշտպանված լինելով կարկուտից՝ բերքի կորուստ չի արձանագրվում: Խաղողի վաճառքից ստացվող տարեկան եկամուտը կազմում է 300.000 դրամ: 10 տարի երաշխիքային ժամկետի ընթացքում, ունենալով տարեկան 300 հազար դրամի եկամուտ խաղողի վաճառքից, խաղողագործը կստանա 3 միլիոն դրամի եկամուտ, որը գերազանցում է ցանցի ձեռքբերման ծախսերն ավելի քան 4 անգամ:

Այս հաշվարկը պարզեցված է. խնդիրը այգեգործի մոտ ցանցի անմատչելիության մասին ձևավորած կարծրատիպը փոխելն է: Հաշվարկները միտումնավոր կենտրոնացվել են հիմնական ցուցանիշների վրա և բաց են թողնվել ոչ այնքան կարևորները: Օրինակ՝ ինչպես ցույց տվեց փորձը, ցանցի տեղադրումը խաղողի այգում հնարավոր է իրականացնել ավելի քիչ ծախսերով՝ օգտագործելով ավելի քիչ աշխատուժ, քան նշված է հաշվարկում: Նաև, պետք է հաշվի առնել, որ կարկուտից վնասվում է ոչ միայն բերքը, այլև խաղողի վազը, որի վերականգնման համար ֆերմերը պետք է կատարի հավելյալ ծախսեր

պարարտանյութի, թունաքիմիկատների և աշխատանքի տեսքով: Մյուս կողմից՝ հաշվարկները հիմնված են ֆերմերի եկամուտի, այլ ոչ թե շահույթի վրա, որը եկամտի և արված ծախսերի տարբերությունն է:

Տարբերակ 2. Առանց ցանցի ամենամյա կարկտահարության դեպքում

Կարկուտը ոչնչացնում է բերքի 45%, և ֆերմերի եկամուտը 300 հազարից նվազում է 135 հազար դրամով: Կորցրած եկամուտը 1.8 անգամ ավելին է, քան տարեկան 73.402 դրամը, որը ֆերմերին բաժին ընկնող տարեկան ծախսն է, եթե 10 տարի օգտագործելու նպատակով 734.020 դրամ արժողությամբ ցանց գնի: **Այսինքն՝ ցանցի գինը գրեթե կրկնակի պակաս է պատճառած վնասից:**

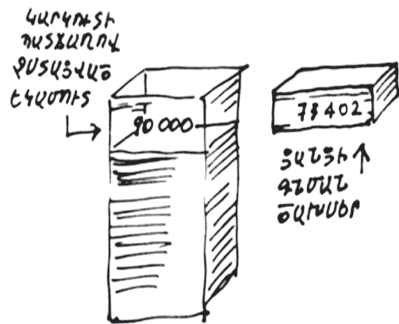


Տարբերակ 3. Առանց ցանցի, երբ կարկտահարությունը լինում է 3 տարում 2 անգամ

Վերջին տարիներն ապացուցեցին, որ այս կանխատեսումը շատ իրատեսական է:

Ընդունենք, թե տարածքը կարկտահարվել է երեք տարվա ընթացքում երկու անգամ:

Երկրորդ տարում բերքը կարկուտից չի տուժել, իսկ առաջին և երրորդ տարիներին 45% բերքի կորուստ է արձանագրվել: Այս պարագայում միջին վնասը կազմում է՝ $45\% + 45\% + 0\% / 3$ տարիներ=30% տարեկան: Այսինքն՝ կարկտահարվելու դեպքում, բերքի միջին կորուստը կազմում է տարեկան 30%, և ֆերմերի եկամուտը նվազում է 90 հազար դրամով: Այս կորցրած եկամուտը 22%-ով ավելին է, քան այն 73.402 դրամը, ինչը ֆերմերի տարեկան ծախսերի բաժնեմաս կկազմեր, եթե 10 տարի օգտագործելու միտումով գներ 734,020 արժողությամբ ցանց: Ստացվում է, որ այս տարբերակում ցանցի ծախսերը նույնպես ավելի քիչ են, քան բերքի վնասը:



Կարկտահարված ծառերի ու վազերի խնամքը

Շատ կարևոր է կարկտահարված ծառերի ու վազերի խնամքի իրականացումը, որը նպաստում է դրանց հնարավորինս արագ վերականգնմանը:

Տարբերակված էտ

Կարկտահարված ծառերի ու վազերի տարբերակված էտը կախված է օրգանների վնասվածության աստիճանից: Կարկտահարության վնասը համարվում է թույլ, երբ կանաչ օրգանների վրա առկա են նկատելի, բայց ոչ մեծ քերծվածքներ, երբեմն էլ տերևների պատռվածքներ, իսկ շիվերի աճման կոները հիմնականում անվնաս են: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է կատարել շվատում՝ հեռացնել թույլ աճած, ձևավորման համար ոչ պիտանի, կարկտահարությունից վնասված, քերծվածքներով պատված ոչ բերքատու շիվերն ու ճյուղիկները: Արդյունքում կուժեղանան մնացած շիվերի, ճյուղիկների, պտղիկների, ողկույզների սննդառությունը, ինչը դրական արդյունք կտա ընթացիկ և հաջորդող տարվա բերքի առումով:

Կարկտահարության միջակ վնասի դեպքում կանաչ օրգանների վրա նկատվում են համեմատաբար մեծ քերծվածքներ (շիվերի հաստության 1/4 խորությամբ), իսկ հաճախ՝ նաև շիվերի ու ճյուղիկների ծայրամասերի, ծաղկաբույլերի, պտղիկների և տերևների կոտրվածքներ: Այսպիսի վնասի դեպքում նույնպես անհրաժեշտ է կատարել շվատում: Բացի այդ, վնասված շիվերի երկարությամբ, խաղողի ծաղկաբույլերից անմիջապես վերև պետք է հեռացնել կոտրված մասերը, իսկ առանձին դեպքերում ավելի խոր ծերատել՝ թողնելով ծաղկաբույլերից վերև 1-2 հանգույց:

Այն դեպքում, երբ ոչ բերքատու շիվերն իրենց երկարությամբ վնասվածքներ են ստացել, ապա դրանց պետք է խոր ծերատել 2-3-րդ կամ 4-5-րդ հանգույցներից բարձր:

Շատ կարևոր է նաև վազի բնի վրա թողնել 1-3 հոռաշիվ և դրանք ծերատել 3-4-րդ հանգույցներից բարձր: Այս դեպքում նպատակային կերպով աճեցրած բճաշիվերի վրա կարելի է ընթացիկ տարում ակնկալել որոշ քանակության բերքի ստացում: Բացի այդ, աճեցրած բճաշիվերը հետագայում կծառայեն բերքի օղակներ կազմելու համար:

Շիվերի այսպիսի խոր ծերատման հետևանքով ուժեղանում է կողային օրգանների՝ ծաղկաբույլերի, տերևների և ծոցային բողբոջների սննդառությունը, որի հետևանքով լավ են ընթանում ծաղկման, բեղմ-

նավորման գործընթացները և միևնույն ողկույզի վրա ավելի մեծ թվով պտուղներ են կազմավորվում, տերևները ծավալով ավելի են մեծանում, բարձրանում է դրանց ֆոտոսինտեզ կատարելու ունակությունը, տերևածոցերում բճաշիվեր են առաջանում, որոնք նախ լրացնում են կարկտահարությունից վազի վրա պակասած տերևային մակերեսը, իսկ այնուհետև պիտանի են լինում հաջորդ տարում բերքի օղակներ կազմավորելու համար:

Կարկտահարության ուժեղ վնասի դեպքում ջարդվում, կոտրտվում են շիվերը և ճյուղերը, պտղաբերող ճյուղիկները, պատահոտվում կամ թափվում են տերևները, խիստ վնասվում կամ թափվում են պտղիկները: Այս դեպքում պետք է կարճացնել այն ճյուղերն ու թևերը, որոնց շիվերը կոտրատվել, կախվել կամ թափվել են, թողնելով հիմքին հնարավորին չափ մոտ գտնվող 2-3 հանգույցները տերևներով: Բացի այդ, պետք է կմախքաճյուղերի ու թևերի վրա ծերատել նաև մյուս շիվերը մինչև առողջ տեղը: Դա նպաստում է բազմաթիվ բճաշիվերի, բազմամյա ճյուղերի քնած բողբոջներից ու աչքերից առաջացած շիվերի արդյունավետ աճելուն:

Կարկտահարության շատ ուժեղ վնասի դեպքում ջարդվում են ծառի ու վազի բոլոր շիվերը, ճյուղիկները, կարող են մնալ շիվերի հիմքի մասերը, վնասվում են բերքատու, փոխարինող մատերը, ինչպես նաև բազմամյա ճյուղավորումները, բոլորի վրա խոր վերքեր են առաջանում: Այս դեպքում խիստ վնասված ճյուղերն ու թևերը պետք է խորն էտել՝ կարճացնել մինչև առողջ հատվածը:

Կարկտահարված ծառերի և խաղողի վազերի կանաչ օրգաններն ավելի զգայուն են հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ: Պետք է բոլոր միջոցներով պաշտպանել դրանց տերևային մակերեսը սնկային հիվանդություններից և վնասատուներից:

Բոլոր դեպքերում կարկտահարությունից վնասված այգիները պետք է լրացուցիչ սնուցել օրգանական և հանքային պարարտանյութերով: Սկզբնական շրջանում առավելությունը պետք է տալ ազոտական, իսկ հուլիսի վերջին՝ ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերին: Ժամանակին պետք է կատարել նաև հողի մշակության, ոռոգման և մոլախոտերի դեմ պայքարի աշխատանքները:



ՍՈՂԱՆՔՆԵՐ

Սողանքներն իրենցից ներկայացնում են թեք լանջերի վրա լեռնային ապարների սափք՝ ծանրության ուժի ազդեցության տակ, որին նպաստում են մի շարք գործոններ:

Սողանքները տեղի են ունենում լեռնային, նախալեռնային շրջաններում: Կարող են ընդգրկել նշանակալից տարածքներ, այդ թվում՝ բնակավայրեր, ճանապարհներ, տարբեր ենթակառուցվածքներ, գյուղատնտեսական հանդակներ:

Սողանքները սովորաբար լինում են երկրաբանական և այլ անբարենպաստ պայմաններով լանջերի վրա տարբեր գործոնների ազդեցության տակ: Թվարկենք դրանցից մի քանիսը. լանջի մեծ թեքությունը, որը գերազանցում է բնական թեքման անկյունը,

- լանջի խորքում փափկած կավերի, լողիկային ավազների առկայությունը,

- լանջի խորքում ջրանթափանց (կավային) և ջրաթափանց (ավազներ և այլն) ապարների շերտերի պարբերականությունը,

- տարբեր գրունտների շերտերի ուղղվածությունը թեքությամբ դեպի լանջը,

- գերխոնավացումը,

- երկրաշարժերը:

Սողանքները մեծամասամբ հրահրվում են մարդու անհեռատես, չհիմնավորված գործողություններով, այն է՝

- լանջերի կտրատում, դարավանդավորում,

- լանջի կառուցապատում,

- լանջի գյուղատնտեսական յուրացում, մակերևույթի փխրեցում, շռայլ ոռոգում,

- անտառազրկում,

- լանջի վրայի բնակավայրերում տեխնիկական, կենցաղային և այլ ջրերի հեռացման համար կոյուղու բացակայություն,

- լանջերի վրա կամ մոտակայքում պայթեցման աշխատանքների կատարում, փոսորակների և խրամատների ստեղծում:

Մեր երկրի տարածքում սողանքների մեծ մասի առաջացումը, զարգացումը կապված են մարդու գործունեության հետ: Բերենք սողանքի զարգացման բնորոշ մի սխեմա:



Նկար 26. ՀՀ սողանքների ավերիչ հետևանքները

Լանջի վրա մարդու գործունեության հետևանքով խախտված է ձնհալոցքային, անձրևաջրերի բնական հոսքը: Վերջինս, հանդիպելով նորահայտ արգելքների, ներծծվում է լանջի խորքը, որի հետևանքով որոշակի հողեր գերխոնավանում են և կորցնում իրենց կայունությունը, որը հանգեցնում է վերը գտնվող շերտերի սահքին:

Հայաստանի Հանրապետության բնատարածքը, ընդհանուր առմամբ, ակտիվ սողանքային շրջաններից է: Ակտիվ սողանքային երևույթներով աչքի են ընկնում համեմատաբար խոնավ կլիմա ունեցող շրջանները՝ հյուսիս-արևելյան՝ Լոռի-Փամբակ, հարավային՝ Զանգեզուր և այլն: Հայաստանում սողանքները գրավում են ավելի քան 2000 կմ² տարածք: Հայտնի են 3000-ից ավելի սողանքային օջախներ:

Սակայն առանձին սողանքներ և սողանքային խմբեր հանդիպում են գրեթե բոլոր շրջաններում: Հանրապետության տարածքի տնտեսական յուրացման պայմանները այնպիսին են, որ կարևոր ժողովրդատնտեսական օբյեկտները, բնակավայրերի, արժեքավոր հողահանդակների, հաղորդակցության ուղիների և այլ ճարտարագիտական ցանցերի զգալի մասը գտնվում է գետահովիտներում: Այդ հանգամանքով է պայմանավորված այն փաստը, որ Հայաստանի Հանրապետությունում սողանքների զգալի մասը զարգացած է գետահովիտների ստորին լանջերին: Այս իմաստով կարելի է նշել, որ գոյություն ունեցող սողանքների գերակշռող մասը այս կամ այն ձևով առնչվում է



Նկար 27. ՀՀ սողանքավտանգ տարածքները

տնտեսական գործունեության հետ: Այստեղից պարզ է, թե ինչ կարևոր նշանակություն ունեն սողանքների կամ սողանքային խմբերի ժամանակին հայտնաբերումը և համակողմանի ուսումնասիրությունը, դրանց դեմ պայքարի արդյունավետ միջոցառումների մշակումը:

ՀՀ բնատարածքում ակտիվ սողանքները մեծ տարածում ունեն Լոռի-Փամբակ-Աղստև-Տավուշ շրջանների՝ հատկապես Դեբեդի և Փամբակի հովիտներում, հարավային շրջաններում՝ Ախուրյանի, Հրազդանի, Վեդիի հովիտներում և, որպես ակտիվ սողանքային տարածքներ, կարելի է նշել Որոտան և Ողջի գետերի հովիտները:



Նկար 28. Ալավերդի-Նոյեմբերյան մայրուղու սողանքը 2013թ.

Ալավերդի-Նոյեմբերյան մայրուղու սողանքը 2013թ. պատճառ դարձավ 5 մարդկային զոհի, ավելի քան 200 տրանսպորտային միջոցների վնասման: Միայն հետևանքների վերացման աշխատանքների վրա ծախսվել է ավելի քան 65 մլն դրամ:

Փամբակի շղթայի հյուսիսային լանջերին սողանքառաջացման համար կան բավականին նպաստավոր պայմաններ: Բավարար խոնավությունը, լանջերի մորֆոլոգիան, լանջերի բավական երկար լինելը նպաստում են հզոր դեյլովիալ նստվածքների կուտակմանը: Դեբեդի ավազանում դաշտային հետազոտությունների և գրական-ֆոնդային նյութերի հիման վրա առանձնացրել են մոտ 25 խոշոր սողանքներ և սողանքային խմբեր: Հիշատակության արժանի են Փամբակի աջակողմյան փակ Բայդակ գետի հովտի վերին տեղամասում առաջացած սողանքը, 1968թ. մայիսի 28-ին Բայդակի ձախ ափին տեղի ունեցած խոշոր սողանքային տեղաշարժը (փլուզումը) ոչնչացրեց Ն. Քիլիսա գյուղի 30 տներ, եղան մարդկային զոհեր: Սողանքի միջոցով տեղաշարժվեց մոտ 500000մ³ գրունտ, արգելափակվեց գետի հունը և առաջացավ լճակ՝ 200x150 մ չափերով, որը այնուհետև իջեցվեց: Սողանքի առաջացման հիմնական պատճառներն էին՝ գրունտների գերխոնա-

վացումը բուռն ձնհալքի հետևանքով և լանջի ստորոտի լվացումը գետի կողմից: Այժմ էլ սողանքը գտնվում է ակտիվ զարգացման վիճակում:

Մի քանի սողանքներ են արձանագրված Վանաձոր և Սպիտակ քաղաքների շրջաններում: Խնձորուտ գյուղի մոտ արձանագրված է ակտիվ սողանք, որն սկսել է գործել 1959թ. շինարարական աշխատանքների հետևանքով: Այնուհետև, չնայած շինարարական աշխատանքները դադարեցվել են, ձեռնարկվել են մի շարք պաշտպանական միջոցառումներ, սակայն սողանքային շարժումները մինչ օրս շարունակվում են:

Խոշոր սողանքային տեղամաս է Ջորագետի հովտի ստորին մասը (ՋորաՀԷԿ-ի գլխամասային կառույցների տեղամասը): Սողանքները ընդգրկել են մոտ 20 հա տարածություն, ունեն մինչև 70մ խորություն և շատ մեծ հզորություն: Գրունտների դեֆորմացիան կազմում է միջին հաշվով 20-25 մմ/տարի: Սողանքային շրջանը կարիք ունի կրկնվող գործիքային հետազոտությունների և պաշտպանական միջոցառումների:

Սողանքային շարժումներ են արձանագրված նաև Ակոռի գյուղի տարածքում, որն ընդգրկում է 0,5կմ² մակերես: Սողանքը սպառնում է բնակելի տներին: Բազմաթիվ սողանքներ են նկատված Մարց, Ալարեքս գետերի հովիտներում, սակայն դրանք հեռու են գտնվում բնակավայրերից ու տնտեսական օբյեկտներից և անմիջական վտանգ չեն ներկայացնում: Դրանց ուսումնասիրությունն ունի գիտաճանաչողական նշանակություն:

Սողանքները զգալի տարածում ունեն Աղստև-Տավուշի շրջանում: Սողանքների տարածման մասշտաբներով, ինտենսիվությամբ հատկապես առանձնանում է Աղստևի հովիտը:

Սողանքները մեծ տարածում ունեն Դիլիջան քաղաքի շրջանում և ընդգրկում են բուն քաղաքի տարածքի զգալի մասը: Այստեղ երկար տարիներ հատուկ ինժեներաերկրաբանական, գեոմորֆոլոգիական աշխատանքներ են կատարված ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական ինստիտուտի կողմից: Բազմակողմանի ուսումնասիրված են հայտնի սողանքները, ի հայտ են բերված բազմաթիվ նոր սողանքներ և սողանքային խմբեր: Համալիր ուսումնասիրությունների հիման վրա տրված են կոնկրետ առաջարկություններ տարածքի օգտագործման, քաղաքի հեռանկարային զարգացման համար:

Աղստևի հովտի սողանքներից հայտնի են Հախկիսլու (ներկայումս Վուրդուն) սողանքը, որը գտնվում է ակտիվ զարգացման վիճակում, Ենոքավանի սողանքները Սառնաջրի ձախ լանջին, Գետահովիտ գյուղի մոտ՝ 1,5կմ երկարությամբ, 350-500 մ լայնությամբ:

Տավուշի հովտում սողանքները ընդգրկում են Բերդ քաղաքի տարածքի մի մասը: Չնայած այստեղ սողանքները պասսիվ են, բայց զգալի վտանգ են ներկայացնում: Սողանքառաջացման հիմնական պատճառներն են՝ տարածքի ոչ ճիշտ օգտագործումը և գետային (ջրային) էրոզիան:

Սողանքները զգալի տարածում ունեն նաև Շիրակում (Ախուրյանի հովտում, Շիրակի շղթայի լանջերին): Ախուրյանի հովտում՝ Մարմարաշեն գյուղի մոտ, զարգացած են կառուցվածքային սողանքները, այսինքն՝ սողում են հրաբխային լավային կուտակումները, որոնք գտնվում են կավերի վրա: Հատկապես ակտիվ են դրանք Վահրամաբերդ գյուղի շրջանում, հովտի ձախ լանջին: Սողանքի միջոցով հիմնովին ավերվել է նախկին Ն.Ղալինջա գյուղը: Շիրակի շղթայի վրա հիշատակության արժանի են Քեթի, Թորոսգյուղ, Իլլի գյուղերի շրջանների սողանքները: Շիրակում նույնպես արձանագրված են սողանքներ, որոնք առաջացել են ճարտարագիտական գործունեության հետևանքով, օրինակ, Մարալիկից 15 կմ դեպի Երևան, Գյումրի-Երևան մայրուղու վրա գտնվող սողանքը, որն առաջացել է լանջի կտրման ու ջրագրունտային պայմանների խախտման հետևանքով: Սողանքը կանխելու համար ծախսվել են զգալի նյութական միջոցներ, սակայն վտանգը լիովին չի վերացել:

Կոտայքի մարզի Ողջաբերդ, Գառնի, Գողթ, Գեղադիր, Հացավան գյուղերի տարածքներում մեծ զարգացում ունեցող խոշոր ակտիվ սողանքներն ընդգրկված են Ողջաբերդ-Գառնի սողանքային խմբի մեջ:

Ողջաբերդ գյուղի ամբողջ տարածքը ենթարկված է ակտիվ գեոդինամիկական գործընթացների ազդեցությանը (նստումներ, փլուզումներ, թափվածքներ, սողանքներ և այլն):

Արարատյան գոգավորությունը սողանքներով աչքի չի ընկնում, սակայն առանձին տեղամասեր հայտնի են ինտենսիվ սողանքային գործունեությամբ: Դրանցից են՝ Հրազդան, Վեդի գետերի հովիտները, ինչպես նաև Մերձարաքսյան լեռների նախալեռնային գոտու առանձին տեղամասերը: Հրազդանի հովտում սողանքները զարգացած են հատկապես ձախ լանջին Աթարբեկյան ՀԷԿ-ի շրջանում, ինչպես նաև

Գյումուշ ՀԷԿ-երևան հատվածում: Որպես կանոն, Հրազդանի հովտի սողանքները կամ առաջացել, կամ ակտիվացել են տեխնածին գործոնի ազդեցության տակ: Մի դեպքում սողանքների առաջացմանը նպաստել է լանջի անհաշվենկատ կտրումը (Արզնու սողանքներ), մյուս դեպքում՝ գրունտների գերխոնավացումը (Քանաքեռ ՀԷԿ-ի սողանքներ) և այլն:

Վեդի գետի հովտում սողանքները զարգացած են նախկին Քարախաշ գյուղի շրջանում: Այժմ սողանքները սպառնում են անասնագոմերին և այլ օժանդակ կառույցներին:

Սողանքները մեծ տարածում ունեն նաև Որոտան և Ողջի գետերի ավազաններում: Դաստակերտ ավանի մոտ սողանքները գրավում են 2-3 հա տարածություն, ունեն մինչև 20մ հզորություն, ընդգրկել են կավային դիատոմիտային ապարները:

Սողանքային շարժումներ կան նաև Բոնակոթ, Անգեղակոթ գյուղերի շրջաններում: Ողջիի հովտում խոշոր սողանքներ են արձանագրված Կապանի տարածքում, դրանցից մեկն, օրինակ, զբաղեցնում է մոտ 3հա մակերես, ունի 20-25 մ հզորություն:

Սողանքների կանխարգելում և ազդեցության մեղմում

Սողանքների առաջին իսկ նախանշանների ծագման դեպքում անհրաժեշտ է տեղեկացնել համապատասխան մասնագետներին, տարածքային և գործադիր մարմիններին:

Սողանքների դեմ պայքարի միջոցառումները բազմաբնույթ են՝

- լանջի սողանքավտանգ տեղամասից վեր լանջային առվի կառուցում վերից հոսող մակերեսային ջրերի հեռացման համար,
- կոյուղու համակարգի ստեղծում և ջրմուղ-կոյուղու ցանցի պատշաճ շահագործում,
- լանջի խորքը թափանցած ջրերի հեռացման համար դրենաժային համակարգի ստեղծում,
- սահեցնող ուժերի նվազեցման նպատակով լանջի արտաքին, առանձապես թեք շերտերի կտրում, հեռացում,
- ոռոգման նորմավորում և առաջավոր մեթոդների (կաթիլային ոռոգում, անձրևացում և այլն) ներդրում,
- հենապատերի, ցցային հիմքերի, կոնտրբանկետների իրականացում,
- խոր արմատներով ծառերի տնկում:

Անհրաժեշտ է նշել, որ նշված միջոցառումների մեծ մասը ծախսատար է և պահանջում է իրականացման բարձր որակ և հուսալիություն: Պատահական չէ, որ մեր երկրում սողանքների դեմ պայքարի հաջողված օրինակների թիվը խիստ սահմանափակ է:

Իսկ ընդհանրապես սողանքից խուսափելու հուսալի ուղին անբարենպաստ երկրաբանական և այլ պայմաններով լանջերից «հեռու» մնալն է, խուսափելը դրանց վրա կառուցապատումներ, ձևափոխումներ, անտառահատումներ և այլ միջամտություններ կատարելուց:

Իհարկե, լրիվ «հեռու» մնալ այդպիսի լանջերից հնարավոր չէ: Հաճախ հարկ է լինում միջամտել լանջի բնականոն գոյությանը: Նման դեպքերում անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության աշխատակարգ, այսինքն՝

- շինարարություն կատարել միայն հիմնավոր նախագծերի համաձայն,
- իրականացնել գնացքների և ավտոմեքենաների շարժման սահմանափակում,
- արգելել այն պայթեցումները, որոնք կարող են առաջացնել սողանքներ,
- ջրավազանների, բաղնիքների և այլ ջրօգտագործող օբյեկտների շահագործումն իրականացնել ջրի արտահոսքի բացառման պայմանով,
- ոռոգում կատարել խիստ խնայող ռեժիմով:

Յուրաքանչյուր բնակիչ պետք է իմանա սողանքի սպառնալիքի կանխանշանները.

- տան դռներն ու պատուհանները դժվարությամբ են փակվում կամ սեղմված են,
- տան պատերի ծեփերի վրա ի հայտ են գալիս նորանոր ճեղքեր,
- հողի մակերեսին, ճանապարհներին հայտնվում են ճաքեր, որոնք աստիճանաբար ընդարձակվում են,
- լանջերի հիմքերի մոտ հողն ուռչում է, հայտնվում են ստորգետնյա ջրերի նոր ելքեր,
- սկսվում են «տեղաշարժվել» ցանքապատերն ու ծառերը, հողամասում առաջանում են փոսեր:

Ինչ անել մինչև սողանքի իրական սպառնալիքը

- սողանքավտանգ լանջը չծանրաբեռնել շենքերով, շինություններով (դա խախտում է լանջի զանգվածի հավասարակշռությունը),
- լանջերում ծառահատումներ և անտառահատումներ չանել, սողանքավտանգ լանջերը ծառապատել, թփապատել և անտառապատել,
- լանջերում դարավանդներ չկառուցել բոստանային կուլտուրաների համար,
- սողանքավտանգ լանջի ներքին մասում լանջը չհատել (սողանքի լեզվակը չի կարելի հատել),
- ստեղծել ջրահեռացման համակարգ (կոյուղու, խմելու ջրի, կենցաղային ջրերի, անձրևաջրի հեռացման համար) և թույլ չտալ, որ ջուրը ներծծվի հողի շերտ և հասնի կավային շերտերին:

Ինչ անել սողանքի իրական վտանգի դեպքում

- դիմել տեղական գործադիր մարմիններին անհրաժեշտ պաշտոնական միջոցառումներ ձեռնարկելու խնդրանքով,
- նախատեսել հանդերձանքի, դեղորայքի և մթերային պահուստներ,
- չանտեսել ապաստարանների մասին տեղեկությունները և տարահանման վերաբերյալ գործադիր մարմինների կոնկրետ ցուցումները,
- թույլ չտալ սողանքային վտանգի ուժեղացմանը նպաստող գործողություններ (հատկապես լանջի ծանրաբեռնում շինություններով և ջրերի ներծծում հողի շերտի խորքերը՝ մինչև կավային գրունտներ):



ՍԵԼԱՎՆԵՐ

Սելավները կարճատև և մեծ խորտակիչ ուժ ունեցող բուռն, սրընթաց ջրային հոսանքներ են, որոնք պարունակում են մեծ քանակությամբ հողմահարված ապարների կոշտ մասնիկներ:

Սելավներն առաջանում են բուսազուրկ, փոփր բեկորային ապարներով պատված լեռնալանջերին՝ հորդառատ անձրևների կամ արագ ձնհալքի հետևանքով: Նրանք անցնում են մեծ արագությամբ, մեկ կամ մի քանի հորձանուտների ձևով, որոնք իրենց ճանապարհին սրբում-տանում են ամեն ինչ (անգամ խոշոր բնակավայրեր):



Նկար 29. Սելավի հետևանքների պատկեր

Սելավները սովորաբար ծագում են հանկարծակի և տևում ժամեր: Սելավը մի քանի ժամում այնքան նյութ կարող է գետավազանից դուրս բերել, որքան նորմալ էրոզիան տասնյակ տարիների ընթացքում: Հզոր սելավներն իրենց ճանապարհին ավերում են ցանկացած կառուցվածք, արգելք: Վտանգ են ներկայացնում բնակավայրերի, գյուղատնտեսության, տնտեսության օբյեկտների, հաղորդակցուղիների և այլ կառուցվածքների համար:

Սելավները լինում են լեռնային տարածքներում, որտեղ ապարները հարուստ են ալյումոսիլիկատներով և կավերով: Որպես կանոն, սելավային օջախները հիմնականում տեղադրված են 1500-2000 մ բացարձակ բարձրությունների շրջանում:

Ավելի բարձր մասերում սելավային գործունեությունը խիստ նվազում է, բայց հարկ է նշել, որ հզոր սելավների ծագման օջախները, որոնց առաջացման հավանականությունը շատ ցածր է, գտնվում են 2000-2500 մ բարձրության վրա:



Նկար 30. Սելավի ավերիչ հետևանքները

Ընդհանրապես, սելավի առաջացումը պայմանավորված է հիմնականում 2 խումբ գործոններով, մի կողմից՝ ջրային հոսանքը առաջացնող և բնորոշող (հալչող ձյան քանակ, օդի ջերմաստիճան, տեղատարափ անձրևներ, հոսանքի ելք, արագություն), մյուս կողմից լանջի լվացվող մակերևույթը բնորոշող (միներալոգիական կազմ, մակերևույթի գրունտների ամրություն և ծակոտկենություն, բուսածածկի առկայություն) գործոններ: Սելավային գործընթացը կարելի է բաժանել 3 փուլի. սելավային ավազանի վերններում ջրացեխաքարային զանգվածների կուտակում, նշված զանգվածների արագ տեղափոխում վար լեռնային գետերի հուներով և ցածրադիր վայրերի պատում սելավային ջրաբերուկներով:

Հայաստանի տարածքում սելավները ըստ կազմության լինում են երեք տեսակի՝

- ջրաքարային.
- ցեխաքարային.
- ցեխային:

Դաշտային ուսումնասիրություններով պարզված է, որ՝

- սելավային հոսքերը կազմավորվում են այն լեռնային ավազներում, որտեղ լեռնային ապարները հարուստ են ալյումոսիլիկատներով և կավային նյութերով,

- ելավ կազմավորող օջախներում տեղի է ունենում ինչպես ցեխաքարային զանգվածի կուտակում, այնպես էլ կազմավորում,

- սելավային հոսքերը տվյալ տարածքի համար սկսվում են այդ տարածքի համար բնորոշ որոշակի ժամանակահատվածում հունիսից մինչև սեպտեմբեր:

Ըստ հզորության սելավային հոսքերը բաժանվում են երեք խմբի՝

- **հզոր**, լեռների ստորոտներում քարաբերվածքների քանակությունը 100 հազ.մ³ և ավելի, լինում են 5-10 տարին մեկ անգամ.

- **միջին հզորության**, 10-100 հազ.մ³, լինում են 2-3 տարին մեկ անգամ.

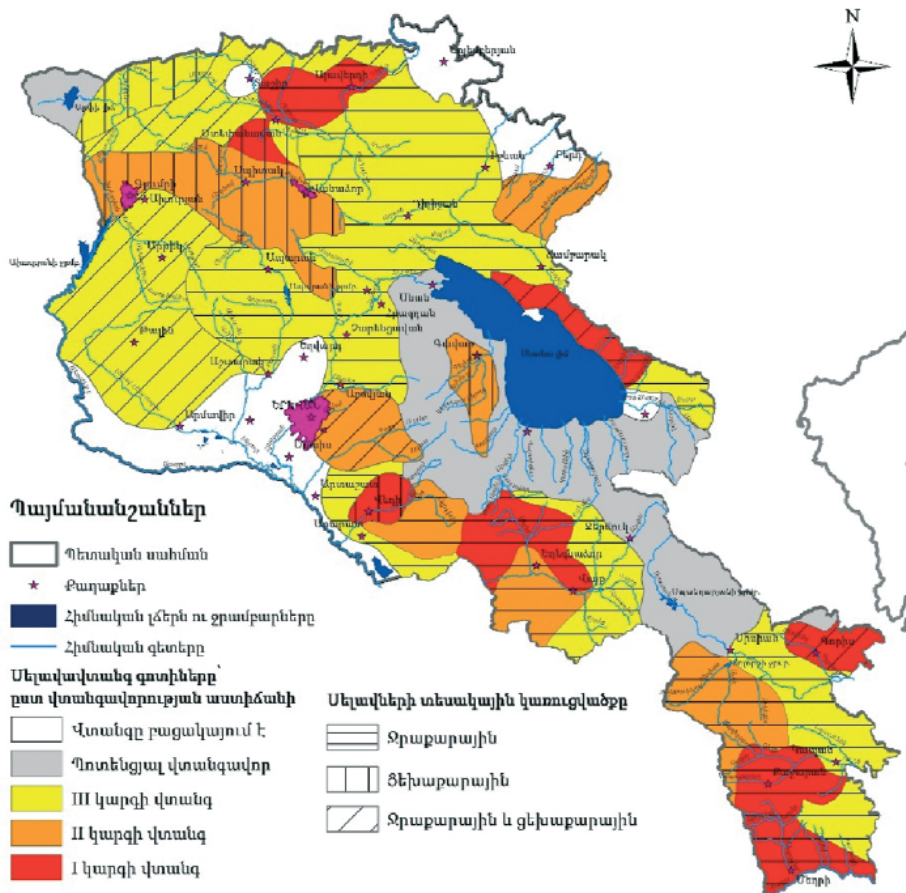
- **փոքր հզորության**, քարաբերվածքների քանակությունը 10 հազ.մ³-ից պակաս, լինում են ամեն տարի:

Աղետաբեր սելավները կրկնվում են 30-50 տարին մեկ, քարաբեկորային զանգվածը կազմում է 2-4 մլն մ³:

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի շուրջ 30%-ը ենթակա է սելավների և հեղեղումների:

Սելավները առանձնապես տարածված են Մեղրի, Ողջի, Արփա, Վեդի, Մաստարա, Փամբակ, Ձորագետ, Դեբետ, Աղստև գետերի ավազաններում, Արեգունի և Սևանի լեռնաշղթաների հարավահայաց լանջերին, ինչպես նաև Հրազդան, Քասախ, Ազատ, Որոտան, Ախուրյան գետերի մի քանի վտակների մոտ:

Սելավային հոսքերը Հայաստանի Հանրապետության տարածքում առաջանում են կարճատև տեղատարափ անձրևներից հետո, էրոզացված լանջերի մեծ թեքություն ունեցող, մեծ մասամբ մինչև 100 կմ² ջրհավաք ավազան ունեցող գետակների հուններում: Սովորաբար սելավ առաջացնող անձրևների օրական քանակությունը տատանվում է 40-75 մմ -ի սահմաններում, առանձին դեպքում այն հասնում է 120մմ-ի (Տաշիր, Կապան): Հայաստանի Հանրապետության տարածքի համար սելավային ժամանակաշրջանը գտնվում է հունիսից մինչև սեպտեմբեր միջակայքում:



Նկար 31. ՀՀ սելավալտանգ գոտիները

Ավագ սերունդը հիշում է 1946թ. Գետառի աղետալի սելավը (200մ³/վ սելավային հոսք), որը Երևան քաղաքի տարածք տեղափոխեց 60 հազ.մ³ քարաբեկորներ և 200մ³ տիղմ՝ հանգեցնելով 200 մարդկային զոհերի:

1997 թ. սելավներ գրանցվել են Շիրակի, Գեղարքունիքի, Սյունիքի, Վայոց ձորի, Տավուշի և Արագածոտնի մարզերում: Սելավներից տուժել է շուրջ 50 բնակավայր: Վնասվել են բնակելի տներ, կամուրջներ, ճանապարհներ, ջրատարներ, ջրհան կայաններ, ափապաշտպան հողաթմբեր, կոյուղացանցներ, սելավային բերվածքներից տուժել են բան-

ջարաբոստանային և ցորենի ցանքատարածություններ, խաղողի և պտղատու բազմամյա այգիներ, տնամերձներ: Իսկ Գորիս քաղաքում գոհվել է նաև 4 մարդ:

1997թ. հունիսի 22-ին Գորիսում 1 ժամում տեղաց 71,4մմ անձրև, որն իր ինտենսիվությամբ գերազանցեց նույնիսկ 1970թ. օգոստոսի 14-ի Ալավերդու աղետաբեր սելավների աննախադեպ անձրևի ինտենսիվությունը (ժամում 60մմ):

Հակասելավային միջոցառումներ

Հակասելավային միջոցառումները հիմնականում լինում են ագրոտեխնիկական և հիդրոտեխնիկական: Առաջին դեպքում կատարվում է լանջերի անտառապատում, բազմամյա խոտաբույսերի ցանք՝ դարավանդավորումներով: Այս միջոցառումները նվազեցնում են հողի լվացելիությունը: Հիդրոտեխնիկական միջոցառումներն ընդգրկում են սելավակարգավորիչ ջրամբարների, պատնեշների, սելավաթող ջրանցքների, ափապաշտպան կառուցվածքների և լեռնային առուների կառուցումը, գետերի հունների պարբերական մաքրումն ու ափերի բարձրացումը:

Բնակչությունը պետք է իմանա, որ չի կարելի կառուցապատումներ և այլ միջոցառումներ կատարել սելավային լանջի վրա՝ հերկել, սելավատար հունը փակել, ոչխար արածացնել, քանի որ ոչխարներն իրենց նեղ կճղակներով փխրեցնում են լանջի մակերևույթը:

Սելավի ժամանակ պետք է հետևել ազդարարման ազդանշաններին, խուսափել ճանապարհի սելավատար հատվածներով երթևեկելուց, արագ տեղափոխվել անվտանգ տեղեր՝ գետերի հովիտներից և կիրճերից հեռու:

Սելավավտանգ շրջաններում հոսքերի հնարավոր առաջացման ուղղակի նշաններ են չափից ավելի մթնոլորտային տեղումները (տեղատարափ մթնոլորտային տեղումների հետևանքով սելավները սովորաբար գոյանում են երաշտից հետո), լեռներում ձյան և սառցադաշտերի արագ հալվելը, լեռնային լճերի և ջրամբարների չափից ավելի լցվելը ջրով, լեռնային գետերի և առվակների ջրի բնական հոսքի խանգարումները՝ հունները փոխվելու և ամբարտակված ջրամբարներ առաջանալու հետ միասին:

Հնարավոր հեղեղի անուղղակի նշաններն են հողի բարձր էրոզիան, լեռնալանջերի խոտածածկույթի և անտառատնկումների ոչնչացումը:

Սելավների վտանգի մասին բնակչությունը հիմնականում նախագգուշացվում է ընդամենը տասնյակ թուղթեր առաջ (հազվագյուտ դեպքերում կարող է նախագգուշացվել 1-2 և ավելի ժամ առաջ): Ընդհանրապես սելավային հոսքի մոտեցումը կարելի է իմանալ գլորվող և միմյանց հարվածող զլաքարերի ու քարաբեկորների բնորոշ ձայնից, որը մեծ արագությամբ մոտեցող գնացքի դղրդյուն է հիշեցնում:

Սելավավտանգ շրջանների բնակչությունը պարտավոր է խստիվ կատարել անտառահատմանը, երկրագործությանը, անասունների արածեցմանը վերաբերող հանձնարարականները: Սելավի սպառնալիքի դեպքում բնակավայրերի ճանապարհին կառուցվում են ամբարտակներ, հողաթմբեր և ժամանակավոր հենապատեր, պատրաստվում են սելավային դարաններ, կողմնատար ջրանցքներ և այլն:

Սելավներից պաշտպանությունն ընդգրկում է այն, ինչն անհրաժեշտ է իմանալ ջրհեղեղից պաշտպանվելու ժամանակ: Յուրաքանչյուր բնակիչ պետք է իմանա.

Սելավների ժամանակ՝

- եթե ջրի հոսանքի խորությունը 15սմ է կամ ավելի, ապա չփորձել անցնել դրա միջով, այդ թվում չանցկացնել անասուններին (քանի որ ջրի մեջ լողացող հարվածող մարմինները կարող են վնաս հասցնել)

Սելավներից հետո՝

- անհրաժեշտ է մաքրել սելավատարը,
- սելավատարում կենցաղային աղբ չթափել,
- սելավներ բերող ձորերում ծառահատումներ և թփահատումներ չկատարել, այլ թփապատել:

Եթե ջրի մակարդակի բարձրությունը 50սմ է և ավելի, ապա մեքենայով ևս չի կարելի անցնել սելավային հոսքով (մեծ տեսակարար կշռի պատճառով մեքենան կարող է լողալ և քշվել): Հարկ է հիշել, որ սելավային հոսքի դեպքում անհնար է լողալ, օգտագործել նավակներ կամ ջրի վրա լողացող այլ հարմարանքներ:



ՋՐՀԵՂԵՂՆԵՐ

Ջրհեղեղը ցամաքի զգալի տարածքների ժամանակավոր ջրածածկումն է գետերում, լճերում, ջրամբարներում, ծովերում ջրի մակարդակի բարձրացման հետևանքով:

Ջրհեղեղը ծագում է գետի ավազանում ինտենսիվ ճնհալքի, երկարատև անձրևների, հունի թողունակության նվազման (տղմակալման, սողանքների, փլուզումների հետևանքով), սառցակուտակումներով և ձնաջրերով հունի ծանրաբեռնման, գետաբերանից քամու ազդեցությամբ ջրի դեպի գետ քշման, ցունամիների, պատվարների փլուզման հետևանքով:

Լինելով հիդրոլոգիական վտանգավոր երևույթ՝ ջրհեղեղները դասվում են խիստ տարածված, հաճախակի կրկնվող տարերային աղետների թվին և իրենց պատճառած մարդկային ու նյութական կորուստների տեսակետից առավել վտանգավոր են:

Աղետալի ջրհեղեղները հաճախակի են նաև Հայաստանի տարածքում: Միայն 1997 թվականին հանրապետության 8 մարզերում աղետալի ջրհեղեղների պատճառած նյութական կորուստները գնահատվել են մոտ 2 մլրդ դրամ: Եղել են նաև մարդկային զոհեր:

Ջրհեղեղներն իրենց բնույթով աղետալի են հենց ծագման փուլից, և դրանց դիմակայելու կազմակերպումն անմիջապես վտանգի ծագմանն ու ծավալմանը զուգընթաց կարևոր նշանակություն ունի: Այս գործում հաջողության գրավականը ջրհեղեղի դեմ պայքարի ինժեներատեխնիկական միջոցառումներին, աղետի տեղայնացմանը, փրկարարական աշխատանքներին անհապաղ ձեռնամուխ լինելն է: Նման իրավիճակում արագ ու արդյունավետ արձագանքումն էապես պայմանավորված է տեղական մարմինների գրագետ և հմուտ գործողություններով: Այս դեպքում հույժ կարևորվում են ջրհեղեղների դեմ պետական կառավարման տարածքային մարմինների, տեղական ինքնակառավարման մարմինների, և կազմակերպությունների կողմից պայքարի միջոցառումների պլանավորումն ու կազմակերպումը, ուժերի և միջոցների ստեղծումը:

Ջրհեղեղների վտանգը պայմանավորող գործոններն են՝ ջրի խորությունը, ջրի մակարդակի բարձրացումը, հեղեղման տևողությունը, արագությունը, հաճախականությունը, սեզոնայնությունը:



Նկար 32. Ջրհեղեղ

Ջրհեղեղների հետևանքով առաջացած վնասների չափերը կախված են ոչ միայն ջրածածկման մակերեսից, այլ նաև ջրածածկման ժամանակից և տևողությունից, ջրի մակարդակի բարձրանալու արագությունից, ժամանակին և ճշգրիտ կատարված կանխատեսումից:

Հայաստանի Հանրապետության գետերում վարարումների միջին տևողությունը 80-120 օր է, առավելագույնը՝ 150 օր, նվազագույնը՝ 60 օր: Հանրապետության տարածքում ձևավորվող միջին տարեկան հաշվով շուրջ 6,859 մլն մ³ ջրի ծավալի 58%-ը հոսում է գարնանային ամիսներին:

Ջրհեղեղներից բնակչության և տարածքների խոցելիության աստիճանը բարձր է, եթե՝

- հնարավոր ջրածածկման վայրում կան բնակավայրեր,
- ջրհեղեղի մասին բնակչությունն իրազեկված չէ,
- հնարավոր ջրածածկման տեղանքում հողը բուսածածկ չէ և ջուրը կլանելու հատկությունը խիստ ցածր է,
- հնարավոր ջրածածկման տեղանքում կան կառուցվածքներ և հատկապես՝ անկայուն են,
- հնարավոր ջրածածկման տեղանքում կան պարենի, գյուղատնտեսական կենդանիների, չհավաքված բերքի չպաշտպանված պաշարներ:

Ջրհեղեղների պատճառած վնասները լինում են ուղղակի և անուղղակի:

Ուղղակի վնասներն են՝

- բնակելի և արտադրական շենքերի, երկաթուղային և ավտոմոբիլային ճանապարհների ու կառուցվածքների, էլեկտրական, կապի, գազամատակարարման, ջրմուղ-կոյուղու, ոռոգման համակարգերի և այլնի վնասում, փլուզում,

- անասունների, բերքի կորուստ,
- պարենի, վառելիքի, հումքի, անասնակերի, սերմացուի, պարտանյութի և այլնի ոչնչացում ու փչացում,
- մարդկանց և ունեցվածքի տարահանման ծախսեր,
- բնահողի, բերրի հողի լվացում ու ավազով ծածկում և այլն:

Անուղղակի վնասներն են՝

- արտադրանքի կրճատում, զարգացման դանդաղում,
- բնակչության կենսապայմանների վատթարացում,
- տարածքի արդյունավետ օգտագործման անհնարինություն,
- շենքերի ամորտիզացիոն ծախսերի մեծացում և այլն:

Ջրածածկման հետևանքով լինում են մարդկային զոհեր, կենդանիների կորուստ, ավերվում են շինություններ, հաղորդակցուղիներ, ոչնչանում են նյութական և մշակութային արժեքներ, ընդհատվում է տնտեսական գործունեությունը, ոչնչանում է բերքը, լվացվում են բերրի հողերը, փոխվում է լանդշաֆտը և այլն:

Պետք է նշել, որ ջրհեղեղի ազդեցության հետևանքները որոշակիորեն կախված են մարդու գործունեությունից:

Յուրաքանչյուր տարի մեր երկիրը ջրհեղեղների հետևանքով զգալի կորուստներ է կրում: Դա հիմնականում ջրհեղեղներին անբավարար պատրաստվածության հետևանք է: Վերջին չորս տարիների ընթացքում կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ ջրհեղեղներից, վաղ գարնանային վարարումներից, հեղեղումներից տարեկան վնասը մեր հանրապետությունում կազմում է շուրջ 2,9 մլն ԱՄՆ դոլարին համարժեք գումար: Հետևաբար, ջրհեղեղներից բնակչության և տարածքների պաշտպանությունը միայն օպերատիվ իրավիճակներում իրականացվող միջոցառումներով արդյունավետ չէ:

Ջրհեղեղների կանխարգելման և ազդեցության մեղմացման միջոցառումներ:

Պետք է իրականացվեն ջրհեղեղների կանխմանն ու կանխարգելմանն ուղղված միջոցառումներ: Այդ միջոցառումները բազմաբնույթ են և կրում են իրավական, կազմակերպչական, ճարտարագիտատեխնիկական բնույթ: Տվյալ դեպքում իրավական բնույթի միջոցառումները կապված են անհրաժեշտ իրավական դաշտի ստեղծման ու հետագա զարգացման ապահովման հետ: Ինչ վերաբերում է ճարտարագիտատեխնիկական միջոցառումներին, ապա դրանցից կարելի է նշել՝

- ջրառատ ավազաններից ջրանցքներով ջրի տեղափոխումը սակավաջուր շրջաններ,
- ջրի հոսքի կարգավորման նպատակով ջրամբարների կառուցումը,
- պաշտպանիչ պատնեշների կառուցումը,
- գետերի հունների ուղղումն ու մաքրումը,
- գետերի հատակների ամրացումը,
- գետերի ափերի բարձրացումն ու ամրացումը,
- գետերի ավազաններում անտառապաշտպան գոտիների ստեղծումը:

Ջրհեղեղի անմիջական սպառնալիքի դեպքում համապատասխան ծառայությունները բերվում են պատրաստական վիճակի: Ազդարարվում են պատասխանատու մարմինները և բնակչությունը: Ուժեղացվում են դիտարկումները: Ստուգվում են պաշտպանիչ կառուցվածքները: Կատարվում է տարահանման նախապատրաստում:

Ջրհեղեղի ծագման ժամանակ իրականացվում է նախօրոք մշակված գործողությունների պլանը: Մի կողմից կատարվում է ջրհեղեղի տեղափակում, մյուս կողմից՝ փրկարարական աշխատանքներ: Փրկարարական աշխատանքների համար օգտագործվում են արագընթաց նավակներ, ուղղաթիռներ, լողամիջոցներ, թոկեր, փրկարար օդակներ և այլն: Միաժամանակ իրականացվում է մարդկանց, կենդանիների, արժեքավոր իրերի տարահանում: Հիմնական միջոցառումներից են նաև.

- ջրածածկված շրջանում տուժածների որոնումը,
- հասարակական կարգի պահպանումը և ունեցվածքի պաշտպանությունը,
- տուժածների ապահովումը հագուստով, սննդով, ջրով,
- կոմունալ - էներգետիկական ցանցերի վերականգնումը:

Յուրաքանչյուր բնակիչ պետք է կարողանա՝

Ջրհեղեղից առաջ՝

- պարզել իրենց բնակավայրին սպառնացող վտանգավոր ջրածածկման տարածքի սահմանները,
- տեղական կառավարման մարմնից նախօրոք իմանալ հնարավոր ջրհեղեղի դեպքում իրենց բնակավայրի տարահանման պլանը,
- իմանալ իրենց բնակավայրի ռելիեֆը և այնտեղից հարկ եղած դեպքում անվտանգ հեռանալու ուղիները,
- միշտ պատրաստ պահել աղետի կապոցը,
- իր համար նախապատրաստել փրկարարական միջոցների պահուստներ՝ փրկարարական օղակ, փրկարարական բաճկոն, ջրապաշտպան զգեստ, փչովի իրեր (մեծ խաղալիքներ, անվադողի ռետինե փչովի խցիկ և այլն),
- միշտ պատրաստ ունենալ լուսային ազդանշանային սարքեր,
- ջրածածկման ենթակա բնակավայրում նախօրոք պատրաստել ավագով լցված պարկեր:

Ջրհեղեղի սպառնալիքի դեպքում անհրաժեշտ է՝

- հետևել հիդրոոդերևութաբանական տեղեկություններին,
- հետևել կառավարման մարմինների կողմից տրվող ցուցումներին,
- թունավոր և վտանգավոր իրերը տեղափոխել ավելի անվտանգ վայր,
- փչացող իրերը բարձրացրել վերին հարկեր, ձեղնահարկեր,
- ամուր փակել լուսամուտները, դռները, բնակարանի այլ անցքերը,
- անջատել գազը, էլեկտրականությունը և ջուրը,
- բնակարանը բերել «Առանց տերերի» վիճակի:

Ջրհեղեղի դեպքում անհրաժեշտ է՝

- հստակ կատարել կառավարման մարմինների կողմից տրվող ցուցումները,
- կառավարման մարմինների կողմից ցուցումներ չստանալու դեպքում չենթարկվել խուճապի, չկորցնել ինքնատիրապետումը, արագ շարժվել դեպի մոտակա բարձրադիր վայրը,
- սահմանափակ տարածքում հայտնվելիս բարձրանալ վերին հարկեր, ծառերի վրա և այլ բարձր տեղեր, լուսային, ձայնային ազդա-

նշաններով, գունավոր շոր բարձրացնելով իմաց տալ գտնվելու վայրի մասին,

- ջրում հայտնվելու դեպքում լողալով կամ լողամիջոցներով շտապ հասնել մոտակա ափ:

Ջրհեղեղից հետո պետք է՝

- զգուշանալ կտրտված կամ կախված էլեկտրալարերից,
- մինչև շենք մտնելը հավաստիանալ, որ կոնստրուկցիաները տեսանելի վտանգավոր չեն,
- չբնակվել վթարային կամ վստահություն չներշնչող տանը,
- սենյակները զննելիս լուցկի կամ մոմ չօգտագործել, օգտվել ինքնաբավ լապտերից,
- զգուշանալ թունավոր օձերից, որոնք կարող են հայտնված լինել ջրային հոսանքների հետ,
- խմելու ջուրն օգտագործել եռացնելուց հետո,
- չօգտագործել ջրում հայտնված սննդամթերքը,
- ջրատար, գազատար, կոյուղու համակարգերի վնասվածքների մասին անմիջապես տեղեկացնել համապատասխան ծառայություններին,
- առանց անհրաժեշտության չմտնել դեռևս ջրածածկ տարածքները:



ՓԼՈՒՀՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՔԱՐԱԹԱՓՈՒՄՆԵՐ

Փլուզումը լեռնային ապարների խոշոր բեկորների քարափներից, զառիթափ լանջերից պոկվելու և փլման գործընթաց է, որն ակնթարթորեն կարող է փոխել փլվող տեղամասի ձևը:

Փլուզումներն իրենց ծավալով և փլման բնույթով տարբեր են: Դրանք կարող են լինել առանձին բեկորների կամ լեռնազանգվածների մի քանի տասնյակից մինչև միլիոնավոր խորանարդ մետրի սահմաններում: Լանջի զգալի բարձրության դեպքում փլուզման արագությունը կարող է հասնել մինչև 150մ/վրկ, նրանք հովտի հատակ կարող են գահավիժել բուռն քարային հոսքի ձևով, անցնելով 2-4 կմ տարածություն և կարող են նույնիսկ բարձրանալ հանդիպակաց լանջն ի վեր: Փլուզումների տարատեսակներից է քարանետվածքը, որը քարաբեկորների ազատ անկումն է առանց սահելու: Քարաթափումները նույնպես լանջային լերկացման ծանրահակ գործընթացներից են:

Ֆիզիկական հողմնահարության հետևանքով մայր ապարները վեր են ածվում բեկորների և սահում են լանջով՝ առաջացնելով քարաթափվածքային կոներ կամ դաշտեր:

Փլուզումների բնորոշ հատկանիշը դրանց առաջացման անսպասելիությունն է, հանկարծակիությունը: Սակայն մինչև փլուզումը ընթանում է այսպես կոչված «նախապատրաստում», այսինքն՝ հողմահարման երկարատև երևույթ: Մթնոլորտային տեղումների, քամու և բնական այլ ազդեցությունների հետևանքով տարատեսակ ապարները վերածվում են բեկորների, խճի, ավազի, կավի ու փոշու: Տարբեր ապարների շերտերի թեք դիրքի հետևանքով մակերևութային ջրերը արագ քայքայում են փուխր շերտերը, իսկ ավելի կարծր շերտերը դուրս են ցցվում երկար գագաթների կամ լայնակի ձգված տափարակների ձևով: Երբեմն լանջերն ու գագաթները հողմահարման հետևանքով փշրվում են, վերածվում քարակույտերի, որոնք անկանոն փռվում են լանջերի ստորոտում և գտնվում են սահմանային հավասարակշռության վիճակում: Այնուհետև չնչին ցնցման դեպքում քարաբեկորները թափվում են կամ փլուզվում, այսինքն՝ առաջացնում են քարահոսքեր կամ փլուզումներ:

Խիստ հողմահարված, ճեղքավորված, փլուզման ենթակա վտանգավոր տեղամասեր հաճախ են հանդիպում Հայաստանի Հանրա-

պետության տարածքում: Օրինակ՝ Թումանյանի շրջանի Նեղոց գյուղի շրջակայքում հողմահարված, ճեղքավորված կարծր ապարների բեկորները մոտ 25-40 մետր բարձրությունից ցած են գլորվել:

Հրազդան գետի զառիթափ, բարձր ափերին, Երևան քաղաքի սահմաններում, Դիլիջան-Վանաձոր ավտոճանապարհի աջակողմյան մասերում, Վանաձոր-Ալավերդի երկաթգծի երկարությամբ և այլ տեղերում վտանգավոր գործոն է հանդիսանում ապարների ճեղքերում գտնվող սառած ջուրը, որը գիշերային և ցերեկային ջերմաստիճանների խիստ տատանումների ազդեցության ներքո ճեղքերում առաջացնում է փոփոխական լարվածություն: Նման իրավիճակներում փլուզումները հաճախ կարող են առաջանալ ամենաչնչին պատճառներից, օրինակ՝ ծանր ավտոմեքենայի կամ գնացքի շարժումից, նույնիսկ ուժեղ ձայնից (պայթյուն կամ որոտ) կամ աննշան երկրաշարժային ցնցումներից:

Փլուզման և սողանքի համադրված օրինակ կարող է հանդիսանալ Սանահին կայարանից ոչ հեռու գտնվող տեղամասում 1993թ. դեկտեմբերին տեղի ունեցածը: Երկաթգծից և ավտոճանապարհից վեր գտնվող լանջի վրա տարիներ առաջ նկատվել էին ճեղքեր: Լանջի վրայով անց էր կացված ոռոգման ջրատար: Երկրաբանական հետազոտական աշխատանքները պարզել էին, որ լանջն անկայուն է և անհրաժեշտ էր շտապ միջոցներ ձեռնարկել: Սակայն միջոցառումները չէին իրականացվել, և մեկուկես տարի հետո լանջը փլվել էր:

Բնակչության անվտանգության, ինչպես նաև տրանսպորտային ուղիների անխափան աշխատանքի ապահովման համար մեծ նշանակություն ունի վերոհիշյալ երևույթների կանխումը: Անհրաժեշտ է ուշադրության կենտրոնում պահել ճանապարհների ու բնակավայրերի մոտ գտնվող խիստ զառիթափ տեղամասերը, որտեղ կան ճեղքավորված ապարներ (բազալտներ կամ դրա տարատեսակներ):

Այս երկու գործընթացներից պաշտպանության լավագույն միջոցներն են՝

- շարժվող քարերի արհեստական տեղահանումը և տեղափոխումը.
- պատնեշների ու հենապատերի կառուցումը.
- լանջերի ցանցապատումը:

**Պտղատու և խաղողի այգիների պաշտպանությունը սողանքների,
սելավների, հեղեղումների, փլուզումների,
քարաթափերի պայմաններում**

Հայաստանի տարածքի կեսից ավելին, հատկապես ցածրադիր և միջին բարձրադիր տարածքները, ենթակա են սելավների: Սողանքավտանգ վայրերը կազմում են Հայաստանի տարածքի ավելի քան 4%: Հոսող մակերեսային ջրերի տարեկան ամբողջ արտահոսքի մոտ 55-70% տեղի է ունենում գարնանը՝ ձյան արագ ու առատ հալոցքի և գարնանային ամիսների գերակշռող տեղումների պատճառով: Ընդհանուր առումով սողանքների, սելավների, փլուզումների, քարաթափերի՝ այգիներին հասցրած վնասից հնարավոր է խուսափել, եթե այդ տարածքներում այգետնկման տեղը ճիշտ է ընտրվել: Տեղի սխալ ընտրության պատճառով, այգու գերոռոգման և հորդառատ տեղումների հետևանքով առաջացող ջրային կուտակումների պատճառով այգու հողը լցվում է ցեխաջրերով, քարաբեկորներով, քարակույտերով, սողում է դեպի ցածր հատվածքներ և մասնակիորեն կամ ամբողջությամբ արմատախիլ անում ծառերը, խախտում այգու կառուցվածքը (ցանկապատներ, ջրատարներ, սյուներ, ճանապարհներ, անցումներ և այլն), մասնակիորեն կամ ամբողջությամբ անհնարին դարձնում նրա մշակությունը, երբեմն էլ վերացնում այգին:



ԱՄՊՐՈՊՆԵՐ ԵՎ ԿԱՅԾԱԿՆԵՐ

Ամպրոպը և կայծակը մթնոլորտային երևույթ է, որի ժամանակ անձրևային կամ կարկտային ամպերի միջև, կամ ամպի ու երկրի մակերևույթի միջև առաջանում են կայծակներ:

Ամպրոպաբեր ամպը էլեկտրականության վիթխարի կուտակիչ է: Ամպի ստորին մասում կուտակվում են բացասական, իսկ վերին մասում՝ դրական լիցքեր: Ուժեղ ամպրոպներ լինում են հատկապես լեռներում: Ամպրոպների հաճախականությամբ և ուժգնությամբ Կովկասի տարածքում Հայաստանը զբաղեցնում է առաջին տեղը: Ամպրոպային երևույթներն սկսվում են ապրիլից, երբ ամպրոպով օրերի թիվը Հայաստանի տարածքում տատանվում է 3-ից 6 օր: Մայիս-հունիս ամիսներին ամպրոպով օրերի թիվը հասնում է իր առավելագույնին և տատանվում է 7-18 օր: Հաջորդ ամիսներին այդ թիվն սկսում է նվազել և հոկտեմբերին հասնում 1-13 օրվա:

Գյումրիում, Տաշիրում և Ստեփանավանում ամպրոպով օրերի միջին թիվը տարեկան կազմում է 70 օր, իսկ առավելագույնը՝ 100-108 օր: Համարյա երկու անգամ փոքր է ամպրոպով օրերի թիվը Երևանի շրջակայքում (35-40 օր): Հայաստանի մյուս մարզերում և Արցախում ամպրոպով օրերի թիվը կազմում է 40-50 օր:

Կայծակն իրենից ներկայացնում է էլեկտրական լիցքերի պարպում, որը տեղի է ունենում տարբեր նշանով լիցքավորված ամպերի կամ ամպի և երկրի մակերևույթի միջև:

Տարբերում են կայծակի երեք հիմնական տիպեր՝ գծային, ոչ գծային, գնդաձև:

Կայծակի ամենատարածված ձևը գծայինն է, որը լինում է ամպերի և երկրի մակերևույթի միջև: Ոչ գծային կայծակը ընդհատումներով գծի տեսք ունի և հազվադեպ է հանդիպում:

Կայծակը բնորոշվում է երկարությամբ, ուղու լայնությամբ, հոսանքի ուժով (ամպեր), լարումով (վոլտ), ամպրոպի տևողությամբ:

Կայծակների երկարությունը երկրի և ամպերի միջև 2-3 կմ է, իսկ երկու ամպերի միջև՝ 50 կմ: Կայծակի ուղու լայնությունը մինչև 60 սմ է, իսկ փողի ջերմաստիճանը կարող է գերազանցել 25000°C:

Հոսանքի ուժը տատանվում է 20000-ից մինչև 200000 ամպերի սահմաններում, իսկ լարվածությունը անցնում է 50 մՎն վոլտից: Գծային

կայծակի 10կմ երկարության դեպքում որոտը տևում է 30վրկ: Կայծակի պարաման տևողությունը 0,03-0,05 վայրկյան է, իսկ առանձին դեպքերում՝ 0,13:

Գնդաձև կայծակը գնդաձև կամ տանձաձև լուսարձակող զանգված է, որի տրամագիծը տատանվում է 0,2 մ-ից մինչև մի քանի մետր և հայտնվում է կայծակից հետո: Գնդաձև կայծակները լինում են լեռնային բարձրադիր վայրերում ($D=10-30$ սմ) և առաջ են գալիս գծային կայծակներից: Գնդաձև կայծակը տևում է 1 վրկ մինչև մի քանի րոպե և տարածվում է տարածության մեջ բոլոր ուղղություններով: Ունի պայթյունի հսկայական էներգիա: Գնդաձև կայծակների առեղծվածը դեռ չի բացահայտված:



Նկար 33. Կայծակնային երևույթներ

Պարպումը օդում անցնում է այն տեղերով, ուր ամենաթույլ դիմադրությունն է: Մեկ ամպրոպի ժամանակ կարող է տեղի ունենալ 600-ից ավելի կայծակ:

Արագած լեռան գագաթն ունի մագնիսանալու հատկություն: Այստեղ կողմնացույցի սլաքը «գժվում է», իսկ երբ եղանակն ամպրոպային է, լեռն էլեկտրականանում է և դեպի իրեն է ձգում հակառակ լիցքով լիցքավորված ամպերը: Լեռան վրա երբեմն ծնվում են այնպիսի ահեղ կայծակներ, որ ցնցում են լեռը:

Ամպրոպների ժամանակ մենք հաճախ ենք տեսնում կայծակի փայլը, սակայն որոտը լսում ենք քիչ ուշացումով: Պատճառն այն է, որ

լույսի արագությունը շատ մեծ է՝ 300 հազար կմ/վրկ, և մենք կայծակի լույսը տեսնում ենք ակնթարթորեն: Իսկ ձայնի արագությունը փոքր է՝ 340 մ/վրկ, և որոտը լսում ենք ավելի ուշ: Որոտի ձայնը, մինչև մեզ հասնելը, որոշ ճանապարհ է անցնում: Որքան ուշ լսենք որոտը, ուրեմն կայծակն այնքան հեռու է մեզանից:

Փորձառու լեռնագնացները, բնության գրկում գտնվող կամ հողագործությամբ զբաղվող մարդիկ մոտալուտ ամպրոպն ու կայծակը կարող են կանխագուշակել որոշակի նշաններից: Այդ նշաններն են՝

- ամպրոպից առաջ լինում է ճնշող օդ և քամու բացակայություն.
- գլուխն ուժեղ քոր է գալիս.
- մազերը շարժվում են ու ցցվում.
- մութ ժամանակ մետաղյա իրերի սուր ծայրերին առաջանում են կայծեր.

• մութ ժամանակ ծառերի կատարներին, ժայռերի սուր ծայրերին, երբեմն նույնիսկ մարդկանց գլուխներին կամ վեր պարզած ձեռքի ծայրին դիտվում է տարօրինակ լուսարձակում (այն անվանում են «Սուրբ Էլմայի կրակներ», երևույթ, որը հնում նկատում էին նավաստիներն իրենց առագաստանավերի կայմերի ծայրին):

Կայծակը նախ և առաջ հարվածում է տվյալ տեղանքի ամենաբարձր կետին:

• Ամպրոպի ժամանակ բաց ու հարթ տեղանքում, օրինակ՝ դաշտում, գտնվելիս չի կարելի մնալ կանգնած վիճակում, պետք է անմիջապես պառկել կամ նստել ամենամոտ փոսի մեջ և ձեռքերով գրկել ոտքերը: Պետք է հիշել, որ շատ կարևոր է հողի բնույթը, քանի որ կայծակն ավելի հաճախ հարվածում է խոնավ ու կավային հողերին, և ավելի քիչ՝ քարքարոտ կամ խճաքարային տեղանքին:

• Անտառում գտնվելիս չի կարելի թաքնվել ցածր ծառերի տակ: Չի կարելի կանգնել նաև բարձր ծառի տակ, քանի որ կայծակը հարվածելով ծառին կփոխանցվի նրան: Բացի այդ, մարդը կարող է վնասվել կոտրատվող ճյուղերից: Կայծակի հարվածից ծառերը միանգամից ճեղքվում են, քանի որ փայտի ողջ խոնավությունն ակնթարթորեն գոլորշիանում է, փայտն ընդարձակվում է և առաջ է գալիս հսկայական ճնշում, որը և պատռում է ծառի փայտանյութը: Եթե շրջապատում կան ճեղքված և ածխացած «նախկինում կայծակնահարված» ծառեր, ապա անհրաժեշտ է շտապ հեռանալ անտառի այդ հատվածից: Այդտեղ հողն ունի բարձր էլեկտրահաղորդականություն, և շատ հավանական է, որ կայծակը նորից այդտեղ կհարվածի:

- Հատկապես վտանգավոր են մենավոր ծառերը, քանի որ հիմնականում դրանք են կայծակնահարվում: Չի կարելի կայծակից պաշտպանվել մենավոր ծառերի տակ:

- Կայծակնահարվելուն կարող են նպաստել թաց մարմինն ու խոնավ հագուստը:

- Պետք է արագ տեղադրել վրան, մտնել ներս և հագնելով չոր հագուստ պառկել: Բոլոր մետաղյա իրերը (հեծանիվ, կացին, դանակ, կաթսաներ) հեռացրեք ձեզանից մինչև 20-30 մետր:

- Կայծակի ժամանակ խորհուրդ չի տրվում մոտ գտնվել մետաղյա ցանկապատերին ու խողովակներին, շրջել ձիով, հեծանիվով կամ բաց մեքենայով: Մետաղապատ տարածքի ներսում (մետաղյա ավտոտնակի, մեքենայի թափքի մեջ կամ գնացքի վագոնում) գտնվելիս կայծակը չի հարվածի: Այդ դեպքում չի կարելի դուրս գալ, կամ բացել պատուհանը: Իսկ մեքենայի ռադիորնդունիչի ալեհավաքը պետք է անպայման իջեցնել: Կայծակն անցնելով մետաղապատյանի վրայով կորչում է հողի մեջ: Ինքնաթիռը ևս ամբողջապես մետաղապատ է, ուստի, երբ կայծակը հարվածում է ինքնաթիռին, ուղևորները չեն տուժում, իսկ ինքնաթիռը շարունակում է անվթար թռիչքը: Համենայն դեպս՝ օդանավակայանները ձգտում են նման եղանակին ինքնաթիռ օդ չբարձրացնել:

- Կայծակի ժամանակ չի կարելի գտնվել ջրի մակերևույթին՝ նավակի մեջ, լողալ, գտնվել բաց լողափին և ծուկ որսալ: Որքան հնարավոր է, պետք է հեռանալ ջրի ափից:

- Չի կարելի կայծակից թաքնվել փոքրիկ ցախանոցում կամ խոտի դեզի մեջ:

- Կայծակից կարելի է թաքնվել մոտակա քարանձավում, բայց քարանձավի մուտքի և պատերի մոտ պետք չէ կանգնել:

- Կայծակի ժամանակ հարթ, բաց տարածքում գտնվելիս չի կարելի գլխին հովանոց պահել, գլխից վեր պահել ծուկ բռնելու կարթածողը կամ որևէ այլ առարկա:

- Տանը գտնվելիս անհրաժեշտ է փակել բոլոր պատուհանները, դռները, օդափոխության անցքերը:

- Չի կարելի վառարան վառել, քանի որ տաք ծուխը դուրս գալով ծխնելույզից կարծես «գրավում է» կայծակին (տաք օդի էլեկտրահաղորդականությունը ավելի մեծ է): Արգելվում է մոտենալ պատուհաններին, չի կարելի բարձրանալ ձեղնահարկ: Առանց ծայրահեղ անհրաժեշտության չի կարելի դուրս գալ տնից:

- Չի կարելի խոսել հեռախոսով, քանի որ կայծակը հաճախ է հարվածում հեռախոսասյուների միջով ձգված լարերին:

- Չի թույլատրվում միացնել ռադիոն, հեռուստացույցը և այլ էլեկտրասարքավորումներ: Ճիշտ կլինի դրանց խրոցները հանել վարդակներից:

- Չի կարելի դիպչել այն ամենին, ինչը կապված է դրսի հետ, ջրի ծորակին, հեռուստացույցի ալեհավաքին, ջեռուցման մարտկոցներին և խողովակներին:

Որպեսզի տները, շենքերն ու շինությունները պաշտպանվեն կայծակի հարվածներից, դրանց ամենաբարձր կետում տեղադրում են մետաղյա հատուկ ձող, որը կոչվում է շանթարգել, և այն հատուկ հաղորդիչներով (հաղորդալարերով) հողակցում են:

Սա կայծակից պաշտպանվելու ամենահուսալի միջոցն է, քանի որ կայծակը «սիրում է» հարվածել այն ամենին, ինչն ամենաբարձրն է և լավ հաղորդակցված: Այսինքն, շանթարգելն իր վրա է վերցնում կայծակի հիմնական հարվածները: Ցանկալի է, որ վառարանների մետաղյա ծխնելույզը, հեռուստացույցի ալեհավաքները, անձրևաջրերի ջրհորդան խողովակներն ու տանիք տանող մետաղյա աստիճանները ևս հողակցվեն:

Ամպրոպի ժամանակ քաղաքում գտնվելն ավելի անվտանգ է, քանի որ բարձր շենքերը և մետաղյա կառուցվածքները շանթարգելի դեր են կատարում:

Երկրագնդի վրա տարեկան 3000 մարդ է զոհվում կայծակից, սակայն դա ընդհանուր կայծակնահարվածների միայն 20%-ն է: Մնացած 80%-ը կենդանի է մնում, որովհետև հոսանքն անցնում է մարդու մակերևույթով, և քանի որ շատ կարճ է տևում, չի հասցնում ազդել ներքին օրգանների վրա:

Կայծակի հարվածի ուժն այնքան մեծ է, որ կարող է պատառոտել հագուստն ու կոշիկները՝ դրանք ցրելով չորս կողմ:

Նույնիսկ, եթե կայծակը ձեր կողքին է հարվածում, ապա հարվածային ալիքից դուք կարող եք կոտրվածքներ ու հողախախտումներ ստանալ, կամ նետվել մեծ հեռավորության վրա: Լինում են դեպքեր, երբ կայծակի հարվածից հետո առաջ է գալիս խլություն կամ խուլ-համրություն:



Նկար 34. Կայծակի հարվածը մենավոր ծառին

Կայծակնահարման ժամանակ հնարավոր է, որ մաշկի վրա առաջանան տարածուն, երբեմն նաև ծանր այրվածքներ (ածխացում): Երբեմն մաշկի վրա նկատվում է կայծակի պատկերը՝ մուգ կարմիր գույնի ծառի ճյուղեր հիշեցնող գծերի ձևով, որի մասին ընդունված է ասել «կայծակը թողել է իր ստորագրությունը»: Իրականում դա ենթամաշկային կաթվածահար անոթների հետքերն են, որոնք 1-2 օրից անցնում են: Բացի այդ, հոսանքի մուտքի և ելքի շրջաններում նկատվում են սպիտակագորշավուն կլոր կամ ձվաձև մաշկային փոփոխություններ, որոնք կոչվում են կայծակի նիշեր: Օրինակ՝ եղել է դեպք, երբ մահացածի մարմնի վրա կայծակը նկարում է այն ծառի պատկերը, որի տակ մարդը մահացել է:

Կայծակնահարությանը շատ բնորոշ է նաև այն, որ հագուստի վրա, գրպաններում կամ ձեռքին գտնվող մետաղյա իրերը (մետաղյա կոճակներ, ժամացույց, զարդեր, բանալիներ) հալվում են՝ առաջացնելով խոր այրվածքներ: Դեպքեր են եղել, երբ կայծակը, առանց որևէ

վնաս պատճառելու, մարդու ծեռքից «խլել» է տարբեր մետաղե առարկաներ և դրանք շարտել բավական հեռու: Երբեմն կայծակը կարող է հալեցնել դրամապանակի մեջ եղած բոլոր մետաղադրամները, ոսկեզօծել արծաթե դրամները կամ հակառակը, միաժամանակ հետաքրքիր է իմանալ, որ դրամապանակում եղած թղթադրամները չեն այրվում:

Չնայած կայծակի ազդեցությունը շատ կարճատև է՝ տուժածի վիճակը սովորաբար ծանր է լինում: Առաջ է գալիս բոլոր մկանների կծկում (այդ թվում սրտամկանի ու շնչառական մկանների) և շնչառության ու սրտի կանգ:

Առաջին օգնությունը կայծակից տուժածներին (կայծակնահարվածներին)

Կայծակից տուժածը շատ նման է մահացած մարդու: Նա գունատ է, քիչ կապտավուն, բիբերը լայնացած են, շնչառությունը և անոթազարկը բացակայում են: Եթե շատ արագ նրան ցույց տրվի առաջին նախաբժշկական օգնություն, մասնավորապես՝ արհեստական շնչառություն և սրտի անուղղակի մերսում, ապա նրա կյանքը հնարավոր կլինի փրկել:

Ժողովրդի մեջ տարածված է այն սխալ կարծիքը, թե կայծակնահարին որոշ ժամանակ պետք է թաղել հողում: Սա շատ վնասակար է, քանի որ ոչ միայն կեղտոտում է այրվածքները, այլև լրացուցիչ ծանրաբեռնվածություն է առաջացնում սրտի, թոքերի վրա, և ի վերջո, սա նաև փրկության համար այնքան թանկ ժամանակի անտեղի կորուստ է:

Կայծակնահարության ժամանակ գիտակցության կորուստը կարող է տևել մի քանի րոպեից մինչև մի քանի օր: Եթե տուժածը գիտակցությունը կորցրել է, մինչև բժիշկ կանչելը կամ պատգարակով հիվանդանոց տեղափոխելը, ապա նրան պետք է բերել կողքային անվտանգ դիրքի՝ անպայման բացելով շնչուղիները, ցուցամատին փաթաթած թաշկինակով կամ բինտով պարբերաբար բերանը մաքրել թքից, արյունից և փսխման զանգվածներից:

Պետք է մոռանալ նաև արնահոսությունը դադարեցնելու, այրվածքներին վարակազերծ (ստերիլ) վիրակապ դնելու և կոտրվածքներն անշարժացնելու մասին:

Պետք է հիշել, որ գիտակցությունը վերականգնվելուց հետո մարդիկ անհանգիստ ու գրգռված են լինում և զանգատվում են ուժեղ ցավերից: Նրանց պետք է տալ մեծ քանակությամբ տաք թեյ, այլ հեղուկներ: Չի կարելի սուրճ տալ:



ԲՆԱԿԱՆ ՀՐԴԵՆՆԵՐ

Հրդեհ – չվերահսկվող այրում, որը բարոյական, ֆիզիկական, գույքային վնաս է հասցնում անձին, հասարակության և պետության շահերին, վտանգում է մարդու առողջությունը և կյանքը:

Բնական հրդեհները առաջանում և տարածվում են բնական միջավայրում՝ զանազան բնական և մարդածին գործոնների ազդեցության տակ;

Տարբերում են՝

- լանդշաֆտային հրդեհ, որը պատում է լանդշաֆտի տարբեր մասերը.

- տափաստանային հրդեհ, որն առաջանում է տափաստաններում.

- տորֆային հրդեհը չորացրած կամ բնական գործային ճահճի բոցավառում է, որը տեղի է ունենում արևի ճառագայթներով գերտաքացման կամ կրակի հետ մարդկանց անփույթ վարվելու հետևանքով.

- անտառային հրդեհը բուսականության անվերահսկելի այրումն է, որը տարերայնորեն տարածվում է անտառային տարածքում: Անտառային հրդեհները լինում են ստորին, վերին (գագաթային) և ստորգետնյա:



Նկար 35. Անտառային հրդեհ

Վերին անտառային հորդեհների ժամանակ այրվում են ծառերի պսակները, տարածվում են ոստյուններով կամ հոծ պատով: Ստորին անտառային հորդեհների ժամանակ այրվում են վերգետնյա ծածկը, թփերը: Տարածման արագությունը մեկ ժամում մի քանի հարյուր մետրից մինչև 6 կմ է: Ստորգետնյա անտառային հորդեհների ժամանակ այրվում է 0.3 մ-ից ավելի խոր գտնվող տորֆային շերտը: Խոշոր անտառային հորդեհների ուրվագիծը անկայուն է և կախված է քամու ուղղությունից, ուժգնությունից, վառվող նյութերի տեսակից, ջրային սահմաններից և այլն: Անտառային հորդեհների սահմանում ծագում են ծխի ընդարձակ գոտիներ, կտրուկ նվազում է տեսանելիությունը, հաճախակի է մարդկանց և կենդանիների թունավորումը ածխաթթու գազից: Անտառային հորդեհները 90%-ով մարդու անփույթ վերաբերմունքի հետևանք են. դրանք լինում են աշխատանքի և հանգստի վայրերում բնակչության կողմից հակահրդեհային անվտանգության միջոցառումները չպահպանելու, ինչպես նաև անտառում աշխատելիս անսարք տեխնիկա օգտագործելու հետևանքով: Անտառային հորդեհներն առաջանում են ամպրոպի ժամանակ ճայթող կայծակից, ինչպես նաև տորֆի ինքնաբռնկումից, մի բան, որ հաճախ է պատահում անտառներում, և օդերևութաբանական ոչ բարենպաստ պայմաններից (օդի բարձր ջերմաստիճան, անձրևների տևական բացակայություն):



Նկար 36. Ստորին անտառային հրդեհ

Երբ ժամանակին միջոցներ չեն ձեռնարկվում հրդեհների օջախները վերացնելու ուղղությամբ, սովորաբար դրանք վերաժվում են զանգվածային հրդեհների և կատարյալ աղետ դառնում: Առանձին ոչ մեծ օջախները զանգվածային հրդեհների են վերաժվում նաև իրադրությունը ոչ ճիշտ գնահատելու և օպերատիվ միջոցառումներ չձեռնարկելու հետևանքով:

Ստորին հրդեհները լինում են թռուցիկ և կայուն, երբեմն տարածվում են շատ արագ, շրջանցելով առավել խոնավ մասերը: Թռուցիկ հրդեհներն առավել հաճախ լինում են գարնանը, երբ չորանում է դյուրավառ շերտի վերին մասը: Ստորին կայուն հրդեհի խորանալու դեպքում այրվում են ծառերի արմատները և կեղևը, անտառափուտները: Կայուն հրդեհներն առաջանում են ամռան կեսերից սկսած: Ստորին թռուցիկ հրդեհի դեպքում առավելապես բոց է լինում, իսկ ստորին կայուն հրդեհը մեծ մասամբ թռուցիկ հրդեհի երկրորդ փուլն է:

Ստորգետնյա հրդեհների դեպքում սովորաբար այրվում է անտառային զանգվածի տակ ընկած տորֆը: Այրվում է մասամբ՝ մինչև խոնավ շերտերին հասնելը: Ստորգետնյա հրդեհները անտառներում սովորաբար կապված են անտառային վերգետնյա հրդեհների հետ:

Գագաթային հրդեհները բնորոշ են նրանով, որ բռնկվում են ծառերի սաղարթները, տերևները, մանր ճյուղերը: Այդպիսի դեպքերում բոցը տարածվում է ինչպես վերգետնյա ծածկույթով, այնպես էլ ծառերի սաղարթամասերով: Ստորին հրդեհի կրակը ծառաշարերին է փոխանցվում դեպի ցած իջնող սաղարթներով: Գագաթային հրդեհներն ավելի հաճախ են պատահում լեռնային անտառներում, այս դեպքում կրակը թեք լանջերով դեպի վեր է տարածվում, ինչին նպաստում է նաև ուժեղ քամին: Գագաթային հրդեհները լինում են կայուն և թռուցիկ: Կայունի ժամանակ կրակը տարածվում է սաղարթներով: Գագաթային թռուցիկ հրդեհի ժամանակ, որն առաջանում է միայն ուժեղ քամու դեպքում, կրակը սովորաբար տարածվում է թեքությամբ, «թռիչքաձև», երբեմն՝ զգալիորեն գերազանցելով ստորին հրդեհի ճակատը: Կրակի այդպիսի տարածումը հավանաբար բացատրվում է նրանով, որ քամու ուղղությամբ այրվող սաղարթներից շեղակի բարձրացող տաքությունը մասնակիորեն է ազդում հարևան սաղարթների վրա և հավանաբար չի բավականացնում սաղարթը տաքացնելու և բռնկման նախապատրաստելու համար:



Նկար 37. Սաղարթային անտառային հրդեհ

Սաղարթով կրակի առաջ շարժվելու ժամանակ քամին ցրում, տարածում է կայծեր, այրվող ճյուղեր և խշուր, որոնք հիմնական օջախից մի քանի տասնյակ, նույնիսկ հարյուրավոր մետրեր առաջ ստորին հրդեհի նոր օջախներ են ստեղծում: Թռիչքի ժամանակ բոցը սաղարթներով տարածվում է 15-20կմ/ժ արագությամբ:

2 կմ² մակերեսից մեծ տարածքով անտառային հրդեհը համարվում է խոշոր հրդեհ:

Անտառային հրդեհների դեմ պայքարի կազմակերպումը

Անտառային հրդեհները պետք է մարվեն այն կազմակերպությունների կողմից, որոնք տնօրինում են այդ անտառները: Անտառապահը պարտավոր է ի հայտ բերել հրդեհը և միջոցներ ձեռնարկել դրա վերացման համար: Փոքր հրդեհը հանգցնում է անձամբ անտառապահը: Անհրաժեշտության դեպքում օգնության են հասնում կամավորական խմբերը և բնակչությունը:

Անտառտնտեսություններին կից գործում են մասնագիտացված ստորաբաժանումներ՝ հագեցված հրշեջ ավտոգիստեռնով, բեռնատար մեքենայով, սայլակով մոտոցիկլերով և շարժական մոտոպոմպերով:



Նկար 38. Մարված անտառային հրդեհ

Հրեջ կայանները բաշխվում են հրդեհավտանգ տեղամասերում:

Գործում են նաև ավիացիոն բաժանմունքներ, որոնց կցում են որոշակի անտառատարածքներ:

Առավել հրդեհավտանգ շրջաններում կազմակերպվում են անտառահրդեհային կազմավորումներ:

Հրեջ պրոֆիլակտիկայում կարևոր է անտառում արգելափակիչ գոտիների և անջրպետների ստեղծումը:

Պրոֆիլակտիկ հակահրդեհային միջոցառում է նաև բնակչության շրջանում տարվող բացատրական աշխատանքները:

Հրդեհը վերացնում են հետևյալ փուլերով՝ հրդեհի դադարեցում (բոցերի դադարեցում), տեղափակում, մարում և հսկողություն:

Բնական է՝ բոլոր եղանակները կախված են հրդեհի տեսակից, ուժգնությունից, չափերից, օդերևութաբանական պայմաններից, տեղանքի բնույթից, հրեջ ուժերի և միջոցների առկայությունից:

Հանգցնելու հիմնական եղանակներն են՝ հրդեհի եզրերի ծաղկումը կամ վրան հող լցնելը, արգելափակիչ և հանքաբացված գոտիներ և ակոսներ բացելը, ջուր կամ հրամարիչ քիմիական լուծույթներ օգտա-

գործելը, հրաշիջումը (հանդիպական կրակ բաց թողնելը): Հրդեհի եզրերը ձաղկելն անտառային հրդեհը հանգցնելու պարզագույն եղանակն է: Օգտագործում են 1-2 մ երկարության ճյուղերի խրձեր կամ ոչ մեծ, առավելապես սաղարթավոր ծառեր:

Տարածվող կրակի ճանապարհը փակելու, հրաշրջման հենակետային գոտի ունենալու և կասեցված հրդեհը հուսալիորեն տեղափակելու համար ստեղծվում են արգելափակիչ և հանքաբացված գոտիներ և ակոսներ:

Կրակի դեմ տարվող պայքարում անչափ արդյունավետ է ջուրը: Գոլորշիանալով ջուրը կլանում է մեծ քանակությամբ ջերմություն, որի հետևանքով այրման գոտին հովանում է: Սակայն ջուրը վատ ջերմահաղորդիչ է և դուրս է հոսում: Դրա համար նպատակահարմար է գործել ցրիվ շիթով: Որոշ դեպքերում գոլորշին կարող է արգելափակել թթվածնի ներթափանցումը դեպի կրակ:



Նկար 39. Հրդեհաշիջում

100մ հրդեհաեզր մարելու համար պահանջվում է 10 րոպե, ծախսվում է 20 լ ջուր;

Դյուրավառ նյութի մեջ ջրի թափանցելիությունը մեծացնելու համար ջրին խառնում են խոնավացուցիչ նյութեր, օրինակ՝ ՀՊ-1 սուլֆանոլը:

Հրդեհներ հանգցնելու համար արդյունավետ է հրամարիչ քիմիկատների լուծույթների (քլորական կալցիում, քլորական մագնիում) օգտագործումը:

Մշակված են նաև բազմաթիվ հրդեհաշիջման եղանակներ, ինչպես նաև անտառային հրդեհները հանգցնելու մարտավարական եղանակներ:

Անտառային հրդեհները և դրանց հետևանքները բացառելու համար արգելվում է՝

- անտառում հրդեհավտանգ սեզոնին գետին գցել վառվող լուցկու, ծխախոտի մնացորդներ,
- անտառում թողնել դյուրավառ նյութերով ներծծված թղթեր և շորի կտորներ,
- արևի տակ ապակի թողնել,
- մեքենայի շարժիչի աշխատանքի ժամանակ բաքը լցավորել վառելիքով,
- խարույկ վառել:



ՈՒԺԵՂ ՔԱՄԻՆԵՐ

Քամին օդի շարժումն է մթնոլորտի բարձր ճնշման վայրերից ցածր ճնշման վայրեր:

Քամիներն ընդհանրապես էական դեր են խաղում մոլորակի կյանքում: Մթնոլորտի «անհանգստությունը» համակշռում են մթնոլորտի և երկրի միջև ջերմության, խոնավության հիմնական փոխանակմամբ, պայմանավորում են շարժման քանակի իմպուլսների հաղորդումը: Քամին ձգտում է հողմահարել և այդպես ավերել սարերը, ցրել ավազն ու սևահողը, ծածկել դաշտերը և բնակավայրերը, իր բուռն շարժման մեջ ներգրավել գետերի, ծովերի, օվկիանոսների ջրերը: Քամու բռնկումները լինում են վտանգավոր՝ տնտեսության շատ ճյուղերի համար, հատկապես՝ երբ քամին ունենում է փոթորկանքների և մրրկասյունների ուժը և ուղեկցվում է ուժեղ ամպրոպով, կարկտով, տեղատարափ անձրևներով:



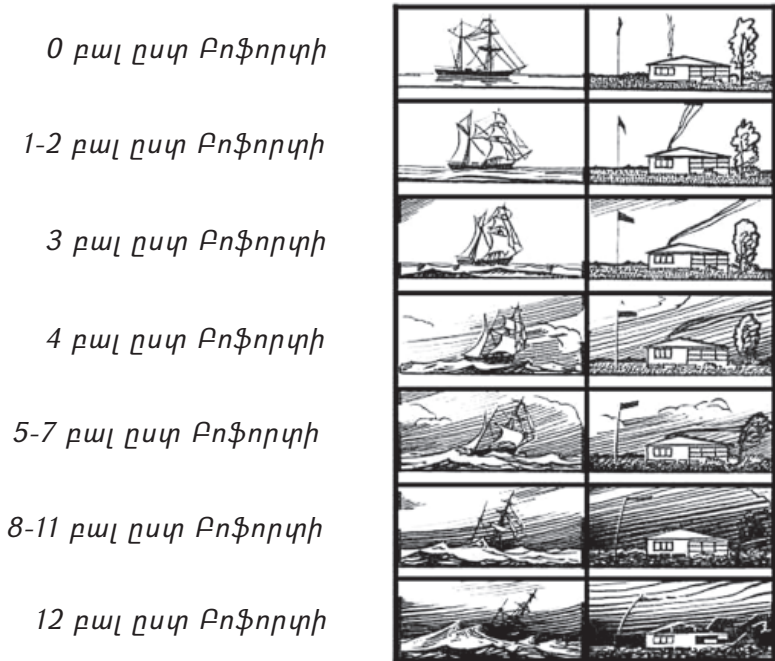
Նկար 40. Ծառի վտանգավոր թեքվածությունը ուժեղ քամու ազդեցությամբ

Բնակչությանն ու տարածքները քամիներից պաշտպանելու համար անհրաժեշտ է ավելի խորն իմանալ երևույթի էությունը, ծագման պատճառները, դրսևորումները, կանխագուշակման հնարավոր ուղիները, պաշտպանական միջոցառումները:

Քամիներ և ամպեր

Օդային զանգվածների շարժման գլխավոր գործոնը պտտվող երկրագնդի տարբեր տարածքների անհավասարաչափ տաքացումն է: Առավել

տաքանում են փոքր լայնության գոտիները, իսկ սառնարանները բևեռներն են: Քամիները պետք է բևեռներից փչեն հասարակած, այսինքն՝ սառը և խիտ օդով բարձր ճնշման տիրույթներից դեպի ցածր ճնշման տիրույթներ: Անտիցիկլոններում (բարձր ճնշման լայնարձակ տիրույթներ) օդը երկրի մակերևույթի մոտ տարահոսում է, իսկ ցիկլոններում (ցածր ճնշման ընդարձակ տիրույթներ) նկատվում է զուգամիտում: Այսպիսով՝ այլ գործոնների բացակայության դեպքում, քամիները կփչեին բևեռներից հասարակած: Սակայն իրական պատկերը շատ ավելի բարդ է: Նշենք Կորիոլիսի ուժը՝ երկրագնդի պտտման իներցիայի ուժը, որն ազդում է բոլոր շարժվող մարմինների վրա: Ճնշման գրադիենտի և Կորիոլիսի ուժերի ազդեցության տակ մթնոլորտում (1-2 կմ-ից բարձր) ծագում է հորիզոնական շարժում՝ հավասար մթնոլորտային ճնշման գծերի ուղղությամբ: Սա գեոստրոֆիկ քամին է: Վերջինիս հավասարակշռությունը խախտող ուժն օդային զանգվածների և երկրի մակերևույթի շփումն է, որն առանձնապես զգալի է կտրտված տեղանքի վերևում: Սարում դրան ավելանում է նաև կիրճերով և խոր ձորերով օդի հոսանքի գրավիտացիոն հոսանքի ազդեցությունը:



Նկար 41. Քամիների ուժգնության սանդղակ

Մրրիկներում դրսևորվում է կենտրոնախույս արագացման ազդեցությունը, որն ավելի զգալի է, երբ փոքր է մրրիկի տրամագիծը: Մթնոլորտի երկրամերձ շերտում, այսպես կոչված՝ շփման շերտում (1-2 կմ), միշտ հայտնվում է շփման ուժը, որի պատճառով քամիները շեղվում են իզոբարերից, հատելով դրանք այնպես, որ ցիկլոնում առաջանում է պարուրային մրրիկ (հյուսիսային կիսագնդում՝ ժամասլաքին հակառակ):

19-րդ դարի սկզբին ադմիրալ Ֆրենսիս Բոֆորտն առաջարկել է քամու ուժի սանդղակ ըստ քամու ազդեցությամբ ծովում առաջացող ալեկոծության և առագաստային նավերի շարժման ունակության:

Ըստ քամիների պարզագույն դասակարգման տարբերում են խոշորամասշտաբ ուղղագիծ հոսանքներ և դրանց խոտորող մրրկային հոսանքներ: Այստեղ կարևորագույն գործոնը ցիկլոնների և հակացիկլոնների համակարգում հոսանքի կորությունն է: Մթնոլորտում միաժամանակ գործում է տարբեր մասշտաբի քամիների համակարգի լայն սպեկտոր: Քամիների համակարգի տարածական հզորությունից, պտտահողմի կենտրոնում ցածր ճնշումից կախված՝ դրանք խմբավորվում են քամիների համակարգերում, որոնցից են՝



Նկար 42. Մրրկայուն

- պտտահողմեր (այդ թվում՝ ոչ բարձր, փոշե, ավազային) 100մ-ից փոքր տրամագծով, նման է մրրկասյանը, բայց կապված չէ ամպին,

- մրրկասյուներ (տորնադո, տրոմբ), այդ թվում՝ ավազային և ջրային, տրամագիծը՝ մետրեր, տասնյակ մետրեր և ավելի, բարձրությունը՝ 1-2 կմ՝ մինչև ամպերը,

- փոթորկանքներ, ռոտորային մրրիկներ, տեղափակված փոթորիկներ մի քանի տասնյակ մետրից մեծ տրամագծով; Երբեմն դրանք միաժամանակ գրավում են տասնյակ հազարավոր կիլոմետր տիրույթներ:

Փոթորիկը Բոֆորտի սանդղակով 9-11 բալ ունեցող քամիներն են, արագությունը՝ մինչև 17,2-32,7 մ/վ: Փոթորիկները կարող են զգալի ավերածություններ գործել (տեղահանել խախտու տանիքները, կոտրել չամրացված պատուհանները, շուռ տալ թույլ սյուներն ու ծառերը, վնասել էլեկտրալարերը և այլն): Նման ուժգնության քամիները բաց ծովում առաջացնում են ալեկոծություն:

Մրրիկը ավելի ուժեղ քամի է, որի ուժը մեծ է Բոֆորտի սանդղակով 12 բալից, իսկ արագությունը գերազանցում է 32,7 մ/վ-ը: Մրրիկները կարող են հսկայական ավերածություններ գործել ցամաքում՝ պոկել տանիքներ, լուսամուտներ, շուռ տալ տնակներ, քանդել կառուցվածքների պատերի տարբեր տարրեր, տեղափոխել ծանր առարկաներ, արմատախիլ անել ծառեր, խոշոր գետերի, ծովածոցերի, ծովերի մերձափնյա տարածքներում քամուց բշված ջրերով առաջացնել ջրհեղեղներ, շարքից հանել էլեկտրաէներգիայի, հեռահաղորդակցման և այլ օդահաղորդակցային կաբելային համակարգեր, կարող են կաթվածահար անել օդային տրանսպորտի աշխատանքը և, ընդհանրապես, խախտել բնակավայրի կենսագործունեությունը:



Նկար 43. Փոթորկալի քամիների հետևանքներ

Փոթորկալի քամիները բնորոշվում են արագության կտրուկ ուժեղացմամբ, նաև ուղղության փոփոխմամբ: Արագությունն աճում է ցատկերով և կարող է հասնել 30-40 մ/վ-ի, իսկ երբեմն կարող է նաև գերազանցել այն: Նման քամիները ուղեկցվում են անձրևով և տևում են րոպեներ:



Նկար 44. Ուժեղ քամիների հետևանք

Մարդկային կորուստներն ուժեղ քամիների ժամանակ հիմնականում լինում են վայր ընկնող, կամ շուտ եկող ծանր իրերի ազդեցության տակ:



Նկար 45. Ուժեղ քամիների հետևանք

Յուրահատուկ, երբեմն նաև անբացատրելի երևույթներով է բնորոշ մրրկասյունը:

Ամպրոպով, անձրևով, կարկտով ուղեկցվող մրրկասյունը երկրի մակերևույթին հասնելիս համարյա միշտ պատճառում է մեծ ավերածություններ, «ներծծելով» իր ճանապարհին հանդիպած ջուրը, առարկաները, բարձրացնում է վեր և տեղափոխում մեծ տարածություններ:

Զարմանալի է մրրկասյան տեղափոխող ուժը: Այն կարող է տեղափոխել տանիքներ, ծառեր, գերաններ, ինչպես նաև կենդանիներ և մարդիկ:

Մրրկասյան հիմնական ուժը կայանում է նրանում, որ օդի պտտական շարժումը ծագարում (կնճիթում) կատարվում է 700-800 կմ/ժ արագությամբ: Այդ պատճառով էլ այն ուղեկցվում է ռեակտիվ ինքնաթիռ հիշեցնող գվվոցով:

1968թ. հունվարին Շվեդիայի Յունգ բնակավայրում մարզադաշտի վրայով անցել է մրրկասյուն, որը «ներծծել» և մի քանի մետր բարձրացրել է դարպասապահին դարպասի հետ: Վախեցած դարպասապահը բարեհաջող «վայրէջք է կատարել», չստանալով ոչ մի վնասվածք: Այդ փոքր մրրկասյունը մի քանի հարյուր մետրի վրա 40մ լայնությամբ ավերել էր կրպակներ, հեռագրասյուներ, հանդիսականների գլխին շաղ տվել տարբեր կտորտանքներ:



Նկար 46. Մրրկասյուն

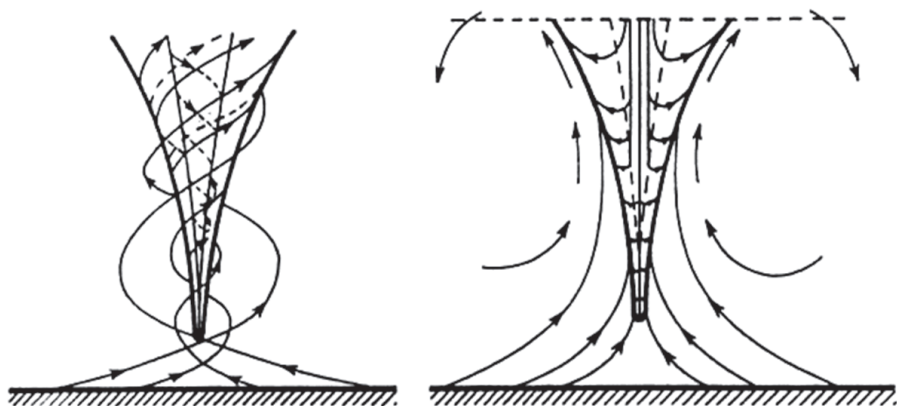
Ջարմանալի և անսպասելի շատ դեպքեր, կապված մրրկասյուների հետ, հաճախ են լինում: Մոսկվայի մարզի Միտիշչիի շրջանում գեղջկուհին իր երեք երեխաների հետ հանկարծակի ենթարկվում է մրրկասյան ազդեցությանը: Երկու երեխաներին զցում է մոտակա ջրանցքը, որի շնորհիվ նրանք փրկվում են: Իսկ երրորդին պատահողմը բարձրացնում է և տանում: Երեխային գտնում են միայն հաջորդ օրը, մի քանի կիլոմետր հեռավորության վրա (Սոկոլնիկիում), արմատախիլ արված սոճու փոսում: Երեխան ողջ և առողջ էր:; Բայց զարմանալին այն էր, որ երեխան տարվել էր ոչ թե մրրկասյան շարժման ուղղությամբ, այլ՝ հակառակ: Թե ինչ քամիներ են տարել երեխային, մնաց անհայտ:



Նկար 47. Մրրկասյուն

1940թ. շոգ օրվա վերջում Մոսկվայից Գորկու մարզի գյուղերից մեկին է մոտենում ցածր, սև ամպ: Սկսվում է ամպրոպ, ուժեղ անձրև: Մի երեխայի գլխին տեղատարափ անձրևի հետ ընկնում է կոշտ իր՝ 16-րդ դարի արծաթյա դրամ: Գտնված մետաղադրամները՝ բարակ ու թեթև, հազարից ավելի են եղել: Հետագայում պարզվում է, որ դրանք մրրկասյան ձագարը «ներծծել» է այդտեղից հեռու, ոչ խոր թաղված գանձից և բարձրացրել է ամպ:

ԱՄՆ-ում յուրաքանչյուր տարի տորնադոյի հետևանքով զոհվում է 43 մարդ, նյութական կորուստը կազմում է 75մլն դոլար, բայց երբեմն հասնում է մինչև 3 միլիարդի:



Նկար 48. Մրրկասյան ծագարի շուրջը օդային հոսանքների ուղղաձիգ կառուցվածքը:

Սկաքներով ցույց է տրված հոսանքների ուղղությունը, աջում՝ նրա ուղղաձիգ բաղադրիչները

Մրրկասյունն ուժեղ, ավերիչ, փոքր մասշտաբի պատահողմ է, որը ոլորվող մուգ ամպի սյան, ծագարի, պտտահողմային խողովակի տեսքով իջնում է հզոր կույտային անձրևաբեր ամպից: Մրրկասյան ամպի սյունը վերին մասում շրջապատված է պտտվող ամպի կաթիլներով և հավելյալ պտտահողմերով, իսկ ստորին մասում՝ գետնից կամ ջրային մակերևույթից բարձրացրած առարկաներով, ջրի մասնիկներով և այլն:

Մրրկասյան կինեմատիկական հիմքը՝ նրա ծագարը, ունի մի քանի տասնյակից մինչև 100-150մ լայնություն: Զագարի ներսում անամպ գոտի է, յուրատեսակ աչք, «անցք» ամպում: Այստեղ զարգանում են վարընթաց շարժումներ մինչև 80մ/վ արագությամբ: Հենց մրրկասյան մեջ օդի վարընթաց շարժումն էլ գետնին հարվածելիս ստեղծում է «տորված հետք», որից բոլոր ուղղություններով անջատվում են ճառագայթներ, գետնամած ցանքսատարածքների գոտիներ: Վար իջնող շիթի շուրջը հզոր պարուրային ծագող հոսանքներ են, որոնք էլ ձևավորում են ծագարի պատերը:

Զագարի ներքին գոտու առանձնահատկությունը նրա մեջ օդի նոսրությունն է և բարոմետրիկ ճնշման կտրուկ նվազումը: Այն դառնում է կարծես դատարկ, և որևէ փակ՝ սովորական ճնշման օդով լցված առարկայի հետ շփվելիս այդ իրը կարծես թե «պայթում է», և օդը վերջինիս միջից շարժվում է մրրկասյան գոտի:

Մրրկասյունային ամպերից վեր ուժեղ տուրբուլենտության հետևանքով ինքնաթիռները կրում են կրկնակի գերբեռնվածություն: Նույնիսկ սովորական ամպրոպային օջախի կենտրոնից 30կմ հեռավորության վրա տուրբուլենտություն է դիտարկվում ոչ միայն ամպերում, այլ նաև դրանց շուրջը: *Մրրկասյան առաջացման պայմանները* – Մրրկասյունը ծագում է խոնավ անկայուն մթնոլորտի էներգիայի մեծ պաշարների պայթյունային անջատման հետևանքով: Այն իրենից ներկայացնում է հատուկ կազմության մայր կույտավոր անձրևաբեր ամպերի կամ կույտավոր անձրևաբեր ամպերի կուտակման կառուցվածքի տարր:

Մրրկասյունների հաճախականությունը բարձր է այնտեղ, որտեղ ակտիվ է տաք և խոնավ ծովային օդի տեղափոխումը դեպի տաքացած գոտիներ: Դա պայմանավորում է ուժեղ կոնվեկցիայի զարգացումը: Տորնադոյի հաճախականությունը Տեխասում, Օկլահոմայում հենց պայմանավորված է Մեքսիկական ծովածոցից ծովային արևադարձային օդի մուսսոնային տեղափոխումներով: Ժայռոտ լեռներն արգելակում են օդային զանգվածների շարժը դեպի արևմուտք: Միևնույն ժամանակ արևմուտքից այդ տարածքներ է տարածվում բարձր ճնշման գոգ (ծորակ), որի հարավում Խաղաղ օվկիանոսից օդը, սարերի միջով անցնելով, շերտավորվում է ծովային արևադարձայինի վրա:

Ամեն դեպքում պետք է ասել, որ մրրկասյունների ծագման և «էվոլյուցիայի» պատճառները մինչև վերջ պարզված չեն: Մրրկասյունների մեջ շատ բան անհայտ է մնում: Հիմնահարցի դժվարությունը կայանում է դրանց առաջացնող գործընթացների տեղափակման և արագ-ընթացության, ինչպես նաև մայր ամպերի ակնթարթային կառուցվածքի չափման հուսալի տվյալների բացակայության մեջ:

Հարկ է նշել, որ ուժեղ քամիները և փոթորիկները խիստ բացասական ազդեցություն են ունենում գյուղատնտեսական արտադրության գործընթացի վրա: Մասնավորապես տուժում են բազմամյա տնկարկները: Պտղատու ծառերի վրա ունեցած բացասական ազդեցությունը արտահայտվում է երիտասարդ ճյուղերի և ամբողջական ծառերի կոտրվածքներով՝ ծաղիկների և հասունացող բերքի թափվելով, ինչպես նաև կարկտահարության առանձնահատուկ վնասվածքներով: Խորշակների վնասը հատկապես նկատելի է ծաղիկների չորանալու և հասունացող պտուղների ճաքվելու կամ թափվելու վնասներով, ինչպես նաև տերևների տերևաթիթեղների մակերեսի մասնակի կամ ամբողջովին չորացումով:

Պայքարի միջոցառումները

Ուժեղ քամիների դեպքում անվտանգության ապահովման համար այն տարածքներում, որտեղ հնարավոր են ուժեղ քամիներ, կառուցապատումները անհրաժեշտ է կատարել միայն ըստ նախագծի, որտեղ հաշվի է առնվում քամիների ազդեցությունը: Անհրաժեշտ է հատել հին, փտած ծառերը, տարբեր նպատակների համար ծառայող թույլ սյուները փոխարինել դիմացկուններով: Ուժեղացնել կառուցվածքների թույլ տարրերը: Լուսամուտները պետք է լինեն հուսալի:

Ուժեղ քամիների դեպքում անվտանգության ապահովման համար հարկավոր է բնակչությանը կոչ անել՝

- կատարել անհետաձգելի աշխատանքներ շենքի պաշտպանությունն ուժեղացնելու համար,
- շենքում գտնվելիս ամուր փակել լուսամուտները, զգուշանալ լուսամուտների ապակիների կտորտանքով վիրավորվելուց և հեռու մնալ լուսամուտներից,

- պատրաստ լինել ինքնօգնության և փոխօգնության,
- դրսում գտնվելիս մտնել մոտակա շենքերը, ապաստարաններ, իսկ բնության մեջ գտնվելիս պաշտպանվել ծորակներում, փոսերում, առվակներում,
- հեռու մնալ էլեկտրասյուներից, լարերից, էլեկտրակայաններից,
- դուրս գալ փոխադրամիջոցներից և պատսպարվել մոտակա նկուղներում, ապաստարաններում կամ ցանկացած փոսում:

Վճռական նշանակություն ունեն մոտալուտ մրրկասյուների մասին ազդարարումը, բնակչության իրազեկումը: Իհարկե, կարևորագույն նշանակություն ունի մրրկասյուների ժամանակ մարդկանց ճիշտ պահելաձևը: Առավել հուսալի ելքը հնարավորության դեպքում շուտ մոտակա շենք, նկուղ մտնելն է, իսկ դաշտային պայմաններում կարելի է պատսպարվել քարայրում, նեղ փոսորակներում կամ հզոր ժայռաբեկորների արանքում: Հուսալի է նաև մոտակա ամուր կամրջի տակ պատսպարվելը:

Պողատուների մշակությունը քամիների ռիսկային տարածքներում

Ուժեղ կամ ուղղված հաստատուն քամիների ազդեցության տակ այգիների ողջ տարածքից, մասնավորապես՝ ծառերի տերևային մակերեսից տեղի է ունենում ինտենսիվ գոլորշիացում, որի հետևանքով ամռանը հողը խիստ չորանում է, ծառերի աճը կանգ է առնում, նրանց

դալար մասերը սկսում են թառամել և նույնիսկ չորանալ: Հաճախ ներազդող քամիների ժամանակահատվածը համընկնում են ծառերի գործունեության ընթացքում դրանց բուսաճալին (վեգետատիվ) և պտղաբերող (գեներատիվ) օրգանների աճի ու զարգացման կարևոր փուլերի հետ, ուստի և էական ազդեցություն են թողնում բերքատվության վրա:

Այգում ծառերի սաղարթի ծավալը սկզբում՝ հատկապես երիտասարդ (2-5 տարեկան) ծառերի մոտ, փոքր է և ճկուն: Հետագա տարիներին այն ձևափոխվում է, սկսում է ծռմուկել, թեքվել, ստեղծվում է առազաստայնություն, որի հետեւանքով շատ պտուղներ թափվում են, իսկ մնացածները չեն ստանում իրենց բնական չափերն ու որակը, պտղաբերությունը նվազ է լինում: Այդ այգիներից ստացված բերքը միշտ գիջում է ոչ քամոտ տարածքներից ստացված բերքի քանակին ու որակին: Դա բացատրվում է նաև այդպիսի այգիների ծառերի էտի համապատասխան տեխնիկայի բացակայությամբ:

Քամու ազդեցության տակ գտնվող ծառերն ունենում են կիսագնդաձև սաղարթ, խիստ արտահայտված միահարկայնություն: Հարկում տեղավորված առաջին կարգի 3-7 կմախքային ճյուղերը համեմատաբար մեծ են, որի պատճառով ուժեղ քամիներից ճյուղերը կոտրվում, ջարդվում են: Ուժեղ քամիների ազդեցության տակ ծառը նաև պառկում է՝ հատկապես առատ ոռոգումներից հետո: Շիվերը բարակ են և երկարավուն, կեղևը քամու կողմից ավելի հաստ է և ունի արևից առաջացած թխություն, արևայրուկ, երբեմն էլ այրվածքներ:

Կենտրոնական ուղեկցողի և ճյուղերի ձևախախտումը, ինչպես նաև ուժեղ թեքվածությունը պաշտպանական միջոց է ծառի կենսազանգվածի, բերքի պաշտպանության և քամիների բացասական ազդեցությունից գերծ պահելու համար:

Երկարում են ճյուղերը, առավելապես սաղարթի ներսում, ստեղծելով բնափայտի ավելորդ զանգված: Ծառի չափերի խախտումը հանգեցնում է սաղարթի ներսի կենսազանգվածի (այդ թվում նաև բերքի) տեղափոխմանը կենտրոնից դեպի սաղարթի արտաքին սահմանները, հատկապես դեպի վերև, կարգավորող էտի դեպքում սաղարթից հեռացվում է ճյուղերի մեծաքանակ զանգված:

Ծառերի սաղարթը քամու ազդեցության տակ թեքվում է, փոխվում է ծառի ծանրության կենտրոնը բնի նկատմամբ 1-2,5 մետրով, իսկ ուղղահայացի նկատմամբ՝ 30-35 աստիճանով: Թուլանում է ծառի խարսխայնությունը:

Ծառի թեքության մեծությունը կախված է ծառի ճկունությունից, նրա բնի բարձրությունից, սաղարթի ծավալից, տերևների և դրանց զանգվածի մեծությունից:

Ուժեղ կամ ուղղված քամիների հետևանքով պտղատու ծառերը ծուռ են աճում, հաճախ թեքվում են մի կողմի վրա, սաղարթները ստանում են «առագաստի» ձև:

Հայտնի է, որ քամին օդի միատարր հոսանք չէ և չունի հաստատուն արագություն, մղվում է առանձին հրումներով, ընդմիջումներով, հաճախակի փոխելով ուղղությունը: Քամիների ազդեցությունը հողամասերում փոփոխական է և հաճախ կախված է կտրտված ռելիեֆից. զանազան բարձրությամբ բլուրներ և ձորակներ, տեղանքի գոգավորություն, գետակների հունի խորություն, աջ կամ ձախ ափերի առանձնահատկություններ: Այդ երևույթները նկատվում են Կարբիի, Օհանավանի, Նոր Գեղիի, Եղվարդի, Ձորագյուղի, Արամուսի, Ալափարսի, Քարաշամբի, Նուռնուսի այգիներում:

Այդ պայմաններից ելնելով կարևոր նշանակություն ունի այգիները քամիներից պաշտպանելու ճիշտ ընտրված միջոցառումների համակարգը:

Պտղատու ծառերը պաշտպանելու նպատակով ստեղծում են քամեպաշտպան անտառաշերտեր կամ քամեբեկ շերտեր: Ուստի պետք է ապագա այգու հողամասը նախագծելիս, տեղաձևելիս և տնկելիս իմանալ քամիների ազդեցությունը յուրաքանչյուր պտղատեսակի ծառի ծավալի ու բնի բարձրության, նրա կանգունության, սաղարթի, ձևավորման ու էտի տեխնիկայի վրա, որոշել հողի որակները (հատկապես հողի ծավալային կշիռը), ճիշտ ընտրել ծառերի շարքերի տնկման ուղղությունը, ծառերի տնկման բանաձևը (սխեման), ձևավորման ու էտի համակարգը և այլն:

Այգեպաշտպան անտառաշերտերի կառուցվածքը և ստեղծման առանձնահատկությունները

Այգեպաշտպան շերտն ունի իր կառուցվածքային առանձնահատկությունները և տեսականու ընտրությունը, քանի որ այն կոչված է պաշտպանելու իրեն նման ծառին:

Պաշտպանական անտառաշերտերը թե դաշտերում, թե այգում բաժանվում են 2 խմբի՝ **հիմնական և օժանդակ:**

Այգեպաշտպան անտառաշերտը հիմնադրելու համար պետք է հաշվի առնել տվյալ տեղանքի հողային քարտեզը, լեռնալանջի ռելիե-

ֆը, կողմնադրությունը, քանու վարդ քարտեզը, բուսածածկի կազմությունը: Հիմնական անտառաշերտը տեղաբաշխվում է քանու նկատմամբ ուղիղ անկյան տակ, իսկ օժանդակ անտառաշերտը տեղաբաշխվում է հիմնականի նկատմամբ ուղիղ անկյան տակ: Հիմնական անտառաշերտը պետք է լինի քամեթափանց, բաղկացած 4-5 շարքից, 30%-ով օդ պետք է բաց թողնեն իրենց մեջ, որը նպաստում է այգում առավելագույն քանակով ձյան կուտակմանը: Լեռնային գոտու ցածրադիր հատվածներում ցանցկեն և քամեթափանց այգեպաշտպան անտառաշերտի շնորհիվ գարնանը խնայում են 1-2 ոռոգում: Այգու տարածքը ապահովված է լինում խոնավությամբ ի շնորհիվ ձյան շուտ հալչելուն և քանու հետ բերված ձյունը լեզվակների նման կուտակվում է այգու տարածքում: Պաշտպանված այգու տարածքում գարնանը հողը շուտ է տաքանում +1-30-ով, սառցաբեկորները հալչում են և ծառի տակ գտնվող տերևների միջոցով հալոցքի ջուրը լվացվում է և մաքուր վիճակում ներծծվում հողի մեջ՝ կանխելով ճահճացումը և ճմակալումը: Այգեպաշտպան անտառաշերտ ունեցող այգիներում հողը փուխր է: Եթե այգին շատ մեծ տարածություն է զբաղեցնում, ապա հիմնական անտառաշերտից բացի հիմնվում են օժանդակ անտառաշերտեր՝ քանու նկատմամբ զուգահեռ, իսկ հիմնականի նկատմամբ՝ ուղիղ անկյան տակ: Օժանդակ անտառաշերտի կառուցվածքը պարզ է, տնկվում է 1-2 շարքով՝ շախմատաձև կամ նույն ուղղությամբ: Օժանդակ անտառաշերտերը տնկվում են մեկը մյուսից առավելագույնը 1500-2000մ, իսկ հիմնականը հիմնականից՝ 300-400 մ հեռավորության վրա: Դաշտի երկար կողմում հիմնվում է հիմնական անտառաշերտը, իսկ կարճ կողմում՝ օժանդակը: Հիմնական և օժանդակ անտառաշերտում բույսերը տնկվում են շարքը շարքից 2.5-3 մետր հեռավորությամբ, ընդհանուր շարքերը կազմում են 13-15մ: Այգուց այգեպաշտպան հիմնական անտառաշերտը գտնվում է 10-12 մետր հեռավորության վրա:

Ի տարբերություն քամիաթափանց անտառաշերտի, ոչ քամիաթափանց հիմնական անտառաշերտում օդի մուտքը կազմում է 15%, որը հանգեցնում է այգում սնկային հիվանդությունների առաջացմանը, այգու տարածքում ձյուն չի կուտակվում, հողում խոնավության պակաս է զգացվում, իսկ անտառաշերտի հակառակ կողմում տեղի է ունենում ձյան կուտակում, որը գարնանը առաջացնում է ճահճացում, հատկապես, եթե հողը ունի կավավազային մեխանիկական կազմ:

Հայաստանի Հանրապետությունում առկա է նաև ջրի մակերեսային հոսք, որը պետք է հաշվի առնել հիմնական անտառաշերտը հիմնելիս: Մակերեսային ջրի հոսքը առաջացնում է ճահճացում: Այս երևույթը կանխելու համար հիմնական անտառաշերտը պետք է հիմնել քամու նկատմամբ 30-40° թեքությամբ:

Հիմնական քամեթափանց անտառաշերտում՝ առաջին շարքում, թուփ չի տնկվում, իսկ ցանցկեն հիմնական անտառաշերտում առաջին շարքում կարող է տնկվել թուփ: 3-5° թեքություն ունեցող տարածքներում տնկումը կատարվում է նշագծումներով՝ խրամատներով: Սերմնաբուսակների տնկման համար պատրաստում են անհրաժեշտ երկարության՝ 0.50x0.35 մ կտրվածք ունեցող խրամատներ, իսկ կաղնու սերմերը ցանելու համար խրամատներում ակոսներ են պատրաստում 7 սմ խորությամբ՝ մեկ ցանքսատեղում կատարելով 3-5 հատ սերմերի ցանք: Ավելի բարձր թեքությամբ տարածքներում տնկումը կատարվում է փոսերով: Պատրաստվում են 0.5x0.5x0.5մ կտրվածքով փոսեր, որտեղ տնկում են 3-5 տարեկան տնկանյութ՝ 3x1մ² սնման մակերեսով: Սխալ նշագծումների դեպքում քամու ուժը ուժեղանում է, մակերեսային ջրային հոսքը առաջացնում է ջրային կոն և տեղի է ունենում գծային էրոզիա:

Այս անտառաշերտը կատարում է քամեպաշտպան և ջրակարգավորիչ դեր: Անտառաշերտի լայնությունը և դաշտի պահպանվող հատվածը մեծանում է: Եթե քամին հանդիպում է անտառաշերտին 90° անկյան տակ, ապա դաշտի լայնությունը հավասար է 25xծ, որտեղ ծ-ն ծառի բարձրությունն է 15մ: Եթե քամին հանդիպում է անտառաշերտին 30° անկյան տակ, ապա 20xծ, որտեղ ծ-ն՝ 8-10 մետր է: Եթե քամին հանդիպում է անտառաշերտին 45° անկյան տակ, ապա 18xծ, որտեղ ծ-ն՝ 8-10 մետր է:

Հիմնական այգեպաշտպան անտառաշերտում բուսատեսակների ընտրությունը կախված է հողակլիմայական պայմաններից: Խորհուրդ է տրվում օգտագործել հետևյալ տեսակները՝ արագած բարդի (արական), կեչի Լիտվինովի, կաղնի, գլեդիչա, դեղին ակացիա, կեղծ ակացիա (ոչ գնդաձևը), թխկի, հացենի: 1700-2000 մետր բարձրության վրա սալորենու և բալենու, կեռասենու վայրի տեսակների հետ օգտագործվում է կեչի, սոճի (սովորական, դրիմյան, արաքսյան տեսակները), բոնչի սովորական, սզեննի արևելյան, ցախակեռաս վրացական, ցախակեռաս կովկասյան, ոսկեգույն հաղարջենի, մոշենի սովորական:

Չի թույլատրվում օգտագործել չիչխան, կծոխուր, հաճարենի, լորենի և այնպիսի դանդաղաճ տեսակներ, ինչպիսիք են կենին, արջատխլենին, բոխին և թեղին:

Որպես հակաէրոգոն միջոց խորհուրդ է տրվում օգտագործել դաժի և արաքսյան կաղնի:

Օրինակ՝ հիմնական անտառաշերտում 1-ին շարքում կարող են տնկել գլեդիչա, 2-րդ և 3-րդ շարքերում՝ թխկի, 4-րդ շարքում՝ ոսկեգույն հաղարջենի:

1 հա-ի վրա հիմնական անտառաշերտի տնկման համար փորվում է 3300 փուս, 2-5 տարեկան տնկանյութի համար: Այդ տնկանյութի բազմացման համար պատրաստվում է՝ 3000 խրամատ: Կաղնու սերմերի ցանքի համար պահանջվում է 6000 ցանքատեղ, բազմացման համար աճեցվում են 6000 սերմնաբուսակներ:

Պտղատու այգիների խնամքը քամուց անպաշտպան տարածքներում

Հաշվարկները ցույց են տվել, որ մեկ վայրկյանում 10մ միջին արագություն ունեցող կայուն քամիների պայմաններում ծառի սաղարթի երկարությունը պետք է հավասար լինի մեկ միավորի, իսկ լայնությունը 0,8: Եթե սաղարթի բարձրությունը առանց բնի կազմում է 3 մետր, ապա լայնությունը պետք է լինի 2,4 մետր: Այդպիսի սաղարթի ներսում քամու արագությունը նվազում է 23 %-ով, որը պայմաններ է ստեղծում նորմալ բերք ստանալու համար: Այդ պայմաններում էտի հիմնական խնդիրն է՝ թույլ չտալ ճյուղերի մերկացում, հատկապես սաղարթի ներսում, չխախտելով քամուց պաշտպանվելու սաղարթի ունակությունը: Սաղարթի նման ձևավորման դեպքում ներքին զանգվածի խտացումը իր միջով քամին անցկացնելով՝ ներքին շփման միջոցով այն արգելակվում է, դրանով իսկ ազդում կենսագործունեության վրա: Էտի տեխնիկան պետք է շաղկապված լինի սաղարթի ներսի խտացման կարգավորման հետ՝ չխախտելով նրա բնական կառուցվածքը:

Հենց սկզբից անհրաժեշտ է աստիճանաբար սաղարթը ձևավորել ծառի բնական ձևով, հնարավորություն ստեղծելով հաստատուն քամիների ճնշման ներքո տնկել այնպիսի ծառեր, որոնք ունենան բավական ճկունություն և թեքման ունակություն սաղարթի ներսում պաշտպանելու ծաղիկները, տերևային զանգվածը, ամբողջ օրգանիզմի համար ստեղծելով ակտիվ գործելու հնարավորություն, իսկ բերքի հասունացման ընթացքում՝ նվազագույնի հասցնելով քամուց առաջացող պտղաթափը:

Պտղատու ծառերի էտն ու ձևավորումը քամոտ տարածքներում

1. Տնկման առաջին տարում անհրաժեշտ է տնկին հատել 30-40 սմ բարձրության վրա, այն կապելով բնին զուգահեռ խփված ցցին: Ամռան առաջին կեսին առաջանում են տարբեր մեծության շիվեր, հատկապես նորատունկ ծառի գագաթային մասում (ապիկալ մաս): Ամռան երկրորդ կեսին քամիների ուժեղ ազդեցության տակ սաղարթն աստիճանաբար ձևախախտվում է և ուժեղաճ շիվերի հիմքում գոյանում է մի հարթություն՝ ճակատով ուղղված քամու դեմ:

2. Տնկման երկրորդ տարում, վաղ գարնանը, մինչև բողբոջների բացվելը, թողնվում են միայն 2-3 ուժեղ շիվեր: Խանգարող շիվերը հեռացվում կամ էտվում են 30-33սմ երկարությամբ, իսկ մեծ անկյան տակ (30° -ից մեծ) գտնվող շիվերը չեն հեռացվում: Նոսրացվում են նույն հանգույցից դուրս եկած հանդիպակաց շիվերը, և բավարար սաղարթ ստեղծելու համար ուժեղաճ շիվերը կենտրոնական ուղեկցողի վրա դասավորում են 10-15 սմ հեռավորությամբ: Ամռան երկրորդ կեսին, ուժեղ քամիների ազդեցության տակ, սաղարթը աստիճանաբար ենթարկվում է ձևափոխման և թեքվում քամու ուղղությամբ:

3. Տնկման երրորդ տարում, վաղ գարնանը, մինչև բողբոջների ուռչելը, սաղարթի ներսում կատարվում է նոսրացում, այսինքն՝ հեռացնում են չորուկները, իրար խանգարող ուժեղաճ շիվերը, մեկ կետից զուգահեռ աճող ճյուղերից մեկը: Սաղարթին տալիս են «օդանավի թևի» տեսք, որի համար սաղարթի ներսի ուղղահայացից մինչև 30° թեքությամբ աճող շիվերը էտում են 30-33 սմ երկարությամբ, իսկ սաղարթի արտաքին մասի ճյուղերն ու շիվերը թողնում են անփոփոխ՝ նպատակ ունենալով պահպանել ներսի կենսազանգվածը քամու բացասական ազդեցությունից պաշտպանվելու համար: Երկրորդ-երրորդ տարում երևում են առաջին պտուղները, հիմնադրվում է հաջորդ տարվա բերքը: Ամռան երկրորդ կեսին ուժեղ քամիների ազդեցության տակ մեծանում է սաղարթի և բնի թեքությունը: Սաղարթի ներսը լցվում է կենսազանգվածով և աճակալող բնափայտով: Մեծանում է ծառի շիվագոյացման ունակությունը:

4. Տնկման չորրորդ տարում, վաղ գարնանը, մինչև բողբոջների ուռչելը, կատարվում է սաղարթի ներսի նոսրացում: Հեռացվում են չորուկները, սաղարթի ներսը խտացնող շիվերն ու ճյուղերը: Ուղղահայացից մինչև 30° թեքության վրա ուժեղաճ շիվերն էտում են 30-33 սմ երկարությամբ: Արտաքին մասի երկար ճյուղերը կարճաց-

նում են երկարության այն օղակի սահմանագծում, որը սահմանափակում է երևակայելի «օդանավի թևի» նման զանգվածով (կոնֆիգուրացիայով), այսինքն՝ երբ սաղարթի ճյուղերը քամու ժամանակ չեն դուրս մնում այդ «օդանավի թևից», կծկվում են այնպես, որ արտաքին ճյուղերն ու շիվերը պաշտպանում, պարփակում են ամբողջ սաղարթը: Այս շրջանում սաղարթն արդեն ընդունում է իր բնական կիսագնդաձև տեսքը, իսկ ծառի կմախքի կառուցվածքը ձևավորվում է և հասնում՝ իր տարիքին բնորոշ չափերի (երկարությունը 2,8, լայնությունը՝ 2,2 մետր): Այնուհետև, այդ սահմաններից դուրս գտնվող արտաքին մասի բոլոր ճյուղերն ու շիվերը հեռացվում են «կույր» էտի միջոցով, հաշվի չառնելով ծառի տեխնոլոգիական պահանջները: Ծառի չափերի սահմանափակումով հետևում և կանխում են նրա հետագա մեծացումը:

Թեքված ծառերի ուղղումը

Թեքված ծառերը նույնիսկ կարող են ընկնել կամ բերքի ծանրության ազդեցության տակ ստանալ ճյուղերի կոտրվածքներ: Թեքված ծառերն ուղղելու համար պետք է թեքման հակառակ կողմից սաղարթը հնարավորին չափ բարձրացնել՝ թույլ չտալով արմատների ուժեղ խախտում, իսկ խոշոր ճյուղերը՝ նեցուկավորել կամ մեծ հենակներ դնել: Ծառի կեղևը չվնասելու նպատակով հարկավոր է ճյուղի և հենակի հատման տեղում դնել որևէ փափուկ իր (ռետին, շոր, ծղոտ, այլն): Սուր անկյան ճյուղերը ճաքվելուց պաշտպանելու համար անհրաժեշտ է պարանով կամ շինարարական երկաթակապով ամրացնել մեկը մյուսին: Այդ նպատակով ճյուղերի վրա երկաթկապի ծայրերի տեղերում բացվում են համապատասխան խորության անցքեր: Թեքված ծառի սաղարթն ուղղվում է երկու տարվա ընթացքում:



ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Ալավերդյան Ռ., Հովհաննիսյան Ս., Դիլբարյան Թ., Արնաուդյան Ա., Խաչատրյան Հ., Խաղս կատակ, բայց լուրջ է: Աղետների ռիսկերի նվազեցման ձեռնարկ միջին դպրոցի աշակերտների համար, «Փրինթինֆո», Եր., 2011, 60 էջ:

2. Ալավերդյան Ռ., Մրրկասյուններ: Մեթոդական մշակումներ, ՃԿՊԱ, Եր., 2004, 26 էջ:

3. Մաթևոսյան Հ., Դիլբարյան Թ., Ալավերդյան Ռ., Արնաուդյան Ա., Խաչատրյան Հ., Հովհաննիսյան Ս., Աղետների ռիսկի նվազեցման կրթություն: Ձեռնարկ նախադպրոցական կրթական հաստատությունների և դպրոցների մանկավարժների համար, «Փրինթինֆո», Եր., 2011, 216 էջ:

4. Մաթևոսյան Հ., Զիլինգարյան Ա. Աղետների ռիսկերի կառավարումը տեղական մակարդակում, - ուսումնական ձեռնարկ, ՄԱԶԾ, Եր., 2011, 166 էջ:

5. Սարաֆյան Կ., Տարերաբանություն, - Ուսումնական ձեռնարկ, Երևան, 2008, 232 էջ:

6. Մկրտչյան Ռ.Ս., Մելքոնյան Դ.Հ., Բադալյան Վ.Հ., Հայաստանի ագրոկլիմայական ռեսուրսները, Եր., 2011, 155 էջ:

7. Սեյսմիկ պաշտպանությունը և նրա կազմակերպումը (Ս. Բալասանյանի ընդհանուր խմբագրությամբ) - ուսումնական ձեռնարկ, «Էդորադ», Գյումրի, 2002.- 226 էջ:

8. Հովսեփյան Ս. Ռ., Մկրտչյան Մ. Հ., Այվազյան Գ. Բ., ՀՀ-ում հակակարկտային աշխատանքների կազմակերպման խնդիրները, Ճգնաժամային կառավարում և տեխնոլոգիաներ - Գիտական և գիտամեթոդական հոդվածների ժողովածու, «Վարդ Հրատ», Եր., 2015, էջ 158-162:

9. Կլիմայի փոփոխության մասին երրորդ ազգային հաղորդագրություն, ՀՀ ԲՆ, Եր., 2015:

10. Հայաստանում անապատացման դեմ պայքարի գործողությունների ազգային ծրագիր, Եր., 2002:

11. Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում 2012 թվականին, Եր., 2013:

12. Կլիմայի փոփոխությունը և գյուղատնտեսությունը (երկրի մասին զեկույց), Եր., 2012:

13. Մելքոնյան Կ. Գ., Ղազարյան Հ. Ղ., Մանուկյան Ռ. Ռ., Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի էկոլոգիական արդի վիճակը, հողօգտագործման մակարդակը, կառավարման համակարգի կատարելագործումը և արդյունավետության բարձրացման ուղիները ՀՀ-ում, Եր., 2004:

14. Հայաստանում աղետների ռիսկի գնահատման և կառավարման իրավիճակի ուսումնասիրություն, UNDP, Եր., 2010:

15. Հայաստանի ժողովրդագրական ժողովածու, Հայաստանի պետական վիճակագրական ծառայություն, Եր., 2011:

16. Աղետների ռիսկի նվազեցումը քաղաքային համայնքներում, ՀԿԽԸ Ուսումնասիրություն, Եր., 2015:

17. Կլիմայի համամոլորակային փոփոխության պայմաններում գյուղատնտեսության խոցելիության նվազեցման ռազմավարության հիմնական ուղղությունները, ՄԱԶԾ, Բնապահպանության նախարարություն, Եր., 2008:

18. Զաքարյան Ա., Հակակարկտային ցանցեր, Ագրոմշակույթ գյուղատնտեսական հանդես բոլորի համար № 1, Եր., 2014:

19. Աղետների ռիսկի նվազեցում, - Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ, ՄԱԶԾ, ՃԿՊԱ, Եր., 2012:

20. Վերմիշյան Ա., Դիլանյան Հ., Սանադյան Մ. և ուրիշներ, Հայաստանի պտուղները, Եր., 1958 -1981, 1, 2, 3, 4, 5 հատորներ:

21. Վերմիշյան Ա. և ուրիշներ, Պտղաբուծության տեղեկագիրք, Եր., 1959:

22. Մարգարյան Ա. Ե., Շահինյան Հ. Ն., Պտղաբուծություն, Եր., 1976:

23. Մորիկյան Է., Հովհաննիսյան Գ., Առաքելյան Ա. Պտղատու այգիների մշակության տեխնոլոգիան, Ագրոպրես, Եր., 1998, 47 էջ:

24. Նավոյան Գ., Աֆյան Գ., Հորինկովա Վ., Գրիգորյան Վ., Մովսեսյան Է., Պողոսով Կ., Ոռոգման հիմունքների ուղեցույց, Ոսկան Երևանցի, Եր., 2009, 48 էջ:

25. Ափոյան Լ. Հ., Պտղատու այգու հիմնումը և խնամքը, Եր., 1969:

26. Ստեփանյան Ս. Ս., Ղասումյան Ս. Ա., Ստեփանյան Ա. Ս., Այգեգործի տեղեկատու, Եր., 1989:

27. Agricultural Alternatives, Red Raspberry Production, College of Agricultural Sciences Agricultural Research and Cooperative Extension, USA, 2001
28. Bonnassieux M., Tous les fruits comestibles du monde, Paris, 1988
29. Bretaudeau J., Faure Y. (1981) Atlas d'arboriculture fruitière. 4 volumes. Paris
30. Morton J.F. Fruits of warm climates (1987), Miami, FL, 245 p.
31. National Statistical Service of Republic of Armenia, www.armstat.am
32. Nature Hills Nursery, www.naturehillsnursery.com
33. Raspberry Production in High Tunnels, E. Tepe, S. Poppe and E. Hover, Department of Horticulture, University of Minnesota, 2010 Minnesota High Tunnel Production manual for Commercial Growers
34. Ghazaryan H., Soil Resources of Mediterranean and Caucasus Countries, Soils of Armenia, Luxemburg, 2013
35. Ареалы деревьев и кустарников СССР. - Л.: Наука, 1986. - Т.3, -с. 121
36. Ильинский А. А. Практикум по плодоводству, М., Агропромиздат, 1988, с. 173
37. Колесников В. (1973) Частное плодоводство. М., 455 с.
38. Куренной Н. Н, Колтунов В. Ф., Черепяхин В. И. Плодоводство. - М, Агропромиздат, 1985
39. Федоренко В. С. Практикум по субтропическим и тропическим плодовым культурам. Киев., 1983. – 108 с.
40. Sbaraglione di L. M. Fruits subtropicaux secondaires susceptibles d'être acclimatés en région Méditerranéenne française. – Ile de Porquerolles, France, 1984:

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ԵՀԳԳԶԾ/ENPARD ծրագրի գրասենյակ
Տիգրան ՄԵԾԻ 4 շենք, 4/6, Երևան, 0010, Հայաստան
Հեռ.՝ +374 060 75 75 07
Էլ. հասցե՝ fao-am@fao.org
www.fao-org/armenia/en

«ՈՍԿԱՆ ԵՐԵՎԱՆՑԻ» տպագրատուն
Երևան, Նոր Նորքի I զանգված,
Ս. Սաֆարյան 11/1^Ա

«Հայաստանի Հանրապետությունում գյուղատնտեսությանը վնաս պատճառող բնական և մարդածին աղետների ռիսկերի նվազեցման ուղեցույց» ձեռնարկում ներկայացված են Հայաստանի Հանրապետությանն առանձնահատուկ բնական վտանգները, դրանց հիմնական բնութագրերը, կանխման, կանխարգելման ուղիները, մարդկանց վարքի կանոնները մինչև վտանգների ծագումը, ծագման դեպքում և վտանգներից հետո: Սույն ձեռնարկում ծավալուն տեղ է հատկացված գյուղատնտեսության ոլորտում բնական վտանգների (այդ թվում նաև կլիմայի փոփոխության) ազդեցությանը, հատկապես այգեգործության և տարբեր մշակաբույսերի մշակման գործընթացների վրա: Մանրամասն ներկայացված են երաշտների, խորշակների, քամիների, հողերի էրոզիայի, ցրտահարությունների, երկարատև սառնամանիքների ազդեցությունների դեմ պայքարի միջոցները: Ձեռնարկը նախատեսված է գյուղատնտեսության ոլորտում ընդգրկված խորհրդատվական կառույցների, գյուղացիական տնտեսությունների, ֆերմերների, տեղական ինքնակառավարման մարմինների աշխատակիցների, ինչպես նաև գյուղատնտեսության ոլորտում պետական կառավարման մարմինների համապատասխան մասնագետների համար: Այն կարող է օգտագործվել տվյալ ոլորտում կադրերի վերապատրաստման ու որակավորման բարձրացման դասընթացներում, ինչպես նաև ՀՀ ՏԿԱԻ նախարարության ճգնաժամային կառավարման պետական ակադեմիայի ուսումնական գործընթացում:

ՀՀ ՏԿԱԻՆ ճգնաժամային կառավարման
պետական ակադեմիայի մեթոդական խորհուրդ

