

**ԿԼԻՄԱՅԻ ԾՈԾՈՒՆՈՒԹՅԱՆ
ՆԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ
ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ
ՈԼՈՐՏՈՒՄ**



**ԿԼԻՄԱՅԻ ԾՈԾՈՒՆՈՒԹՅԱՆ
ՆԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ
ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ
ՈԼՈՐՏՈՒՄ**

Երևան 2020



Ձեռնարկը մշակվել է ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության համակարգման ներքո ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագրի կողմից իրականացվող և Կանաչ Կլիմայի Հիմնադրամի կողմից ֆինանսավորվող «Հարմարվողականության ազգային ծրագիր՝ Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորման առաջխաղացման համար» ծրագրի շրջանակում:

Սույն հրապարակումով ներկայացված տեսակետը հեղինակային է և կարող է չհամընկնել ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագրի դիրքորոշման հետ:

Գրքույկը կազմել են՝

Սամվել Թամոյանը, գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածու
Գևորգ Պետրոսյանը, անասնաբուժական գիտությունների թեկնածու

Գրքույկը նպատակ ունի ծանոթացնելու երկրագործության ոլորտում կլիմայի փոփոխության բացասական հետևանքները կանխարգելելու, մեղմելու և կլիմայական նոր պայմաններին հարմարվելու մի շարք միջոցառումներին: Այն նախատեսված է գյուղատնտեսության ոլորտի մասնագետների, ֆերմերների, անհատ հողօգտագործողների, ինչպես նաև ուսանողների ու դասավանդողների, ընթերցողների լայն շրջանակների համար:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐԸ	5
1.1. Կլիմայի փոփոխության համամոլորակային ազդեցությունը	5
1.2. Կլիմայի փոփոխության միտումները Հայաստանի Հանրապետությունում	7
2. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՌԻՍԿԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ	11
2.1. Կլիմայական գործոնների նկատմամբ խոցելիությունը	12
2.2. Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը	14
2.3. Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությունը.	16
3. ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ԵՎ ՀԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾԵԼԱԿԵՐՊԵՐԸ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ	18
3.1. Հարմարվողականության գործելակերպերը գյուղատնտեսության ոլորտում	20
3.2. Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը ագրոտեխնոլոգիաների և ագրոտեխնիկական տարբեր գործելակերպերի միջոցով.	24
3.2.1. Ցանքաշրջանառություն.	26
3.2.2. Հողամշակության եղանակը.	26
3.2.3. Պարարտացումը	27
3.2.4. Մշակաբույսերի ցանքը և խնամքը	28
3.2.5. Ցրտահարության և կարկտահարության դեմ պայքարը և բույսերի խնամք	31
3.2.6. Մթնոլորտային վտանգավոր երևույթների հետևանքով առաջացող ռիսկերի կառավարումը.	33
3.3. Կլիմայական ռիսկերի կառավարման այլ գործելակերպեր	42
3.3.1. Մշակաբույսերի բազմազանեցում (դիվերսիֆիկացիա)	42



3.3.2. Կենսաբազմազանության ավելացում	44
3.3.3. Ջրային էկոհամակարգերի պահպանություն	45
3.3.4. Հողածածկույթի վիճակի բարելավում	47
3.3.5. Մթնոլորտային տեղումների ջրի կուտակում	49
3.3.6. Ագրոանտառբարելավում	51
3.3.7. Բույսերի համապարփակ (ինտեգրացված) պաշտպանություն .	53
3.3.8. Կլիմայական ռիսկերի վերաբերյալ իրազեկություն.	54

4. ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՋՈՂՎԱԾ ՓՈՐՁԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ 55

4.1. Լեռնալանջին դարավանդաձև պտղատու տնկարկ Տավուշի մարզի Կողբ գյուղում	55
4.2. Հակակարկտային ցանց Տավուշի մարզի Տավուշ և Արծվաբերդ գյուղերում	56
4.3. Եղեգիս գետի ափերի ամրացում Վայոց Ձորի մարզի Շատին գյուղի տարածքում	57
4.4. Պասիվ արևային ջերմատուն՝ կաթիլային ոռոգման համակարգով Վայոց Ձորի մարզի Հորբատեղ գյուղում	58
4.5. Ախուրյան գետի վերին հոսանքի հնահունի ջրաճահճային էկոհամակարգի վերականգնում	59
4.6. ՀՀ Արմավիրի մարզի Փարաքար գյուղում ջրային ռեսուրսների կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունը մեղմող միջոցառում	60
4.7. Հողում ջրի պաշարի ավելացման նպատակով հիդրոգելի օգտագործումը.	61

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ 62



1. ԿԼԻՄԱՅԻ ԾՈԾՈՒՄՈՒԹՅԱՆ ՆԻՄՆԱԽՆԴԻՐԸ

Կլիման որոշակի տարածքի միջինացված բազմամյա եղանակային ռեժիմն է, պայմանավորված աշխարհագրական լայնությամբ, ռելիեֆով, ծովի մակարդակից բարձրությամբ, օվկիանոսից հեռավորությամբ և մի շարք այլ գործոններով: Կարճ ժամանակամիջոցում դրա փոփոխությունն աննշան է, սակայն ավելի մեծ ժամանակահատվածի համար կլիման փոփոխվում է, և դա դրսևորվում է եղանակային զգալի փոփոխություններով (Blomstrom 2009):

Երկրագունդը շրջապատված է բազմաթիվ գազերի խառնուրդով՝ մթնոլորտով, որտեղ ընթանում են տարաբնույթ օդերևութաբանական երևույթներ, և ձևավորում են երկրագնդի կլիմայական պայմանները: Մթնոլորտային գազերի հարաբերակցության փոփոխությունն էական ազդեցություն ունի երկրագնդի կլիմայի վրա:

Թեև կլիմայի փոփոխությունը (ԿՓ) բնական գործընթացների արդյունք է, սակայն դրա վրա էական ազդեցություն ունեն մարդածին գործոնները: Ընդ որում՝ բնական փոփոխություններն ընթանում են շատ դանդաղ, իսկ մարդածին գործոնները կարող են կարճ ժամանակահատվածում այնպես արագացնել այդ գործընթացները, որ փոփոխությունները տեսանելի դառնալ անգամ մեկ սերնդի կյանքի ընթացքում: Այդպիսին է պատկերը վերջին 50 տարիներին, ինչը հիմք է տալիս ԿՓ արագընթաց զարգացումները կապել մարդածին ազդեցությունների ավելացման հետ:

Կլիմայի գլոբալ փոփոխություններն արտահայտվում են ինչպես համաշխարհային, այնպես էլ տեղական մակարդակներում:

1.1. Կլիմայի փոփոխության համամոլորակային ազդեցությունը

Կլիմայի փոփոխությունը շրջակա միջավայրի ամենաբարդ հիմնախնդիրներից է, որին երբևէ առնչվել է մարդկությունը: Դրա հետևանքները միայն բնապահպանական չեն, և այն մեծ ազդեցություն ունի տնտեսության տարբեր ճյուղե-

րի, մարդու առողջության և, առհասարակ, մարդկային հասարակության կայուն զարգացման վրա:

Մեր մոլորակի կլիման բնական ճանապարհով մշտապես ենթարկվել է փոփոխությունների, սակայն գիտնականները գտնում են, որ վերջին 50 տարվա ընթացքում դիտարկվող կլիմայական էական փոփոխությունները մեծամասամբ մարդու տնտեսական գործունեության հետևանք են (Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խբի (IPCC - ԿՓՓՄԽ) գնահատման զեկույցներ¹):

Հազարամյակների ընթացքում մարդու տնտեսական գործունեությունը մեծ չի եղել և էական ազդեցություն չի ունեցել կլիմայական պայմանների վրա: Թվում է, թե մարդու գործունեությունը չէր էլ կարող էական ազդեցություն ունենալ բնության և կլիմայի կայունության վրա: Սակայն 20-րդ դարի կեսերից մարդու տնտեսական գործունեությունը հասել է այնպիսի ծավալների, որ զգալի ազդեցություն է գործել երկրագնդի մթնոլորտի վրա, որն էլ իր հերթին բերել է կլիմայական էական փոփոխությունների:

Կլիմայի փոփոխությունը խթանող ամենահավանական պատճառը «ջերմոցային էֆեկտի ուժգնացումն է»՝ պայմանավորված մթնոլորտում «ջերմոցային գազերի»՝ ածխածնի երկօքսիդի (CO₂), մեթանի (CH₄), ազոտի օքսիդների, ջրային գոլորշիների և այլ գազերի խտության ավելացմամբ:

Չնայած ապագա փոփոխությունների կանխորոշման անորոշությանը՝ գիտնականների տարբեր գնահատականներին ու իրավիճակի զարգացման տարբեր սցենարներին՝ կանխատեսվում է, որ մթնոլորտում ջերմոցային գազերի խտության նույն տեմպերով աճի դեպքում, մինչև 21-րդ դարավերջը Երկիր մոլորակի մթնոլորտի միջին ջերմաստիճանը կարող է բարձրանալ 1,4°C-ից մինչև 5,8°C-ով (UNFCCC, 2010):

Կլիմայի գլոբալ փոփոխության պատճառով ոչ միայն բարձրանում է մթնոլորտային օդի միջին ջեմաստիճանը, այլև հալվում են սառցադաշտերը, բարձրանում է համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակը, շատ տարածաշրջաններում նվազում է տեղումների քանակը, փոփոխվում է դրանց տեղաբաշխումը տարվա ընթացքում, փոխվում է դրանց բնույթն ու ինտենսիվությունը, ավելանում են եղանակային ծայրահեղ դրսևորումները և կլիմայական գործոններով պայմանավորված արտակարգ իրավիճակները, ինչը էական բացասական ազդեցություն է ունենում բնական էկոհամակարգերի, տնտեսության տարբեր ճյուղերի և մարդու առողջության վրա:

1 https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ipcc_wg_1_1992_suppl_report_full_report.pdf, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf

1.2. Կլիմայի փոփոխության միտումները Հայաստանի Հանրապետությունում

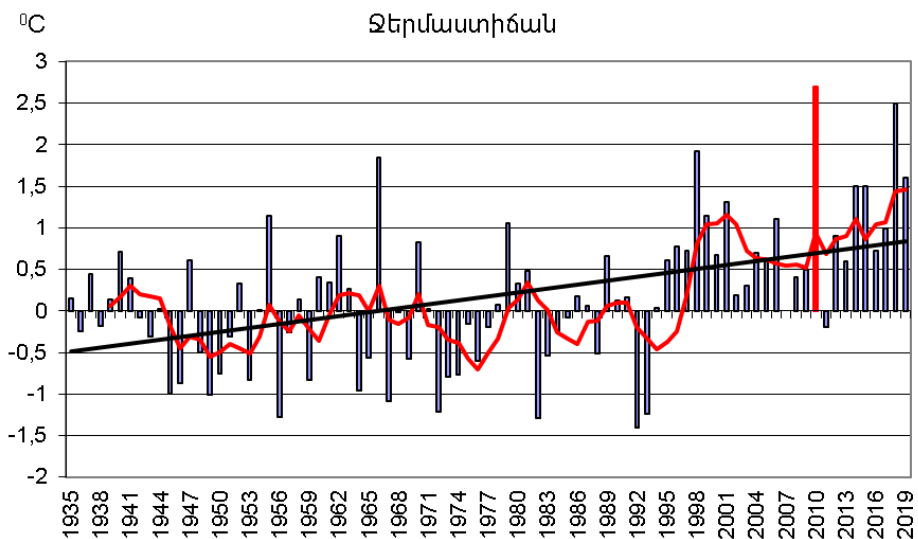
Հայաստանը չոր մերձարևադարձային կլիմա ունեցող երկիր է, որտեղ կլիմայական համակարգը ձևավորվում է ուղղահայաց գոտիականությամբ, և ջերմաստիճանի նույնիսկ չնչին տատանումները կարող են զգալի փոփոխություններ առաջացնել էկոհամակարգերում:

Դիտարկումները ցույց են տալիս, որ 1935-2016թթ. ընթացքում Հայաստանում օդի միջին ջերմաստիճանի փոփոխությունը կազմել է $+1,23^{\circ}\text{C}$, իսկ տեղումների քանակը նվազել է մոտ 10%-ով:

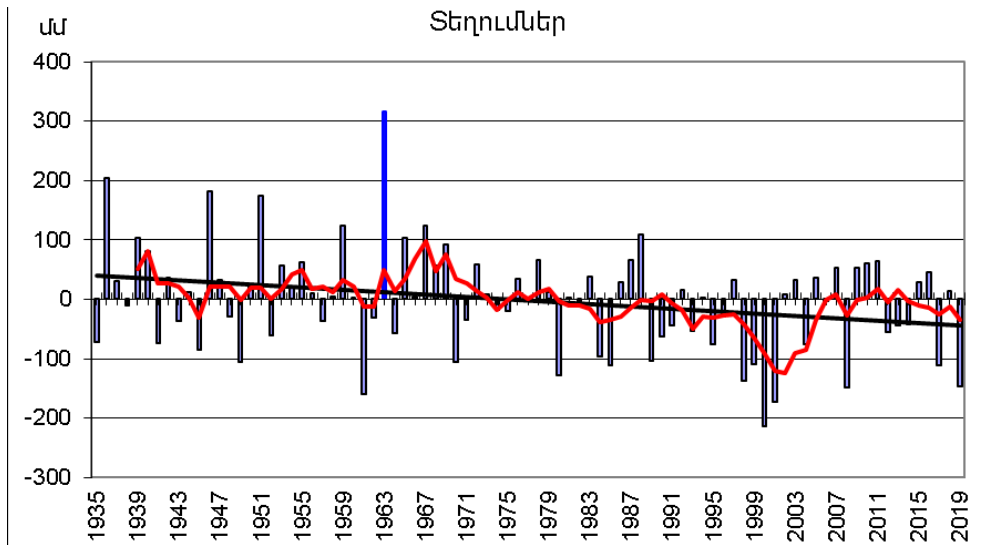
Կլիմայի փոփոխության հետևանքով Հայաստանում հաճախակի են դարձել մարդկանց առողջության և տնտեսության զարգացման համար անցանկալի այնպիսի երևույթները, ինչպիսիք են երկարատև երաշտները, սաստիկ շոգերն ու էկոհամակարգերի արտակարգ հրդեհավտանգությունը, վաղ գարնանային ցրտահարությունները, կարկտահարությունները, երկարատև հորդառատ անձրևները, վարարումներն ու սելավները, սառնամանիքների սաստկացումը, ուժեղ ձյունը, բուքը, մերկասառույցն ու մառախուղը, ինչպես նաև ուժեղ քամիներն ու պտտահողմերը:

1961-1990թթ. ստանդարտ ժամանակահատվածի համեմատ ՀՀ-ում ներկայումս արդեն նկատելի են օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանների ավելացման և մթնոլորտային տեղումների կրճատման միտումները:

Գծապատկեր 1. Օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանի շեղումները ՀՀ-ում 1961-1990թթ. միջինի համեմատ



Գծապատկեր 2. Տեղումների շեղումները ՀՀ-ում 1961-1990թթ. միջինի համեմատ



Աղբյուրը՝ «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ

Ընդ որում՝ ջերմաստիճանի բարձրացում առավելապես դիտվել է ամառվա, բայց վերջին տարիներին՝ նաև ձմեռվա ամիսներին: Միաժամանակ, նկատվում է դրական առավելագույն և բացասական նվազագույն ջերմաստիճանային արժեքների մեծացում, ինչը վկայում է անապատացման միտումների մասին: Դրան ավելանում է նաև այն, որ վերջին տարիներին օդի ջերմաստիճանի բարձրացումն ուղեկցվում է տեղումների քանակի նվազմամբ և տարվա ընթացքում դրանց տեղաբաշխման էական շեղումներով:

Ենթադրվում է, որ կլիմայական փոփոխությունների հետևանքով երկրում աստիճանաբար կփոփոխվեն մթնոլորտային տեղումների քանակը, ջրաէկոհամակարգերի ռեժիմը, ջրային հաշվեկշիռը և պաշարները, կկրճատվեն գետային հոսքերը, տեղի կունենան կլիմայական գոտիների ուղղահայաց տեղաշարժեր, և կփոփոխվեն բնակլիմայական գոտիների սահմանները, կարող է վատթարանալ կենդանի օրգանիզմների վիճակը և փոփոխվել նրանց բնակության արեալների սահմանները, այդ թվում՝ նաև էական փոփոխություններ տեղի կունենան հողերում, կփոփոխվի դրանց խոնավունակությունը և ընդհանրապես գյուղատնտեսական ներուժը:

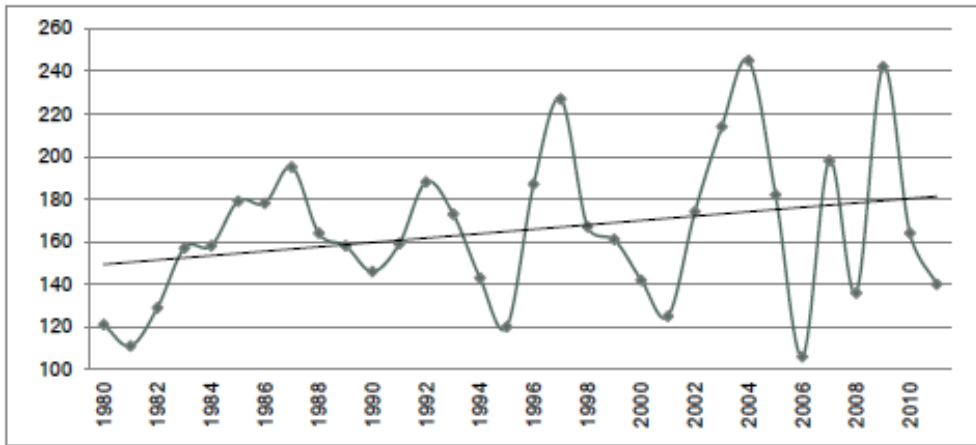
Աղյուսակ 1-ում ներկայացվում են մինչև 2100թ. ՀՀ-ում տեղումների և գետային հոսքերի հետ կապված կանխատեսումները².

Աղյուսակ 1. *Տեղումների և գետային հոսքերի հետ կապված կանխատեսումները ՀՀ-ում*

Գործոնը	Մինչև 2030թ.	Մինչև 2070թ.	Մինչև 2100թ.
Տեղումների նվազումը (%)	3	6	9
Գետային հոսքերի նվազումը (%)	6.7	14.5	24.4
Ձնաձածկի նվազումը (%)	7	16-20	20-40

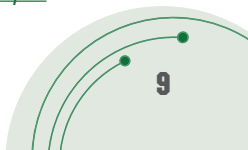
Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գնալով էլ ավելի հաճախակի են դիտվում եղանակային ծայրահեղ դրսևորումները, նկատելի է արտակարգ և վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների տևողության, ուժգնության և հաճախակիության ավելացում:

Գծապատկեր 3. *Հայաստանում 1980-2015թթ. դիտված վրանգավոր երևույթների՝ ցրտահարության, կարկուտի, հորդառատ անձրևի և ուժեղ քամու գումարային դեպքերի քանակը*



Աղբյուրը՝ Կլիմայի փոփոխության մասին երրորդ ազգային հաղորդագրություն, 2015թ.

2 Կլիմայի փոփոխության մասին երրորդ ազգային հաղորդագրություն
http://www.nature-ic.am/wp-content/uploads/2013/10/3.Armenias-TNC_2015-ARM.pdf



Ընդհանրական վերլուծությունները թույլ են տալիս ասել, որ կլիմայի փոփոխությունը Հայաստանում հիմնականում դրսևորվում է նրանով, որ ամառները հանրապետության շրջանների մեծ մասում բնութագրվում են շոգ և չոր եղանակային պայմաններով. երևույթ, որը գնալով էլ ավելի է խորանում, նկատվում է ձմեռային ամիսների միջին ջերմաստիճանի բարձրացում և վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների հաճախակիացում:

Այդ փոփոխությունների նկատմամբ առավել խոցելի են ազգաբնակչության առողջական վիճակը, կլիմայական պայմանների փոփոխությունից խիստ կախում ունեցող բնական էկոհամակարգերը և կենսաբազմազանությունը, գյուղատնտեսական արտադրության միջավայրը, ինչպես նաև էներգետիկ և կոմունալ ենթակառուցվածքները:

Որպես կլիմայի փոփոխության ոլորտում վարվող ազգային քաղաքականություն, Հայաստանի Հանրապետությունը որդեգրել է հիմնախնդրին դիմակայելու այսպես կոչված էկոհամակարգային մոտեցումը, ինչը համահունչ է ՄԱԿ-ի կենսաբազմազանության մասին կոնվենցիայի դրույթներին:

Հայաստանի համար շատ կարևոր է կլիմայի փոփոխության մեղմմանն ուղղված միջոցառումների իրականացումը, բայց առավել կարևոր և արդիական են համայնքային մակարդակում կլիմայի կանխատեսվող փոփոխություններին հարմարվելու կարողությունների զարգացումը և համապատասխան ներուժի ստեղծումը:

2. ԿԼԻՄԱՅԻ ԾՈԾՈՒՄՈՒԹՅԱՆ ՌԻՍԿԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՆԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի վերջնական պատակը. «Մթնոլորտում ջերմոցային գազերի պարունակության այնպիսի մակարդակի ապահովումն է, որը կբացառի վրանգավոր մարդածին ներգործությունը կլիմայական համակարգի վրա: Այդպիսի մակարդակը պետք է ապահովվի կլիմայի փոփոխությանը էկոհամակարգերի բնական հարմարեցման համար բավարար ժամկետներում, ինչը թույլ կտա վրանգի տակ չդնել սննդի արտադրությունը և կապահովի հետագա տնտեսական զարգացումը կայուն հիմքերի վրա» (ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիա, հոդված 2):

Թեև կոնվենցիայի միակ նպատակը ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման միջոցով կլիմայի փոփոխության մեղմումն է, բայց որպես կարևորագույն հիմնահարց, այն դիտարկում է նաև կլիմայի կանխատեսվող փոփոխություններին հարմարվողականությունը (ադապտացիան), ինչը մեծապես կախված ու պայմանավորված է կլիմայի փոփոխության կարճաժամկետ ու երկարաժամկետ կանխատեսումների ցուցանիշներով ու դրանց հուսալիությամբ:

Ամբողջ աշխարհում անհանգստության առիթ է դարձել այն հանգամանքը, որ կլիմայի փոփոխությունը կարող է բացասական ազդեցություն ունենալ հասարակության և տնտեսության բոլոր ոլորտների վրա, և դրա հետևանքով կտուժեն հատկապես հասարակության ամենաաղքատ և անապահով շերտերը, որոնք արդեն իսկ շատ սահմանափակ ռեսուրսներ ունեն կլիմայական աղետներին դիմակայելու և ծագած մարտահրավերներին արձագանքելու համար: Կլիմայի կանխատեսվող փոփոխությունները շատ բազմազան են և անմիջական ազդեցություն ունեն մարդու կյանքի գրեթե բոլոր ոլորտների և այն էկոհամակարգերի վրա, որոնցից ուղղակիորեն կախված է մարդը: Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները նշանակալի ռիսկեր են պարունակում Հայաստանի ազգաբնակչության առողջության, բնական էկոհամակարգերի, տնտեսության և ընդհանրապես երկրի կայուն զարգացման համար:

Հայաստանը կլիմայական փոփոխությունների նկատմամբ ունի զգայունության շատ բարձր աստիճան: Ըստ Հիդրոմետ ծառայության դիտարկումների՝ կլիմայի փոփոխության հետևանքով Հայաստանում վերջին 20 տարիները, բացառությամբ 2012թ., եղել են միջինից տաք, ջրամբարների լցվածությունը չի գերազանցել 40-50%-ը, վտանգավոր հիդրոոդերևութաբանական երևույթների քանակը ավելացել է 20%-ով, որի հետևանքներից հիմնականում տուժել է գյուղատնտեսությունը, բայց խոցելի են նաև մարդու առողջությունը, բնական էկոհամակարգերը, բնակավայրերը, էներգետիկ ոլորտն ու ենթակառուցվածքները:

Կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքները բոլոր խոցելի ոլորտներում՝ բնապահպանություն, գյուղատնտեսություն, ջրային ռեսուրսներ, էներգետիկա և այլն, խիստ փոխկապակցված են և պահանջում են կլիմայական ռիսկերի կառավարման ամբողջական և համապարփակ մոտեցումներ ու լուծումներ:

2.1. Կլիմայական գործոնների նկատմամբ խոցելիությունը

Կլիմայի փոփոխության ազդեցության բացասական հետևանքները կանխարգելելու և մեղմելու համար անհրաժեշտ է կանխատեսել հնարավոր կլիմայական վտանգները, գնահատել կլիմայական գործոնների նկատմամբ տարբեր համակարգերի խոցելիությունը և ձևավորել դրանց հարմարվելու արդյունավետ մեխանիզմներ ու համապատասխան կարողություններ:

Կլիմայական վտանգները հիդրոոդերևութաբանական այն հնարավոր կործանարար երևույթներն են, որոնց դրսևորումը կարող է հանգեցնել կյանքի կորստի, մարմնական վնասվածքների կամ առողջության վրա այլ ազդեցության, նյութական վնասների, կենսապահովման միջոցների և ծառայությունների կորստի, սոցիալական և տնտեսական ցնցումների, բնապահպանական վնասների: Կլիմայական վտանգներից են ուժեղ շոգերը, երաշտը, ջրհեղեղը, ուժեղ քամիները, պտտահողմերը, փոթորիկները, հորդառատ տեղումները, կարկտահարությունը, ցրտահարությունը և այլն:

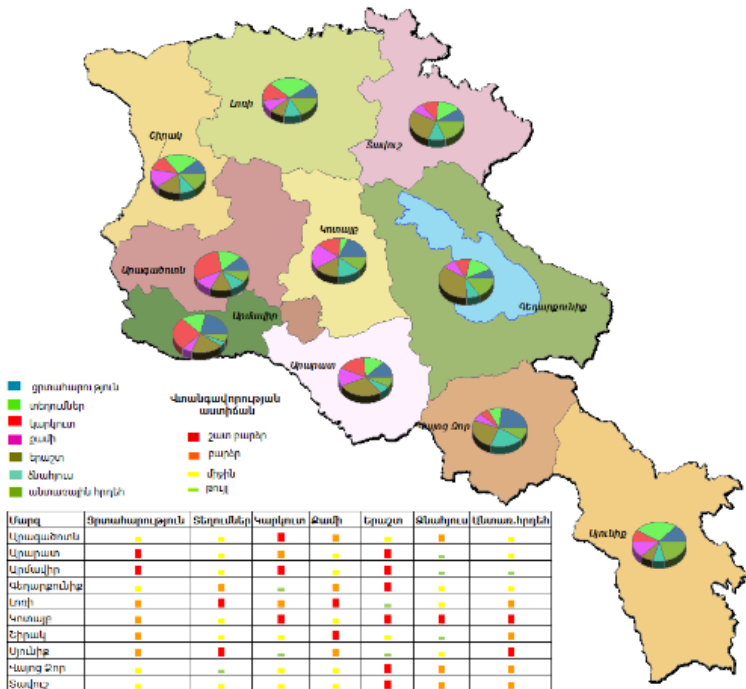
Կլիմայական գործոնների նկատմամբ խոցելիությունը անհատի, տնային տնտեսության, բնակչության որևէ խմբի, համակարգի կամ ունեցվածքի բնութագրիչ հատկանիշների կամ շրջապատող հանգամանքների շարք է, որոնք կլիմայի փոփոխության սպառնալիքի կամ ներգործության հետևանքով դառնում են անկայուն կամ զգայուն: Այդպիսի բնութագրիչ հատկանիշները կամ հանգամանքները կարող են լինել ֆիզիկական, սոցիալական, բնապահպանական, տնտեսական և այլն:

Խոցելիությունը բնորոշվում է տվյալ համակարգի հնարավոր խաթարման

կամ փաստման այն աստիճանով, որով կլիմայի փոփոխությունը կարող է ազդել դրա վրա՝ կախված ազդող գործոնների նկատմամբ դրա զգայունությունից և հարմարվելու ունակությունից: Կլիմայական փոփոխությունների նկատմամբ խոցելի են ոչ միայն էկոլոգիական, այլ նաև սոցիալ-տնտեսական համակարգերը. վերջիններս առավել զգայուն են այդ փոփոխությունների նկատմամբ և ունեն հարմարվողականության ավելի թույլ կարողություն:

ՀՀ-ում կլիմայական ազդեցություններով պայմանավորված հիմնական ռիսկերն են երաշտները, ջրհեղեղները, սելավները, սողանքները, կարկտահարությունը, հողերի էրոզիան, անապատացումը և այլն: Մի շարք վերլուծություններում և զեկույցներում Հայաստանը բնութագրվում է որպես բազմաթիվ վտանգների ենթակա երկիր, իսկ ըստ ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագրի (2004թ.) բնական աղետների ռիսկերի նվազեցման զեկույցի՝ Հայաստանի բնակչության ավելի քան 80%-ը ենթարկվում է աղետալի իրադարձությունների փաստացի ռիսկերի: Երկրի ողջ տարածքի 98%-ը ենթակա է երաշտի, իսկ 31%-ը՝ հեղեղման ռիսկերի:

Քարտեզ 1. Հիդրոոդերևութաբանական վրանգավոր երևույթների նկատմամբ խոցելիությունը ըստ ՀՀ մարզերի



Աղբյուրը՝ «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ

Կլիմայի փոփոխության տեսակետից գյուղատնտեսությունն առավել վտանգված ու խոցելի ոլորտներից մեկն է, որը միշտ տուժում է եղանակային ոչ բարենպաստ դրսևորումներից և հանգեցնում սոցիալական և տնտեսական մեծ հետևանքների: Կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցությունը գյուղատնտեսական գործունեության վրա իր հերթին բարձրացնում է գյուղական բնակչության սոցիալական խոցելիությունը, քանի որ նրանց ապրուստի միակ աղբյուրը գյուղատնտեսությունն է:

Գյուղատնտեսության խոցելիությունը հիմնականում պայմանավորված է կլիմայի ընդհանուր չորայնացմամբ, կլիմայական գոտիների դեպի վեր տեղաշարժով, ոռոգման ջրի պահանջարկի ավելացմամբ, ինչպես նաև հիդրոօդերևութաբանական վտանգավոր երևույթների հաճախականության և ուժգնության ավելացմամբ:

2.2. Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը

Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը մարդկության համար կրում է համընդհանուր բնույթ, ինչն անհրաժեշտություն է առաջացնում դրանց հետևանքով առաջացած ռիսկերի կառավարմանը ցուցաբերել ավելի համակարգված մոտեցում:

Տվյալ դեպքում ռիսկ ասելով պետք է հասկանալ կլիմայական տարբեր դրսևորումների ազդեցության հետևանքով առաջացող այն վտանգավոր ազդեցությունների հավանականությունը, որոնք հանգեցնում են մեծ բնապահպանական, տնտեսական և/կամ սոցիալական կորուստների: Ռիսկը դիտարկում են որպես կլիմայի փոփոխության վտանգների կամ ազդեցությունների ենթարկման և խոցելիության արդյունք կամ երկուսը միասին: Որքան մեծ է խոցելիության, վտանգի ենթարկման աստիճանը և հզորությունը կամ վտանգի՝ կլիմայի փոփոխության ազդեցության հավանականությունը, այնքան մեծ է ռիսկը:

Կլիմայի փոփոխության ռիսկերը կրճատելու համար անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել վտանգի ենթակայության և խոցելիության աստիճանը՝ միաժամանակ զարգացնելով դիմակայելու ներուժն ու կարողությունները: Սա դինամիկ գործընթաց է, որը շարունակական ջանքեր է պահանջում բնապահպանական, տնտեսական, սոցիալական և այլն ոլորտներում՝ կլիմայական խոցելիությունից դեպի դիմակայունություն անցում կատարելու համար:

Կլիմայի փոփոխության ռիսկերի մեղմումը առաջին հերթին կապված է դրանք հարուցող պատճառի՝ «ջերմոցային գազերի» արտանետումների կրճատման հետ, բայց քանի որ դա զլոբալ գործընթաց է և պահանջում է Երկիր մոլորակի

վրա ապրող բոլոր ժողովուրդների փոխապայմանավորված և համախմբված գործունեությունը, ապա այս ուղղությունը հիմնականում առաջ է տարվում միջազգային գործընթացների և միջպետական պայմանավորվածությունների միջոցով: Ռիսկերի մեղմման մյուս կարևորագույն ուղղությունը կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների նկատմամբ հարմարվողականության կարողությունների զարգացումն ու ներուժի ավելացումն է, ինչը կարող է արվել ինչպես միջազգային, այնպես էլ տարածաշրջանային, ազգային, համայնքային կամ նույնիսկ առանձին տնային տնտեսությունների մակարդակով: Ընդհանուր առմամբ, կլիմայի փոփոխության ռիսկերը մեղմելու ուղիները և անհրաժեշտ միջոցառումները կարելի է խմբավորել ըստ էկոհամակարգերի և դրանց առանձին բաղադրիչների:

Բնական էկոհամակարգեր. Հայաստանում ամենուր լանդշաֆտների կառուցվածքը բարելավելու խիստ կարիք կա: Անտառների՝ «ջերմոցային գազեր» կլանող-յուրացնող համակարգի մակերեսն անհրաժեշտ է հասցնել մինչև երկրի տարածքի առնվազն 20,1 %-ի: Սակայն նպատակահարմար է, բուն անտառային տարածքներն ավելացնելուն զուգընթաց, պաշտպանիչ անտառաշերտեր հիմնել նաև գյուղատնտեսական հողատեսքերի շրջակայքում, ինչը էականորեն կարող է մեղմել կլիմայական բացասական ազդեցությունները գյուղատնտեսության վրա:

Կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցությունները մեղմելու նպատակով անհրաժեշտ է բարելավել էկոհամակարգերի վիճակը՝ իրականացնելով միջոցառումներ հետևյալ ուղղություններով. թուլացնել մարդածին ծանրաբեռնվածությունը, իրականացնել վտանգված էկոհամակարգերի շարունակական մոնիթորինգ և վերականգնողական միջոցառումներ, ընդլայնել բնության հատուկ պահպանվող տարածքները, քայլեր ձեռնարկել առավել խոցելի տեսակների գետնտիկական ռեսուրսները պահպանելու և վերարտադրելու ուղղությամբ և այլն:

Ջրային էկոհամակարգերին սպառնացող կլիմայական ռիսկի մեղմման միջոցառումներից են գետերի ձմեռային-գարնանային հոսքերի կուտակման ծավալների ավելացումը մինչև 2 մլրդ խմ, ջրակորուստների կրճատման նպատակով՝ ոռոգման համակարգերի վերակառուցումը և ջրախնայող տեխնոլոգիաների կիրառումը, Սևանի ջրային պաշարների համալրումը և լճից ջրթողի կարգավորումը՝ ելնելով էկոհամակարգային հնարավորություններից, Արարատյան արտեզյան ավազանի ջրային ռեսուրսների օգտագործման կարգավորումը և հստակ կանոնակարգումը, բոլոր ոլորտներում ջրի արդյունավետ և խնայողական օգտագործման գործելակերպերի ներդրումը, ջրային պաշարների շարունակական մոնիթորինգը և այլն: Առանձնահատուկ կարևորության խնդիրներ են ջրային էկոհամակարգերի պաշտպանությունը աղտոտումից և աղտոտված հատվածների մաքրումն ու վերականգնումը:

Ագրոէկոհամակարգերը մարդու կողմից փոխակերպված բնական էկո-

համակարգեր են, որոնք վերածվել են որոշ օրգանիզմների նպատակային աճեցման տարածքների: Օրինակ՝ արհեստականորեն ստեղծված այգիները, բանջարանոցները, պլանտացիաները, արոտավայրերը, մարգագետինները, խոշոր անասնապահական ֆերմաները և այլն: Մարդկանց միջամտությամբ դրանք հաճախ ենթարկվում են այնպիսի փոփոխությունների, որ խախտվում են բնական էկոհամակարգերին բնորոշ շատ կենսական գործընթացներ՝ հողառաջացում, նյութերի բնական շրջապտույտ և այլն: Ագրոէկոհամակարգերը խիստ անկայուն համակարգեր են և գրեթե ընդունակ չեն ինքնավերականգնվելու և ինքնակարգավորվելու, այդ պատճառով դրանց պահպանման համար անհրաժեշտ է մարդու անընդհատ վերահսկողությունը:

Գյուղատնտեսական արտադրության պատճառով Երկրի կլիմայական համակարգի վրա էական բացասական ազդեցություն են գործում զանգվածային անտառահատումներն ու նոր հողերի յուրացումը բնական էկոհամակարգերի հաշվին, հողերի ինտենսիվ մշակումը, որն հողում ակտիվացնում է քայքայման գործընթացները, և ավելանում է մթնոլորտ արտանետվող ջերմոցային գազերի քանակը, գյուղմեքենաների և գործիքների արտանետած ծուխն ու փոշին, ոռոգման հետևանքով մթնոլորտում ջրային գոլորշիների քանակի ավելացումը, գյուղատնտեսական թափոնների ոչ պատշաճ կառավարումը, դրանց այրումից առաջացող արտանետումները և այլն: Դա բերում է այնպիսի բնապահպանական հիմնախնդիրների խորացման, ինչպեսիք են հողերի դեգրադացումը, մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի գերշահագործումն ու աղտոտումը, զանգվածային անտառահատումները, կենսաբազմազանության խախտումները, մթնոլորտում ջերմոցային գազերի քանակի շարունակական ավելացումը և այլն:

2.3. Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությունը

Հարմարվողականությունը կլիմայական փոփոխության առկա կամ սպասվող անբարենպաստ գործոնների կամ դրանց ազդեցությունների նկատմամբ բնական կամ մարդածին համակարգերի համարժեք արձագանք տալու, հարմարվելու ունակությունն է, ինչը թույլ է տալիս նվազեցնել համակարգերի խոցելիությունը, մեղմել ԿՓ բացասական ազդեցությունները, փոքրացնել հնարավոր ռիսկերն ու վնասները, չեզոքացնել հետևանքները և կարողություններ ձևավորել բարենպաստ պայմաններից օգտվելու համար: Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության հիմնական մոտեցումներ են կորուստների կանխումը և կրճատումը, անցանակալի ազդեցությունների թուլացումը, գործունեության ձևերի կամ տարածքի փոփոխությունը և այլն:

Տարբերում են հարմարվողականության մի քանի տեսակներ՝ վաղորոք կամ ռեակտիվ, մասնավոր կամ հասարակական, ինքնավար և պլանավորված:

Հայաստանը համարվում է բարձր կլիմայական զգայունություն ունեցող երկիր, ինչից ելնելով մեր երկրում գերակա են համարվում կլիմայի փոփոխության հարմարվողականությանն ուղղված գործողությունները, քանի որ որպես լեռնային, դեպի ծով ելք չունեցող երկիր, այն բնորոշվում է խոցելի էկոհամակարգերով, կլիմայի չորայնությամբ, ակտիվ արտաձին ու անապատացման գործընթացներով և հաճախակի նկատվող տարերային աղետներով, որոնք երկիրն առավել զգայուն են դարձնում կլիմայի ընթացող ու կանխատեսվող փոփոխությունների ազդեցության նկատմամբ: Միաժամանակ, Հայաստանն ունի սահմանափակ, բաց տնտեսություն և, բնականաբար, ունի կլիմայական ռիսկերի կանխարգելմանն աջակցելու սահմանափակ հնարավորություններ: Այսինքն, կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը դիմակայելու ներուժը Հայաստանում համեմատաբար սահմանափակ է՝ պայմանավորված տարածքի բնակլիմայական պայմանների առանձնահատկություններով և այդ նպատակի համար առկա ռեսուրսներով:

Գործնականում գրեթե բոլոր ոլորտներում կլիմայի փոփոխության հետևանքով խոցելիությունն առկա է, բայց Հայաստանի համար կանխատեսումային ցուցանիշները դեռևս լիարժեք գնահատված չեն: Անհրաժեշտություն կա մշակել կլիմայի փոփոխության նկատմամբ էկոհամակարգային մոտեցմամբ հարմարվողականության հայեցակարգի ու հարմարվողականությանը նպատակաուղղված Ազգային գործողությունների ծրագիր:

Բնական էկոհամակարգերը կլիմայական փոփոխություններին հարմարվելու որոշակի հնարավորություններ ունեն. լանդշաֆտային գոտիները միջին հաշվով 150–200 մ բարձրությամբ կարող են վերահարմարվել՝ առանց էական ազդեցություններ կրելու:

Բայց քանի որ կլիմայական բացասական ազդեցությունները հաճախ հանդես են գալիս համախմբերով, ապա բոլոր գործոնների և երևույթների դրսևորումներին հարմարվելու համար անհրաժեշտ է ցուցաբերել համալիր մոտեցում: Այդպիսին է էկոհամակարգային մոտեցումը, ըստ որի՝ անհրաժեշտ է օժանդակել էկոհամակարգերին, որպեսզի վերջիններս ինքնուրույն կարողանան հարմարվել կլիմայի փոփոխություններին: Դա նշանակում է կլիմայական ռիսկերը մեղմելուն նպատակաուղղված գործողություններն իրականացնել այնպիսի չափով, մակարդակով և ժամկետներում, որ էկոհամակարգերը, մարդու բարենպաստ միջամտությամբ խթանված, կարողանան զարգանալ բնական ճանապարհով:

Կլիմայի սպասվող փոփոխությունը համակողմանի վերլուծելով, ուժեղ և թույլ կողմերը գնահատելով՝ պետք է պատրաստ լինել անցանկալի ընթացքին դիմակայելուն կամ ստեղծված նոր հնարավորություններից օգտվելուն:

3. ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ԵՎ ՆԱՐՄԱՐՎՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾԵԼԱԿԵՐՊԵՐԸ ԳՅՈՒՂԱՏՆԵՍՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ

Գյուղատնտեսությունը բնական էկոհամակարգերի շրջանակներում ծավալվող, կենսաբանական գործընթացների վրա հիմնված և մարդու կողմից վերահսկվող նպատակաուղղված տնտեսական գործունեություն է, որի նպատակը բնակչությանը սննդով, իսկ արդյունաբերության մի շարք ուղղություններ հումքով և կերերով ապահովելն է:

Գյուղատնտեսությունը Հայաստանում զբաղվածության, գյուղական եկամտի, սննդի ինքնաապահովման, ինչպես նաև սննդամթերքի վերամշակման արդյունաբերության հումքի և դրա արտահանման աղբյուր է: Հայաստանում գյուղատնտեսության ոլորտի մասնաբաժինը կազմում է ՀՆԱ-ի 22 %-ը և այն եկամտի աղբյուր է համարվում բնակչության շուրջ 47%-ի համար: Մեր երկրում գյուղատնտեսության ոլորտը կառավարվում է 340 հազար փոքր տնտեսությունների միջոցով, որոնց հողակտորների միջին չափը կազմում է մոտ 1,4 հա:

Գյուղատնտեսության ոլորտը խիստ զգայուն է կլիմայական ռիսկերի նկատմամբ: Ամեն տարի կլիմայական գործոններով պայմանավորված բացասական ազդեցությունները՝ երաշտը, կարկտահարությունը, ջրհեղեղները, վարարումները, սողանքները, ցրտահարությունները և այլն, մեծ վնասներ են պատճառում այս ոլորտին: Գնահատումը ցույց է տալիս, որ 1998թ. մինչև 2010թ. Հայաստանում գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքի ընդհանուր կորուստները կազմել են շուրջ 2.8 մլրդ ԱՄՆ դոլար:

Կլիմայական ռիսկերը կարող են էական ազդեցություն ունենալ գյուղական բնակչության կենսամակարդակի վրա՝ նվազեցնելով եկամուտները և խթանելով աղքատությունը, կլիմայական ռիսկի շարունակական ազդեցությունը կարող է

նվազեցնել գյուղատնտեսական ապրանքների արտահանումը, ավելացնել ներմուծումը և բարձրացնել գնաճը, այդպիսով՝ դիսկերը տարածելով դեպի քաղաքային բնակավայրեր:

Կլիմայից խիստ կախված արտադրության այս ոլորտում վտանգավոր զարգացումները կարող են անգամ մարդու գոյության միջոցների և սննդի անվտանգության սպառնալիքներ ստեղծել: Կարող են փոփոխվել մշակաբույսերի աճման ու զարգացման ինտենսիվությունն ու շրջափուլերը, ագրոկլիմայական շրջանացման սահմանները, կարող են ագրոշրջանացումից դուրս մղվել որոշ մշակաբույսեր կամ ներմուծվել նոր տեսակներ ու սորտեր:

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով կանխատեսվում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքատարածքների նվազում և բերքատվության անկում: Կանխատեսվում է, որ կլիմայական փոփոխությունները Հայաստանում մշակաբույսերի վրա կունենան երեք հիմնական հետազդեցություններ.

1. շատ մշակաբույսերի մշակության գոտին, ամենայն հավանականությամբ, բնական կլիմայական գոտիների ուղղահայաց գոտիականությամբ կտեղաշարժվի դեպի վեր՝ մինչև 2030թ., մոտ 100 մետրով, իսկ մինչև 2100թ.՝ 200-400 մետրով,
2. բարձր ջերմաստիճանի զուգորդումը գոլորշացման բարձր մակարդակի և տեղումների նվազման հետ կհանգեցնեն շատ մշակաբույսերի մշակության արդյունավետության նվազման,
3. փոփոխվող եղանակային պայմանները և դրանց ծայրահեղ դրսևորումները կարող են էական վնասներ հասցնել մշակաբույսերին և գյուղատնտեսական նշանակության հողերին:

Զգալի կլիմայի նաև անասնաբուծության ճյուղի վրա կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցությունը, քանի որ բնական կլիմայական գոտիների տեղաշարժի հետևանքով առավել բարձրարժեք ալպյան և մերձալպյան արոտավայրերի տարածքները կկրճատվեն համապատասխանաբար 19% և 22%-ով: Միաժամանակ, կավելանան կիսաանապատային (17%) և մարգագետնա-տափաստանային (23%) համեմատաբար ցածր արտադրողականություն ունեցող արոտավայրերի տարածքները: Հետևաբար, այդ գոտիների կառուցվածքային փոփոխությունների պատճառով կաթի արտադրությունը կպակասի մոտ 52.4 հազ. տոննայով կամ 7.3 մլրդ դրամով, մսի արտադրությունը՝ 15.1 հազ. տոննայով կամ մոտ 35 մլրդ դրամով, իսկ բրդի արտադրությունը՝ 116.4 հազ. տոննայով կամ 0.2 մլրդ դրամով: Դա բացատրվում է նաև նրանով, որ մթնոլորտային տեղումների պակասը և օդի ջերմաստիճանի բարձրացումը պատճառ են դառնում բնական աղբյուրների ցամաքելուն, որի հետևանքով դժվարանում է արոտավայրերի տարածքներում

հարմարվողականության միջոցառումներ չձեռնարկելու դեպքում Հայաստանում, բուսաճի փուլերից և տեղանքի բարձրությունից կախված, սպասվում է 10–30% հողի խոնավության և 7–13% տարբեր մշակաբույսերի բնական խոնավապահովվածության նվազում: Մինչև 2030թ. գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերի բերքատվությունը, ըստ կանխատեսումների, հարմարվողականության միջոցառումների բացակայության դեպքում կնվազի 8–14%-ով (հացահատիկային մշակաբույսերինը՝ 9-13%-ով, բանջարեղենինը՝ 7-14%-ով, կարտոֆիլինը՝ 8-10%-ով և պտուղներինը՝ 5–8%-ով): Իսկ արոտավայրերի մակերեսը և բերքատվությունը կարող է կրճատվել մինչև 4–10%-ով, ընդ որում՝ մերձալպյան և ալպյան գոտու առավել բերքատու և արժեքավոր արոտավայրերի մակերեսները՝ 19–22%-ով, իսկ լեռնային խոտհարքների բերքատվությունը՝ 7–10%-ով (Գաբրիելյան Հ.Կ., 2000):

Բուսաբուծության ոլորտում ԿՓ հարմարվողականության բարձր արդյունավետություն ապահովելու համար անհրաժեշտ է կիրառել բազմաբնույթ և գործնական մոտեցումներ: Կարևոր նշանակություն ունի երկրում գյուղատնտեսության վարման համակարգի ճիշտ ընտրությունն ու ոլորտի զարգացման տնտեսապես հիմնավորված, համապարփակ ռազմավարության մշակումը, որի գլխավոր նպատակներից մեկը պետք է լինի բնական գործընթացների արդյունավետ օգտագործմամբ հողերի բերրիության և բուսասանիտարական վիճակի բարելավումը: Կլիմայի փոփոխության բարենպաստ ազդեցություններից օգտվել հնարավոր է միայն համապատասխան հարմարվողականության միջոցառումներ իրականացնելու պայմաններում:

Բուսաբուծության ոլորտում հարմարվողականության ընդհանուր միջոցառումներից են.

- գյուղատնտեսության վարման մշակույթի բարելավումը և կիրառվող ագրոտեխնիկական միջոցառումների արդիականացումն ու կատարելագործումը,
- ինտենսիվ, բարձր բերքատվություն ապահովող մշակաբույսերի և դրանց սորտերի մշակությունը, տեղական սերմնաբուծության զարգացումը,
- բուսաճի շրջանում պարարտանյութերի քիչ քանակությունների և կոտորակային օգտագործումը՝ հաշվի առնելով մակրո ու միկրոտարրերի պարունակությունը հողերում, ինչպես նաև՝ մշակաբույսերի պահանջները և ապահովվածությունը դրանցով,
- ագրոտեխնիկական միջոցառումների ժամանակին և բարձրորակ իրականացում, որոնք ուղղված են էրոզիայից հողերի պաշտպանությանը, խոնավության կուտակմանը, մշակաբույսերի աճման և զարգացման համար բարենպաստ պայմանների ստեղծմանը,

- ցանքաշրջանառություններում երաշտադիմացկուն միամյա և բազմամյա մշակաբույսերի խելամիտ ներդրումը, այդ թվում՝ ոչ ավանդական միջոցառումների կիրառմամբ, որոնք կարող են նպաստել ոչ միայն երաշխավորված բերքի ստացմանը և եկամուտների աճին, այլ նաև գյուղատնտեսական հողերի բարելավմանը,
- վաղ գարնանային խոնավության պաշարների արդյունավետ օգտագործումը՝ գարնանացան մշակաբույսերի ցանքի ժամկետները փոփոխելու միջոցով,
- օրգանական պարարտանյութերի (գոմաղբ, կենսահումուս, կոմպոստ և այլն) աշնանային կիրառումը, ինչպես նաև բազմամյա բակլազգի կամ այլ մշակաբույսերի օգտագործումը, որպես հողում օրգանական նյութերի քանակի ավելացման, հողի ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների բարելավման և ջրաջերմային ռեժիմի կարգավորման միջոց,
- ոռոգման ժամանակակից տեխնոլոգիաների կիրառումը բանջարաբուստանային մշակաբույսերի դաշտերում, տնկարկներում և մշակովի արոտավայրերում՝ ջրախնայողություն և միաժամանակ բարձր բերքատվություն ապահովելու համար,
- հողի՝ խոնավություն կլանելու և պահպանելու կարողությունների բարելավում՝ ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառման, օրգանական նյութերի քանակի ավելացման, մակերևութային գոլորշացման և բերրի հողաշերտի քայքայման նվազեցման միջոցով,
- երկրի տարածքը նոր վնասատուների, տարբեր հիվանդությունների հարուցիչների և մոլախոտերի ներթափանցումից ու տարածումից պաշտպանելու համար հսկողության ու կանխարգելիչ միջոցառումների շրջանակի ուժեղացում,
- բույսերի պաշտպանության միջոցների օգտագործման և վերահսկողության մակարդակի բարձրացում,
- բույսերի պաշտպանության հետ կապված ազգային ներուժի զարգացում՝ կապված դրանց պահանջարկի և օգտագործման քանակների աճի հետ՝ պայմանավորված վնասատուների և հիվանդությունների նկատմամբ մշակաբույսերի կլիմայական խոցելիության հնարավոր աճով,
- ավանդական թունաքիմիկատների փոխարինում նոր սերնդի, էկոլոգիապես անվտանգ և բարձր արդյունավետ միջոցներով՝ խթանելով կենդանի օրգանիզմների կողմից սինթեզվող կենսաբանական ակտիվ նյութերի կամ դրանց սինթետիկ համարժեքների ստեղծման և գործնականում փորձարկման աշխատանքները,
- վնասատուների, հիվանդությունների և մոլախոտերի զարգացումն ու տա-

րածումը սահմանափակելու էկոլոգիապես անվտանգ միջոցառումների մշակում և դրանց իրականացման կանոնակարգերի սահմանում՝ հաշվի առնելով կլիմայական փոփոխությունների դինամիկան,

- «ճշգրիտ գյուղատնտեսության» վարման համակարգի ներդրում՝ բույսերի պաշտպանության միջոցների ծախսարդյունավետ և էկոլոգիապես անվտանգ օգտագործման նպատակով՝ կիրառելով ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաները,
- զարգացնել հետազոտական գործունեությունը՝ մասսատուների, հիվանդությունների և մոլախոտերի հայտնաբերման, ավելի կատարյալ, օպերատիվ և ավտոմատացված մեթոդների մշակման ուղղությամբ, դրանց օգտորոշման, հաշվառման, տվյալների մշակման, մշտադիտարկման և կանխատեսումներ իրականացնելու նպատակով:

Բուսաբուծության ոլորտի ԿՓ հարմարվողականության կարևորագույն ուղղություններից է նաև «պաշտպանված» գրունտի երկրագործությունը (ջերմոցային և ջերմատնային տնտեսությունները), որը հնարավորություն է տալիս ավելի քիչ կախված լինել կլիմայական բացասական ազդեցություններից: Ընդ որում՝ բուսաբուծության վարման այդ եղանակի զարգացման համար պետք է զբաղեցնել արժեքավոր վարելահողերը, դա կարելի է զարգացնել նաև գյուղատնտեսական օգտագործման համար ոչ պիտանի հողատարածքներում՝ խիստ հյուծված, աղակալած, ճահճացած, տեխնածին աղտոտվածություն ունեցող և այլ տարածքներում:

Հաշվի առնելով կլիմայի սպասվող փոփոխությունները՝ բուսաբուծության ոլորտի հարմարվողականության համար շատ մեծ դերակատարություն ունի ջրային պաշարների պատշաճ կառավարումը: Անհրաժեշտ է ընդլայնել և արդիականացնել ոռոգման ցանցը, մեծացնել ջրային պաշարների կուտակման հզորությունները և ավելացնել ոռոգման ջրախնայող տեխնոլոգիաների կիրառման պրակտիկան: Կարևոր է կանխատեսել ոռոգվող հողերում դեգրադացման միտումները՝ որոշելով դրանց սեզոնային, տարեկան և երկարաժամկետ դինամիկան, ինչպես նաև ստորգետնյա ջրերի մակարդակն ու դրանց հանքայնացման փոփոխությունները՝ հաշվի առնելով կլիմայական փոփոխությունները:

Երկարաժամկետ կանխատեսումների առկայությունը և կլիմայի փոփոխության խորացման հիմնական միտումները թույլ են տալիս ժամանակին իրականացնել անհրաժեշտ միջոցառումներ՝ ջրային պաշարների կուտակման կամ ավելցուկային ջրերի նպատակային ուղղորդման և հեռացման, ինչպես նաև հողապաշտպան տարբեր կառույցների (դարավանդներ, դրենաժներ, հակաէրոզային և հակահեղեղային համակարգեր, հունապատնեշներ և այլն) վերանորոգման և նորերի կառուցման համար:

Երկրագործության համար բացառիկ կարևոր նշանակություն ունի ոռոգման բաց համակարգից փակի անցում կատարելը, ջրախնայող տեխնոլոգիաների կիրառումը և ջրման ժամկետները ճշգրտող տեխնիկական միջոցների կիրառությունը (հողի խոնավաչափեր, սենսորներ, տենզիոմետրեր և այլն):

Որպես ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում ԿՓ հարմարվողականության միջոցառումներ, շատ կարևոր են նաև.

- հողաբարելավման (մելիորացիա) համակարգի արդիականացումը և օպտիմալացումը՝ հաշվի առնելով կլիմայի փոփոխության և ջրօգտագործման գերակայությունների երկարաժամկետ միտումները, որպես Հայաստանում ջրային պաշարների կառավարման համապարփակ ռազմավարության մաս,
- գյուղական համայնքների բնակչության և ՏԻՄ-երի իրազեկումը կլիմայի փոփոխության պայմաններում ջրերի կառավարման առանձնահատկությունների, սպասվող ռիսկերի, դիմակայելու հնարավորությունների մասին և համայնքային մակարդակում ԿՓ հարմարվողականության պլանների մշակմանն ու տեղական մակարդակում ջրօգտագործման և ջրերի կառավարման արդյունավետ մեխանիզմների ձևավորմանը խթանումը,
- ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ բնակչության և ՏԻՄ-երին իրազեկման և վաղ ազդարարման մեխանիզմների ձևավորումը՝ ջրային ռեսուրսների հետ կապված վտանգներից (սելավներ, ջրհեղեղներ և այլն) պաշտպանվելու համար:

3.2. Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը ագրոտեխնոլոգիաների և ագրոտեխնիկական տարբեր գործելակերպերի միջոցով

Ժամանակակից ագրոտեխնոլոգիաները գյուղատնտեսական մշակաբույսերի արտադրական գործընթացների կառավարման տեխնոլոգիական գործողությունների շարք են, որոնք իրականացվում են պլանավորված բերքատվությանը և արտադրանքի որակին հասնելու նպատակով՝ ապահովելով տնտեսական արդյունավետությունն ու շրջակա միջավայրի անվտանգությունը:

Ագրոտեխնոլոգիաները, որպես կառավարման միասնական համակարգ, փոխկապակցված են ագրոլանդշաֆտի հետ ցանքաշրջանառությունների, հողամշակության համակարգի, պարարտացման և բույսերի պաշտպանության միջոցով, այսինքն հանդիսանում են երկրագործության լանդշաֆտահարմարողական համակարգի բաղկացուցիչ մաս:

Ագրոլանդաֆտային կամ լանդաֆտահարմարողական երկրագործությունը տեղական լանդաֆտներին հարմարեցված գյուղատնտեսության վարման համակարգ է, որը բավարարում է շրջակա միջավայրի անվտանգության, հողերի խելամիտ օգտագործման և բերրիության վերականգնման պահանջներին՝ միաժամանակ ապահովելով բարձր և կայուն բերքատվություն:

Ագրոտեխնոլոգիաների ձևավորման մեթոդաբանությունն այն է, որ հաջորդաբար հաղթահարվեն մշակաբույսերի բերքատվությունն ու ստացվող բերքի որակը սահմանափակող գործոնները: Ընտրվող ագրոտեխնոլոգիան ուղղակիորեն կախված է էկոլոգիական իրավիճակի բարդությունից և պլանավորվող բերքատվության մակարդակից: Ըստ ինտենսիվության՝ ագրոտեխնոլոգիաները լինում են էքստենսիվ, նորմալ, ինտենսիվ և գերինտենսիվ:

Որքան ինտենսիվ է կիրառվող ագրոտեխնոլոգիան, այնքան շատ բնական գործոններ են հաշվի առնվում: Նախ՝ հաշվի են առնվում հողային և կլիմայական պայմանները, քանի որ եղանակային սթրատեգիան (երաշտ, գերիտնավություն, սառնամանիք և այլն) սպասվող բերքին հասցնում են ամենամեծ տնտեսական վնասը: Ագրոտեխնոլոգիայի ընտրությունը և դրա բովանդակությունը խիստ կախված են տեղանքի ռելիեֆային և ագրոէկոլոգիական պայմաններից, հիդրոերկրաբանական ռեժիմից, գյուղատնտեսների հմտության մակարդակից, արտադրության կազմակերպման փորձից, ներդրվող ռեսուրսների ներուժից և այլն:

Ագրոտեխնիկան բույսերի մշակության հնարքների, միջոցառումների, մեթոդների ամբողջություն է, որի խնդիրն է ապահովել աճեցվող մշակաբույսերի բարձր բերքատվությունը՝ արտադրանքի միավորի հաշվով կատարելով նվազագույն աշխատանքային, նյութական և ֆինանսական ներդրումներ: Ժամանակակից ագրոտեխնիկական հնարքներն ուղղված են նաև հողի բերրիության պահպանմանը և էրոզիայի տարբեր ձևերից պաշտպանությանը: *Ագրոտեխնիկան* իր մեջ ներառում է հողամշակությունը, պարարտացումը, սերմացուի և տնկանյութի նախապատրաստումը, ցանքը և տնկումը, բույսերի մշակությունը, խնամքը և բերքահավաքը: Մշակության գործընթացում կիրառվող ագրոտեխնիկական հնարքների ընտրությունը պայմանավորված է մի կողմից՝ տվյալ մշակաբույսի կենսաբանական առանձնահատկություններով, իսկ մյուս կողմից՝ մշակվող տարածքի հողակլիմայական պայմաններով:

Ագրոտեխնոլոգիաներն ագրոտեխնիկական միջոցառումներից փարբերվում են ավելի ընդհանրականությամբ և համակարգվածությամբ, ինչպես նաև բուսաճի շրջափուլերին ուղղակիորեն հարմարեցվածությամբ:

Կլիմայական ռիսկերի կառավարման արդյունավետությունը կախված է առաջին հերթին երկրագործության վարման համակարգից և ընտրված ագրոտեխնոլոգիայից, որոնց կարևորագույն բնութագրիչներից են ցանքաշրջանառությունը

նը, հողի մշակման եղանակը, պարարտացումը, բույսերի խնամքը և պաշտպանությունը:

3.2.1. Ցանքաշրջանառություն

Հողի բերրիության պահպանության և բարձրացման գործում առանձնահատուկ տեղ է զբաղեցնում ցանքաշրջանառությունը: Դա մշակաբույսերի գիտականորեն հիմնավորված հաջորդափոխությունն է ժամանակի և տարածության մեջ կամ միայն ժամանակի: Այն հնարավորություն է տալիս ցանքաշրջանառության մեջ ներառված յուրաքանչյուր մշակաբույսի համար յուրաքանչյուր տարի կիրառել նախորդից տարբերվող ագրոմիջոցառումներ, որոնք բարելավում են հողի ֆիզիկամեխանիկական, քիմիական, կենսաբանական կազմը և բարձրացնում բերրիությունը:

Գիտականորեն ապացուցված է, որ միևնույն (կամ նույն ընտանիքին պատկանող) մշակաբույսը նույն դաշտում երկար տարիներ մշակելու դեպքում տարեցտարի նվազում է բերքատվությունը: Ցանքաշրջանառություն կիրառելու համար սովորաբար կազմում են սխեմա, որն իրենից ներկայացնում է դաշտերում հերթական կարգով նշված մշակաբույսերի հերթափոխումը՝ ըստ տարիների: Այն կարող է լինել 4 և ավելի տարիների շրջապտույտով:

Ցանքաշրջանառությունը նպաստում է հողի ընդհանուր ագրոէկոլոգիական վիճակի բարելավմանը, կենսաբանական ակտիվության բարձրացմանը, հումուսի և ազոտի պաշարների վերականգնմանը, նվազեցնում է մշակաբույսերի հիվանդությունների ու վնասատուների տարածման վտանգը: Դրա կիրառումը կարևոր միջոցառում է հողում խոնավության կուտակման, բերրիության պահպանման, բույսերի դիմացկունության բարձրացման և մշակաբույսերի բարձր բերքի ապահովման համար:

Ցանքաշրջանառությունների բացակայության դեպքում տեղի է ունենում հողերի ջրաջերմային և օդային ռեժիմների վատթարացում, կառուցվածքի փոշիացում, խոնավություն պահելու հատկության թուլացում, հողատարման ուժգնացում, բերրիության անկում:

Ցանքաշրջանառություններում շատ կարևոր խնդիր է տվյալ մշակաբույսի լավագույն նախորդողների ու հաջորդողների ընտրությունը:

3.2.2. Հողամշակության եղանակը

Հողամշակության եղանակի ընտրությունից մեծապես կախված է դրա վիճակն ու արտադրողականության մակարդակը: Հողի տիպից և կլիմայական

գոտուց, հողամշակության ժամկետի, խորության, իրականացման ձևի և հաճախականության զուգորդումից է կախված հողում խոնավության պահպանումը և բույսի աճի համար նպաստավոր պայմանների ձևավորումը: Որպես կլիմայական ռիսկի կառավարման միջոցառում, արդյունավետ է հողի նվազագույն և զրոյական մշակությունը:

Մեծ թեքությունների և լանջերի դեպքում հողամշակությունն իրականացվում է թեքությանն ուղղահայաց ուղղությամբ ջրային էրոզիայից խուսափելու համար: Հակաէրոզային մշակությունը, բացի հողատարումը կանխելուց, նպաստում է նաև հողում խոնավության կուտակմանը, որն անջրդի հողատարածքներում կատարվում է նաև ցելի միջոցով: Հողում խոնավության և սննդանյութերի կուտակման, ինչպես նաև մոլիբդենի, հիվանդությունների և վնասատուների դեմ պայքարի գործում կարևոր նշանակություն ունի մաքուր ցելերի կիրառումը, որի դրական ազդեցությունը դիտվում է նաև հաջորդ տարիներին:

3.2.3. Պարարտացումը

Հողում սննդատարրերի քանակի որոշումը և պարարտացման բաժնեչափի սահմանումը համարվում է բուսաբուծության կայուն զարգացման առաջին տեխնոլոգիական նախապայմանը: Այն տվյալ մշակաբույսից առավելագույն բերք ստանալու, հողում հանքային պարարտանյութերի մնացորդային քանակներից խուսափելու և առողջ բերքի ստացման հիմնաքարն է, ինչը ներկայումս մեր երկրում բաց գրունտի պայմաններում գրեթե չի կիրառվում: Հողում սննդատարրերի որոշման հիման վրա կազմված պարարտացման բաժնեչափը պետք է ներառի հանքային և օրգանական պարարտանյութերի լավագույն փոխհարաբերությունը: Պարարտացման միջոցով լավագույն պայմաններ են ստեղծվում սննդառության համար, որը բացառիկ կարևորություն ունի մշակաբույսերի աճի և բերքատվության համար: Պարարտացման լավագույն միջոցներ են համարվում օրգանական պարարտանյութերը՝ գոմաղբը, կոմպոստը, կենսահումուսը, կանաչ պարարտացումը, որոնք հողը հարստացնելուց բացի, կարգավորում են հողի օդաջրաջերմային ռեժիմները և բարելավում կառուցվածքը:

Հանքային պարարտանյութերի կիրառության դեպքում շատ բան կախված է ոչ միայն պարարտացման չափաբաժինների ճշգրտումից, այլև կիրառման ժամկետներից ու եղանակներից: Ազոտի բարձր չափաբաժինը չորային պայմաններում բարձրացնելով հողի ջրային լուծույթի խտությունը՝ ճնշում է բույսերին: Մինչդեռ դրա հիմնավորված չափաբաժինը լավագույնս նպաստում է աճին, իսկ ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերը ոչ միայն զարգացման ու հասունացման երաշխիք են, այլև բարձրացնում են բույսերի չորադիմացկունությունը, ցրտա- և ձմեռադիմացկունությունը:

Բուսածի շրջանում հողում սննդանյութերի վերաբաշխման գործում զգալի դեր ունեն հող ներմուծվող բնական բարելավիչները՝ մանրացված հրաբխային խարամը, պելլիտը, դացիտային տուֆերը, որոնք կարգավորում են հողի օդային ռեժիմը՝ միաժամանակ նպաստելով հողում ջրի պաշարների պահպանությանը:

Պարարտացման ժամկետից, եղանակից և հատկապես չափաբաժնից մեծապես կախված են նաև հողի էկոլոգիական վիճակն ու ստացված արտադրանքի մաքրությունը:

Համատարած ցանքերում, բերքահավաքից հետո, դաշտերը (երբեմն էլ բնական կերհանդակները) մաքրելու և, իբրև թե, պարարտացնելու նպատակով բուսական մնացորդներն այրում են՝ դրանով իսկ հողը զրկելով օրգանական նյութերով պարարտացման հնարավորությունից: Այդ անթույլատրելի գործելակերպի հետևանքով ոչ միայն ոչնչանում են հող վերադարձող օրգանական նյութերը, այլև այրվում են հողի մակերեսային շերտում գտնվող օրգանական նյութերը և հողային օրգանիզմները:

Նկար 1. Խոզանի և խոփհարքի հրդեհում բերքահավաքից հետո



Աղբյուրը՝ <https://news.rambler.ru/other/41087710-po-krasnodaru-iz-za-szhiganiya-solomy-smog/>

<https://www.achcity.com/ob-otvetstvennosti-za-szhiganie-sterni-na-poljah.html>

3.2.4. Մշակաբույսերի ցանքը և խնամքը

Ցանքը (տունկը) մշակաբույսերի աճման արդյունավետության և եղանակային պայմանների նկատմամբ կայունության որոշիչ գործոններից է: Յրտահարություններից խուսափելու, աշնանացան մշակաբույսերին ձմեռացման համար նպաստավոր պայմաններ ստեղծելու գործում չափազանց կարևոր դերակատարություն ունի ցանքի ժամկետի ճիշտ ընտրությունը՝ ըստ բույսի կենսաբանական խմբի, տեսակի, կյանքի տևողության, ջերմության նկատմամբ պահանջի և այլն:

Շատ կարևոր է դաշտում մշակաբույսերի տեղաբաշխումը, ցանքի եղանակի և նորմի ընտրությունը՝ ըստ տեղանքի պայմանների: Անջրդի պայմաններում բույ-

սերի խոնավության պահանջը բավարարելու նպատակով մշակաբույսերի ցանքի նորմը կրճատում են, ընտրում են խոշոր սերմեր, ցանում են համեմատաբար խորը և տոփանում են, իսկ ոռոգվող հողերում ցանքի նորմը կարելի է ավելացնել:

Որպես հողում խոնավության կուտակմանը նպաստող և հողատարումը կանխող միջոցառում, մշակաբույսերի շարքերը տեղակայում են դաշտի հիմնական թեքությանը ուղղահայաց: Նման շարքերը, ծառայելով որպես խոնավության կուտակիչներ, կանխում են լանջի երկայնքով մակերևութային ջրահոսքերը:

Կարևոր խնդիր է նաև մշակաբույսերի ճիշտ ընտրությունը՝ տեղանքի ռելիեֆին համապատասխան: Մեծ թեքության լանջերին հողատարման վտանգի առկայության դեպքում շարահերկ մշակաբույսեր ցանելը ցանկալի չէ, միամյա մշակաբույսերից թույլատրելի են համատարած ցանվողները՝ սահմանվածից քիչ ավել բարձր ցանքի նորմայով:

Նման պայմաններում ավելի նախընտրելի է բազմամյա խոտաբույսերի մշակումը, իսկ լավագույնը բազմամյա տնկարկներն են: Ընդ որում՝ հողի խոնավությունը խնայողաբար օգտագործելու առումով ավելի հարմար են ինտենսիվ պտղատու այգիները՝ վեգետատիվ ծագման, ցածրաճ պատվաստակալներով: Այդպիսի այգիներում տնկիները բաշխված են մեծ խտությամբ, որի շնորհիվ ծառերի մակերեսային արմատները ձևավորում են գրեթե համակցված արմատային ցանց, ինչը հանդիսանում է հողատարումը կանխելու լավագույն միջոց:

Բույսերի խնամքը կլիմայի փոփոխության ռիսկի կառավարման կարևորագույն բաղադրիչներից է: Այդ ռիսկի պայմաններում երկրագործության գերխնդիրներից մեկը հողի խոնավության պահպանումն ու ոռոգման ջրի արդյունավետ օգտագործումն է, որին նպատակաուղղված մշակաբույսերի խնամքի անհրաժեշտ աշխատանքներից են՝

- միջշարային փխրեցումը, քաղհան-փխրեցումը և բուկլիցը, որը նաև մուլախոտերի դեմ պայքարի միջոց է,
- միջշարային տարածության մուլչապատումը (ցանքածածկը) բուսական մնացորդներով և սինթետիկ թաղանթով, որը նաև մուլախոտերի դեմ պայքարի միջոց է,
- այգիների միջշարային տարածություններում խոտաբույսերի (գարի, երեքնուկ, առվույտ) աճեցումը, որը նաև լրացուցիչ բերքի ստացման հնարավորություն է,
- ջրման ժամկետների և նորմերի օպտիմալացումը, որը նաև մշակաբույսերի ընդհանուր դիմացկունության բարձրացման միջոց է,
- անձրևացման, կաթիլային և ստորգետնյա ոռոգման եղանակների կիրառությունը, որը նաև որպես մշակաբույսերի սնուցման համակարգ է ծառայում,

- փակ խողովակաշարով կամ կիսախողովակներով ոռոգման ցանցի կիրառումը, որը մակերեսային ոռոգման արդյունավետության բարձրացման միջոց է:

Ջրի ավելորդ գոլորշացումը կրճատելու ագրոտեխնոլոգիական ամենահայտնի միջոցը հողի փխրեցումն է: Սակայն այդ նպատակով կատարում են նաև հողի մակերևույթի մուլչապատում՝ ցանքածածկ, որի համար օգտագործում են ինչպես բնական, այնպես էլ սինթետիկ ծագման նյութեր: Մուլչապատման համար լավագույն միջոց են հանդիսանում բուսական մնացորդները՝ հնձած խոտը, ծղոտը կամ անասնակերի մնացորդները: Որպես սինթետիկ նյութ, այդ նպատակով օգտագործում են մուգ գույն ունեցող պոլիէթիլենային թաղանթը (թեև էկոլոգիական առումով նախընտրելի չէ), որով մասամբ կամ ամբողջովին ծածկում են բույսերի միջշարային տարածությունը:

Նկար 2. Մուլչապատում ծղոտով և պոլիէթիլենային թաղանթով



Աղբյուրը՝ https://lavidaenhuerto.wordpress.com/quienessomos/el-huerto/495184921497711911_g5dlnyad/,
<https://www.indiamart.com/proddetail/plastic-agriculture-mulching-sheet-10865057191.html>

Առանձին դեպքերում (քամոտ և պակաս արևահայաց տեղանքում), գլխավորապես ծառերի ու թփերի համար, մուլչապատում կատարվում է նաև գլաքարերով:

Մուլչապատումն ապահովում է՝

- ջրի խնայողություն (մուլչը թուլացնում է գոլորշացումը, հետևաբար՝ ջրի պահանջը),
- մոլախոտերի դեմ արդյունավետ պայքար (մուլչը կանխում է մոլախոտերի

աճը),

- աշխատուժի և մեքենայական ծախսերի կրճատում (չի մոլախոտազերծվում),
- հողի համեմատաբար կայուն ջերմաստիճան գիշերային ժամերին,
- հողի կենսաբազմազանության ավելացում,
- բնական ծագման օրգանական նյութերով ցանկածածկի դեպքում մասամբ քայքայվելով՝ այն դառնում է բնական պարարտացում:

Բուսական ծագման մուլչը, հետագայում քայքայվելով, խառնվում է հողին և այն հարստացնում է օրգանական նյութերով, հումուսով:

Թաղանթով մուլչապատման դեպքում ծածկում են հողատարածքի 20–30 %-ը, որի շնորհիվ կրճատվում են ջրի ծախսը 20–25%-ով, մեքենայական ծախսերը՝ 15–20 %-ով:

Մուլչապատումը նաև ցրտահարություններին, երաշտին, խորշակներին դիմակայելու լավ միջոց է հանդիսանում:

3.2.5. Ցրտահարության և կարկտահարության դեմ պայքարը և բույսերի խնամք

Հայաստանի պտղաբուծական շատ շրջաններում ուշ գարնանային ցրտերը համընկնում են որոշ բույսերի ծաղկման շրջանի հետ: Դա հաճախ է կրկնվում Արարատյան դաշտում և նախալեռնային գոտիներում, երբ օդի ջերմաստիճանը մի քանի օրով իջնում է մինչև -2 – -5°C : Ցրտահարության դեմ հնարավոր է պայքարել ինչպես պտղատու, հատապտղատու և խաղողի այգիներում, այնպես էլ բանջարանոցներում, նույնիսկ դաշտերում: Հայտնի են այդ նպատակով կիրառվող անուղղակի և ուղղակի մի շարք միջոցառումներ:

Անուղղակի միջոցառումները նպատակաուղղված են բույսերի կենսագործունեության ժամկետների փոփոխմանը, ինչպես նաև դրանց ցրտադիմացկունության բարձրացմանը:

Ծառերի մերձքնային բաժակներում ձյան կուտակման, բնի և մեծ ճյուղերի լրիվ սպիտակեցման, տարբեր նյութերով ջերմամեկուսացման շնորհիվ մի քանի օրով հնարավոր է հետաձգել ծառերի ծաղկումը՝ մինչև ցրտահարություններն անցնեն:

Վաղ գարնանային ոռոգման շնորհիվ հողը կարելի է սառեցնել՝ ուշացնելով բույսերի հյութաշարժն ու կենսաբանական մյուս գործընթացները:

Բույսերի ձմեռադիմացկունության բարձրացման նպատակով բազմամյա տնկարկներում կատարում են աշնան խոնավալիցքային ջրում: Ուշ աշնանը, տեր-

ևաթափից հետո ծառերը ջրում են կրկնակի չափաբաժնով, հատկապես՝ չոր աշնանը: Դա միաժամանակ արդյունավետ պայքարի միջոց է մկնանման կրծողների դեմ, քանի որ ջրման շնորհիվ ստեղծվում են խոնավ պայմաններ, ինչը նպաստավոր չէ ծառերի արմատամերձ հողում կրծողների ճմեռման համար:

Ուղղակի միջոցառումները կիրառվում են մի քանի ժամում այգու օդի ջերմաստիճանը մի քանի աստիճանով բարձրացնելու համար:

Յողարկումը և մակերեսային ոռոգումը հանդիսանում են ցրտահարության դեմ պայքարի բավական արդյունավետ միջոցներ: Մակերեսային ոռոգումը կատարում են կեսգիշերից հետո՝ արևածագից 1-3 ժամ առաջ և շարունակում մինչև լուսաբաց: Յողարկումը հանդիսանում է ծառերի ու թփերի, անգամ դաշտային մշակաբույսերի համար ցրտահարության դեմ պայքարի բավական արդյունավետ միջոց: Յողման դեպքում փոշեցրվող ջրի սառչելուց անջատված ջերմության հաշվին գետնամերձ օդում ջերմաստիճանը բարձրացնում է 1-2 °C-ով:

Անձրևացման ժամանակ բույսերի բողբոջներին, շիվերին, ճյուղերին նստող ջուրը սառչում է և այդ օրգանները պատում սառցածածկույթով, որտեղ դրանք պաշտպանված կլինեն մինչև ցրտահարության ավարտը:

Նկար 3. *Ջրի փոշեցրում այգում: Սառցածածկույթով պաշտպանված ոսպր բողբոջի հետ միասին*



Աղբյուրը՝ <https://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi/novosti/vesennee-opryskivanie-kak-zaschita-sada-ot-pozdnih-zamorozkov-byt-ili-ne-byt.html>,

Անձրևացման համակարգի տեղադրումը մեկ հեկտարի հաշվով կազմում է մոտ 4-5 մլն դրամ: Դա, անշուշտ, թանկ է՝ մեկ տարվա և միայն ցողարկման նպատակով օգտագործելու հաշվով: Սակայն այն ոռոգման համակարգ է, միաժամանակ բույսերը և բերքը պաշտպանելու միջոց, հետևաբար, երկարատև ժամկետի համար միանգամայն արդարացված է:

Ծխեցումը ծխակույտերի, ջեռակների միջոցով կատարում են լուսաբացից 1,5-2 ժամ առաջ: Վաղ գարնանը կամ նոյնիսկ ձմռանն այգում պատրաստում

են հեկտարի հաշվով մոտ 120–150 հատ (միմյանցից՝ 3–5 մ, ծառերից 1–3 մ հեռու) ծխակույտեր, որոնք ծառերի ծաղկումից 2 շաբաթ առաջ պատրաստ են լինում այրման, դանդաղ ու երկար ծխալու համար: Ծխակույտի համար օգտագործում են էժան միջոցներ՝ ցախ, ճյուղեր, ծղոտ, թեփ, տաշեղ, գոմաղբ, տերևահող և այլն: Ցրտահարությունների դեմ արդյունավետ պայքարի միջոցառում է նաև մուլչապատումը:

Պտղատու և հատապտղատու ծառերն ու թփերը, ոչ այգեթաղ խաղողի վազերը, ձմեռող այլ մշակաբույսեր հաճախ տուժում են խիստ ձմեռային և վաղ գարնանային ցրտահարություններից, իսկ վեգետացիայի ընթացքում՝ նաև կարկտահարություններից:

Այդ աղետներից տուժում է ոչ միայն տվյալ տարվա բերքը, այլև պտղատու մշակաբույսերի տարբեր օրգանները՝ ընձյուղները, շիվերը, կեղևը և բնափայտը: Դրանից բույսի աճն ու պտղաբերությունը թուլանում են, դրանք հիվանդությունների նկատմամբ դառնում են ավելի զգայուն: Հետևաբար, տուժած պտղատու մշակաբույսերին անհրաժեշտ է հատուկ խնամք մնացած բերքը փրկելու և այգին գալիք տարիներին պահպանելու համար: Այդ նպատակով կատարվող շատ կարևոր ագրոմիջոցառում է շիվերի, ճյուղերի և սաղարթի վերականգնումը: Վնասվածքի աստիճանի և բնույթի համապատասխան կատարվում է էտ, որի ճիշտ ժամկետը կարող է ռիսկը նվազագույնի հասցնել: Հիմնականում տուժում են շիվերի գագաթնային մասերը, որոնց արդեն բացված աչքերը էտի ժամանակ հեռացնելով՝ շիվը բեռնաթափվում է՝ ակտիվանալու հնարավորություն տալով հիմքին մոտիկ բողբոջներին: Կարևոր է նաև բնի և կմախքային ճյուղերի խնամքը:

Տուժած բույսերի համար կատարում են ընդհանուրից տարբեր խնամքի աշխատանքներ: Խիստ վնասված այգիներում լրացուցիչ եկամտի ակնկալիքով խորհուրդ է տրվում միջշարային տարածություններում մշակել վաղահաս և միջահաս բանջարեղեն կամ բազմամյա խոտաբույսեր: Ջրումները կատարել սովորականից ավելի հաճախ՝ հաշվի առնելով բույսերի պահանջը և եղանակային պայմանները, իսկ պարարտացումից և սնուցումից հետո ջրել առատորեն:

Պարարտացումը հիմնականում կատարում են սնուցման եղանակով, հունիս-հուլիս ամիսներին 1-2 անգամ, ազոտի 20-30 կգ/հա (ազոտը նյութի հաշվով) չափաբաժնով:

3.2.6. Մթնոլորտային վտանգավոր երևույթների հետևանքով առաջացող ռիսկերի կառավարումը

Երկրագործությանը մեծ վնաս են հասցնում վտանգավոր մթնոլորտային երևույթները՝ կարկտահարությունը, ցրտահարությունը, քամին, խորշակը, երաշ-

տը, սելավը և այլն: Այդ և մի շարք այլ բնական աղետներից գրեթե իսպառ խուսափելու ուղի է՝ պաշտպանված գրունտում երկրագործության կազմակերպումը:

Պաշտպանված գրունտ են անվանում հողատարածքի այն հատվածները կամ հատուկ շինություններն ու կառույցները, որտեղ որոշակի հարմարանքների կամ սարքավորումների միջոցով բարելավվում են բնական պայմանները կամ ստեղծվում է բարենպաստ արհեստական միկրոկլիմա տարբեր մշակաբույսերի արտասեզոնային արտադրություն կազմակերպելու համար: Տարբերում են պաշտպանված գրունտի մի քանի տիպեր՝ տաքացվող գրունտ, ջերմոցներ և ջերմատներ:

Տաքացվող գրունտը բաց մշակության հողատարածք է, որտեղ շուրջ 40սմ խորությամբ և 70սմ միջշարքային հեռավորությամբ անց են կացված ջեռուցման խողովակներ՝ վաղ գարնանը և ուշ աշնանը ջեռուցման շնորհիվ բուսաճական շրջանը երկարացնելու համար: Կարող է կիրառվել նաև ջերմոցներում և գրունտային ջերմատներում:

Ջերմոցները փակ գրունտի պարզունակ կառույցներ են, որոնք հիմնականում ապահովում են արտաքին անբարենպաստ ազդեցությունից բույսերի պասիվ պաշտպանությունը առանց գրունտի տաքացման: Սրանք էժան ու թեթև կոնստրուկցիաներ են, որոնք չունեն շահագործման առանձնակի դժվարություններ:

Ջերմոցները գետնատարած շինություններ են, որոնք նախատեսված են հիմնականում սածիլներ աճեցնելու, որոշ չափով նաև բանջարեղեն (ցածրացողուն) արտադրելու համար: Ջերմոցները սովորաբար իրենցից ներկայացնում են սինթետիկ կամ այլ մեկուսիչ թաղանթներով ծածկված չտաքացվող գրունտ, որտեղ արեգակնային էներգիայի շնորհիվ վաղ գարնանը և ուշ աշնանն արտադրվում է արտասեզոնային բանջարեղեն:

Ջերմափոսները պաշտպանված գրունտի ամենակատարելագործված կառույցներն են, որոնք նախատեսված են արտասեզոնային գյուղատնտեսական արտադրանք ստանալու համար:

Ջերմատները բույսերի երկարատև մշակության նպատակով հարմարեցված և հատուկ սարքավորումներով կահավորված շինություններ են, որոնք կոչված են արտադրական բուսաբուծության կազմակերպման համար ապահովել անհրաժեշտ պայմաններ և համապատասխան միկրոկլիմա: Ժամանակակից ջերմատնային տնտեսությունները հայտնի են իրենց տեխնիկական հագեցվածությամբ, բույսերի աճեցման նորագույն եղանակներով:

Նկար 4. Ծաղիկների և հատապտղի մշակում ջերմասրային պայմաններում



Աղբյուրը՝ <https://pt-pt.facebook.com/pg/agromaster.am/posts/>,
<https://hy.wikipedia.org/wiki/Ջերմոցներ>

Պաշտպանված գրունտի պայմաններում մշակաբույսերի ծաղիկների փոշոտման արդյունավետությունն ապահովող միջատների (գլխավորապես՝ մեղուների) ակտիվությունը կախված է եղանակային պայմաններից: Կլիմայի փոփոխության հետևանքով կարող է փոփոխություններ կրել նաև միջատների ակտիվությունը: Այդ դեպքում եղանակային անբարենպաստ պայմանների հետևանքով ստեղծած իրավիճակը կարգավորելու համար կարելի է օգտագործել այդ նպատակի համար հատուկ բուծվող իշամեղուներ, որոնք ակտիվ գործում են նաև ամպամած և ոչ տաք օրերին:

Նկար 5. Փոշոտող իշամեղուների արկղեր այգու և ջերմասրային պայմաններում



Աղբյուրը՝ <http://techdrinks.info/ru/news/kompanya-Koppert-Biological-Systems-ot-shmelya-byotekhnolohyy>, <http://www.fruitnet.com/eurofruit/article/167524/koppert-explores-sudan-potential>

Այս տեխնոլոգիան բացառիկ կարևորություն ունի պաշտպանված գրունտի պայմաններում բուսաբուծության վարման համար, սակայն կիրառելի է նաև բաց տարածքներում:

Պաշտպանված գրունտում բուսաբուծության վարումը գրեթե զերծ է բնական աղետների ռիսկերի կառավարման խնդրից, բայց բաց գրունտում ևս այդ խնդիրները որոշակի լուծումներ ունեն:

Ոռոգում

ՀՀ-ում երկրագործությունը վարում են ինչպես ջրովի, այնպես էլ անջրդի պայմաններում, որը պայմանավորված է տվյալ գոտում տեղումների տարեկան միջին քանակով: Ոռոգելի երկրագործության պայմաններում կիրառվող ջրման եղանակները կարելի է բաժանել երկու հիմնական խմբի՝ ստորգետնյա և վերգետնյա:

Ոռոգման ստորգետնյա եղանակը գրեթե տարածված չէ, և ավելի շատ օգտագործում են *ոռոգման վերգետնյա* եղանակի հետևյալ ձևերը՝ մարգերով, ակոսներով, կորիներով, լիմաններով, բաժակներով, անձրևացմամբ և կաթիլային: Ջրման այս ձևերից ՀՀ-ում առավել տարածված են մարգերով, ակոսներով, բաժակներով ոռոգման ձևերը, որոնք աչքի են ընկնում ջրի մեծ ծախսով և աշխատատարությամբ: Վերջին տարիներին մեծ ծավալներով սկսել են կիրառել ոռոգման կաթիլային եղանակը, որի շնորհիվ նվազում է ջրի ծախսը, կրճատվում աշխատանքային ծախսերը և դաշտի մոլախոտվածությունը:

Բուսաճի շրջանում հողի խոնավության պաշարների կրճատումը և ջրաֆիզիկական վիճակի վատթարացումն առավել արտահայտիչ կլինեն փոփոխված կլիմայի պայմաններում: Հողի ջրային ռեժիմի արմատական կարգավորման, խոնավության պակասը լրացնելու հիմնական միջոցը ոռոգումն է ներկայումս հայտնի եղանակներով: Ժամանակակից տարբեր տեխնոլոգիաներով ոռոգման իրականացումը (կաթիլային, ստորգետնյա ոռոգում, անձրևացում) համարվում է բավականին ջրախնայող և բարձր արդյունավետ:

Նկար 6. Ոռոգման կաթիլային և անձրևային համակարգեր



Աղբյուրը՝ <http://sdelanounas.ru/blogs/71146/>,
<http://www.technoconsult.hu/ontozorendszerek/mezogazdasagi>

Ոռոգման անձրևացման համակարգը մակերեսայինի համեմատ, ջրախնայող լինելուց բացի, կարելի է օգտագործել նաև որպես երաշտի, խորշակների, ցրտահարության դեմ արդյունավետ պայքարի միջոց:

Ոռոգման կաթիլային եղանակը ոչ միայն ներկայումս կիրառվող ամենաարդյունավետ տեխնիկական լուծումն է, այլև համարվում է հեռանկարային:

Ոռոգման այս երկու եղանակներն արդեն կիրառվում են ոչ միայն պաշտպանված գրունտի պայմաններում, այլև սկսել են լայնորեն կիրառվել նաև բաց գրունտում ծավալվող երկրագործության մեջ:

Ներկայումս 1 հեկտարի հաշվով կաթիլային ոռոգման համակարգի ներդրման արժեքը, կախված դրա խտությունից և որակական հատկանիշներից, տատանվում է 1,15-1,9 մլն դրամի սահմաններում: Կախված օգտագործվող նյութերի և ոռոգման ջրի որակից՝ դրանց շահագործման տևողությունը կարող է տատանվել 4-10 տարվա սահմաններում:

Կարկտահարություն

Կարկուտը տեղում է տարվա փոփոխական և համեմատաբար տաք ժամանակահատվածներում (Հայաստանում մարտ-հոկտեմբերին) կույտաանձրևային ամպերից, օդի վերընթաց շարժման պայմաններում, ամպրոպի, տեղատարափ անձրևի, երբեմն էլ քամու, փոթորկի ուղեկցությամբ: Կարկուտի երակն ունենում է 200–2000 մ լայնություն, երբեմն մինչև 100 կմ երկարություն: Սովորաբար տևում է 5-10 րոպե, բացառիկ դեպքում՝ 1 ժամ, սակայն դրանից ամբողջապես կարող է ոչնչանալ տարվա բերքը, վնասվել պտղատուների շիվերն ու ոստերը:

Կարկտահարության ռիսկի կառավարումը Հայաստանում առանձնակի կարևորություն է ստանում կլիմայի փոփոխության ենթատեքստում, քանի որ կանխատեսվում է վտանգավոր եղանակային պայմանների հաճախականության և ուժգնության աճ: Մյուս կողմից՝ կարկտահարությունից բույսերի պաշտպանության տարածված միջոցները՝ հակակարկտային կայանները, ոչ պատշաճ արդյունավետություն ունենալուց բացի, շրջակա միջավայրի համար էկոլոգիապես ցանկալի չեն: Այսպիսով, հակակարկտային պայքարի այլընտրանքը դառնում է գյուղատնտեսության առաջնահերթություններից մեկը:

Կարկտահարությունների դեմ պայքարի էկոլոգիապես անվնաս և բարձրարդյունավետ միջոց են հանդիսանում հակակարկտային ցանցային համակարգերը, որոնց տեղադրումն այգիներում և բանջարանոցներում շատ երկրների ֆերմերային և անհատական տնտեսությունների համար օրվա խնդիր է դարձել, սակայն մեր հանրապետությունում դրանք դեռևս լայն տարածում չունեն:

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: Կարող են լինել ինչպես հորիզոնական, այնպես էլ ուղղաձիգ տեղադրման: Կարկտապաշտպան ցանցերի գործածության ժամկետը կարող է տատանվել 5-15 տարի՝ կախված դրանց որակական հատկանիշներից, տեղադրման և օգտագործման եղանակից, տվյալ տարածաշրջանի կլիմայական պայմաններից, խնամքի միջոցառումների իրականացման ռեժիմից և մի շարք այլ գործոններից:

Նկար 7. Հակակարկտային ցանցով պաշտպանված խաղողի և ծիրանի այգիներ



Աղբյուրը՝ <http://vabatex.am>,
www.nature-ic.am,
<http://fermerteh.ru/opryskivatel-dlya-mini-traktora>
<https://www.panorama.am//am/news/2018/08/13/Գյուղնախ-սուբսիդավորում/1990440>

Պաշտպանական ցանցերն ամրացվում են թզուկած այգիների լարասյուներին, որի շնորհիվ հնարավոր է լինում ամբողջովին ծածկել բույսերի առավել զգայուն մասերը՝ սաղարթի շիվերը, ճյուղերը, պտղաբերող օրգանները, տերևները, ծաղիկները, պտուղները: Խաղողի լարային այգիներում, որտեղ որպես հենակներ, օգտագործվում են այգու հենասյունները, կիրառվում են ուղղաձիգ տեղադրվող կարկտապաշտպան ցանցերը, որոնք ավելի երկար են օգտագործվում (10–15 տարի), հեշտ են տեղադրվում, շարժուն են և արդյունավետ:

Հակակարկտային ցանցերը գրեթե 100%-ով կանխում են կարկուտի բացասական ազդեցությունը, նաև պաշտպանում ծառերն ու վազերը քամիներից, թռչուններից և խոշոր միջատներից, միաժամանակ կարող են օգտակար լինել ցրտահարությունների դեմ պայքարում, քանի որ ծխահարման ժամանակ արգելակում են ծխածածկի ցրումը:

Ներկայումս 1 հեկտարի հաշվով հակակարկտային ցանցերի արժեքը կազմում է մոտ 4-5 մլն ՀՀ դրամ, որը, իհարկե, մատչելի չէ հողօգտագործողներից շատերի համար, թեև դրա շնորհիվ պահպանվում է ամբողջ բերքը: Այդ համա-

կարգը կարող է ծախսաճածկվել նույնիսկ մեկ տարում, բայց օգտագործվել 8–10 (առանձին դեպքում՝ 10–12) տարի: Հեկտարի հաշվով պահանջվում է 6000 մ² հակակարկտային ցանց, որը կարելի է տեղադրել մինչև 3 մ բարձրությամբ: Մեկ հեկտարի համար գնման և խաղողի այգում տեղադրման ծախսն ըստ որոշ հաշվարկների՝ կազմում է 1,25–1,78 մլն դրամ:

Հակակարկտային ցանցի ներդրման համար 1 հա-ի հաշվով պահանջվող գումարը կազմում է 3.200.000–3.900.000 դրամ: Այն կարող է շահագործվել 10 տարուց ավելի: (<http://armnational.am/ru/companies/59d60c93ad4e40056682b899>):

Քամիների ազդեցություն

Քամին բույսի կյանքի ոչ նպաստավոր գործոններից մեկն է, որը մեծ վնաս է հասցնում հատկապես բազմամյա տնկարկներին: Բույսերին վնասելուց բացի, այն նաև հողատարման և խոնավության կորստի ազդեցիկ գործոն է, ինչը կլիմայի փոփոխության ենթատեքստում առանձնակի կարևորության խնդիր է դառնում:

Գյուղատնտեսության համար քամու վնասակար ազդեցությունը թուլացնելու սակավ միջոցներից ամենահուսալին դաշտապաշտպան անտառաշերտերն են, որոնք հիմնում են գյուղատնտեսական հողատեսքի, առանձնապես՝ բազմամյա տնկարկների շուրջը, քամահար հիմնական ուղղություններում: Այդ միջոցառմամբ այգին պաշտպանվում է ոչ միայն քամիների մեխանիկական, այլև ջերմային՝ տաք և սառը օդային հոսանքների վնասաբեր ազդեցություններից:

Քամու ռիսկի կառավարման արդյունավետ միջոց է նաև այգու հարմար տեղադրիքը՝ քամիների տեղական գերակշռող ուղղություններին համապատասխան: Այգու ուղղությունն ընտրվում է այնպես, որ քամին անցնի շարքերի արանքներով, և դրա շնորհիվ սաղարթը չթեքվի:

Ուղղության ընտրությամբ այգում կարգավորվում է նաև լույսի ու ջերմության բաշխումը: Օրինակ՝ հյուսիսից հարավ ուղղված քամիների դեպքում այդ ուղղությամբ դասավորված տնկարկի շարքերում, բացի քամուց պաշտպանված լինելուց, սաղարթի արևելյան և արևմտյան կողմերից ծառերը հավասար լուսային էներգիա են ստանում:

Երաշտ և խորշակներ

Երաշտը տեղումների տևական անբավարարությունն է, որը հաճախ ուղեկցվում է օդի բարձր ջերմաստիճանով և ցածր հարաբերական խոնավությամբ: Դրա հետևանքով հողը չորանում է՝ սպառնալով մշակաբույսերին ընդհուպ մինչև

ոչնչացում:

Հայաստանում ուժեղ երաշտների հաճախականությունը բարձր է Արարատյան դաշտում (92–94%) և նախալեռներում (52–57%), զգալի է Վայոց ձորում և Սյունիքում (40–50%), ցածր է Շիրակի, Լոռու, Տավուշի մարզերում, Ապարան և Հրազդանում (7–10%), իսկ հանրապետության մնացած մասերում տատանվում է 15–25% սահմաններում:

Խորշակները բարձր ջերմաստիճով (+25°C-ից բարձր), ցածր (30%-ից ոչ բարձր) հարաբերական խոնավությամբ և մեծ արագությամբ (7 մ/վրկ-ից ավել) քամիներ են, որոնք փասսակար կամ կործանարար են դաշտային մշակաբույսերի համար: Դրանց հետևանքով բուսական օրգանիզմներում ընթացող կենսաբանական գործընթացները խախտվում են, բերքատվությունը կրճատվում է 60–70%-ով, իսկ երբեմն էլ (3 օր և ավել տևողության դեպքում) բույսերը ոչնչանում են ամբողջովին:

Խորշակները դիտվում են մեր հանրապետության համարյա ողջ տարածքում, առանձին դեպքերում նույնիսկ 2000–3000 մ բարձրություններում:

Երաշտի և խորշակների ստեղծած գյուղատնտեսական ռիսկի կառավարումը բավական բարդ խնդիր է: Դրա լուծումը գլխավորապես հարմարվողական բնույթ ունի, մասամբ էլ պայքարի միջոցներ են կիրառվում:

Անջրդի վայրերում, որպես հարմարվողական միջոցառում, անհրաժեշտ է մշակել երաշտադիմացկուն և օդի ցածր հարաբերական խոնավության նկատմամբ դիմացկուն մշակաբույսեր ու սորտեր:

Երաշտի և խորշակների ռիսկին դիմակայելու արդյունավետ միջոցներ են դաշտապաշտպան և քամու ուժը թուլացնող անտառաշերտերը, գոլորշացումը կանխող և խոնավապաշտպան միջոցառումները:

Երաշտի դեմ պայքարի հիմնական եղանակը համարվում է արհեստական ոռոգումը, իսկ խորշակների դեմ առավել արդյունավետ պայքարի միջոց է մուլչապատումը:

Հողատարում և սելավներ

Կլիմայի փոփոխության հետևանքներից մեկն էլ եղանակային անկայուն պայմանների կրկնողությունն է անկանխատեսելի տեղումների և հալոցքների ձևով: Դրա հետևանքով առաջանում են սելավներ ու հեղեղումներ, տեղի է ունենում հողատարում:

Հողատարումը (էրոզիա) ջրի կամ քամու միջոցով հողի մակերևութային շերտի, մանրահողի կամ սննդանյութերի տեղատարման երևույթն է: Դրա նախադրյալները բազմաթիվ են՝ կապված մարդու գործունեության հետ:

Հայաստանում տարածված է հիմնականում ջրային հողատարումը, որին նպաստում է տարածքի կտրտված, բարդ ռելիեֆը և լանջերի մեծ թեքությունը: Հանրապետության հողային ֆոնդի շուրջ 47%-ը տարբեր աստիճանի հողատարված է, իսկ 75%-ը՝ հողատարման վտանգին ենթակա:

Հողատարման դեմ ամենաարդյունավետ պայքարն այդ երևույթի կանխարգելումն է՝ պատճառների վերացումը, որի համար իրականացվող անհրաժեշտ միջոցառումներն են անտառաբարելավումը, ջրաբարելավումը և ագրոբարելավումը:

Բոլոր դեպքերում հողատարումը կանխելու լավագույն միջոցառումը բուսածածկի պահպանումն է՝ կանաչապատման, ճմապատման, ծառատնկման և անտառապատման միջոցով: Ընդ որում՝ հակահողատարման նշանակության անտառտնկարկների չափերը կախված են տարածքի կտրտվածությունից և մակերեսային ջրահոսքի ուժգնությունից, իսկ դրա արդյունավետությունը՝ տնկարկի ճիշտ կառուցվածքից և ծառերի ու թփերի տեսակային կազմի ընտրությունից:

Նկար 8. Հողափարում (էրոզիա) շարահերկ մշակաբույսի դաշտում, սելավ



Աղբյուրը՝ <https://cropwatch.unl.edu/2017/manure-aid-reducing-erosion-and-runoff>, <https://armlur.am/551979/>

Հողատարումը զարգանում է թեք լանջի երկայնքով, որի կանխարգելման լավագույն միջոցներից են բազմամյա խոտաբույսերից կազմված բուֆերային շերտերը, որոնք լանջը բաժանելով մասերի, կրճատում են ջրահոսքի ընթացքը, թուլացնում դրա արագությունը:

Հողատարման ռիսկի կառավարման գործում արդյունավետ միջոցներ են հանդիսանում մակերևութային հոսքերը հավաքող ու հեռացնող հիդրոտեխնիկական կառույցները, դրենաժները և այլն:

Գյուղատնտեսական նշանակության հողատարածքներում հողատարումը կանխելու կարևորագույն միջոցն ագրոբարելավումն է՝ հողամշակման տեխնո-

լոգիայի, մշակող տեխնիկայի և աճեցվող մշակաբույսերի ճիշտ ընտրությունը: Բոլոր դեպքերում ցանկալի է բուսածածկի մշտական առկայությունը:

Սելավները կարճատև ու խորտակիչ, մեծ քանակությամբ հողմահարված ապարների կոշտ զանգված պարունակող սրընթաց ջրային հոսանքներ են, որոնք առաջանում են հորդառատ անձրևների կամ արագ ձնհալքի հետևանքով: Այդ վտանգին ենթակա է ՀՀ տարածքի շուրջ 30%-ը՝ Մեղրի, Ողջի, Արփա, Վեդի, Մաստարա, Փամբակ, Ձորագետ, Դեբետ, Աղստև գետերի, Հրազդանի, Քասախի, Ազատի, Որոտանի, Ախուրյանի վտակների ավազաններում, Արեգունի և Սևանի լեռնաշղթաների հարավահայաց լանջերին:

Հակասելավային միջոցառումներն ընդհանուր առմամբ լինում են.

- *ագրոտեխնիկական*, որի դեպքում լանջերն անտառապատում են, դարավանդավորում և կատարում բազմամյա խոտաբույսերի ցանք,
- *հիդրոտեխնիկական*, որի դեպքում կառուցում են պատնեշներ, սելավակարգավորիչ ջրամբարներ, սելավաթող ջրանցքներ, ափապաշտպան կառույցներ, պարբերաբար մաքրում են գետերի հուները, ամրացնում ափերը, բարձրացնում հունապատնեշները:

3.3. Կլիմայական ռիսկերի կառավարման այլ գործելակերպեր

Գյուղատնտեսության մեջ գոյություն ունեն կլիմայական ռիսկերի կառավարման այլ հնարավորություններ ու գործելակերպեր ևս: Դրանք կրում են համակարգային բնույթ, այսինքն, առանձին էկոհամակարգերի կամ դրանց առանձին բաղադրիչների վիճակի փոփոխությանն ուղղված միջամտություններով ապահովում են ամբողջ լանդշաֆտի կայունությունը: Դա վերաբերում է հատկապես կենսաբազմազանության, հողածածկի, ջրային պաշարների և ջրաէկոհամակարգերի պահպանությանը, որոնց նորմալ վիճակի ու գործառույթի պայմաններում գյուղատնտեսության արդյունավետությունը և արտադրողականության մակարդակը նույնպես բարձր ու կայուն են լինում:

3.3.1. Մշակաբույսերի բազմազանեցում (դիվերսիֆիկացիա)

Կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությանը դիմակայելու ագրոմիջոցառումներից են փոփոխված պայմաններին ավելի հարմարված մշակաբույսերի նոր տեսակների, սելեկցիոն սորտերի ստեղծումը և հների կատարելագործումը, ցեղային, տեսակային և սորտային կազմի բազմազանեցումը: Նոր տեսակների

ու սորտերի ներմուծման հետ համատեղ, առանձնակի կարևորություն է ձեռք բերում տեղական տեսակների և սորտերի պահպանությունը, որոնք առավելագույնս հարմարված են տեղի պայմաններին և օժտված են տվյալ էկոլոգիական միջավայրում լավագույնս դրսևորվելու հատկություններով: Անհրաժեշտ է դրանց գենոֆոնդը վերականգնել ու պահպանել, որպես գենետիկական դոնորներ, օգտագործել ավելի դիմացկուն, բարձր բերքատու և որակյալ նոր սորտեր ու հիբրիդներ ստանալու համար:

Անջրդի վայրերում հարմար է ընտրել և ցանքաշրջանառություններում ընդգրկել չորադիմացկուն դաշտային մշակաբույսեր, հացազգիներից՝ աշորա, ցորենաշորա, գարնանացան գարի, հատիկաընդեղեն մշակաբույսերից՝ ոսպ, սիսեռ, տեխնիկական մշակաբույսերից՝ կտավատ, հլածուկ, կերաբույսերից՝ կորնգան, իշառվույտ, թավոտ վիկ, ոզնախոտ և այլն: Դաշտային և բանջարանոցային մշակաբույսերից, որպես ցել զբաղեցնողներ, նպատակահարմար է մշակել բուսածի կարճ շրջանով սորտեր և հիբրիդներ, ինչպես օրինակ՝ գերվաղահաս գլուխ կաղամբ՝ Տոպագ F և Տրասֆեր F, սեղանի ճակնդեղ՝ Վոնդա F1 և Ջեպո, կարտոֆիլ՝ Ռիվերա և Տիմո, և այլն:

Նկար 9. Գերվաղահաս կաղամբ՝ Տրանսվեր F, սեղանի ճակնդեղ՝ Վոնդա F1, կարտոֆիլ՝ Ռիվերա



Աղբյուրը՝ <http://www.sad74.ru/ogorod/kak-vyrastit-kapustu-belokocannuju>,
<http://agrostart.com.ua/shop/svekla-vodan-f1-5-000-sht/>,
<http://profermu.com/ogorod/kartofel/sorta-ka/rannie.html>

Պտղաբուծության մեջ բազմազանեցման շատ արդյունավետ օրինակ են հանդիսանում ինտենսիվ պտղատու այգիները: Ցածրած պատվաստակալ կրոնների տնկիներով այգիներն Հայաստանում վաղուց արդեն նորություն չեն, թեև դեռևս լայն տարածում չեն գտել (ինչպես կորիզավորների ու ընդավորների, այնպես էլ ընկուզապտուղների ու մերձարևադարձայինների):

Նկար 10. Կաթիլային ոռոգման համակարգով և հակակարկրային ցանցով խնձորի այգիներ



Աղբյուրը՝ <https://dica.am/services/loans/agriculturalprograms/grapesloans/>,
<https://www.dreamstime.com/photos-images/apple-orchard-italy.html>

Ինտենսիվ այգիներն ունեն բազմաթիվ առավելություններ, այդ թվում՝ համեմատաբար ավելի պաշտպանված լինելը եղանակային անկայուն պայմաններից: Այդպիսի այգիներում ծառերը տնկվում են բավական մեծ խտությամբ (800-2500 ծառ/հա, իսկ ավանդական այգիներում՝ 350-450 ծառ/հա), որի շնորհիվ արդյունավետ են օգտագործվում և հողատարածքը, և խոնավության պաշարները: Ինտենսիվ այգում ծառերի բարձրությունը չի գերազանցում 1,8-2 մետրը, որի շնորհիվ, բարձրած այգու համեմատ, հեշտ է կատարվում բույսերի խնամքն ու բերքահավաքը: Այն հարմար է հակակարկրային ցանցերի օգտագործման առումով, աճի բարձր արդյունավետություն է դրսևորում կաթիլային ոռոգման դեպքում: Այգին բերքի տակ է մտնում հիմնումից 2-3 տարի հետո:

3.3.2. Կենսաբազմազանության ավելացում

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով կենսաբազմազանության կազմում կարող են նկատվել որոշակի փոփոխություններ, օրինակ՝ որևէ տեսակ կարող է իր կենսամիջավայրի փոփոխություններին հարմարվել, միգրացիա կատարել կամ անհետանալ: Կանխատեսվում է, որ Հայաստանում չորայնության ավելացումը կնպաստի բույսերի և կենդանիների անապատային և կիսաանապատային տեսակների ներթափանցմանը դեպի հանրապետության հարավային շրջաններ: Փոխարենը այդ տարածքների բարձր լեռնային գոտու ներկայիս մի շարք խոնավասեր տեսակների տարածման արեալները կկրճատվեն, դրանցից որոշներն անգամ կարող են անհետանալ: Իսկ խոնավ շրջաններում սպասելի է չորասեր տեսակների, այդ թվում՝ մոլախոտերի և ինվազիվ տեսակների տարածում (Ֆայվուշ Գ., 2013թ.): Այս պարագայում անհրաժեշտ է մշակել և իրականացնել բնության հատուկ պահպանվող տարածքների (ԲՀՊՏ) կառավարման ճկուն ռազմա-

վարություն՝ ուղղված կենսաբազմազանությամբ հարուստ և կլիմայի փոփոխության հանդեպ խոցելի տարածքների բացահայտմանը, ինչպես նաև կլիմական ռիսկերով պայմանավորված՝ գործող ԲՀՊՏ-ների սահմանների ճշգրտմանը:

Կլիմայական փոփոխություններին դիմակայելու տեսակետից անհրաժեշտություն է առաջանում կենսաբազմազանության պահպանության ուղղությամբ ձեռնարկել գործնական քայլեր, որի համար պետք է պահպանել խոցելի տեսակների կենսամիջավայրերը և կանոնավորել դրանց մարդածին ծանրաբեռնվածությունը:

Գյուղատնտեսության ոլորտի համար կենսաբազմազանության պահպանությունը կարևոր նշանակություն ունի նախ որպես գյուղատնտեսական արտադրության միջավայրի կարևորագույն բաղադրիչ (արոտավայրերում, խոտհարքներում և այլն), ինչպես նաև որպես գենետիկական հիմք՝ մշակաբույսերի համակեցությունների տեսակային և սորտային կազմի հարստացման, գյուղատնտեսական արտադրության համար նոր հնարավորությունների ստեղծման և արտադրության ծավալների ընդլայնման տեսակետից:

Ինչպես բնական լանդշաֆտներում, այնպես էլ ագրոէկոհամակարգերում, ընդհանուր առմամբ, կենսաբազմազանության պահպանության գործում հիմնական մոտեցումը պետք է լինի առավելագույնս լանդշաֆտային պայմանների բերելավումը և արդյունավետ օգտագործումը:

3.3.3. Ջրային էկոհամակարգերի պահպանություն

«Ջրային էկոհամակարգերը՝ գետերը, լճերը, ջրամբարները և այլն, թեև հանդիսանում են բնական լանդշաֆտների բաղադրիչ տարրեր, սակայն ներկայումս չունեն օրենսդրական այդպիսի կարգավիճակ. ջուրը երկրում դիտվում է որպես ռեսուրս՝ բացառապես օգտագործման բնույթին համապատասխան պահանջներով: Կլիմայի փոփոխության պայմաններում, երբ սպասվում են մակերևութային բնական հոսքերի ծավալի նվազում, և՛ ջրօգտագործման պահանջարկի աճի, ջրային էկոհամակարգերի վրա մարդածին ճնշումները կավելանան, և՛ վերջիններս կդառնան առավել խոցելի: Ներկայումս այս խնդիրը գտնվում է ըմբռնելու, կարևորությունը հասկանալու և լուծում գտնելու փուլում (Զաքարյան և ուր., 2008):

Սակայն, անկախ այդ ըմբռնումից, ջրային էկոհամակարգերն ուղիղ և հետադարձ կապ ունեն գյուղատնտեսական արտադրության հետ: Դրա հետևանքը ջրի աղտոտման վտանգն է, մասնավորապես, որոշ կենսածին տարրերով (ազոտ և ֆոսֆոր): Ջրային էկոհամակարգերը (այդ թվում՝ խմելու ջրաղբյուրները) կարող են ենթարկվել ճահճացման (էվտրոֆացման)՝ պայմանավորված գյուղատնտեսու-

թյան ոլորտի արտանետումների ավելացմամբ և դրանց ոչ պատշաճ կառավարմամբ: Գյուղատնտեսական արտանետումների ծավալները գնալով մեծանում են, և կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված բնական հոսքերի նվազման պայմաններում էլ ավելի է մեծանում մակերեսային ջրերի էվտրոֆացման ռիսկը:

Այս խնդրի լուծման համար զգալի ներուժ ունի հենց գյուղատնտեսությունը, որի հաջողությունից կախված՝ կարող է մեծանալ էկոհամակարգերի էկոլոգիական տարողությունը՝ դրանով իսկ կրճատելով կենսածին տարրերի մուտքը ջրային էկոհամակարգեր: Այս գործում պարզագույն և հասանելի միջոցառում կարող է համարվել նաև ջրաէկոհամակարգերի առափնյա գոտու ծառաթփապատումը, բուսածածկի հարստացումն ու պահպանությունը:

Մասնավոր, սակայն Հայաստանի համար բացառիկ կարևորության խնդիրներ են Սևանա լճի ջրաէկոհամակարգի և Արարատյան արտեզյան ավազանի պահպանությունը: Դրանք մեր երկրի համար հանդիսանում են քաղցրահամ ջրի կարևորագույն ռազմավարական պաշարներ, որոնց դերակատարությունը շատ դժվար է լիարժեք գնահատել և ներկայացնել կլիմայի փոփոխության համատեքստում: Այդուհանդերձ, Սևանա լճի ջրային պաշարները, գերօգտագործումից բացի, ենթարկվում են նաև կենսածին աղտոտման՝ գյուղատնտեսական գործունեության և բնակավայրերի կենցաղային հոսքաջրերի կառավարման բացակայության հետևանքով: Հայաստանի ստորերկրյա ջրային պաշարների վրա էական բացասական ազդեցություն ունեն ձկնաբուծական տնտեսությունները: Միայն Արարատյան հարթավայրում գործող 234 ձկնաբուծական տնտեսությունները տարեկան ավելի քան 800 մլն խմ ջուր են արդյունահանում, այն դեպքում, երբ Սևանա լճից ոռոգման նպատակներով տարեկան թույլատրվում է օգտագործել ընդամենը 170 մլն խմ ջուր: Սահմանված է, որ ՀՀ-ում ընդերքից տարեկան կարելի է օգտագործել ընդամենը 1 մլրդ 250 մլն խմ ջուր, բայց 2013-2014թթ. ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության տրամադրած ջրօգտագործման թույլտվություններով ընդերքից օգտագործվել է մոտ 2 մլրդ 750 մլն խմ:

2013թ. Արարատյան արտեզյան ավազանում օգտագործված ստորերկրյա ջրերի ընդհանուր ծավալը կազմել է տարեկան մոտ 1,8 մլրդ խմ, որի 64%-ը բաժին է հասել ձկնաբուծարաններին: Այդ ծավալը 6,5 անգամ շատ է նույն տարում Սևանա լճից բաց թողնված ջրի քանակից և մոտ 18 անգամ գերազանցում է Երևան քաղաքում մեկ տարում օգտագործվող խմելու ջրի քանակը: Նույն տարում Հայաստանում գործող բոլոր ձկնաբուծարանները միասին պետական բյուջե են վճարել ընդամենը 56 մլն դրամ/տարի բնօգտագործման վճար, այսինքն 1 խորանարդ մետր քաղցրահամ ջրի դիմաց վճարվել է ընդամենը 5 լումա: Սա ցույց է տալիս մեր երկրում այս ոլորտի արագ կանոնակարգման ու կարգավորման անհրաժեշտությունը: Արարատյան արտեզյան ավազանի ջրային պաշարների

անարդյունավետ օգտագործումը պատճառ է դարձել նաև մեծ մակերեսով հողատարածքների երկրորդային աղակալման և ճահճացման:

3.3.4. Հողածածկույթի վիճակի բարելավում

Կլիմայի փոփոխության գյուղատնտեսական ռիսկերի կառավարման գերխնդիրներից են հողերի դեգրադացման կանխումը, բերրիության պահպանումն ու բարձրացումը: Մեր հանրապետությունում, անհերթափոխ ու չհամակարգված երկրագործության վարման հետևանքով, առկա է հողի հյուծվածություն և սննդատարրերով աղքատացում, նաև՝ հումուսի պաշարների կրճատում (վերջին 20-30 տարիներին՝ շուրջ 1%-ով): Հիմնականում անբավարար է նաև հողի մելիորատիվ⁴ վիճակը, առկա են դեգրադացման տարբեր դրսևորումներ:

Այս պայմաններում անհետաձգելի է դառնում գյուղատնտեսական հողերի վիճակի բարելավմանն ուղղված համալիր միջոցառումների իրականացումը՝ օդային, ջրային, ջերմային ռեժիմների և կառուցվածքի բարելավում, պարարտացում, դեգրադացնող գործոնների ազդեցության սահմանափակում, հողային ռեսուրսների պարբերական մոնիտորինգ և այլն:

Օրգանական պարարտանյութերի կիրառությունը բացառիկ դերակատարություն ունի հողը օրգանական նյութերով հարստացնելու գործում, որի շնորհիվ հողային միջավայրը միաժամանակ հարստանում է մակրո և միկրոսննդատարրերով, բարելավվում է դրանց ֆիզիկամեխանիկական կառուցվածքը, բարձրանում է կենսաբանական ակտիվությունն ու բերրիությունը: Գոմաղբը գերազանց օրգանական պարարտանյութ է դառնում կիսաքայքայված վիճակում կամ համապատասխան խմորման գործընթաց անցնելուց հետո միայն, բայց, ցավոք, այսօր հանրապետությունում գոմաղբի և կենսաբանական այլ թափոնների կառավարումը շատ ցածր մակարդակի վրա է: Գյուղական համայնքներում գոմաղբը սովորաբար առկա է բաց կույտերով, ինչի հետևանքով դրանից ազոտական ցնդող միացությունները հեռանում են, իսկ օգտակար սննդատարրերի մի մասն էլ լվացվում են անձրևների և տարբեր ջրահոսքերի միջոցով: Արդյունքում այսօր պարարտացման նպատակով կիրառվող գոմաղբը չի ապահովում բարձր արդյունավետություն, չնայած բարելավում է հողի մեխանիկական կազմն ու բարձրացնում հողային կենսաբազմազանության ակտիվությունը: Գոմաղբը և գյուղատնտեսա-

4 **Գյուղատնտեսական մելիորացիան** իրենից ներկայացնում է կազմակերպական-տնտեսական, ագրոնոմիական և տեխնիկական միջոցառումների համակարգ՝ նպատակաուղղված արմատապես բարելավելու այն գյուղատնտեսական հողերի վիճակը, որոնք ունեն ջրային, օդային ու ջերմային անբարենպաստ ռեժիմներ, անբավարար քիմիական և ֆիզիկական հատկանիշներ, ենթակա են ջրի ու քամու վնասակար մեխանիկական ազդեցություններին:

կան մյուս թափոնները կարևորագույն հումք են կենսաբանական քայքայման համար, որի հետևանքով կարելի է ստանալ կոմպոստ, իսկ դրանք կալիֆոռնիական որդերի օգնությամբ քայքայելու դեպքում, նաև՝ կենսահումուս, որոնք հողերի պարարտացման և դրանց բերքատվության բարձրացման լավագույն միջոցներն են: Այսօր ամենուր զգացվում է օրգանական պարարտանյութերի պակաս, հակառակ դրան՝ յուրաքանչյուր տնտեսության տարածքում գոյանում են մեծ քանակությամբ կենսաբանական թափոններ՝ կերերի մնացորդներ, տերևներ ու մանր ճյուղեր և այլն, որոնք ոչ թե կոմպոստացվում են, այլ պարզապես ոչնչացվում են այրման միջոցով: Արդյունքում մթնոլորտ են արտանետվում մեծ քանակությամբ ջերմոցային գազեր: Կենսաբանական թափոնները կարելի է օգտագործել ինչպես ցանքածածկ իրականացնելու, այնպես էլ արժեքավոր օրգանական պարարտանյութեր՝ կոմպոստ և կենսահումուս, ինչպես նաև կենսավառելիք ստանալու համար: Այս տեխնոլոգիաներն այսօր հասանելի են յուրաքանչյուր գյուղացիական տնտեսության, բայց դեռևս շատ փոքր տարածում ունեն:

Կոմպոստ (խառնադր) պատրաստելու համար հողի մակերևույթին շերտ-շերտ փռում են առկա օրգանական թափոններ՝ դրանք հավասարաչափ խոնավացնելով և մինչև 1,5-2 մ բարձրության կույտեր պատրաստելով: Այնուհետև կույտերը ծածկում են հողի, տորֆի 10-15 սմ հաստության շերտով կամ պոլիէթիլենային թաղանթով (ոչ հերմետիկ): Կույտը պարբերաբար ջրում են ու երբեմն խառնում՝ ապահովելով օդաթափանցելիություն, և 6-12 ամսվա ընթացքում օրգանական նյութերը կիսաքայքայվում են՝ վերածվելով արժեքավոր օրգանական պարարտանյութի:

Հողի նվազագույն և զրոյական մշակումն օրգանական նյութերով հարստացման և խոնավության կորուստը կանխելու համեմատաբար նոր տեխնոլոգիա է, որի դեպքում ցանքը կատարվում է նախորդ մշակաբույսի խոզանում, առանց վարի, հատուկ շարքացանով: Ցանքից 10-12 օր առաջ դաշտում կիրառում են հերբիցիդներ: Այս դեպքում պահպանվում է հողի կառուցվածքը, այն միշտ ծածկված է լինում բուսական մնացորդներով, ինչը զգալիորեն կրճատում է խոնավության կորուստը (մակերեսի մինչև 60%-ը ծածկվելու դեպքում գոլորշացումը պակասում է 9 %-ով, 100 %-ի դեպքում՝ 34%-ով):

Բնական հողաբարելավիչների (մելիորանտ), այսինքն՝ բարձր ծակոտկենություն ունեցող հանքատեսակների (հրաբխային խարամ, պեռլիտ, դացիտային տուֆ և այլն) օգտագործումը հանդիսանում է հողի խոնավության պաշարների ավելացման ագրոտեխնիկական արդյունավետ միջոցառումներից մեկը: Այդ նպատակով ծանր մեխանիկական կազմով կավային հողերի համար խորհուրդ է տրվում 1,0-1,5 տ/հա դացիտային տուֆեր կամ խարամ, կամ 5-10 տ/հա պեռլիտ: Թեթև մեխանիկական կազմով հողերում կարելի է կիրառել ցեոլիտ՝ 2-5 տ/հա

չափաբաժնով:

Հողի խոնավությունը մշակաբույսերի կողմից արդյունավետ օգտագործելուն ուղղված կարևոր միջոցառումներ են մշակաբույսերի համապատասխան սորտերի, ցանքի ճիշտ ժամկետների ու մշակության լավագույն եղանակների ընտրությունը: Կլիմայի փոփոխության պայմաններում կարևոր է ցանքաշրջանառություններում բույսերի ճիշտ հաջորդականության պահպանումը և գարնանացան բույսերի վաղ ցանքը:

Հողում խոնավության կուտակման և ջրահոսքը կանխելու գործում կարևոր դեր ունեն մաքուր ցելերի կիրառումը, կուլիսային ցանքերը, երբ շարահերկ մշակաբույսերի հետ մեկտեղ լանջի թեքությանն ուղղահայաց մշակում են բարձրացողուն բուսատեսակներ՝ եգիպտացորեն, արևածաղիկ և այլն: Դրանց ցողունները բերքահավաքից հետո թողնում են դաշտում, ինչը նպաստում է տեղում ձյան կուտակմանը:

3.3.5. Մթնոլորտային տեղումների ջրի կուտակում

Անբավարար և անկայուն խոնավացող, չորային և չորայնացող վայրերում հողի ջրային ռեժիմի կարգավորման հիմնական խնդիրը պետք է լինի մթնոլորտային տեղումների ջրերի կուտակումը հողում: Դրա համար շատ արդյունավետ միջոցներ են լանջին ուղղահայաց տեղակայված ջրահոսքերը կասեցնող ոչ բարձր, պարզունակ պատնեշները, փոսերը, ակոսները, որոնք սովորաբար կառուցում են քարերից ու հողից: Ընդ որում՝ դրանք բազմանշանակ կառույցներ են, որոնց կուտակած խոնավության հաշվին կարելի է հիմնել անտառտնկարկ, անտառայգի, պտղատու այգի: Պատնեշների ու ակոսների շրջակայքում տնկած ծառերից ու թփերից բացի, ժամանակի ընթացքում ձևավորվում է նաև խոտաբուսային բուսածածկույթ, այդպիսով, ստեղծվում է մի ամբողջական էկոհամակարգ, կենսազանգվածի բնորոշ արտադրողականությամբ և էկոլոգիական գործառույթով:

Այդ պարզունակ հիդրոկենսաճարտարագիտական կառուցվածքներն արդյունավետ են նաև բնական կերհանդակներում: Դրանց կառուցման համար օգտագործվող ավելորդ քարանյութերից դաշտը մաքրվում է, իսկ ծառերն ու թփերը հետագայում կարող են ծառայել նաև որպես «կանաչ հովանոց» արոտային կենդանիների համար:

Նկար 11. Անձրևաջրերի կուտակման ակուններ, փոսեր՝ քարահողային պարտեզով



Աղբյուրը՝ https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_1005/,
<https://www.youtube.com/watch?v=2UwvsvWjvpE>

Նկար 12. Մթնոլորտային տեղումների ջրերի կուտակում ստորգետնյա և վեգետնյա բաքերում



Աղբյուրը՝ <https://forum.samstroy.com/index.php?topic=917.0>,
<https://www.google.ru/search?q=zo-blXef1Un2eM>

Մթնոլորտային տեղումների ջրերի կուտակումը և օգտագործումը բազմանշանակ և պահանջված միջոցառում է նաև բնակավայրերում: Առանձնատների ու շինությունների կտուրին թափվող անձրևի, ձնհալի ջրերը սովորաբար վնասաբեր են, քանի որ քայքայում, քանդում են գրունտային ճանապարհները: Մինչդեռ դրանք հնարավոր է հավաքել ու ամբարել հորերում, վերգետնյա և ստորգետնյա տարաներում՝ օգտագործել բանջարանոցն ու այգին ոռոգելու, կենցաղային ու տեխնիկական այլ կարիքների համար:

Մեկ գյուղացիական տնտեսությունը, որն ունի նվազագույնը 200 քմ մակերեսով շինություն, որի վրա թափվող տարեկան տեղումների ջրային պաշարը Հայաստանի տարբեր բնակլիմայական գոտիներում մթնոլորտային տեղումների հաշվով կարող է կազմել 40–160 խմ: Դա զգալի քանակի ջուր է՝ անձրևացման, առավել ևս կաթիլային եղանակով ոռոգման նպատակով օգտագործելու համար:

3.3.6. Ագրոանտառքարելավում

Հայաստանը սակավանտառ երկիր է. անտառները զբաղեցնում են տարածքի ընդամենը 11%-ը և երկրի տարածքում բաշխված են խիստ անհավասարաչափ: Սակավանտառության բացասական հետևանքները մարդու առողջության, էկոհամակարգերի և տնտեսության տարբեր ճյուղերի վրա առավել սուր կզգացվեն կլիմայի փոփոխության պայմաններում: Կլիմայի բացասական ազդեցությունների նկատմամբ առանձնապես խոցելի կլինեն անտառազուրկ տարածքները: Մեր երկիրը, որպես կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության առաջնային գործողություն, իրականացնում է անտառային էկոհամակարգերի պահպանության ուժեղացում և անտառավերականգնման ու նոր անտառների հիմնման աշխատանքներ՝ նպատակ ունենալով մինչև 2050թ. երկրի տարածքի անտառապատվածությունը հասցնել 20,1%-ի: Այսօր Հայաստանի համար անտառային զանգվածների ստեղծումը վերածվել է կենսական անհրաժեշտության խնդրի, որը հնարավոր է լուծել նաև ագրոանտառքարելավման ճանապարհով, այսինքն՝ գյուղական համայնքներում պաշտպանական նշանակության անտառաշերտեր հիմնելով: Դրանք կարող են հիմնվել առավելապես գյուղատնտեսական նշանակության հողատարածքների շրջակայքի չմշակվող կամ դեգրադացած, գործնականում չօգտագործվող հողատարածքներում:

Այդ պաշտպանական անտառաշերտերը հիմնականում ժապավենաձև տնկարկներ են՝ ստեղծված մշակաբույսերն անբարենպաստ գործոնների ազդեցությունից պաշտպանելու համար: Դրա շնորհիվ դաշտում կարող է.

- 30-40%-ով նվազել քամիների արագությունը,
- շուրջ 15 օրով երկարաձգվել ձյունաշերտի պահպանությունը,
- մակերեսային ջրահոսքերը կրճատվել 20-30%-ով,
- կրճատվել գոլորշացումը, հողի խոնավությունն ավելանալ և պահպանվել,
- բարելավվել տարածքի միկրոկլիմայական և ջրաբանական նկարագիրը,
- բարձրանալ ագրոտեխնիկական միջոցառումների արդյունավետությունը:

Անտառաշերտերը մշակաբույսերին պաշտպանել են խորշակներից, երաշտից, ցրտահարությունից, նպաստում են մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացմանը և բարելավում միջավայրի էկոլոգիական վիճակը:

Կախված ագրոէկոլոգիական պայմաններից և գործառույթային նշանակությունից՝ դրանք կարող են ունենալ տարբեր կառուցվածք, ծառերի ու թփերի տարբեր տեսակաշար: Հողմապաշտպան անտառաշերտերը հիմնում են դաշտի քամոտ հատվածներում՝ 1-3 շարքով, իսկ առավել ուժեղ հողմահարվող հատվածներում՝ 4-7 շարքով: Խորշակների բացասական ազդեցությունը մեղմելու նպատակով կարևոր է ինչպես անտառաբարելավումը, այնպես էլ բուսաբարելավումը:

Նկար 13. Ագրոանտառտնկարկների՝ այգեպաշտպան և դաշտապաշտպան



Աղբյուրը՝ Թամոյան Ս.Ջ., 2018,
<https://www.jointforestryteam.org/partnership-gives-windbreaks-new-life/>

Ջրակարգավորիչ և հակաէրոզային անտառաշերտերում ընդգրկում են արմատային հզոր համակարգ ձևավորող ծառաթփատեսակներ՝ կաղնի, ուռենի, բալենի, ակացիա, մասրենի, չիչխան և այլն, որոնք թուլացնում են լանջի երկայնքով անձրևի և ձնհալի ջրերի հոսքը, նվազեցնում հողատարումը, նպաստում հողում խոնավության կուտակմանը:

Դաշտապաշտպան անտառաշերտերը կարող են ունենալ մինչև 10-15 մետր լայնություն, ծառերի և թփերի 4-5 շարքով, 2-3 մետր միջշարային տարածությամբ, տարբեր ծառաթփատեսակներով՝ բարդի, սոճի, վայրի տանձենի, խնձորենի, ընկուզենի, բալենի, կեռասենի, ակացիա, սզնի և այլն:

Ագրոանտառտնկման համար տնկիներ կարող է աճեցնել ցանկացած հողօգտագործող հանրապետության բոլոր համայնքներում, ծառաթփատեսակներն ընտրել տվյալ լանդշաֆտային առանձնահատկությունների և տարածքի հողակլիմայական պայմանների համապատասխան: Դրա համար կպահանջվեն փոքր հողակտորներ և չնչին ծախսեր, իսկ փոխհատուցումը, սեփական անտառային զանգվածի տեսքով, տեսանելի կլինի արդեն 7-8 տարի անց:

3.3.7. Բույսերի համապարփակ (ինտեգրացված) պաշտպանություն

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով աստիճանաբար փոփոխվում են օրգանիզմների կենսամիջավայրի պայմանները, հետևաբար՝ կենսահամակեցությունների տեսակային կազմը, այդ թվում՝ նաև բույսերի հիվանդություններն ու վնասատուները: Վերջիններիս կանխարգելման և բույսերի պաշտպանության բարձր արդյունավետություն ապահովելու համար անհրաժեշտ է իրականացնել համապարփակ միջոցառումներ, որոնք լինում են ագրոտեխնիկական, մեխանիկական, կենսաբանական և որպես պայքարի ծայրահեղ միջոց՝ քիմիական:

Մշակաբույսերը հիվանդություններից և վնասատուներից պաշտպանելու ագրոտեխնիկական միջոցառումներից են.

- ցանքաշրջանառության կիրառումը, որի շնորհիվ կրճատվում է բույսերի հիվանդությունների, վնասատուների տարածքում մնալու հնարավորությունը,
- բուսասանիտարական միջոցառումների անցկացումը՝ դաշտից ախտահարված բուսական մնացորդները հեռացնելու արդյունքում վնասատուների և հիվանդությունների ձմեռման պայմանների վատթարացումը,
- տվյալ հիվանդության կամ վնասատուի ազդեցության նկատմամբ մշակաբույսերի կայուն տեսակների և դիմացկուն սորտերի ընտրությունը:

Բույսերի պաշտպանության մեխանիկական միջոցառումներից են.

- վնասատուների ֆիզիկական ոչնչացումը,
- որսացող գոտիների, լուսաթակարդների և գունաթակարդների օգտագործումը:

Բույսերի պաշտպանության կենսաբանական միջոցառումներից են.

- ֆերոմոնային թակարդների տեղադրումը,
- վնասատուների բնական հակառակորդների բազմացումն ու տարածումը կամ դրանց գրավելու համար տարբեր միջոցների կիրառումը (*գիշատիչներ, թռչուններ, մակաբույծներ և այլն*),
- բուսական թուրմերի, մզվածքների և յուղերի օգտագործումը,
- մանրէաբանական և հորմոնալ պատրաստուկների կիրառությունը:

Պայքարի ինտեգրացված համակարգը, ըստ էության, այլընտրանք է պայքարի քիմիական եղանակի համեմատությամբ, քանի որ վերջինս մեծ վնաս է հասցնում ոչ միայն շրջակա միջավայրի բաղադրիչներին, այլև մարդու առողջությանն ու գյուղատնտեսական արտադրության գործընթացին:

3.3.8. Կլիմայական ռիսկերի վերաբերյալ իրազեկություն

Կլիմայի փոփոխության ռիսկերի կառավարման՝ հարմարվողականության և դիմակայման գործընթացում շատ կանոր է նորագույն և արդյունավետ տեխնոլոգիաների մասին իրազեկությունը, դրանց հասանելիությունն ու մատչելիությունը, ընթացիկ և սպասվող փոփոխությունների մասին տեղեկացվածությունը:

Գյուղատնտեսության մեջ եղանակային սպասվող ռիսկերին դիմակայելու համար անհրաժեշտ և բացառիկ կարևորություն ունեն ագրոօդերևութաբանական միջնաժամկետ և կարճաժամկետ կանխատեսումների վերաբերյալ տեղեկությունները, որ կարելի է ստանալ Հայաստանի Հիդրոմետ ծառայության կայքից. www.irazek.am/hy/tags?t=Հիդրոմետ%20ծառայություն:

Իրազեկման վերաբերյալ բազմաբնույթ ու կարևոր տեղեկություններ է պարունակում նաև www.nature-ic.am կայքի հրատարակումը՝ «Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը Հայաստանում» զեկույցը:

4. ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՆԱԶՈՂՎԱԾ ԾՈՐՁԸ ՆԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի վավերացումից հետո միջազգային կազմակերպությունների, պետական տարբեր գերատեսչությունների, համայնքների և հասարակական կազմակերպությունների կողմից Հայաստանի Հանրապետությունում իրականացվել են կլիմայական ռիսկերի կառավարմանն ուղղված բազմաթիվ հաջողված ծրագրեր:

Ստորև ներկայացվում է կլիմայական ռիսկերի կառավարմանն ուղղված որոշ հաջողված ծրագրեր, որոնք հիմնականում ֆինանսավորվել են ՄԱԶԾ հայաստանյան գրասենյակի կողմից:

4.1. Լեռնալանջին դարավանդաձև պտղատու տնկարկ Տավուշի մարզի Կողբ գյուղում

Թեք լանջերի քայքայումը, հողի էրոզիան և սողանքը կանխելու, լանդշաֆտի խոնավության պաշարները պահպանելու նպատակով ՄԱԶԾ-ն 2014-2015թթ. ֆինանսավորել է Ծրագիր, որի շրջանակներում Տավուշի մարզի Կողբ համայնքում իրականացվել է լանջերի դարավանդավորում, և հիմնվել են ընդհանուր առմամբ 1,6 հա տարածքով պտղատու այգիներ, շուրջ 1400 ծառերով: Բնապահպանական և գյուղատնտեսական այս կարևոր միջոցառումը, միաժամանակ, սոցիալ-տնտեսական նշանակություն ունի: Այդ միջոցառման շնորհիվ հիմնված այգիները 3-4 տարի անց լրացուցիչ եկամուտի աղբյուր են դարձել գյուղացիական 10 տնտեսության համար:

Նկար 14. Լանջի դարավանդում և հիմնադրված այգի Կողբ գյուղում



Աղբյուրը՝ «Տեղական զարգացման բարելավված պլանավորման միջոցով կլիմայի փոփոխության ռիսկերի մեղմումը գյուղական համայնքներում» ՄԱԶԾ-ՃԿՎԲ Ծրագիր, 2015թ.

4.2. Հակակարկտային ցանց Տավուշի մարզի Տավուշ և Արծվաբերդ գյուղերում

Ինչպես Հայաստանի բոլոր մարզերում, Տավուշում ևս պտղատու այգիները հաճախ են տուժում կարկտահարությունից: Այս նկատառումով ՄԱԶԾ-ն Տավուշի մարզի Տավուշ և Արծվաբերդ գյուղերի 13 ֆերմերների հասկացրել է ընդհանուր առմամբ 30000մ² մակերեսով իտալական արտադրության հակակարկտային ցանցեր (շարքերի «անգլիական» հյուսվածքով, պատրաստված բարձր խտության չվերամշակված պոլիէթիլենից):

Նկար 15. Հակակարկտային ցանց Տավուշ և Արծվաբերդ գյուղերի խաղողի այգիներում



Աղբյուրը՝ «Տեղական զարգացման բարելավված պլանավորման միջոցով կլիմայի փոփոխության ռիսկերի մեղմումը գյուղական համայնքներում» ՄԱԶԾ-ՃԿՎԲ Ծրագիր, 2015թ.

Ծրագրի իրականացման արդյունքում մոտ 3 հա խաղողի այգում տեղադրվել են հակակարկտային պաշտպանական ցանցեր, և վերջիններս առաջիկա 10-15 տարիների ընթացքում պաշտպանված կլինեն կարկտահարության ավերիչ ազդեցությունից:

4.3. Եղեգիս գետի ափերի ամրացում Վայոց Ձորի մարզի Շատին գյուղի տարածքում

Վայոց Ձորի համայնքներում բազմիցս են դիտվել այնպիսի վտանգավոր երևույթներ, ինչպիսիք են սողանքները, գետափերի փլուզումները, վարարումները, հեղեղումները և այլն: Արփա գետի գլխավոր վտակներից մեկը՝ Եղեգիսը, հոսում է մի քանի գյուղերի, այդ թվում՝ Շատին գյուղի տարածքով՝ ստեղծելով նմանատիպ ռիսկեր: Այդ համայնքում 2007թ. հեղեղումը քանդել էր գյուղը հարևան համայնքներին կապող ճանապարհը:

Նկար 16. Շատին գյուղում Եղեգիս գետի ափերի վնասված մասը ծրագրից առաջ և հետո



Աղբյուրը՝ «Տեղական զարգացման բարելավված պլանավորման միջոցով կլիմայի փոփոխության ռիսկերի մեղմումը գյուղական համայնքներում» ՄԱԶԾ-ՃԿՎԲ Ծրագիր

Վիճակը բարելավելու նպատակով առանց համակարգման և իրադրության ամբողջական գնահատման, տեղադրվել են 100-ավոր հունապատնեշներ, սակայն դրանց արդյունավետությունը բավարար չի եղել: Այս խնդրի լուծման նպատակով ՄԱԶԾ-ՃԿՎԲ Ծրագիրը 2014թ. Եղեգիս գետի ափերի 7 տեղամասերում իրականացրել է բարելավված աշխատանքներ, իսկ 2 տեղամասում՝ 96 մետր ընդհանուր երկարությամբ՝ ամրացում:

4.4. Պասիվ արևային ջերմատուն՝ կաթիլային ոռոգման համակարգով Վայոց Ձորի մարզի Հորբատեղ գյուղում

Կլիմայի փոփոխության ռիսկերի կառավարման լավ միջոց են նոր տեխնոլոգիաներով կառուցվող, սակավ ծախսեր պահանջող ջերմատները: Այդպիսին է կաթիլային ոռոգման համակարգով պասիվ արևային ջերմատունը, որի կառուցման համար օգտագործում են ծղոտի հակեր: Դրանք ապահովում են արտաքին միջավայրից կառույցի բարձր ջերմամեկուսացում: Այդպիսի ջերմատները նպատակահարմար են բարձր լեռնային պայմաններում, որտեղ միայն արևի էներգիայով, առանց ջեռուցման հնարավոր է արտադրանք ստանալ նույնիսկ ձմռանը: Դրանք կարող են գործել միջին հաշվով 7–10 տարի ժամանակահատվածում:

2015թ. Հորբատեղ համայնքում կառուցվել է 262մ² մակերեսով այդպիսի ջերմատուն: Ծրագիրն իրականացվել է ՄԱԶԾ-ի ֆինանսական աջակցությամբ, «Բիո-ջեռուցման լուծումների հետազոտողներ» ՀԿ-ի հետ համատեղ:

Նկար 17. Ծղոտի հակերով կառուցված պասիվ արևային ջերմատուն Հորբատեղ գյուղում



Աղբյուրը՝ «Տեղական զարգացման բարելավված պլանավորման միջոցով կլիմայի փոփոխության ռիսկերի մեղմումը գյուղական համայնքներում» ՄԱԶԾ-ՃԿՎԲ Ծրագիր, 2016թ.

4.5. Ախուրյան գետի վերին հոսանքի հնահունի ջրաճահճային էկոհամակարգի վերականգնում

Նախորդ դարի 50-ական թվականներին Ախուրյան գետի բնական հունի ջրաճահճային տարածքները չորացնելու համար ջրերն ամբողջությամբ ուղղվել են դեպի Շիրակի մայր ջրատարը: Դրա հետևանքով արմատապես խախտվել է բնական էկոհամակարգի էկոլոգիական հավասարակշռությունը: Գետի հունի նախկին հատակը ջրից ազատվել է և բուսապատվել:

Նկար 18. Ախուրյան գետի հնահունը ծրագրի մեկնարկից առաջ և հետո: Ծաղկող դեղին կոկոռ



Աղբյուրը՝ Մ. Ոսկանով

Արդյունքում վտանգվել են ջրաճահճային հարուստ կենսահամակեցությունները, հատկապես Կարմիր գրքում գրանցված կենդանիները՝ ջրասամույրն ու մոխրագույն կռունկը, ջրային բույսերից՝ դեղին կոկոռը: Կենսամիջավայրի խախտման հետևանքով կոկոռի արմատները ցրտահարվում էին, իսկ ջրասամույրը և մոխրագույն կռունկը լքել էին տարածքները՝ սննդի պակասի և բների անապահովության պատճառով:

ՄԱԶԾ Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի (ԳԷՀ) Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի (ՓԴԾ) շրջանակում Բնության համաշխարհային հիմնադրամի հայաստանյան մասնաճյուղի համաֆինանսավորմամբ «Խազեր» էկոլոգոմշակութային ՀԿ-ն բնական էկոհամակարգի վերականգման միջոցով կենսաբազմազանության պահպանման և էկոհամակարգային մոտեցմամբ, որպես կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության միջոցառում, 2012-2013թթ. իրականացրել է «Ախուրյան գետի հին հունի վերին հոսանքի էկոհամակարգի վերականգնում» ծրագիրը: Գետի բնական հունի մի հատվածում կառուցվել էր երկու ամբարտակ, որոնց շնորհիվ հնահունի այդ հատվածում ջրի մակարդակը բարձրացել է առնվազն 1 մետրով: Կայունացել է գետի հնահունի ջրային ռեժիմը՝ կրկին նորմալ պայմաններ ստեղծելով այդ էկոհամակարգի կենսաբազմազանության գոյատևման համար:

4.6. ՀՀ Արմավիրի մարզի Փարաքար գյուղում ջրային ռեսուրսների կլիմայական փոփոխությունների ազդեցությունը մեղմող միջոցառում

Փարաքարում զարգացած է երկրագործությունը, և դրանով էլ պայմանավորված է գյուղի հիմնախնդիրներից գլխավորը՝ ոռոգման ջրի սակավությունը, որն ավելի արտահայտիչ է դառնում կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված երաշտի դրսևորումներով: Սակավությունից բացի, առկա է նաև կենցաղային հոսքերով ոռոգման ջրի աղտոտում՝ կենտրոնացված ջրահեռացման կեղտաջրերը մաքրող համակարգի բացակայության պատճառով: Դրա հետևանքով զգալի հողատարածքներ տարիներով չէին մշակվում:

ՄԱԶԾ ԳԷՀ-ի ՓԴԾ-ի շրջանակներում Փարաքար գյուղում կառուցվել է կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման կենսաբանական լճակ, որի գործունեության շնորհիվ կեղտաջրի թթվածնի կենսաբանական պահանջը 320մգ/լ-ից իջել է 70մգ/լ-ի, կասեցվել է 870մ³/օր չմաքրված կեղտաջրերի հոսքը դեպի ոռոգման համակարգեր: Դրա հետևանքով մաքրված կեղտաջրի հաշվին, եղանակային պայմաններից անկախ, ստացվում է 10լ/վրկ հաստատուն հոսքով ոռոգման պիտանի լրացուցիչ ջուր, որն ապահովում է 20հա հողատարածքի ոռոգումը: Ծրագրի հիմքում ընկած է «Գլոբալ ջրային համագործակցության» գաղափարը, համաձայն որի՝ կեղտաջուրը տարբեր նպատակներով վերօգտագործելի արժեքավոր ջրային ռեսուրս է, որի մաքրման աստիճանը որոշվում է ըստ հետագա օգտագործման նպատակի:

Նկար 19. Փարաքար գյուղում կեղտաջրով աղտոտված տարածք մինչև ծրագրի, կեղտաջրերի կենսաբանական մաքրման լճակ, վերականգնված վարելահող



Աղբյուրը՝ Կլիմայի փոփոխության ռիսկերի և դրանց մեղմման վերաբերյալ ուսումնասիրություն

4.7. Հողում ջրի պաշարի ավելացման նպատակով հիդրոգելի օգտագործումը

Կլիմայի փոփոխության ռիսկերի կառավարման կարևոր միջոցառումներից է հողում ջրի արդյունավետ պաշարի ավելացումը, որը հնարավոր է իրականացնել նաև ջուր պահող մելիորանտի՝ հիդրոգելի օգտագործումով: Ակվասորս հիդրոգելը՝ կենսաքայքայվող պոլիմերային, բարձր ջրակլանողությամբ (10 գրամը՝ 3 լիտր ջուր) օժտված մելիորանտ է, որը բացարձակ անվնաս է մարդու, թռչունների, հողի օգտակար մանրէների համար:

Շրջակա միջավայրի ազդեցությամբ այդ նյութի պոլիմերային մոլեկուլները քայքայվում են՝ վերածվելով հողի և բույսի համար ոչ միայն անվնաս, այլև օգտակար նյութերի՝ ջրի (H_2O), ածխաթթու գազի (CO_2), ամոնիակի (NH_3) և կալիումի միացությունների:

Բանջարաբուստանային և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոնի ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Ակվասորս նյութը նպաստելով հողի ջրաֆիզիկական հատկությունների լավացմանը, մասնավորապես, մատչելի ջրի պաշարների ավելացմանը՝ խթանում է բանջարային մշակաբույսերի աճը, զարգացումը, և հասունացումը (Սարգսյան Գ. Ժ., Հակոբյան Ա. Ա., Վարդանյան Ի. Վ., 2014):

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Գաբրիելյան Հ.Կ., Հայկական լեռնաշխարհ, Երևան, 2000:
2. Զաքարյան և ուր., Կլիմայի փոփոխության ներքո ՀՀ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատումը, հաշվետվություն, 2008:
3. Թոռյան Վ., Գ. Սանթրոսյան, Ա. Հովհաննիսյան, Ա. Ասատրյան. ՀՀ ներմուծված պտղա-հատապտղային տեսակների սորտերի և դրանց պատվաստակալների բնութագիրը, Երևան, 2009:
4. Թամոյան Ս. Զ. Շրջակա միջավայրի պահպանություն և ագրոէկոլոգիա, Երևան, 2018:
5. Կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը, հողվածների ժողովածու, Երևան, 1999:
6. Կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը, հողվածների ժողովածու, Երևան, 2003:
7. Կլիմայական ռիսկերի կառավարումը Հայաստանում, ազգային զեկույց, ՄԱԶԾ, 2013:
8. «Կլիմայի փոփոխության ռիսկերի և դրանց մեղմման աշխատանքների վերաբերյալ ուսումնաստվություն Տավուշի և Վայոց ձորի մարզերի գյուղական համայնքներում» Ուսումնաստվության նյութեր, Երևան, 2014:
9. ՀՀ կլիմայի փոփոխությունը և գյուղատնտեսությունը երկրի մասին զեկույց, 2012:
10. Հայաստանի Հանրապետության Կլիմայի փոփոխության մասին երկրորդ ազգային հաղորդագրությունը, 2010:
11. Հայաստանի Հանրապետության Կլիմայի փոփոխության մասին երրորդ ազգային հաղորդագրությունը, 2015:

12. Հայաստանի Հանրապետության եղանակային, կլիմայական և հիդրոլոգիական ծառայությունների արդիականացման ճանապարհային քարտեզ, Երևան, 2018:
13. Հայրապետյան Է. Հողագիտություն, Երևան, 2000:
14. ՄԱԿ-ի կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիա, 1992:
15. Մաթևոսյան Հ. և ուրիշ., ՀՀ-ում գյուղատնտեսությանը վնաս պատճառող բնական և մարդածին աղետների ռիսկերի նվազեցման ուղեցույց, Երևան, 2015:
16. Ոսկանով Մ., Հայաստանի ողնաշարավոր կենդանիների խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության հետևանքով, Հաշվետվություն՝ ԿՓ 3-րդ ազգային հաղորդագրության համար, 2013:
17. Սարգսյան Գ. Ժ., Հակոբյան Ա. Ա., Վարդանյան Ի. Վ. «Ակվասորս» հիդրոգեի կիրառման արդյունավետությունը բանջարային մշակաբույսերի աճի, զարգացման և բերքատվության վրա, ՀՀ ԳՆ Ազրոգիտություն, 7-8 (671-672) / 2014, էջ 377-381
18. Ֆայվուշ Գ., Բնական էկոհամակարգերի ու կենսաբազմազանության խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության հետևանքով, Հաշվետվություն՝ ԿՓ 3-րդ ազգային հաղորդագրության համար, 2013:
19. Assessment of the Agriculture and Rural Development Sectors in the Eastern Partnership countries. The Republic of Armenia, ENPARD. FAO 2012.
20. Blomstrom E., Cunningham S., Johnson N., Owren C., (2009), Climate Change Connections, United Nations Population Fund, Women’s Environment and Development Organization.
21. “Mitigation of Climate Change Risks of Rural Communities through Improved Local Development Planning” UNDP - BCPR / 00075559 Project, www.nature-ic.am
22. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 2010. Second National. Communication. Republic of Armenia Ministry of Nature Protection.



GREEN
CLIMATE
FUND



ՅԵՑԱՏԱՆԻ ԶԱՆՍՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ
ՇՐՋԱԿԱՆ ՄԻՋՎԱԿԱՅՐԻ
ՆԱԽՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



«Հարմարվողականության ազգային ծրագիր՝ Հայաստանում միջնաժամկետ և երկարաժամկետ հարմարվողականության պլանավորման առաջխաղացման համար» ծրագիրն իրականացվում է ՄԱԶԾ կողմից՝ ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության համակարգման ներքո, «Կանաչ կլիմայի հիմնադրամի» ֆինանսավորմամբ: