



MANUAL

2015

WORKING TOGETHER
FOR FOREST
TRANSFORMATION



Կլիմայի փոփոխություն և
անտառի տրանսֆորմացիա
Հարավային Կովկասում

Ուսուցողական
ձեռնարկ



Այս ուսուցողական ձեռնարկը մշակվել է «Հարավային Կովկասի երկրներում անտառների տրանսֆորմացիայի միջոցով անտառային էկոհամակարգերի կայունության բարձրացում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ» տարածաշրջանային ծրագրի շրջանակներում: Ծրագիրն իրականացվել է 2011-2015 թթ-ի ընթացքում Եվրամիության ֆինանսավորմամբ «Շրջակա միջավայր և բնական պաշարների կայուն կառավարում, ներառյալ էներգիա» թեմատիկ ծրագրի շրջանակներում: Ծրագիրն իրականացվել է WWF-Գերմանիայի և գործընկեր կազմակերպությունների՝ WWF-Կովկասի, WWF-Հայաստանի և WWF-Ադրբեջանի կողմից:



Հեղինակ. Դիրք Ֆրանկենհաուզեր, PanForestal

Բոլոր հնարավոր սխալների և վրիպումների համար պատասխանատու է հեղինակը:

Հայերեն տարբերակի խմբագրում. Սիրանուշ Գալստյան, Արթուր Ալավերդյան (WWF-Հայաստան)

Հայերեն տարբերակը հրատարակվել է WWF-Հայաստանի կողմից

© Դիրք Ֆրանկենհաուզեր, 2015

© WWF-Հայաստան, 2015

Լուսանկարներ. © WWF-Հայաստան

Երևան, 2015



Այս հրատարակությունը պատրաստվել է Եվրամիության աջակցությամբ: Հրատարակությունում գետեղված բովանդակության համար պատասխանատվություն է կրում միայն «Հարավային Կովկասի երկրներում անտառների տրանսֆորմացիայի միջոցով անտառային էկոհամակարգերի կայունության բարձրացում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ» ծրագիրը: Հրատարակության բովանդակությունը որևէ ձևով չի արտահայտում Եվրամիության տեսակետները:

Այս հրատարակությունում գետեղված աշխարհագրական անունները չեն ենթադրում WWF-ի կողմից որևէ կարծիքի արտահայտում՝ երկրների կամ տարածքների իրավական կարգավիճակի կամ դրանց արտաքին սահմանների վերաբերյալ:

**Կլիմայի փոփոխություն և անտառի տրանսֆորմացիա
Հարավային Կովկասում**

Ուսուցողական ձեռնարկ

Երևան 2015

Բովանդակություն

1	Ներածություն և նպատակներ.....	5
2	Մեթոդներ.....	6
3	Ուսուցման մեկնարկ.....	7
4	Կլիմայի փոփոխությունը և անտառները.....	8
4.1	Եղանակ և կլիմա.....	8
4.2	Միավորված ազգերի գործողությունները կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարում.....	9
4.3	Կլիման և անտառները.....	10
4.4	Կլիմայի փոփոխությունը Կովկասում.....	11
5	Եվրոպական երկրների փորձը. ադապտացիա կլիմայի փոփոխությանը.....	13
5.1	Անտառային բնական աղետներ Գերմանիայի Բադեն-Վուրթեմբերգ ֆեդերալ նահանգում.....	13
5.1.1	Օրինակի նկարագրություն. Բադեն-Վուրթեմբերգի անտառները 1980-2000 թթ-ին.....	13
5.1.2	Քննարկում և լուծումների ներկայացում.....	16
5.1.3	Օրինակի ուսումնասիրություն. ի՞նչպես վարվեցին Բադեն-Վուրթեմբերգում.....	16
6	Անտառները Կովկասում. ներկայիս վիճակ, կլիմայի ազդեցություն.....	19
6.1	Ակնկալվող ազդեցությունը անտառային էկոհամակարգերի վրա.....	19
6.2	Օրինակներ Հարավային Կովկասից. անտառի տրանսֆորմացիայի տարածքներ..	21
6.2.1	Պիլոտային տարածքներ.....	23
6.2.2	Գործողությունների իրականացումը.....	24
6.2.3	Գործողություններից քաղած դասեր.....	26
6.3	Ծառուտի կայունությունը.....	27
6.4	Անտառի գույքագրում. ներկայիս վիճակը և հեռանկարը.....	28
6.5	Կլիմայի փոփոխության նկատառումները կառավարման պլանավորման ընթացքում.....	29
6.6	Քայլեր կայուն ծառուտներ ունենալու ուղղությամբ (տրանսֆորմացիայի միջոցով).....	31
7	Առաջարկություններ.....	32
7.1	Ընդհանուր առաջարկություններ.....	32

7.1.1	Անտառապատման/անտառվերականգնման տարածքների հիմնում.....	32
7.1.2	Անտառի ադապտիվ կառավարում.....	33
7.2	Առաջարկություններ Հայաստանի վերաբերյալ (ուսուցման մասնակիցներից ստացված արժեքավոր առաջարկություններ).....	34
7.2.1	Անտառի ադապտիվ կառավարում.....	34
8	Հեռանկար.....	37
9	Հավելված.....	40
9.1	Մեկնարկային հարցաթերթ.....	40
9.2	Անտառային բնական աղետներ Գերմանիայի Բադեն-Վուրթեմբերգ ֆեդերալ նահանգում.....	41
9.2.1	Օրինակի նկարագրություն. Բադեն-Վուրթեմբերգի անտառները 1980-2000 թթ-ին.....	41
9.2.2	Քննարկում և լուծումների ներկայացում.....	43

Հապավումներ

ՆԱ	Ներկայիս անտառածածկ
ԿՓՄՀ	Կլիմայի փոփոխության միջկառավարական հանձնաժողով
ՊԱ	Պոտենցիալ անտառածածկ
ՄԱՇՄԾ	ՄԱԿ-ի Շրջակա միջավայրի ծրագիր
ՀՕԿ	Համաշխարհային օդերևութաբանական կազմակերպություն
ԲՀՀ	Բնության համաշխարհային հիմնադրամ
ՄԱԿ	Միավորված ազգերի կազմակերպություն
ՊՈԱԿ	Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություն
ՀԿ	Հասարակական կազմակերպություն
ԵՄ	Եվրամիություն

1 Ներածություն և նպատակներ

Եվրամիության կողմից ֆինանսավորվող «Հարավային Կովկասի երկրներում անտառների տրանսֆորմացիայի միջոցով անտառային էկոհամակարգերի կայունության բարձրացում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ» ծրագրի շրջանակներում մշակվել է ուսուցողական մոդուլ անտառի մասնագետների և ղեկավար մարմինների համար: Դրա հիման վրա ծրագրի երկրներում՝ Հայաստանում, Ադրբեջանում և Վրաստանում 2014 թ-ի փետրվարին իրականացվել են ուսուցումներ:

Ուսուցման ընթացքում մասնակիցներին տրամադրվում են տեղեկություններ թեմայի վերաբերյալ, ներառյալ տեսական գիտելիքներ կլիմայի փոփոխության մասին և կոնկրետ դեպքերի ուսումնասիրություն այլ երկրներում կլիմայի փոփոխության նկատմամբ ադապտացիայի վերաբերյալ, որոնք եզրափակվում են քննարկումներով՝ ըստ երկրների հետագա քայլեր մշակելու նպատակով:

Ուսումնական մոդուլը ցուցադրում է Հարավային Կովկասի տարածաշրջանում կլիմայի փոփոխության արդյունքում անտառային ոլորտին սպառնացող բնապահպանական և սոցիալական ռիսկերը, ինչպես

ներկայացվում է ծրագրային

հաշվետվությունում [V]:

Մասնակիցները պետք է

կարողանան վերլուծել երկրի

իրավիճակը և մշակել կլիմայի

փոփոխության արդյունքում

անտառային ոլորտի ապագա

մարտահրավերներին

հարմարվելու մեխանիզմ:

«Անտառի տրանսֆորմացիա» այս մոդուլի համատեքստում նշանակում է ոչ բնական անտառածածկի փոփոխություն պոտենցիալ ավելի բնական անտառածածկ ունենալու նպատակով:

Ձեռնարկի նպատակն է մի կողմից տրամադրել համապատասխան գործիքներ ադապտիվ անտառկառավարման պլանավորման և անտառի տրանսֆորմացիայի համար, մյուս կողմից աջակցել որոշումների կայացմանը:

2 Մեթոդներ

Ուսուցողական մոդուլը ներառում է հինգ հիմնական թեմաներ.

1. Ներածություն
2. Համաշխարհային (գլոբալ) իրավիճակ
3. Եվրոպական երկրների գործողություններ
4. Ներկա վիճակը Կովկասում
5. Կովկասի երկրների համար առաջարկվող գործողություններ

Նշված թեմաները ներառվում են հետևյալ չորս բաժիններում.

1. Ներածություն

Ուսուցման մեկնարկում առաջադրվում են հարցեր, որոնցով բացահայտվում է մասնակիցների կարծիքը կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ: Այնուհետև հակիրճ ներկայացվում է կլիմայի գլոբալ փոփոխությունը Եվրոպայում և Կովկասի տարածաշրջանում՝ հաստիք ուշադրություն դարձնելով անտառների և անտառատնտեսության վրա ունեցած ազդեցությանը:

2. Ուսուցողական վարժություններ

Սա ուսուցման հիմնական մասն է: Մասնակիցները սովորում են բացահայտել կլիմայի փոփոխության արդյունքում իրենց տարածքներին սպառնացող հնարավոր բնապահպանական և սոցիալ-տնտեսական վտանգները: Այն վերաբերում է կոնկրետ դեպքերին իրենց անտառկառավարման տարածքներում:

3. Կոնկրետ դեպքի ներկայացում եվրոպական երկրից

Մասնակիցներին տրամադրվում են մանրամասն տեղեկություններ այլ երկրներում (օրինակ՝ Գերմանիայում) արդեն մշակված քաղաքականությունների և ստանդարտ ընթացակարգերի վերաբերյալ: Ներկայացվում են լավագույն փորձառության օրինակներ և կոնկրետ դեպքերի ուսումնասիրություններ:

4. Հեռանկարներ և եզրափակիչ քննարկումներ

Ուսուցման եզրափակիչ փուլում մասնակիցները քննարկում են համատեղ մշակվելիք հեզատա քայլերը՝ ուղղված անտառներին սպառնացող ռիսկերի կառավարման համակարգերի ներդրմանը կամ բարելավմանը:

3 Ուսուցման մեկնարկ

Ուսուցումը սկսելու համար կարևոր է սահմանել մեկնարկային վիճակը: Դրա նպատակն է.

- գնահատել լսարանում առկա գիտելիքները կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ,
- գնահատել առաջընթացը՝ գիտելիքի առումով,
- հարմարեցնել ուսուցողական նյութը հետագա ուսուցումների համար:

Լսարանի հետ ծանոթանալուց հետո մասնակիցներին առաջադրվում է հետևյալ հարցը.

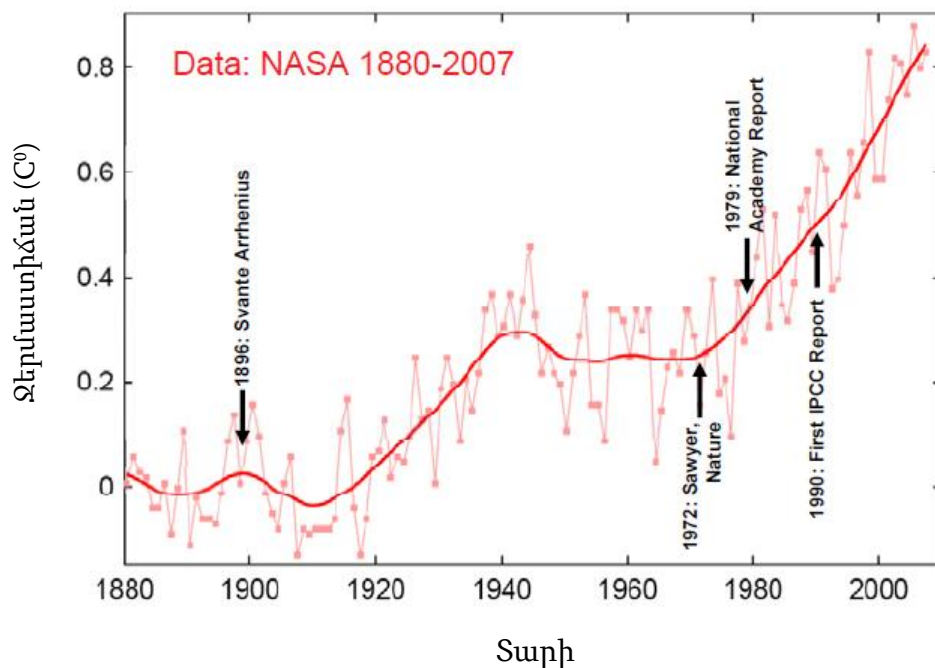
Ի՞նչ եք կարծում կլիմայի փոփոխություն գոյություն ունի, թե՞ դա հորինել են գիտնականները և բնապահպանական կազմակերպությունները լրացուցիչ ֆինանսական միջոցներ ստանալու համար:

Հարցի շուրջ կարճ քննարկումից հետո ուսուցանողը առաջարկում է լսարանին լրացնել փոքր հարցաթերթ (տե՛ս Հավելված 9.1. Կլիմայի փոփոխության հետևանքները):

4 Կլիմայի փոփոխությունը և անտառները

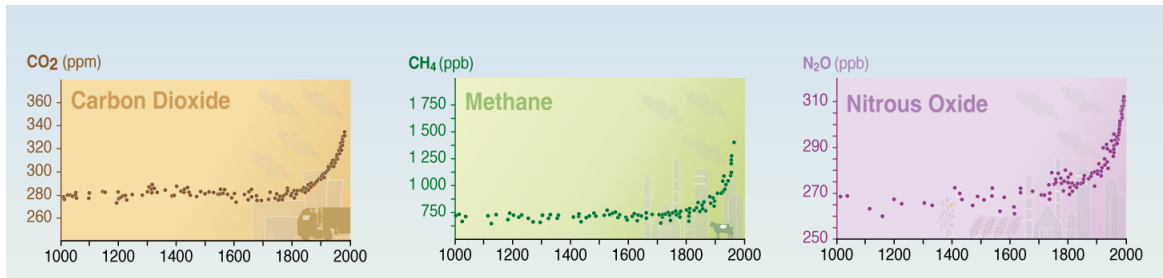
4.1 Եղանակ և կլիմա

Կարևոր է տարբերակել «կլիմա» և «եղանակ» հասկացությունները: Ամենօրյա եղանակը այդ պահին առկա մթնոլորտային իրավիճակն է, որը բնութագրվում է ջերմաստիճանով, տեղումներով, քամիներով և այլն: Թվում է այն չունի կոնկրետ բնույթ և անկանոն տատանվում է: Ավելի երկար ժամանակահատված դիտարկելիս երևում է, որ եղանակը հերթականորեն տատանվում է՝ գլոբալ, տարածաշրջանային կամ տեղական մակարդակներում: Դա կոչվում է կլիմա: Ի տարբերություն եղանակի, որը նկարագրվում է կոնկրետ պահի պայմաններով, կլիման նկարագրվում է միջին արժեքներով (օրինակ՝ միջին տարեկան ջերմաստիճան), ինչպես նաև բնորոշ տատանումներով (օրինակ՝ սեզոնային առավելագույն/նվազագույն ջերմաստիճաններ) և ծայրահեղ երևույթների հաճախականությամբ (մուսոններ, փոթորիկներ, ցիկլոններ): Սովորաբար կլիմայի վիճակագրությունը հաշվարկվում է 30 տարվա կտրվածքով (օրինակ՝ 1981–2010):



Միսևա 1. Գլոբալ միջին ջերմաստիճանի բարձրացում. $\sim 0,8^{\circ}\text{C}$ (Սկզբնաղբյուր՝ S. Rahmstorf 2008: The 5 most important data sets of climate science)¹

Վերջին 50 տարվա ընթացքում արդյունաբերության զարգացման և դրա հետ կապված բրածո վառելիքի այրման հետևանքով այսպես կոչվող ջերմոցային գազերի (CO_2 , CH_4 , N_2O և այլն) քանակը կտրուկ ավելացել է, ինչը հանգեցրել է մարդու կողմից առաջացված կլիմայի փոփոխությանը: Ջերմոցային գազերը ակնհայտորեն բարձրացնում են ջերմաստիճանը և այդ բարձրացումն իր արագությամբ զգալի տարբերվում է նախկինում գրանցված շոգ և ցուրտ ժամանակաշրջաններից:



Մխենա 2. Արդյունաբերական ժամանակաշրջանում մարդու ազդեցությունը մթնոլորտի վրա (Սկզբնաղբյուր՝ IPCC 2001, կազմել է M. Prather)ⁱⁱ

4.2 Միավորված ազգերի գործողությունները կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարում

Կլիմայի փոփոխության միջկառավարական հանձնաժողովի (ԿՓՄՀ/IPCC) վեր-կայքումⁱⁱⁱ նշվում է. «Կլիմայի փոփոխության միջկառավարական հանձնաժողովը առաջատար միջազգային մարմինն է կլիմայի փոփոխության գնահատման հարցում: Այն ստեղծվել է 1988 թ-ին Միավորված ազգերի շրջակա միջավայրի ծրագրի (ՄԱՇՄԾ/UNEP) և Համաշխարհային օդերևութաբանական կազմակերպության (ՀՕԿ/WMO) կողմից, որպեսզի աշխարհին տրամադրի հստակ գիտական կարծիք կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ արդի գիտելիքների և դրա՝ շրջակա միջավայրի վրա և սոցիալ-տնտեսական պոտենցիալ ազդեցությունների մասին: Նույն տարում Միավորված ազգերի կազմակերպության (ՄԱԿ) Ընդհանուր ժողովը հաստատեց ՀՕԿ-ի և ՄԱՇՄԾ-ի կողմից միացյալ ստեղծված ԿՓՄՀ-ն»:

ԿՓՄՀ-ն գիտական մարմին է ՄԱԿ-ի հովանու ներքո: Այն ամփոփում և գնահատում է կլիմայի փոփոխության վերաբերյալ աշխարհում ստացված նորագույն գիտական, տեխնիկական և սոցիալ-տնտեսական տեղեկությունները: Այն չի իրականացնում ուսումնասիրություններ կամ կլիմայի հետ կապված տվյալների և ցուցանիշների մոնիթորինգ:

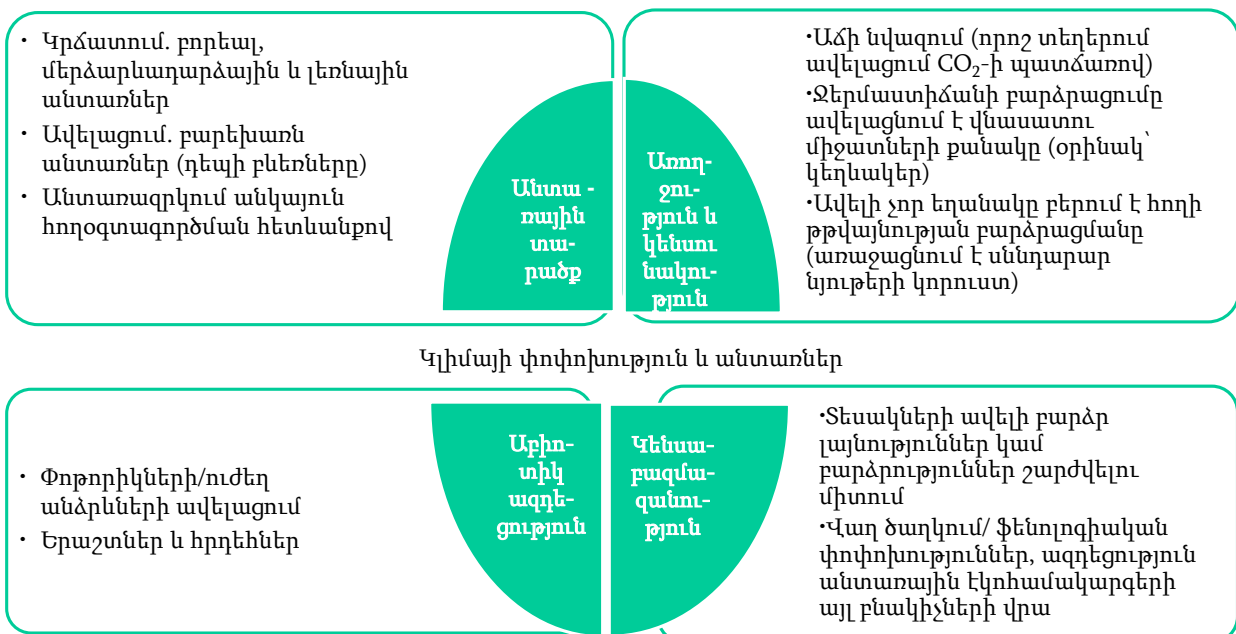


Մխենա 3. ԿՓՄՀ-ի ստեղծումը 1988թ-ին (PanForestal)

Ամբողջ աշխարհում հազարավոր գիտնականներ կամավոր սկզբունքով աջակցում են ԿՓՄՀ-ին: Ստուգումը և ամփոփումը ԿՓՄՀ-ի գործընթացի կարևոր բաղադրիչներն են, որոնցով ապահովվում է առկա տեղեկությունների օբյեկտիվ և լիարժեք գնահատումը: ԿՓՄՀ-ի նպատակն է արձագանքել տարբեր կարծիքներին և փորձաքննություններին: Քարտուղարությունը համակարգում է ԿՓՄՀ-ի աշխատանքը և կապ է ստեղծում կառավարությունների հետ: Դրան աջակցում են ՀՕԿ-ը և ՄԱՇՄԾ-ն, այն գտնվում է ՀՕԿ-ի գլխամասում՝ Ժնևում:

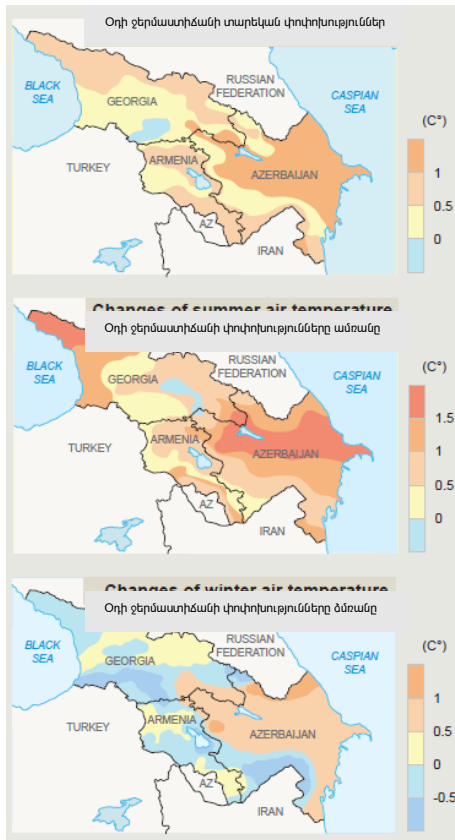
4.3 Կլիման և անտառները

Կլիմայի փոփոխությունը ազդում է անտառների վրա: Կլիմայի փոփոխության հետևանքով կարող է գրանցվել ծառատեսակների կազմի փոփոխություն, կենսաբազմազանության կորուստ, ավելի հաճախակի բնական աղետներ, իսկ բազմաթիվ տարածքներում չորադիմացկուն ծառատեսակների համար ստեղծվում են ավելի բարենպաստ պայմաններ: Որոշ տարածքներում ջրհեղեղների և երոզիայի ավելացման պատճառով անտառի կողմից էկոհամակարգային ծառայություններ տրամադրելու հնարավորությունը նվազում է (խմելու ջրի և ոչ բնափայտային արտադրանքի նվազում, բացասական ազդեցություն օդի մաքրման հնարավորության վրա): Այս ամենը հանգեցնում է բարձրորակ անտառների կրճատմանը և թփուտների ավելացմանը, ինչպես նաև անապատացմանը:



Մխենա 4. Կլիմայի փոփոխության ուղղակի ազդեցությունը անտառների վրա (PanForestal 2014, հարմարեցված է FAO 2012²⁰)

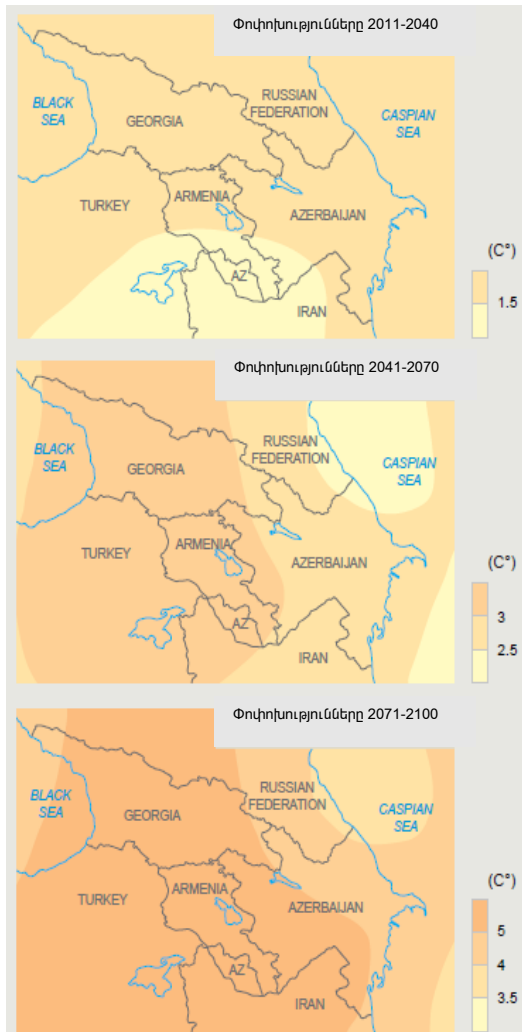
4.4 Կլիմայի փոփոխությունը Կովկասում



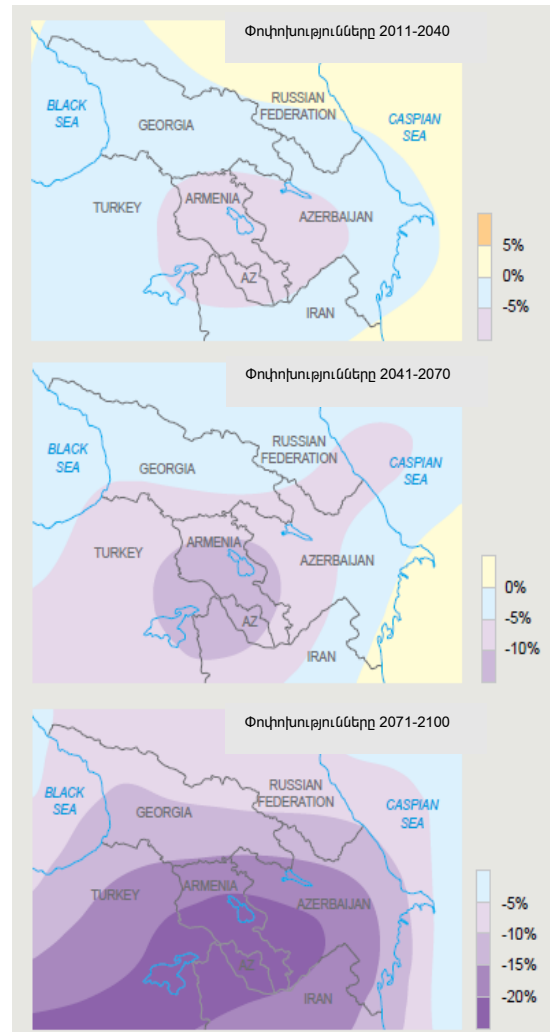
Միւսում 5.
Օդի ջերմաստիճանի
փոփոխություն. Հայաստան՝ 1935-
2008թթ., Վրաստան՝
1936-2005թթ., Ադրբեջան՝
1960-2005թթ. (Սկզբնաղբյուր.
UNDP 2011, in ENVSEC 2011)

Վերջին տասնամյակների ընթացքում Հարավային Կովկասում օդի ջերմաստիճանը բարձրացել է (Միւսում 5. Օդի ջերմաստիճանի փոփոխություն. Հայաստան՝ 1935-2008թթ., Վրաստան՝ 1936-2005թթ., Ադրբեջան՝ 1960-2005թթ.):

ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիային ներկայացված երկրորդ Ազգային հաղորդագրություններում բոլոր երեք երկրները ներկայացրել են մոդելավորման արդյունքում ստացված տեղումների և ջերմաստիճանի փոփոխության կանխատեսումները: Ըստ բոլոր կանխատեսումների այս դարի վերջում միջին տարեկան ջերմաստիճանը զգալի կբարձրանա: Արտանետումների A2 սցենարի վրա հիմնված կանխատեսումների համաձայն արևմտյան և արևելյան Վրաստանում ջերմաստիճանը կբարձրանա 1.8 °C - 5.2 °C և 3.5 °C - 4.9 °C , Հայաստանում՝ 4 °C - 5.1 °C, իսկ Ադրբեջանում՝ 3 °C - 6 °C (Միւսում 6. Օդի միջին ջերմաստիճանի փոփոխությունների կանխատեսում): Ջերմաստիճանի կանխատեսումները բավական հստակ են, սակայն կային անհամապատասխանություններ տեղումների կանխատեսումների հարցում (Միւսում 7. Տեղումների փոփոխության կանխատեսում):^v Թեև կան անորոշություններ Կովկասի տարածաշրջանում կլիմայի փոփոխության հստակ թվային տվյալների վերաբերյալ, սակայն ակնհայտ է, որ առկա է փոփոխություն, որի աննախադեպ արագությունը պայմանավորված է մարդու գործունեությամբ:



Միւսմա 6. Օդի միջին
ջերմաստիճանի
փոփոխությունների կանխատեսում
(Սկզբնաղբյուր .UNDP 2011^{vi}, in
ENVSEC 2012^{vii})



Միւսմա 7. Տեղումների
փոփոխության կանխատեսում
(Սկզբնաղբյուր . UNDP 2011^{viii}, in
ENVSEC 2012^{ix})

5 Եվրոպական երկրների փորձը. աղապատացիա կլիմայի փոփոխությանը

Ցանկացած երկրում առկա են որոշակի անտառային ավանդույթներ՝ բնորոշ առանձնահատկություններով, սակայն կլիմայի փոփոխության էկոլոգիական և սոցիալական ազդեցությունը համընդհանուր է: Հետևաբար նույնիսկ յուրահատուկ կենսապայմաններ, արժեքներ և պատմություն ունեցող երկրի համար իմաստ ունի ներկայացնել այլ տարածքների օրինակներ՝ նշված երևույթի հետևանքների դեմ պայքարի վերաբերյալ:

5.1 Անտառային բնական աղետներ Գերմանիայի Բադեն-Վուրթեմբերգ ֆեդերալ նահանգում

Գերմանիայի սահմանադրությունը ֆեդերալ նահանգներին ազատություն է տալիս անտառային օրենսդրության հարցում. այն միայն պետք է համապատասխանի Ֆեդերալ անտառային ակտի դրույթներին: Այսպես, յուրաքանչյուր ֆեդերալ նահանգ մշակել է իր Անտառային ակտը, որը հիմք է հանդիսանում անտառի սեփականատերերի համար՝ անտառկառավարման հարցում, և որում սահմանվում են անտառային քաղաքականության հարցերը:

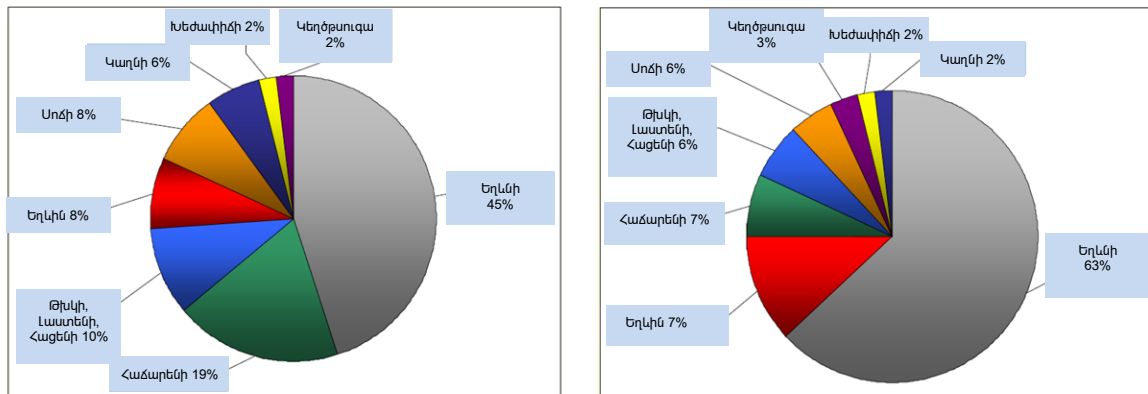
5.1.1 Օրինակի նկարագրություն. Բադեն-Վուրթեմբերգի անտառները 1980-2000 թթ-ին

Այս օրինակում քննարկվում է Բադեն-Վուրթեմբերգի ֆեդերալ նահանգը, որը վերջին 25 տարիների ընթացքում հետևողականորեն փոփոխել է իր անտառային քաղաքականությունը:

1980-ականներին Գերմանիայի անտառներում բնական աղետները գնալով ավելացան: Թթվային անձրևներից հետո (ածուխ օգտագործող էլեկտրակայանների, ակտիվ անասնապահության և տրանսպորտի պատճառով) ամբողջ Գերմանիայում լեռնային անտառների զգալի տարածքներ ոչնչացան՝ «Waldsterben» (անտառի մահ): Թեև օդի աղտոտումը SO₂-ով կրճատվեց ֆիլտրների և կատալիզատորների օգտագործման շնորհիվ, սակայն բանավեճը շարունակվեց և առաջացրեց գերքննադատական հանրային կարծիք՝ անտառային սեկտորի դեմ: Միևնույն ժամանակ բնափայտի գինը իջավ, քանի որ բնափայտի շուկան գնալով ավելի ու ավելի միջազգայնացվեց: 1990-ականներին վրա հասան անտառային սեկտորի պատմության ընթացքում գրանցված ամենաուժեղ փոթորիկները՝ «Vivian & Wiebke» անունով: Փոթորիկների տարիներին միշտ հաջորդում

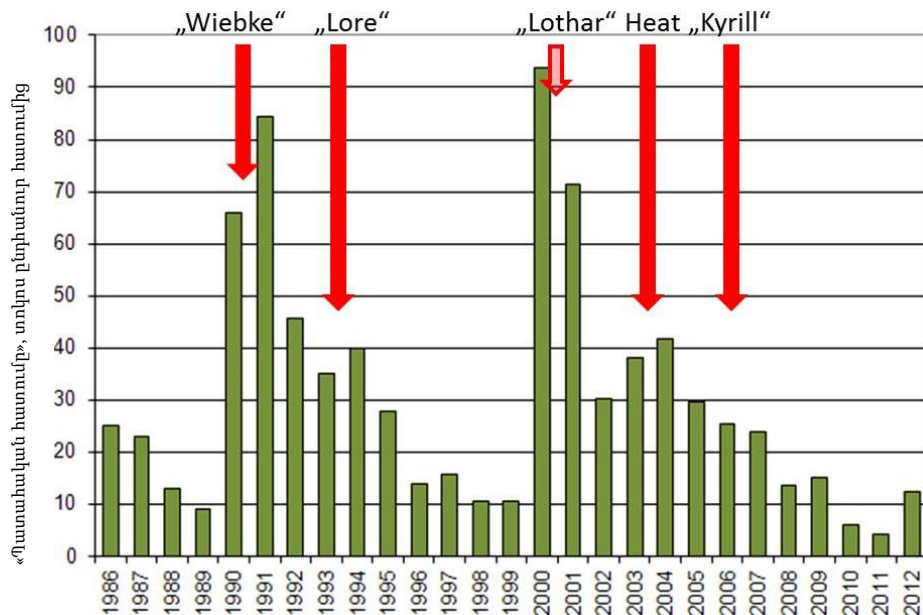
էին միջատներով պայմանավորված բնական աղետները (հիմնականում *Ips typographus*, որը արագ տարածվում է վնասված միատարր ծառուտներում): Ստորև ներկայացվող սխեման հստակ ցույց է տալիս, որ.

- Թեև եղննու մասնաբաժինը «ընդամենը» 45% էր, սակայն քամատապալ ծառերի շարքում դրա մասնաբաժինը շատ ավելի մեծ էր (63%):
- Բոլոր մնացած ծառատեսակներն ավելի քիչ էին վնասվել՝ ծառուտում դրանց մասնաբաժնի համեմատ:



Մխեմա 8. Ձախ կողմում. ծառատեսակների մասնաբաժինները փոթորիկից առաջ:
Սջ կողմում. քամատապալ ծառատեսակների մասնաբաժինները:
(Մկզբնաղբյուր. MLR 2008, կազմել է PanForestal 2013թ.)

Ստորև բերվող սխեման ցույց է տալիս այսպես կոչվող «պատահական հատման» (այսինքն բնական աղետի հետևանքով ընկած ծառերի) մասնաբաժինը ընդհանուր հատումների կառուցվածքում՝ սկսած վաղ 80-ականներից: Կարմիր սլաքները ցույց են տալիս կլիմայական ծայրահեղ երևույթները՝ փոթորիկները և 2003թ-ի արտակարգ շոգ եղանակը:



Միենա 9. «Պատահական հատման» մասնաբաժինը ընդհանուր հատումների կառուցվածքում:
(Սկզբնաղբյուր. Delb et. al 2013, ձևավորվել է PanForestal 2014)^x

Ամփոփելով այս դեպքը՝ Բադեն-Վուրթեմբերգի անտառային ոլորտի կազմակերպությունները պետք է հաշվի առնեն հետևյալը.

- Շրջակա միջավայրի գործոններ.
 - Թթվային անձրև (ակտիվ անասնապահության և տրանսպորտի պատճառով), որն առաջացրեց հողի թթվայնության բարձրացում և հետագայում անտառների մահ:
 - Փոթորիկներ. Vivien & Wiebke (1990թ.՝ 15 միլիոն մ³), Lothar (1999թ.՝ 29 միլիոն մ³ քամատապալ ծառեր):
 - Շոգ ամառների պատճառով և փոթորիկներից հետո Picea abies-ի բազմաթիվ ծառուտներ լրջորեն վնասվում էին կեղևակեր բզեզների կողմից:
- Սոցիալ-տնտեսական գործոններ.
 - «Waldsterben» (անտառի մահ). բանավեճ վաղ 1980-ականներին, որը ձևավորեց անտառային ոլորտի դեմ ուղղված գերքննադատական հանրային կարծիք:
 - Սկսած 1980-ականներից բնափայտի գներն իջնում էին, իսկ աշխատուժի գինը բարձրանում էր: Անտառային սեկտորը այլևս եկամտաբեր չէր:
- Կլիմա.
 - Ընդհանուր տեղումների կրճատում:
 - Ավելի ուժգին տեղումներ:
 - Ավելի հաճախակի փոթորիկներ:
 - Ջերմաստիճանի բարձրացում:

5.1.2 Քննարկում և լուծումների ներկայացում

Հաջորդ 60 րոպեների ընթացքում.

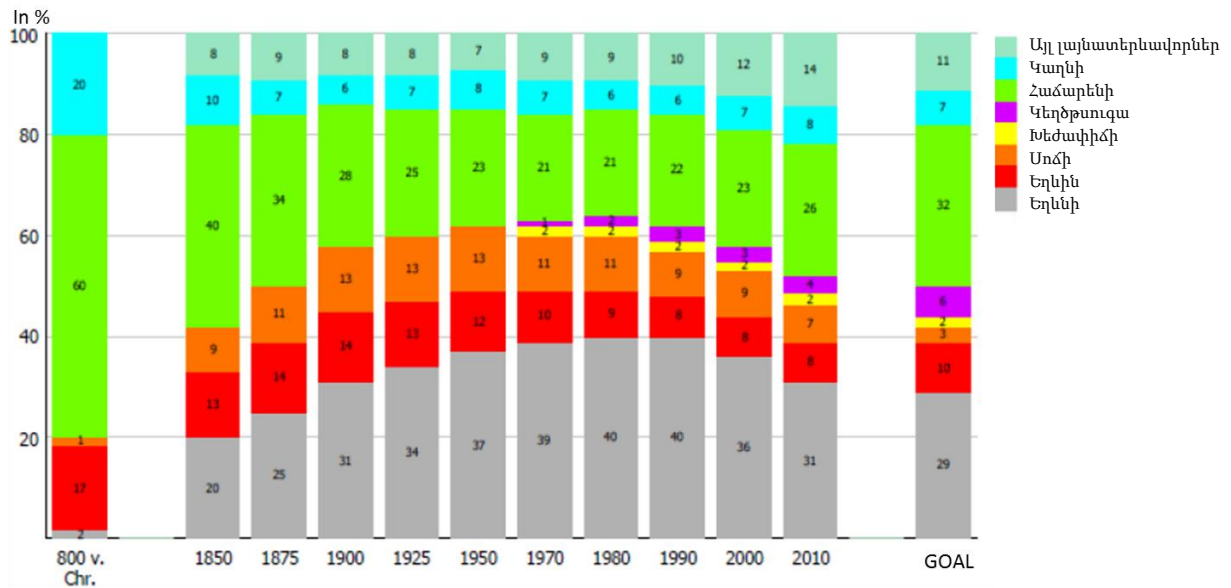
- Կազմել խմբեր (4-6 հոգի):
- Քննարկել անտառային սեկտորի դեպքը (20 րոպե) հետևյալ հարցերի շուրջ.
 - ✓ Գործողությունների առաջնահերթ ուղղությունները:
 - ✓ Անտառկառավարող մարմնի քայլերը ավելացող բնական աղետների պայմաններում:
- Զեկուցել արդյունքները (10 րոպե/խումբ):
- Քննարկել զեկուցած արդյունքները (5 րոպե/զեկուցում):

5.1.3 Օրինակի ուսումնասիրություն. ի՞նչպես վարվեցին Բադեն-Վուրթեմբերգում

1990-ականների սկզբին անտառային ոլորտի պատասխանատուները նախարարության մակարդակում ստիպված էին ընդունել, որ իրենց կողմից եղևնու՝ որպես անտառի եկամտաբեր տեսակի քանակի ավելացումը խնդիր էր առաջացրել: Գիտնականների օգնությամբ վերհանվեցին Բադեն-Վուրթեմբերգի բնական ծառատեսակները և մշակվեց նոր ղեկավար սկզբունք: Բնականին մոտ անտառներ ունենալու համար անրհամեշտ է.

- Հայտնաբերել հնարավոր բնական անտառային համակեցությունները (պոտենցիալ անտառածածկը՝ ՊԱ)՝ ի համեմատ ներկայիս անտառածածկի (ՆԱ):
- Պետական անտառների համար մշակել քայլեր ՊԱ-ի ուղղությամբ:
- Ավելի «կենսաբանական մոտեցում»՝ այսինքն՝ տնկման և նոսրացման գործողությունների նվազեցում և բնական վերականգնման խթանում:
- Մասնավոր անտառներում ստեղծել խթաններ բնականին ավելի մոտ համակարգեր ունենալու համար:

Ստորև ներկայացվող սխեման ցուցադրում է պատմական անցյալում և անտառկառավարման պատասխանատուների կողմից կատարված ծառատեսակների բաշխվածության նպատակային փոփոխությունը:



Միտմա 10. Պատմության ընթացքում ծառատեսակների բաշխվածությունը Բաղեն-Վուրթեմբերգում (Սկզբնաղբյուր. MLR, 2008, հարմարեցրել է PanForestal)^{xi}

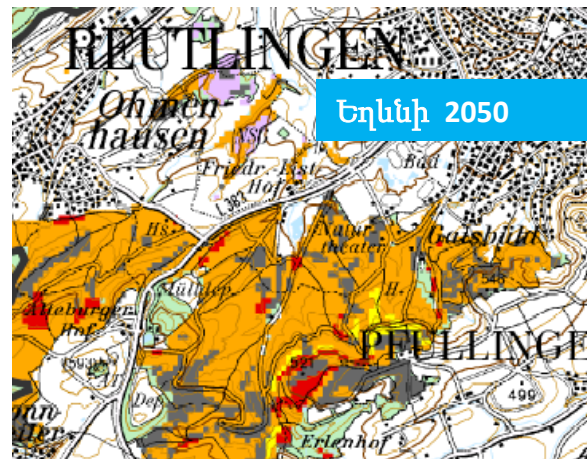
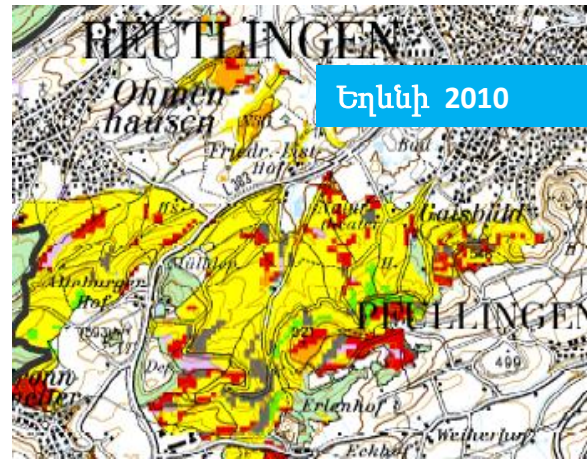
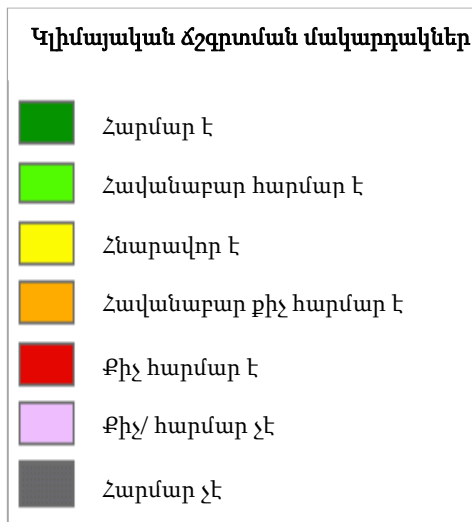
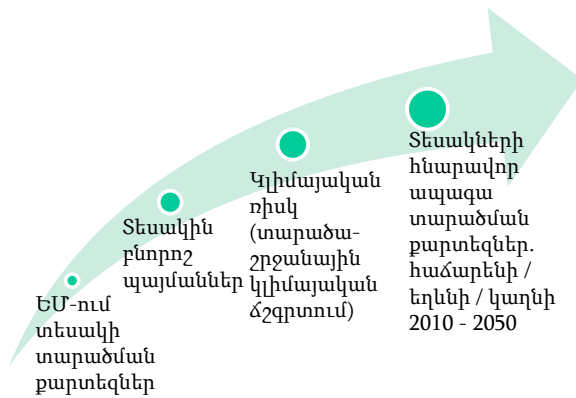
1990-ականների սկզբին Բաղեն-Վուրթեմբերգում նոր ղեկավար սկզբունքները կոնկրետացվեցին՝ մշակելով 19 WET (անտառ-զարգացում-տիպեր) մոտեցումներ: Դրանք օգնում են անտառի մասնագետներին տրանսֆորմացիայի ենթարկել միատարր ասեղնատերևավոր ծառատեսակները՝ վերածելով դրանք բնականին ավելի մոտ ծառատեսակների: Անտառ-զարգացում-տիպեր մոտեցումը սահմանում է ներկա վիճակը և ներկայացնում է ծառատեսակի տեսլականը և նպատակը՝ հիմնված ծառատեսակների մասնաբաժնի վրա, օրինակ.

- Անկայուն եղևնու ծառատեսակ: Նպատակ՝ հաճարենու խառը ծառատեսակ. հաճարենի՝ 40-70%, այլ լայնատերևավորներ՝ 20 - 40%, այլ ասեղնատերևավորներ՝ 0 - 30%:
- Սոճու ծառատեսակ: Նպատակ՝ հաճարենի-ասեղնատերևավոր-խառը ծառատեսակ. հաճարենի՝ 30 - 80%, այլ լայնատերևավորներ՝ 0 - 30%, սոճի (ասեղնատերևավոր)՝ 10 - 40%:

WET-ը հիմնված է ծառատեսակում առկա տարբեր գործոնների վրա (օրինակ՝ հողի տեսակ/կառուցվածք, առկա/պոտենցիալ անտառածածկ և այլն), որը կանոնավոր մոնիթորինգի է ենթարկվում տաս տարվա կտրվածքով, ապա ամփոփվում է անտառակառավարման պլանավորման մեջ: Իրական **աղապատիվ անտառակառավարման** իմաստով WET-ը շարունակաբար վերանայվում է, քանի որ անտառը և կլիմայի փոփոխությունն ավելացնում են նոր տվյալներ, իսկ հանրության պահանջները փոխվում են:

2006-2010 թթ-ի ընթացքում մշակվեց նոր պլանավորման գործիք՝ *ծառատեսակների պոտենցիալ բաշխվածության քարտեզագրում*^{xii} և մշակվեցին քարտեզներ եղևնու, հաճարենու, կաղնու հիմնական տեսակների համար՝ յուրաքանչյուր անտառային տարածքի կտրվածքով: Էկոհամակարգերի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունների

վերաբերյալ բանավեճերը հիմնականում վերաբերում են ծառատեսակներին: Ծառերի աճը պահանջում է բազմաթիվ տարիներ և դրանք չունեն տեղաշարժվելու հնարավորություն: Հետևաբար ծառերը առանձնահատուկ խոցելի են կլիմայական պայմանների արագ փոփոխման պարագայում:



Միևնա 11. Ծառերի պոտենցիալ ապագա բաշխվածության օրինակելի քարտեզագրում (Սկզբնաղբյուր. Hanewinkel 2010, սխեմա PanForestal 2013)

Անտառային ոլորտի պատասխանատուների պաշտոնական ցուցումով անտառի ղեկավար մարմինները պետք է հաշվի առնեն այս քարտեզները՝ WET-ի և կառավարման պլանների մշակման ժամանակ:

Հաջորդ օրինակի համար կարելի է ուսումնասիրել MANFRED ծրագիրը (<http://www.manfredproject.eu/>), որտեղ նմանատիպ քարտեզագրումը օգտագործվում է կլիմայի փոփոխությանը համահունչ ադապտիվ կառավարման նպատակով՝ ամբողջ Ալպիական տարածաշրջանի համար:

6 Անտառները Կովկասում. ներկայիս վիճակ, կլիմայի ազդեցություն

Դիտարկելով Հարավային Կովկասի անտառների ներկայիս վիճակը՝ 2011թ-ի ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ տարածքի պոտենցիալ 9 միլիոն հա անտառներից ներկայումս մնացել է ընդամենը 4 միլիոն հեկտար: Բացարձակ և տոկոսներով արտահայտված կորուստները տատանվում են կենսակլիմայական տարածաշրջանների միջև՝ հասնելով մոտ 90%-ի հարավային բարձրադիր, չոր հարթավայրային և լեռնային տարածքներում, 50-75%՝ Արևելյան Կովկասում, Հարավային Փոքր Կովկասում և Հիբկանյան շրջանում և 42.91%՝ Կովսիդյան շրջանում:

6.1 Ակնկալվող ազդեցությունը անտառային էկոհամակարգերի վրա

WWF -ի կողմից 2011թ-ին կատարած ուսումնասիրությունը ցույց է տվել կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը անտառների վրա մինչև 2080 թ-ը ընկած ժամանակաշրջանում՝ նկատի ունենալով ներկայիս կլիմայի փոփոխությունը: Ուսումնասիրությունը հիմնված էր ԿՓՄՀ-ի 2007 թ-ի վերը նշված A2 և B2 սցենարների վրա:

A2 սցենարներն ավելի տարանջատում են երկրները և բնութագրվում են հետևյալով.

- Անկախ գործող և միայն իրենց ուժերին ապավինող երկրներ:
- Շարունակաբար աճող բնակչություն:
- Տարածաշրջանային ուղղվածության տնտեսական զարգացում:

B2 սցենարներն ավելի տարանջատում են երկրները, սակայն էկոլոգիական տեսանկյունից վիճակն ավելի բարենպաստ է: Դրանք բնութագրվում են հետևյալով.

- Շարունակաբար աճող բնակչություն, սակայն ավելի դանդաղ, քան A2-ի ժամանակ:
- **Տնտեսական, սոցիալական և շրջակա միջավայրի կայունության** խնդրի լուծման համար շեշտ է դրվում տեղական, բայց ոչ գլոբալ լուծումների վրա:
- Տնտեսական զարգացման միջին մակարդակներ:
- Ավելի դանդաղ և ավելի տարանջատված տեխնոլոգիական փոփոխություն, քան A1 և B1 ժամական^{xiii}:

Որպես օրինակ ցուցադրվել են բոխու (Carpinus) ներկայիս և 2080 թ-ի տարածվածության մոդելները՝ ավելի բարենպաստ և անբարենպաստ սցենարների դեպքում: Այս կանխատեսումը ցույց է տալիս ապագայում ծառատեսակների հնարավոր տարածվածությունը նշված տարում:



Միւսնա 12. Բոխու ներկայիս տարածվածութունը (WWF, 2011)



Միւսնա 13. A2a (տնտեսական աճ). բոխու տարածվածութունը 2080 թ-ին (WWF, 2011)



Միւսնա 14. B2a (էկոլոգիապէս բարենպաստ). բոխու տարածվածութունը 2080 թ-ին (WWF, 2011)

Ինչպես երևում է, անտառային համակեցությունների կենսաբանական բաղադրիչները կարճաժամկետ կլիմայի փոփոխությանը, որոշ համակեցությունների որոշ բաղադրիչներ ավելի լավ կհարմարվեն, քան մյուսները: Ընդհանուր առմամբ, ներկայիս անտառային համակեցությունների համար հարմար տարածքների բաշխվածությունը կփոփոխվի: Ուսումնասիրության արդյունքում ստացված մոդելները կանխատեսում են, որ Հարավային Կովկասում պայմանները դառնալու են ավելի անբարենպաստ տարածաշրջանում հանդիպող անտառային էկոհամակարգերի մեծ մասի համար: Հետևաբար, մինչև **2080 թ-ը** կարող է տեղի ունենալ **ՆԱ-ի կրճատում 8%-ով՝ էկոլոգիապես ավելի բարենպաստ կլիմայական սցենարի (B2) դեպքում և 33%-ով՝ էկոլոգիապես ավելի անբարենպաստ (A2) կլիմայական սցենարի դեպքում**: Ինչպես երևում է ստորև բերվող աղյուսակում կորուստներն ավելի մեծ կլինեն Հայաստանում և Ադրբեջանում և մի քիչ ավելի փոքր՝ Վրաստանում^{xiv}:

Աղյուսակ 1. Կորուստները 2080 թ-ին ըստ ԿՓՄՀ-ի ընտրված սցենարների (WWF, 2011)

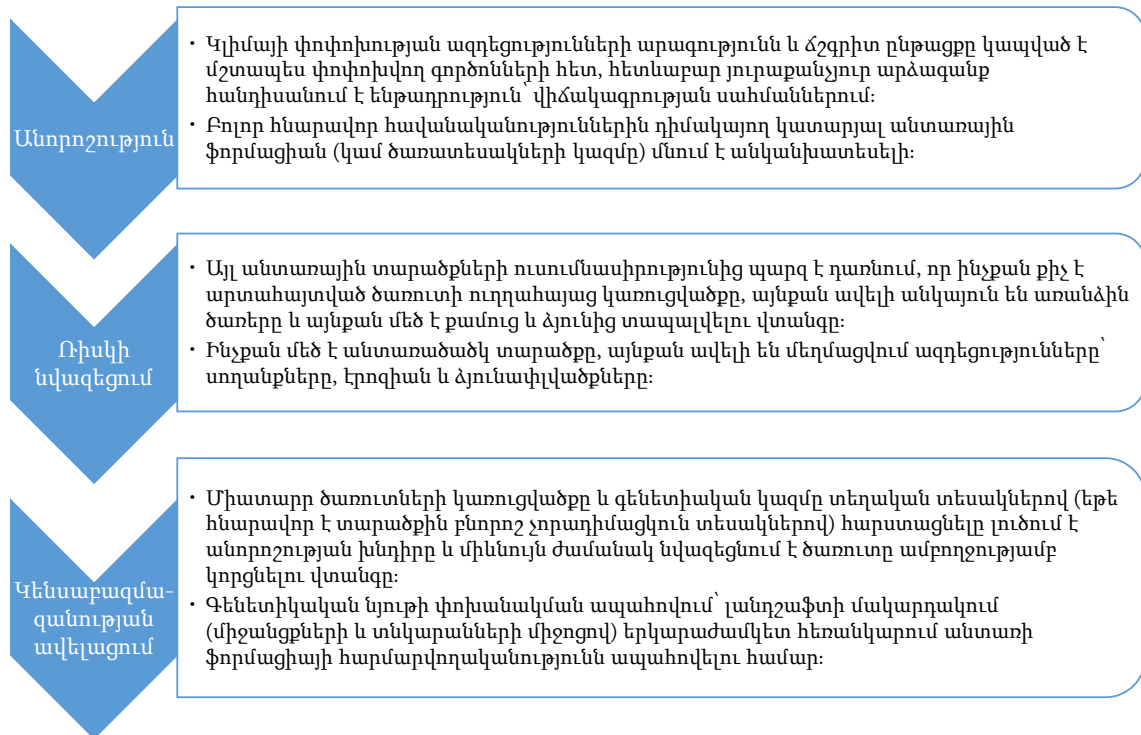
Անտառի տեսակ	Հայաստան		Ադրբեջան		Վրաստան		մինուս		պլյուս	
	B2A	A2A	B2A	A2A	B2A	A2A				
Չորասեր անտառներ	%	%	%	%	%	%	<20		<60	
Dry woodlands	162.18	286.90	25.27	33.91	162.17	258.36	20-40		60-120	
Betula_etc	-96.87	-99.27	-81.10	-95.34	-61.16	-77.87	40-60		120-180	
Buxus			-100.00	-100.00	5.66	-25.35	60-80		180-240	
Carpinus	-11.39	-100.00	-46.35	-96.15	9.10	-16.75	80-100		240-300	
Castanea	-92.30	-100.00	-92.03	-98.86	13.87	-13.18				
Fagus	-41.95	-100.00	-65.69	-96.66	10.16	-8.51				
Parrotia	126.25	-100.00	-48.71	-95.10	23.39	-3.30				
Picea_Abies	-3.29	-100.00	-57.39	-100.00	-23.72	-43.99				
Pinus_pts					-55.56	-94.70				
Quercus_Pinus	-15.84	-49.04	-50.09	-74.70	0.44	-3.80				
Quer_casta	38.93	-100.00	-52.50	-94.77	15.36	-10.49				
Quer_pedun	104.99	-100.00	-62.30	-98.45	40.62	-5.18				
Taxus	-58.60	-100.00	-75.87	-98.54	8.72	-15.93				
Zelkova			-79.78	-100.00	63.48	49.44				
Ընդհանուր	-2.37	-52.08	-36.59	-62.08	9.81	-11.05				

6.2 Օրինակներ Հարավային Կովկասից. անտառի տրանսֆորմացիայի տարածքներ

Նկատի ունենալով վերը նկարագրված կլիմայի փոփոխությունը Հարավային Կովկասի տարածաշրջանում՝ WWF-ը 2011թ-ի մարտի 1-ին սկսել է իրականացնել Եվրամիության կողմից ֆինանսավորվող ծրագիր՝ ուղղված կլիայի ազդեցության մեղմացմանը: Ծրագրի նպակատն է Հարավային Կովկասում բարձրացնել անտառային էկոհամակարգերի

կայունությունը կլիմայի փոփոխության ազդեցության նկատմամբ և բարելավել կենսաբազմազանությունը և տեղական բնակչության կենսամիջոցները:

Նպատակին հասնելու համար ծրագրով սկսվել են տրանսֆորմացիայի ենթարկվել վեց միատարր/անկայուն անտառային տարածքներ (յուրաքանչյուր երկրում երկուսը)՝ **ավելի կայուն և «բնականին մոտ» տարածքներ** ունենալու նպատակով, որոնք օրինակ կհանդիսանան այլ տրանսֆորմացիայի ենթակա տարածքների համար: Նկատի են առնվել կլիմայի փոփոխության ազդեցությամբ առաջացած հիմնական կարիքները:



Սխեմա 15. WWF-ի հիմնարար մոտեցումը կլիմայի փոփոխության ազդեցության նկատմամբ (PanForestal 2014)

Ստորև նկարագրվող օրինակները ցույց են տալիս WWF –ի և ծրագրով ներգրավված կազմակերպությունների կողմից վեց պիլոտային տարածքներում իրականացված գործողություններից քաղած դասերը:

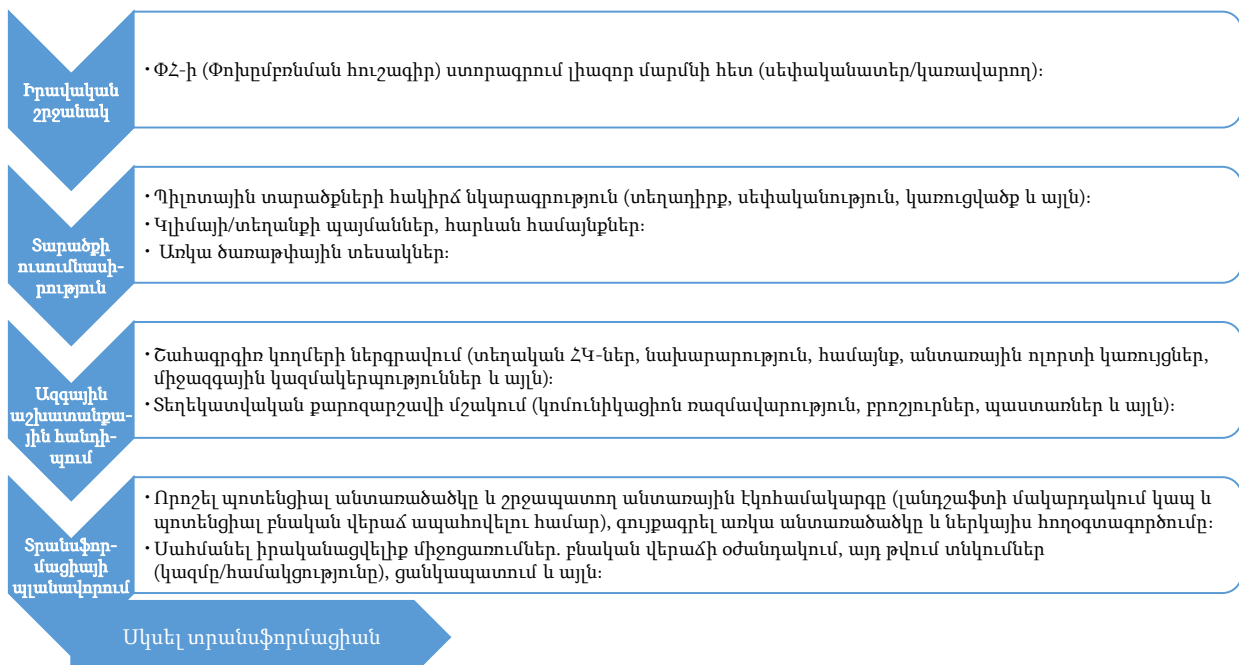
Պիլոտային տարածքների ընտրության համար WWF-ը մշակել է ընտրության չափանիշներ:

Աղյուսակ 2. Տրանսֆորմացիայի պիլոտային տարածքների ընտրության չափանիշներ (WWF 2011, խմբավորել է՝ PanForestal 2014)

Ընտրության չափանիշներ			
Բնության պահպանություն	Անտառաբուծական/Էկոլոգիական	Սոցիալ-տնտեսական/իրավական	Այլ
- Կենսաբազմազանության ցուցանիշներ, էնդեմ/կամ վտանգված տեսակների առկայություն - Մասնատված ապրելավայրերը իրար միացնելու կարևորություն (էկոմիջանցք)	- Մաղարթի կառուցվածք - Օառնոտի տարածքի ընդհանուր ցուցանիշներ (միջին բարձրություն և տրամագիծ) - Ջրաբանական, հողի և սննդային նյութերի վիճակ - Բնական վերածի հնարավորություն - Տարածքին հարմարված տնկանյութի առկայություն - Օառնոտի պաշտպանիչ դեր - Պաշտպանություն ջրային հեղեղումներից - Ջրապաշտպան գոտի - Պաշտպանություն էրոզիայից - Ռիսկի գործոններ. - արածեցում/հրդեհ	- Տեղական բնակչության և տեղական իշխանությունների աջակցություն և հետաքրքրվածություն - Աշխատանքներում տեղական բնակչությունը ընդգրկվելու հնարավորություններ - Հեռավորությունը գյուղերից - Կարևորությունը ռեկրեացիայի և բնապահպանական կրթության համար - Հողի սեփականություն - Անտառային հողի կարգավիճակ - Անտառի տրանսֆորմացիայի իրականացման օրենսդրական սահմանափակումներ	- Գործողության կայունություն - Հողի սեփականատերերի պարտավորություններ - Հողի սեփականատիրոջ հնարավորություններ - Ապագա ֆինանսավորման հնարավորություն - Տեսանելիություն

6.2.1 Պիլոտային տարածքներ

Համապատասխան պիլոտային տարածքների ընտրությունից և ադապտացիայի միջոցառումների սահմանումից հետո ծրագրի անձնակազմը ձեռնարկեց հետևյալ քայլերը տրանսֆորմացիայի միջոցառումների իրականացման ուղղությամբ:



Մխենա 16. Հարավային Կովկասում աշխատանքների իրականացման սխեմա (PanForestal 2013՝ համաձայն WWF 2011)

6.2.2 Գործողությունների իրականացումը

Նոյեմբերյանի անտառտնտեսության անտառները գտնվում են Փոքր Կովկասի լեռնային համակարգի Գուգարաց լեռնաշղթայի վրա՝ Հայաստանի հյուսիս-արևմտյան անտառային տարածաշրջանում: Ընտրված պիլոտային տարածքներն օգտագործվում էին բնափայտի մթերման, պտուղ-հատապտուղների հավաքի և խոտհունձի համար: Որոշ տարածքներ օգտագործվում էին արածեցման համար:

Բնական անտառային տիպի մոդելավորում պիլոտային տարածքի համար (համաձայն բնական-աշխարհագրական անտառաձման գոտուն և ուղղաձիգ գոտուն)

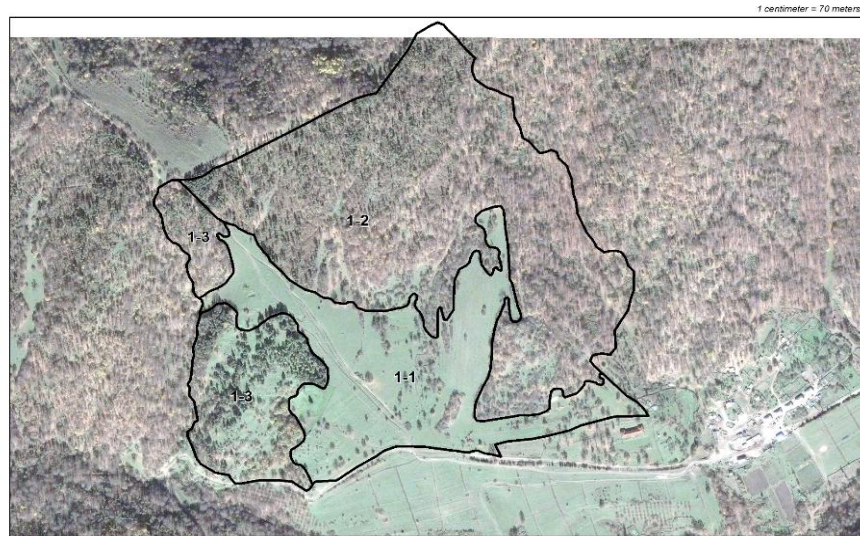
Ընտրված պիլոտային տարածքը տեղակայված է ցածրադիր անտառային գոտում, որտեղ գերակշռում են կաղնեթխուտային անտառային համակեցությունները:

Կորբի անտառապետությունում պիլոտային տարածքների համար հարմար ծառաթփային տեսակներն են.

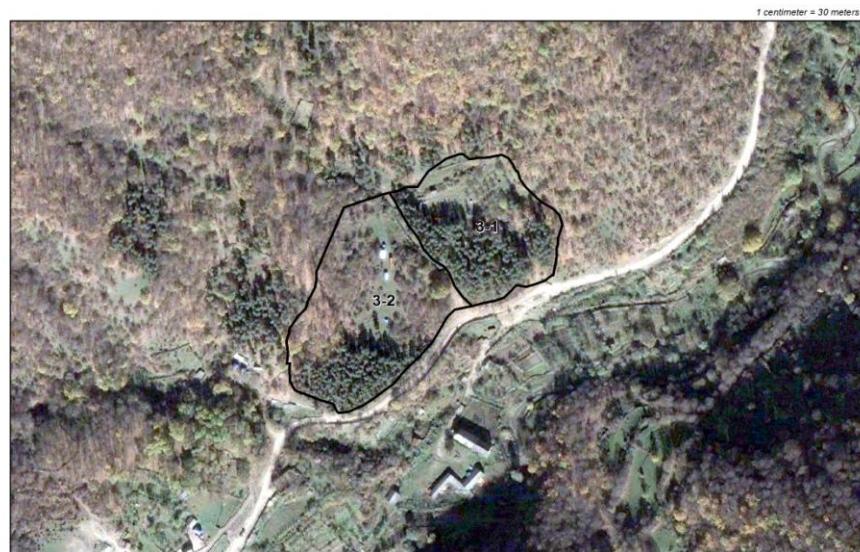
- Սոճի սովորական (Pinus sylvestris L.)
- Կաղնի վրացական (Quercus iberica Stev.)
- Ընկուզենի սովորական (Juglans regia L.)
- Թխկի դաշտային (Acer campestre L.)
- Հացենի բարձր (Fraxinus excelsior L.)
- Խնձորենի արևելյան (Malus orientalis Uglitzk.)
- Հոնի սովորական (Cornus mas L.)
- Ալոճենի կովկասյան (Crataegus caucasica L.)
- Մասրենի շնային (Rosa canina L.)

Միջոցառումների պլանավորման համար պիլոտային տարածքը բաժանվել է մի քանի ենթատարածքների (տե՛ս սխեմա 17. Նոյեմբերյանի տարածքում պիլոտային տարածքների ենթաբաժանումը՝ WWF 2011): Յուրաքանչյուր տարածքում գույքագրվել է առկա բուսականությունը՝ շեշտ դնելով ծառաթփային բուսականության վրա, որն էլ հաշվի է առնվել տնկման սխեմաների կազմման ժամանակ: Թփերը և տարածքում առկա այլ բուսականությունը պահպանվել է:

Անտառի տրանսֆորմացիայի տարածք. Կողմ 1



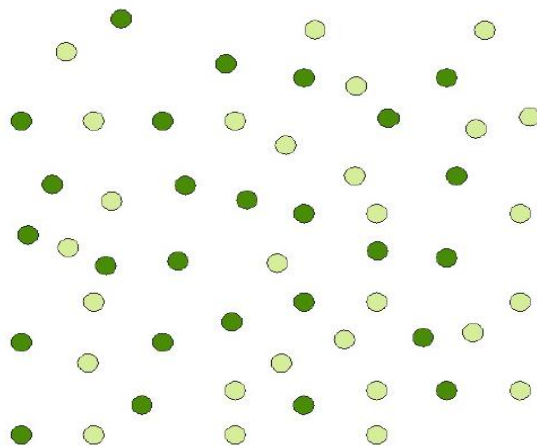
Անտառի տրանսֆորմացիայի տարածք. Կողմ 3



Սխեմա 17. Նոյեմբերյանի տարածքում պիլոտային տարածքների
Ենթաբաժանումը (WWF 2011)

Ստորև ներկայացվում է տնկման սխեմա, որում *Quercus iberica* Stev. տեսակը հիմնական տեսակ է, իսկ *Fraxinus excelsior* L. /*Malus orientalis* Uglitzk. տեսակները՝ ուղեկցող տեսակներ:

Սխեմա 1



Հիմնական տեսակ. *Quercus iberica* Stev.
Ուղեկցող տեսակներ. *Fraxinus excelsior* L., *Malus orientalis* Uglitzk.

Սխեմա 18. Տնկման սխեմայի օրինակ Նոյեմբերյանի պիլոտային տարածքում (WWF, 2011)

6.2.3 Գործողություններից քաղած դասեր

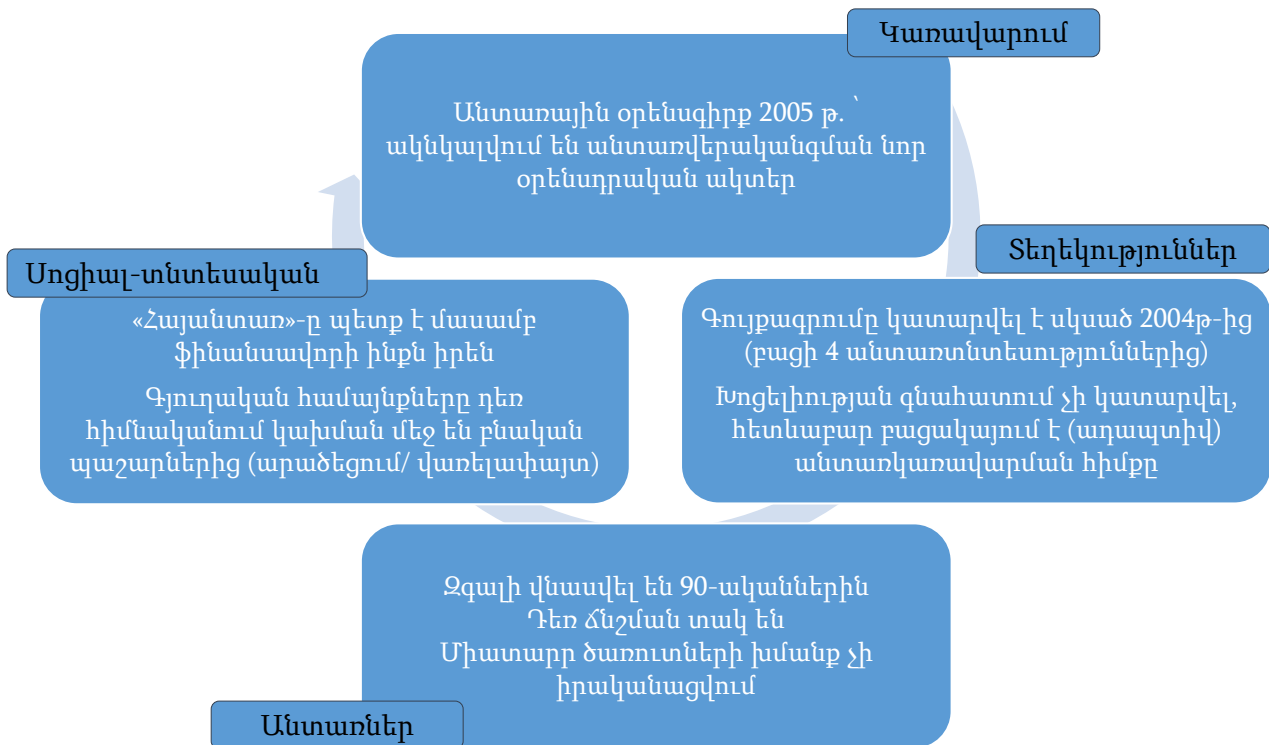
Այս բաժնում ուսուցանողն ավելի մանրամասն ներկայացնում է տվյալ երկրում քաղած դասերը, իսկ այլ երկրների փորձառությունը ներկայացվում է ընդհանուր ձևով:

Ցանկալի է, որպեսզի աշխատանքներում ներգրավված որևէ անտառային մասնագետ ն/կամ WWF-ի ազգային համակարգողը մանրամասն ներկայացնեն որևէ պիլոտային տարածքի գործողությունները:

6.2.3.1 Հայաստան

Պիլոտային տարածք «Նոյեմբերյան». նպատակ՝ բնական սուկցեսիայի կայունացում:

Պիլոտային տարածք «Սպիտակ». նպատակ՝ անտառային տարածքի տրանսֆորմացիա:

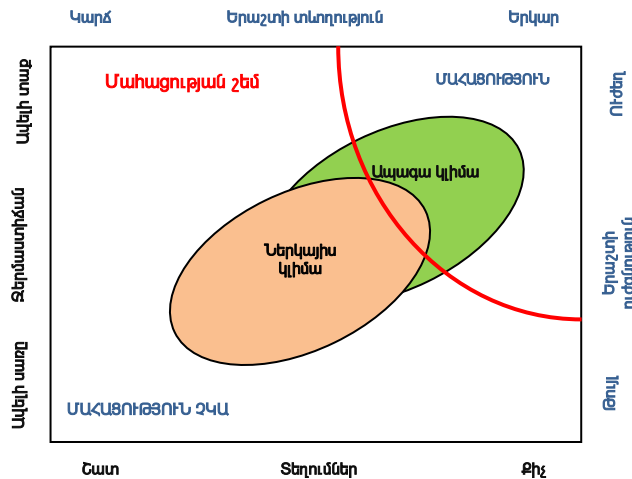


Միտմա 19. Հայաստանում դաշտային այցի արդյունքում ստացված տվյալներ
(PanForestal 2014)

6.3 Ծառուտի կայունությունը

Փաստերը վկայում են, որ Հարավային Կովկասում կլիմայի փոփոխվում է: Այս բաժնում ցուցադրվում են այդ փոփոխության հետևանքներն անտառային էկոհամակարգերի և դրանց կառավարման համար:

Ինչպես քննարկվել է տարբեր փաստաթղթերում և նշվում է Հարավային Կովկասի վերաբերյալ UNPD^{xv}, WWF և այլ հրապարակումներում, կլիմայի փոփոխությունը կառաջացնի կլիմայական գոտիների տեղաշարժ՝ առայժմ անհայտ արագությամբ: Կլիմայի փոփոխության հետ համատեղ կփոփոխվի անտառների տեսակային կազմը՝ տեսակները կանցնեն էկոլոգիական տեսանկյունից իրենց համար ավելի բարենպաստ տարածքներ: Որոշ տեսակներ կվերանան՝ բարենպաստ տարածքների չափազանց փոքրանալու և ավելի բարենպաստ տարածք տեղափոխվելու համար միջանցքի բացակայության պայմաններում: Ստորև բերվող սխեման ցույց է տալիս կապը կլիմայի և տեսակների համար էկոլոգիական տեսանկյունից բարենպաստ տարածքների միջև^{xvi}:



Սխեմա 20. Կլիմայի և տեսակների մահացությունը (Սկզբնաղբյուր. Allen et. al. 2010)

Վերը բերվող սխեման ցույց է տալիս, որ կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը նվազեցնելու համար պլանավորող մարմինը պետք է ունենա տեղեկություններ ծառատեսակների ներկայիս վիճակի և բաշխվածության վերաբերյալ:

6.4 Անտառի գույքագրում. ներկայիս վիճակը և հեռանկարը

Խորհրդային ժամանակաշրջանում, իսկ որոշ երկրներում նաև դրանից հետո գործում էին գույքագրման համակարգեր: Հետևաբար առկա են տվյալներ անտառային տարածքների մասին: Մակայն, 90-ականներին Հարավային Կովկասի բոլոր երկրներում տեղի են ունեցել սոցիալական և տնտեսական փոփոխություններ, որոնք որոշ դեպքերում զգալի ազդեցություններ են ունեցել բնական պաշարների վրա:

Հարավային Կովկասի անտառները դասվում են հյուսիսային կիսագնդի կենսաբազմազանության տեսանկյունից ամենահարուստ անտառային համակարգերի շարքին: Իսկ անտառային տարածքների վերաբերյալ տվյալների բացակայությունը կայուն կառավարման ամենամեծ խոչընդոտներից է: Այդ համակարգերը վտանգված են գերօգտագործման տեսանկյունից, իսկ դրանց տնտեսական գնահատումը դժվար է՝ ֆինանսական միջոցների սղության պատճառով: Այդ նախադրյալներն անհրաժեշտ են դարձնում, որպեսզի անտառի գույքագրման կիրառվող համակարգը.

- հաշվի առնի հարուստ կենսաբազմազանությունը,
- հաշվի առնի գոյություն ունեցող մարդկային ճնշումները,
- սահմանի գործնական և ծախսված միջոցների տեսանկյունից շատ արդյունավետ մոտեցում:

Աշխարհում գոյություն ունեն անտառի գնահատման լավ սահմանված համակարգեր, սակայն Հարավային Կովկասում կիրառվող յուրաքանչյուր գույքագրման համակարգ

պետք է հարմարեցվի վերը նշված պայմաններին, ինչպես նաև երկրին բնորոշ մի շարք այլ առանձնահատկություններին: Այդ տեսանկյունից օգտակար կլինի ծանոթանալ վերջերս Վրաստանի Բորժոմի տարածաշրջանում մեկնարկած պիլոտային ծրագրին, որի շրջանակներում Ավստրիայի անտառային ծառայությունն¹ իրականացնում է գույքագրման և ադապտիվ կառավարման սխեմա:

Ադապտիվ անտառկառավարման համար անհրաժեշտ են տեղեկություններ, թե ինչին պետք է հարմարվել, հետևաբար բացի վերը նշված գնահատումից անհրաժեշտ է իրականացնել անտառում տեղի ունեցող փոփոխությունների և բնական աղետների ընթացիկ մոնիթորինգ:

Քննարկման բաժին

Բնական աղետների՝ ծախսի տեսանկյունից արդյունավետ մոնիթորինգի ինչպիսի՞ համակարգեր կարող են կիրառվել անտառի մասնագետների կողմից՝ ապահովելով ստացված տվյալների համեմատելիությունը և տարածումը:

Առաջարկություններ.

- համացանցի միջոցով հասանելի,
- տվյալների բազաների համար կիրառական,
- ընդլայնման հնարավորություն՝ կատեգորիաներ, անուններ և այլն:

6.5 Կլիմայի փոփոխության նկատառումները կառավարման պլանավորման ընթացքում

Բնական պաշարների կառավարման հարմարեցումը կլիմայի փոփոխությանը չի կարող կատարվել միայն գործառնական/ծառուտի մակարդակում: Եվրոպական համատեքստում առաջարկվել է հետևյալ տարանջատումը^{xvii}.

ա) Քաղաքականության մակարդակ (նախարարություն).

- ենթակառուցվածք և տրանսպորտ,
- տնկարաններ և տնկանյութի արտադրություն,
- վտանգների կառավարման և քաղաքականության ոլորտներում հետագա ադապտացիայի հնարավորություններ:

բ) Անտառկառավարող մարմին.

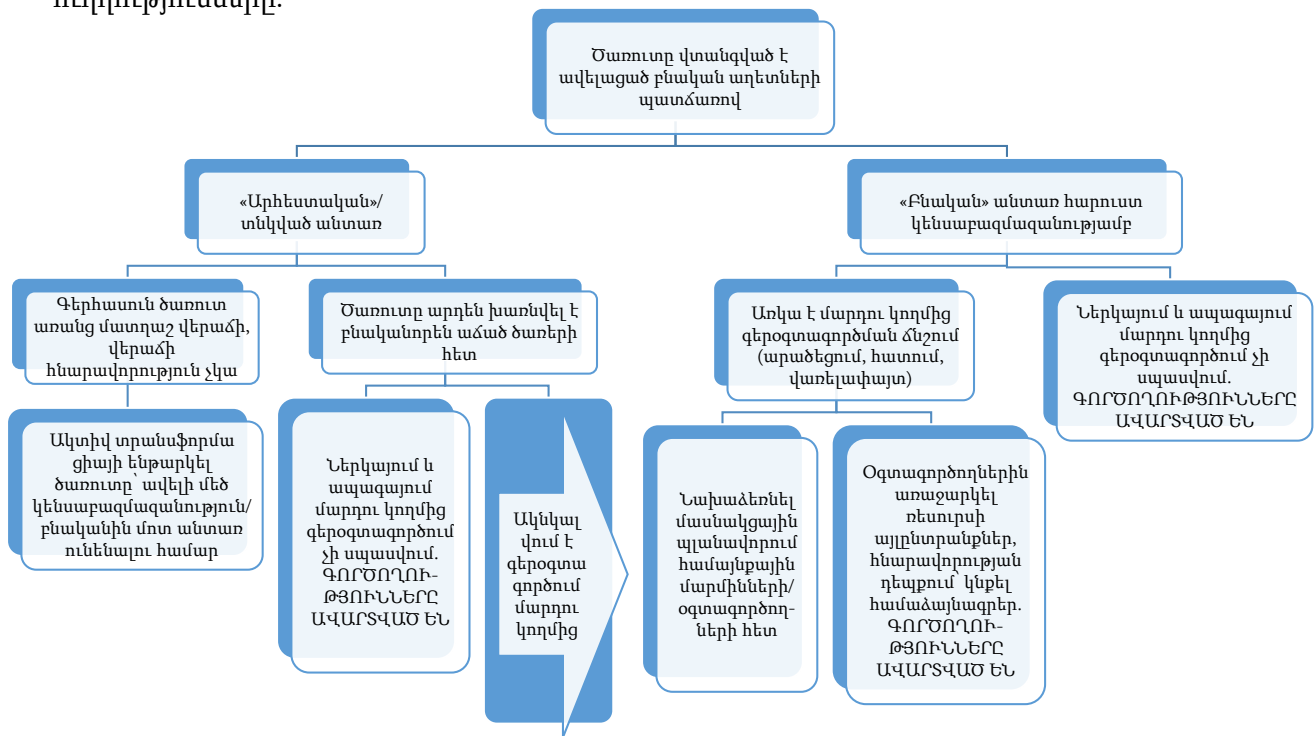
- կառավարման պլանավորում,
- անտառի պահպանություն/պաշտպանություն:

¹ Ադապտիվ գույքագրման և անտառկառավարման պլանի իրականացման վերաբերյալ կարող եք դիմել Կ.Մեթրեվելիին (kattimet@yahoo.com) / Վինֆրեդ Սուեսին (winfried.suess@bundesforste.at)՝ թիմի ղեկավար, Բորժոմի տարածաշրջանի անտառների ադապտիվ կայուն կառավարման ծրագիր:

գ) Անտառի աշխատող/ծառուտի կառավարող.

- անտառի վերականգնում,
- ծառուտների խնամք և նոսրացում:

Ինչպես արդեն նշվել է, այս ձեռնարկը նախատեսվում է տարբեր մակարդակներում ընդգրկված անտառային մասնագետների համար: Ստորև ներկայացվող որոշումների կայացման սխեման միջին մակարդակում աշխատող անտառի մասնագետների համար է, երբ անհրաժեշտ է վերլուծել/մեկնաբանել գույքագրման տվյալները կամ ծառուտի վերաբերյալ այլ տեղեկությունները և սահմանել հետագա պլանավորման ուղղությունները:

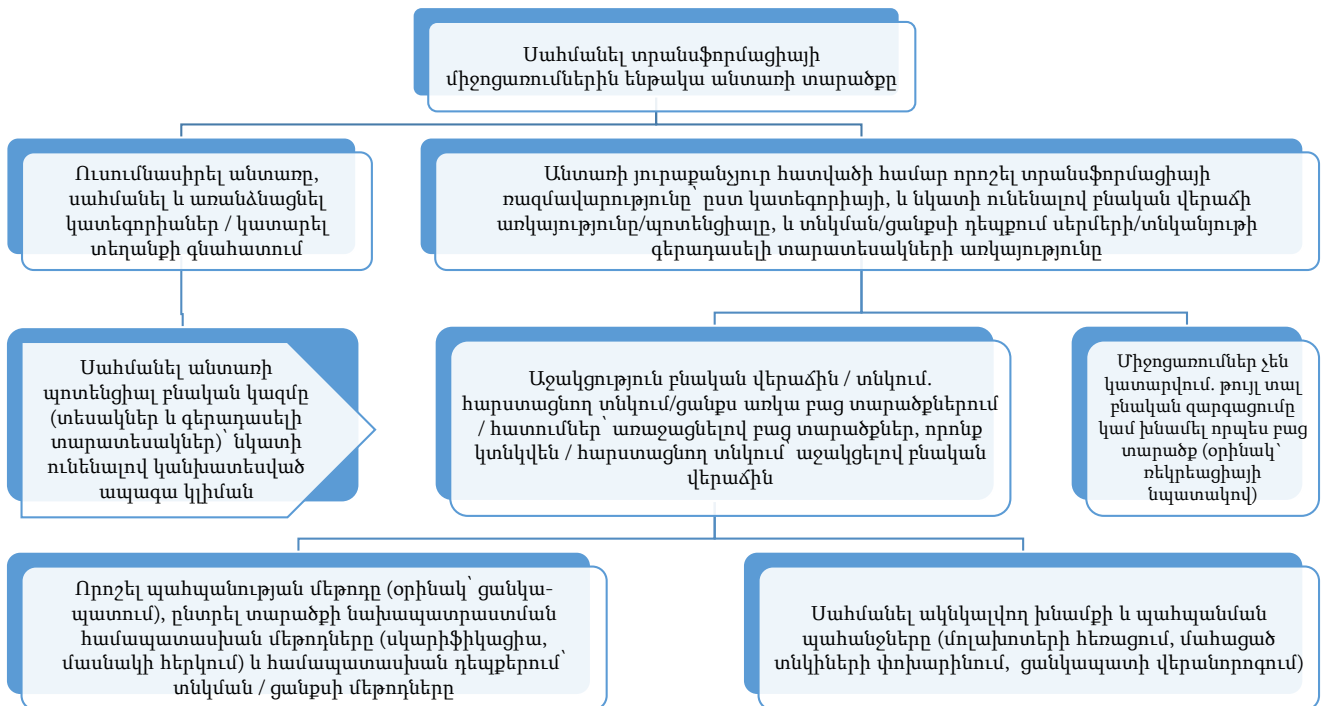


Սխեմա 21. Վտանգված ծառուտների վերաբերյալ որոշումների կայացման սխեմա (PanForestal 2014)

Այս սխեմայից ակնհայտ է, որ շեշտ է դրվում մարդու և բնական պաշարների փոխազդեցության վրա: Մարդ և շրջակա միջավայր փոխազդեցության կառավարումը հաջողության կարևոր գործոն է ցանկացած այնպիսի համակարգի համար, որտեղ եկամուտի ստացումը կախված է այդ բնական պաշարներից: Այսինքն, բնական պաշարների՝ ծախսի տեսանկյունից կայուն կառավարմանը կարելի է հասնել միայն, եթե կառավարման նպատակները համաձայնեցվել են տարածքի բնակիչների հետ և այնուհետև վերահսկվում են նրանց կողմից^{xviii}:

6.6 Քայլեր կայուն ծառուտների ունենալու ուղղությամբ (տրանսֆորմացիայի միջոցով)

Ստորև ներկայացվող սխեման կազմել է Մ.Գարֆորթը՝ WWF-ի ծրագրի մեկնարկային փուլում: Այն ամփոփում է միատարր ծառուտների տրանսֆորմացիայի փուլերը՝ ավելի կայուն խառը ծառուտներ ունենալու նպատակով:



Սխեմա 22. Ծառուտի տրանսֆորմացիայի փուլեր (PanForestal՝ Garforth 2012-ի
հիման վրա)

7 Առաջարկություններ

Այս բաժնում ներկայացվում են առաջարկություններ հետևյալի վերաբերյալ.

ա. անտառապատման/անտառվերականգնման տարածքների հիմնում,

բ. անտառի ադապտիվ կառավարում՝ կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները նվազեցնելու համար:

Ընդհանուր առաջարկությունները 2013թ-ին կատարած այցի ժամանակ տարբեր շահագրգիռ կողմերի հետ քննարկումների արդյունք են, իսկ երկրներին բնորոշ առաջարկությունները ձևակերպվել են 2014 թ-ին կազմակերպված ուսուցումների մասնակիցների կողմից կատարված առաջարկների հիման վրա:

7.1 Ընդհանուր առաջարկություններ

7.1.1 Անտառապատման/անտառվերականգնման տարածքների հիմնում

- Անտառաբուծություն.

- ✓ Սահմանել տերմինաբանությունը. «անտառի տրանսֆորմացիա» տերմինը Եվրամիության համատեքստում կարող է շատ նման լինել խորհրդային ժամանակաշրջանում օգտագործվող «անտառի վերակառուցում» տերմինին:
- ✓ Հնարավորության դեպքում անհրաժեշտ է օգտագործել նաև թփերի տարբեր տեսակներ:
- ✓ Օգտագործել տարբեր տեսակներ և նախատեսել ծառուտի տարբեր կառուցվածք:
- ✓ Օգտագործել տնկիներ տարբեր տիպի սերմնային ծառուտներից:
- ✓ Օգտագործել կաղնին (ցանքս) որպես հիմնական տեսակ և համակցել այն այլ ուղեկցող տեսակների հետ՝ ըստ տեղական պայմանների:
- ✓ Ապահովել տնկման փուսերի բավարար խորություն և իրականացնել տնկիների արմատների համապատասխան մշակում:
- ✓ Յուրաքանչյուր տարածքում հիմնել ստուգիչ տարածքներ՝ հատվածներ ցանկապատի ներսում, որտեղ չեն կատարվում գործողություններ:
Հնարավորության դեպքում սահմանել նմանատիպ պայմաններով մեկ ստուգիչ տարածք ցանկապատից դուրս (GPS կոորդինատներով)՝ ծրագրի ազդեցությունը մոնիթորինգի ենթարկելու նպատակով:
- ✓ Անհրաժեշտ է տնկանյութի ծագման կառավարում՝ նախապատվություն տալով ավելի չորադիմացկուն տեսակներին:

- Կապերի հաստատում.
 - ✓ Համագործակցելով Եվրոպայի անտառագիտական/ գյուղատնտեսական ֆակուլտետների հետ՝ ստանալ կարծիքներ հետևյալ թեմաներով. տնկանյութի ծագում և մոնիթորինգ, խոցելիության գնահատում, ապագայում տեսակ-տարածվածություն տվյալները (անտառային համակեցությունների ինդիկատոր տեսակների համար)՝ համեմատելով կլիմայի կանխատեսումները հաշվի առնող գույքագրումների նոր տվյալները և նոր արբանյակային պատկերները (Rapid-Eye տվյալները անվճար հասանելի են Գերմանիայի համալսարանների համար):
- Ներգրավել ուսուցիչներին և առաջարկել կենսաբանության դասընթացներ.
 - ✓ Կազմակերպել այցեր ծրագրի պիլոտային տարածքներ, կազմակերպել դաշտային ուսուցումներ և աշակերտների մասնակցություն տնկումներին:
 - ✓ Կազմակերպել այցեր տնկարաններ, նախաձեռնել դպրոցական տնկարաններ:

7.1.2 Անտառի ադապտիվ կառավարում

1. Նախարարության մակարդակ.
 - Մշակել և իրականացնել այնպիսի գույքագրման սխեմաներ, որոնք արտացոլում են շրջակա միջավայրի և սոցիալ-տնտեսական գործոնների ընթացիկ փոփոխությունները (օրինակ՝ բնակչության զարգացում, արոտավայրերի առկա/բացակայող կառավարում, ապօրինի հատումներ և այլն):
 - Սահմանել ընդհանուր նպատակներ ադապտիվ անտառակառավարման համար, օրինակ.
 - ա. «XY տարածքի անտառածածկը պետք է կազմի 32%, որից 10% պետք է լինի խիստ պահպանվող տարածք, 30%՝ ապահովի համայնքների կարիքները, 20%՝ օգտագործվի բնափայտի մթերման համար, իսկ 40%՝ վերականգնվի որպես բնականին մոտ տարածք»:
 - բ. «Գենետիկական բազմազանությունը պետք է ապահովել խստորեն վերահսկելով տնկանյութի կառավարումը՝ սերմերի հավաքի և տնկարանների ստանդարտների միջոցով»:
 - Ապահովել հանրային տեղեկացվածությունն ու իրազեկությունը՝ քարոզարշավների միջոցով և ստեղծել հանրային մասնակցության հնարավորություն՝ ՀԿ-ների հետ երկխոսության միջոցով:
2. Պլանավորման/կառավարման մակարդակ.
 - Կառավարման նպատակները դարձնել գործառնական. մշակել կառավարվող տարածքների քարտեզներ՝ ցուցադրելով նպատակները: Պահպանվող անտառների համար սահմանել պահպանության նպատակները, իսկ արդյունաբերական անտառներում՝ տեսակային կազմը:
 - Կազմակերպել/հավաքագրել/վերլուծել գույքագրումներից ստացված տեղեկությունները:

- Մշակել անտառկառավարման պլան (10 տարվա)՝ նկատի ունենալով տարբեր գործոններ, օրինակ՝ համայնքային կարիքները, ծառատեսակների աճման/տարածվածության փոփոխվող պայմանները և կայունությունը, ինչպես նաև վերահսկել դրա իրականացումը և անհրաժեշտության դեպքում վերանայել այն:
- Համակարգել տարբեր ծագում ունեցող տնկանյութի կառավարումը տնկարանների հավատարմագրման միջոցով (կամ ստեղծել տնկարաններ գյուղատնտեսական համալսարաններին կից/բուսաբանական այգիներում), նոր ծառատեսերի հիմնադրման/դրանց վերականգնման համար ներառել ավելի չորադիմացկուն տեսակներ:
- Սահմանել առաջնահերթություններ և համակարգել գործողությունները և միջոցները՝ համաձայն պլանի/նոր հանգամանքների (բնական աղետներ):

3. Գործառնական/գործողությունների իրականացման մակարդակ.

- Իրականացնել և վերահսկել կառավարման պլաններով նախատեսված գործողությունները:
- Առաջնահերթ դարձնել ծախսի տեսանկյունից արդյունավետ տրանսֆորմացիան և աջակցությունն անտառվերականգնմանը. տարածքի ցանկապատում, եթե բավարար չէ, ապա ցանքս և տնկում՝ ըստ տեղական պայմանների:
- Մոնիթորինգի ենթարկել անսպասելի փոփոխությունները (բնական աղետներ և գործողությունների՝ տնկումներ, ցանկապատում և այլն արդյունքներ), դրանց մասին տեղեկացնել ղեկավարությանը:
- Համագործակցել տեղական համայնքների հետ՝ հավաքելով տեղեկություններ բնական պաշարների ընթացող փոփոխությունների մասին (օրինակ՝ արդյո՞ք ձեր արոտավայրը դառնում է ավելի չոր, արդյո՞ք ավելացել են սողանքները, արդյո՞ք որոշ բուսատեսակներ քանակական առումով ավելանում են/կամ հայտնվում են նոր տեսակներ և այլն): Համայնքների ուշադրությունը պետք է ուղղել դեպի կլիմայի փոփոխության ուղղակի/անուղղակի ազդեցությունները:

7.2 Առաջարկություններ Հայաստանի վերաբերյալ (ուսուցման մասնակիցներից ստացված արժեքավոր առաջարկություններ)

7.2.1 Անտառի ադապտիվ կառավարում

1. Նախարարության մակարդակ.

- Ավելացնել Հայաստանում անտառային ոլորտի, այդ թվում «Հայանտառ» պետական ոչ առևտրային կազմակերպության (ՊՈԱԿ) պետական ֆինանսավորումը:

- Վերանայել Անտառի ազգային քաղաքականությունը՝ ներառելով կլիմայի փոփոխության, ադապտացիայի և էկոհամակարգային ծառայությունների նկատառումները:
- Վերանայել Անտառի ազգային ծրագիրը՝ դարձնելով այն ավելի իրատեսական (ֆինանսական հնարավորությունների տեսանկյունից) և անտառը որպես էկոհամակարգ դիտարկելու մոտեցմամբ, ինչպես նաև ներառելով բարձր բնապահպանական արժեք ունեցող անտառների գաղափարը համապատասխան ռեժիմներով:
- Վերանայել օրենսդրական շրջանակներն անտառի և շրջակա միջավայրի ոլորտներում: Անտառային օրենսդրական շրջանակի վերանայումը նախատեսվում է Համաշխարհային բանկի կողմից ENPI-FLEG 2 ծրագրի շրջանակներում:
- Ինստիտուցիոնալ բարեփոխումներ «Հայաստան» ՊՈԱԿ-ում՝ կարգավիճակի բարձրացմամբ:
- Մարդկային հզորությունների ստեղծում Հայաստանում անտառի մասնագետների համար, ուսուցողական ուղևորություններ դեպի արտասահմանյան երկրներ տարբեր թիրախային խմբերի համար: Որակավորված մասնագետների առկայությունը կարևոր է պատշաճ անտառային գործողությունների իրականացման համար:
- Ջրհավաք ավազանների կառավարում հաշվի առնելով անտառի կողմից տրամադրվող էկոհամակարգային ծառայությունները՝ ջրի առաջացման ոլորտում: Գործարար ոլորտի սուբյեկտները (օրինակ՝ հիդրաէլեկտրակայանների կառավարողները) կարող են վճարել անտառի սեփականատերերին:

2. Պլանավորման/կառավարման մակարդակ.

- Անտառկառավարման ոլորտում. անտառային պաշարների լիարժեք գույքագրում՝ հաշվի առնելով էկոհամակարգային ծառայությունները (մոտակա տարիների ընթացքում հնարավոր է ֆինանսավորում Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության (FAO) կողմից): Կարող են նկատի առնվել և գնահատվել կլիմայի փոփոխության հետ կապված տարբեր ցուցանիշներ: Կառավարման պլանների վերանայում:
- Տեղական բնակչության ակտիվ ներգրավում անտառային գործողություններում, ինչը կարող է լուծել նաև սոցիալական խնդիրներ:
- Անտառի տարիքային կառավարման բարելավում. 1990-ականներին Հայաստանի անտառների 34%-ը հասուն և գերհասուն անտառներ էին: Ներկայումս տարեկան հաշվարկային հատման ծավալը Հայաստանում շատ փոքր է:
- Համայնքներին այլընտրանքային կենսամիջոցների տրամադրում՝ բնական պաշարների վրա ճնշումը նվազեցնելու նպատակով:
- Նկատի ունենալ բնության հատուկ պահպանվող տարածքների ստեղծումը հաճախե՛նու անտառներում, քանի որ հաճախե՛նին հավանաբար բացասական ազդեցություն է կրելու կլիմայի կանխատեսված փոփոխությունների արդյունքում:

- Տնկանյութ. մոտակա տարիների ընթացքում անհրաժեշտ տնկանյութի քանակությունը անհայտ է, հետևաբար տնկարանները չեն կարող պլանավորել և աճեցնել համապատասխան տնկանյութ: Պետք է ընդունել կանոնակարգ անտառային տեսակների սերմերի վերաբերյալ, որը կարտացոլի գոտիավորման սկզբունքը:
- Համայնքները հետաքրքրված են, որպեսզի մոտակա անտառներում աճեն պտղատու տեսակներ, հետևաբար առաջարկվում է տրանսֆորմացիայի գործողություններում օգտագործել դրանք այլ ծառատեսակների հետ համատեղ:
- Մշակել անտառի ադապտացիայի պլաններ մոդելների հիման վրա:
- Տարածաշրջանային համագործակցություն էկոտարածաշրջանում՝ հաշվի առնելով էկոհամակարգային մոտեցումը:

3. Գործառնական/գործողությունների իրականացման մակարդակ.

- Խնամքի հատումներ. ծառուտներում իրականացվող խնամքի հատումները կարևոր են, եթե խոսքը իրական տրանսֆորմացիայի մասին է: Ընդհանուր առմամբ, խնամքի հատումները պետք է կանոնակարգվեն և պատշաճ ձևով ըմբռնվեն հանրության կողմից որպես անհրաժեշտ անտառկառավարման միջոցառում՝ առողջ անտառ ունենալու համար: Խորհրդային ժամանակահատվածում սոճու միատարր ծառուտների նոսրացումը կատարվում էր նոր տարվա տոնից առաջ, որպեսզի կտրված ծառերն օգտագործվեին որպես ամանոքյա ծառեր: Միատարր սոճուտներում նոսրացումը կարևոր է անտառային հրդեհների կանխարգելման համար (այլ լայնատերևավոր տեսակների տնկման հետ համատեղ): Միգուցե նպատակահարմար է ունենալ ցուցադրական պիլոտային տարածքներ՝ հասարակության կողմից սխալ մոտեցումը փոխելու նպատակով:

8 Հեռանկար

Սա ուսուցման վերջին բաժինն է: Բացի վերը շարադրված տեղեկություններից և PanForestal-ի առաջարկություններից, ուսուցանվողներին առաջարկվում է մտածել և սահմանել պոտենցիալ գործողություններ բնապահպանական և սոցիալ-տնտեսական ոլորտներում՝ իրենց տարածքում կլիմայի փոփոխության ազդեցություններին հակազդելու համար:

Գործողությունների ուղղություն I. Տեղական համայնքների եկամուտների ավելացում և բնական պաշարների կառավարում տեղական համայնքների հետ/նրանց համար:

Գյուղական համայնքների մեծամասնությունը տնտեսապես ծանր վիճակում են:

Բնակչությունը հաճախ չունի եկամուտի այլ հնարավորություններ և հետևաբար օգտագործում է մոտակայքում գտնվող բնական պաշարները:

Չկանոնակարգված/չվերահսկվող մարդկային ճնշումը (օրենսդրական շրջանակի բացակայության կամ այդ շրջանակը վերահսկելու հնարավորության բացակայության պատճառով) անտառային պաշարների վրա նույնիսկ ավելի մշտական է, քան կլիմայի փոփոխության ազդեցությունները: Հետևաբար, կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցության նվազեցմանն ուղղված յուրաքանչյուր միջոցառում պետք է հավելյալ ուղղված լինի այդ պաշարներից կախում ունեցող համայնքներին: Այստեղ առաջարկվող միջոցառումներն են.

- Առաջարկել վառելափայտի այլընտրանքներ (կոճղաշիվային անտառների կամ անտառից դուրս կարճ շրջանառություն՝ ռոտացիա ունեցող կոճղաշիվային տարածքների միջոցով) և ստեղծել պտղատու/ընկույզների ծառատեսակների տարածքներ անտառի եզրին՝ համայնքների մոտակայքում:
- Հզորությունների ստեղծում արոտավայրերի պատշաճ կառավարման ոլորտում, օրինակ՝ սերտորեն համագործակցելով ՄԱԿ-ի Clima East ծրագրի (<http://www.climaeast.eu/>) հետ:
- Հզորությունների ստեղծում ձեռնարկատիրական գործունեության համար՝ փոքր ձեռնարկությունների զարգացման և տեղական արտադրանքի արտադրության համար:

Գործողությունների ուղղություն II. Ստանալ նոր տվյալներ անտառային էկոհամակարգերի (և կից էկոհամակարգերի) վերաբերյալ և մոնիթորինգի ենթարկել փոփոխությունները:

Ծրագրի տարածք հանդիսացող Հարավային Կովկասում ակնհայտ է առկա անտառային էկոհամակարգերի վերաբերյալ նոր տվյալների բացակայությունը: Ընթացող գույքագրումների սխեմաները հիմնվում են շատ պարզ տեղեկությունների վրա, որոնք բարարար չեն ադապտիվ անտառկառավարման պլանավորման համար: Առաջարկվող միջոցառումներն են.

- Կապերի հաստատում Եվրամիության անտառի ղեկավար մարմինների հետ
Հարավային Կովկասում գույքագրումը ֆինանսավորելու և անտառի գույքագրման
համապատասխան սխեմաներ ստեղծելու համար (անտառի գույքագրման
սխեմաների փոխանցում և հարմարեցում, ինչպես նաև դրանց փորձարկում):
- Առաջարկել հնարավորություններ Եվրամիության համալսարանների անձնակազմի
կողմից բուսածածկի և հողի քարտեզագրման ոլորտում ուսումնասիրություններ
կատարելու համար:
- Ստեղծել կապեր Անտառի հետազոտական ինստիտուտի հետ (Baden-Württemberg /
MANFRED)՝ ծառատեսակների ապագա տարածվածությունը քարտեզագրելու
նպատակով:
- Ստեղծել շահագրգիռ կողմերից կազմված (անտառկառավարող մարմին, ՀԿ-ներ,
համայնքային կազմակերպություններ) խումբ յուրաքանչյուր երկրում՝ գույքագրումը
վերահսկելու նպատակով:

Գործողությունների ուղղություն III. Լրացուցիչ ֆինանսավորել բնական պաշարների
աղապտիվ կառավարման միջոցառումները:

Անտառկառավարման տարբեր մակարդակներում ակնհայտ է ֆինանսական
հնարավորությունների պակասը: Վերը նշվել է, որ դա պայմանավորված է ի սկզբանե
անտառների և բնական պաշարների կառավարման համար սահմանափակ պետական
ֆինանսավորմամբ, ինչպես նաև անտառկառավարող մարմնի կողմից իրականացվող
գործողությունների լրացուցիչ ֆինանսավորման հնարավորության պակասով:
Անտառային էկոհամակարգերի աղապտիվ կառավարման հնարավորության ստեղծման
համար առաջարկվել են հետևյալ միջոցառումները.

- Ցուցադրել տարածքում անտառների կողմից տրամադրվող էկոհամակարգային
ծառայությունների իրական դրամական օգուտները որպեսզի.
 - ✓ Բարձրացնել իրազեկությունը քաղաքական մակարդակում:
 - ✓ Գտնել լուծումներ այդ ծառայությունների շուկայավարման համար:
 - ✓ Գտնել հովանավորներ այդ ծառայությունների մի մասի համար:
- Բարեփոխել անտառային օրենսդրությունը՝ ունենալով ավելի ինքնավար
անտառկառավարող մարմիններ հետևյալի միջոցով.
 - ✓ Իրացնել խնամքի հատումներից առաջացած փայտը:
 - ✓ Կիրառել վճարներ անտառային օրենսդրության խախտումների համար
(հատկապես եթե անտառը վարձակալության է տրվում մասնավոր
ընկերություններին):

Գործողությունների ուղղություն IV. Հզորությունների ստեղծում աղապտիվ
անտառկառավարման ոլորտում:

- Հզորացնել անտառային էկոհամակարգերի ուսումնասիրությունները
համալսարաններում հետևյալի միջոցով.
 - ✓ Քարոզարշավներ բնական պաշարների կառավարման կարևորության վերաբերյալ
(արտասահմանյան դոնորների ֆինանսավորմամբ):

- ✓ Կապերի հաստատում Եվրամիության անտառային համալսարանների հետ ուսումնասիրությունների ընդլայնման ուղղությամբ՝ ներառյալ կառավարման և քաղաքականության հմտությունները:
- ✓ Ավելի լավ աշխատանքային հնարավորություններ:
- Ավելացնել տեղական համայնքների հզորությունները.
- ✓ Ստեղծել անտառային ուսուցման կենտրոններ/գործառնական աշխատանքների ուսուցման դպրոցներ (ցանքս, տնկում, մթերում, ցանկապատում և այլն):

9 Հավելված

9.1 Մեկնարկային հարցաթերթ

Ամսաթիվ.

Երկիր. Հայաստան

Երբ ես մտածում եմ կլիմայի փոփոխության մասին.... (Խնդրում ենք նշել այն երեք հիմնական գաղափարները, որոնց մասին Դուք մտածում եք, երբ լսում եք կլիմայի փոփոխության մասին).

1. ...

2. ...

3. ...

Վերադառնանք Ձեր առօրյա աշխատանքին:

Ձեր առօրյա աշխատանքի ո՞ր ասպեկտների վրա կարող է ազդել կլիմայի փոփոխությունը: Խնդրում ենք նշել մի քանիսը:

9.2 Անտառային բնական աղետներ Գերմանիայի Բադեն-Վուրթեմբերգ ֆեդերալ նահանգում

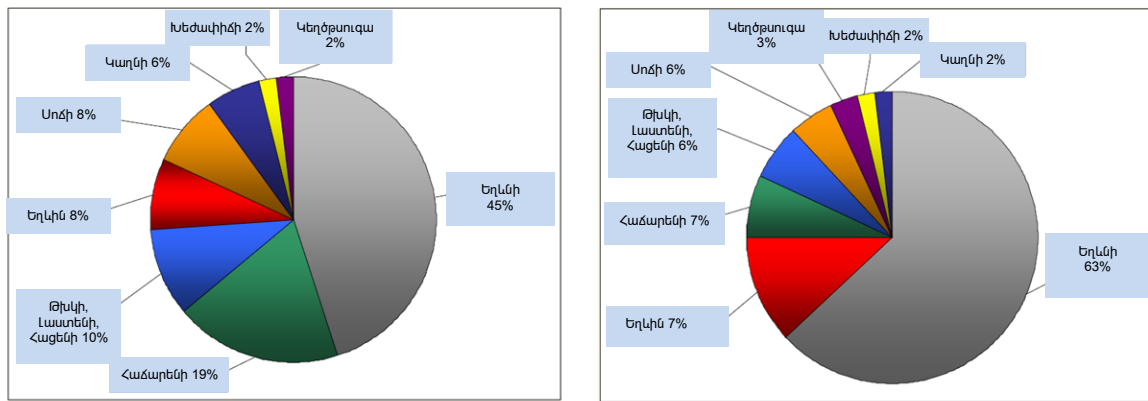
Գերմանիայի սահմանադրությունը ֆեդերալ նահանգներին ազատություն է տալիս անտառային օրենսդրության հարցում. այն միայն պետք է համապատասխանի Ֆեդերալ անտառային ակտի դրույթներին: Այսպես, յուրաքանչյուր ֆեդերալ նահանգ մշակել է իր Անտառային ակտը, որը հիմք է հանդիսանում անտառի սեփականատերերի համար՝ անտառկառավարման հարցում, և որում սահմանվում են անտառային քաղաքականության հարցերը:

9.2.1 Օրինակի նկարագրություն. Բադեն-Վուրթեմբերգի անտառները 1980-2000 թթ-ին

Այս օրինակում քննարկվում է Բադեն-Վուրթեմբերգի ֆեդերալ նահանգը, որը վերջին 25 տարիների ընթացքում հետևողականորեն փոփոխել է իր անտառային քաղաքականությունը:

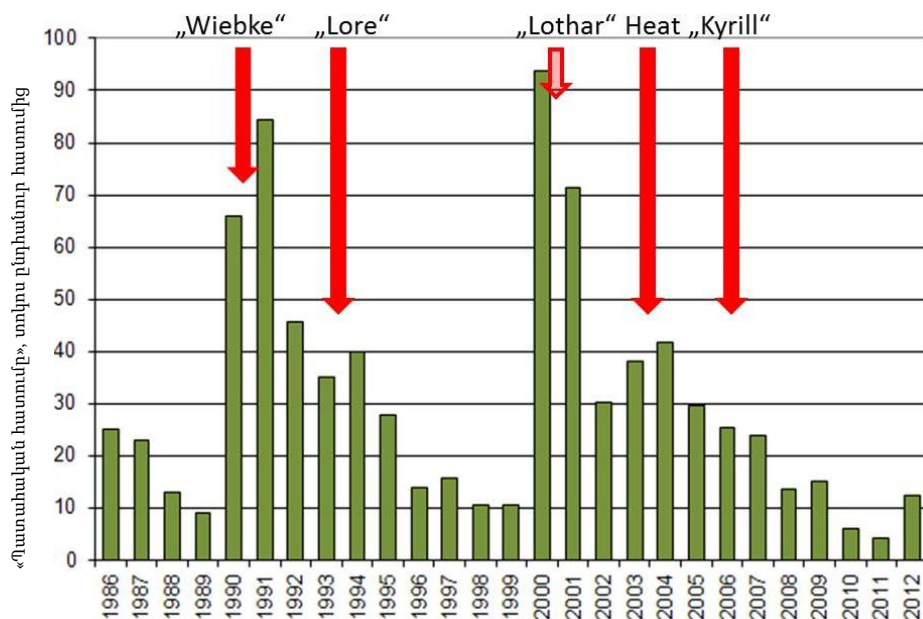
1980-ականներին Գերմանիայի անտառներում բնական աղետները գնալով ավելացան: Թթվային անձրևներից հետո (ածուխ օգտագործող էլեկտրակայանների, ակտիվ անասնապահության և տրանսպորտի պատճառով) ամբողջ Գերմանիայում լեռնային անտառների զգալի տարածքներ ոչնչացան՝ «Waldsterben» (անտառի մահ): Թեև օդի աղտոտումը SO₂-ով կրճատվեց ֆիլտրների և կատալիզատորների օգտագործման շնորհիվ, սակայն բանավեճը շարունակվեց և առաջացրեց գերքննադատական հանրային կարծիք՝ անտառային սեկտորի դեմ: Միևնույն ժամանակ բնափայտի գինը իջավ, քանի որ բնափայտի շուկան գնալով ավելի ու ավելի միջազգայնացվեց: 1990-ականներին վրա հասան անտառային սեկտորի պատմության ընթացքում գրանցված ամենաուժեղ փոթորիկները՝ «Vivian & Wiebke» անունով: Փոթորիկների տարիներին միշտ հաջորդում էին միջատներով պայմանավորված բնական աղետները (հիմնականում *Ips typographus*, որը արագ տարածվում է վնասված միատարր ծառուտներում): Ստորև ներկայացվող սխեման հստակ ցույց է տալիս, որ.

- Թեև եղևնու մասնաբաժինը «ընդամենը» 45% էր, սակայն քամատապալ ծառերի շարքում դրա մասնաբաժինը շատ ավելի մեծ էր (63%):
- Բոլոր մնացած ծառատեսակներն ավելի քիչ էին վնասվել՝ ծառուտում դրանց մասնաբաժնի համեմատ:



Միջին և բարձր լեռնային շրջաններում փայտատեսակների մասնաբաժինները
 Աջ կողմում. քամատապալ ծառատեսակների մասնաբաժինները:
 (Մկրտչապետյան, MLR 2008, կազմել է PanForestal 2013թ.)

Ստորև բերվող սխեման ցույց է տալիս այսպես կոչվող «պատահական հատման» (այսինքն բնական աղետի հետևանքով ընկած ծառերի) մասնաբաժինը ընդհանուր հատումների կառուցվածքում՝ սկսած վաղ 80-ականներից: Կարմիր սլաքները ցույց են տալիս կլիմայական ծայրահեղ երևույթները՝ փոթորիկները և 2003թ-ի արտակարգ շոգ եղանակը:



Միջին և բարձր լեռնային շրջաններում փայտատեսակների մասնաբաժինը ընդհանուր հատումների կառուցվածքում:
 (Մկրտչապետյան, Delb et. al 2013, ձևավորվել է PanForestal 2014)^{xix}

Ամփոփելով այս դեպքը՝ Բադեն-Վուրթեմբերգի անտառային ոլորտի կազմակերպությունները պետք է հաշվի առնեին հետևյալը.

- Շրջակա միջավայրի գործոններ.
 - Թթվային անձրև (ակտիվ անասնապահության և տրանսպորտի պատճառով), որն առաջացրեց հողի թթվայնության բարձրացում և հետագայում անտառների մահ:

- Փոթորիկներ. Vivien & Wiebke (1990թ.՝ 15 միլիոն մ³), Lothar (1999թ.՝ 29 միլիոն մ³ քամատապալ ծառեր):
- Շոգ ամառների պատճառով և փոթորիկներից հետո Picea abies-ի բազմաթիվ ծառուտներ լրջորեն վնասվում էին կեղևակեր բզեզների կողմից:
- Սոցիալ-տնտեսական գործոններ.
 - «Waldsterben» (անտառի մահ). բանավեճ վաղ 1980-ականներին, որը ձևավորեց անտառային ոլորտի դեմ ուղղված գերքննադատական հանրային կարծիք:
 - Սկսած 1980-ականներից բնափայտի գներն իջնում էին, իսկ աշխատուժի գինը բարձրանում էր: Անտառային սեկտորը այլևս եկամտաբեր չէր:
- Կլիմա.
 - Ընդհանուր տեղումների կրճատում:
 - Ավելի ուժգին տեղումներ:
 - Ավելի հաճախակի փոթորիկներ:
 - Ջերմաստիճանի բարձրացում:

9.2.2 Քննարկում և լուծումների ներկայացում

Հաջորդ 60 րոպեների ընթացքում.

- Կազմել խմբեր (4-6 հոգի):
- Քննարկել անտառային սեկտորի դեպքը (20 րոպե) հետևյալ հարցերի շուրջ.
 - ✓ Գործողությունների առաջնահերթ ուղղությունները:
 - ✓ Անտառկառավարող մարմնի քայլերը ավելացող բնական աղետների պայմաններում:
- Զեկուցել արդյունքները (10 րոպե/խումբ):
- Քննարկել զեկուցած արդյունքները (5 րոպե/զեկուցում):

- ⁱ S. Rahmstorf 2008: "The 5 most important data sets of climate science" derived from Website http://www.pik-potsdam.de/-stefan/5datasets_rahmstorf.pdf on 13.12.2013.
- ⁱⁱ Prather, M. 2001 & Rekacewicz, P. "Indicators of the human influence on the atmosphere during the industrial era". Derived from the Website: http://www.grida.no/graphicslib/detail/human-influences-on-the-atmosphere-during-the-industrial-era_11a7 on 17.12.2013.
- ⁱⁱⁱ IPCC <http://ipcc.ch/organization/organization.shtml#UtyXTLQwfcs> Website on 13.12.2013.
- ^{iv} FAO 2012: Forests and Climate Change Working Paper 10 *Forest Management and Climate Change: a literature review*. Derived of www.fao.org/climatechange/61880/en/ on 14.01.2014.
- ^v Garforth, M. 2012. Adaptation of Forests to Climate Change - Report of Desk-Based Research on Resilience of Forests to Climate Change and Transformation Measures. M. Dzneldze (ed.). Report prepared for the EU funded Project DCI-ENV/2010/221391. WWF Caucasus Programme Office, Tbilisi.
- ^{vi} UNDP 2011. Regional Climate Change Impacts Study for the South Caucasus Region. UNDP, Tbilisi
- ^{vii} ENVSEC 2012: "Climate Change in the South Caucasus - A Visual Synthesis" ZOI Environment Network 2011.
- ^{viii} UNDP 2011. Regional Climate Change Impacts Study for the South Caucasus Region. UNDP, Tbilisi
- ^{ix} ENVSEC 2012: "Climate Change in the South Caucasus - A Visual Synthesis" ZOI Environment Network 2011.
- ^x Delb Horst, Bublitz Thomas, John Reinhold, Metzler Berthold, Schumacher Jörg (2013): Waldschutzsituation 2012/2013 in Baden-Württemberg. AFZ-Der Wald 7/2013, S. 8-11. Derived from Website: http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/fva_waldschutz_2012/index_DE on 05.01.2014.
- ^{xi} MLR: Ministry of the Environment, Climate Protection and the Energy Sector 2008: Jahresbilanz 2008. Derived at 14.12.2013 from, <http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de/mlr/presse/Jahresbbilanz2008.pdf>.
- ^{xii} Hanewinkel Marc (2010): Baumarteneignung Fichte und Buche bei Klimawandel. http://www.waldwissen.net/wald/klima/wandel_co2/fva_klimakarten/index_DE. Online Version: 13.03.2012
- ^{xiii} IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). Summary for policymakers. In S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. B. Averyt, M. Tignor and H. L. Miller (Eds.), Climate change 2007: The physical science basis. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- ^{xiv} Garforth, M. 2012. Adaptation of Forests to Climate Change - Report of Desk-Based Research on Resilience of Forests to Climate Change and Transformation Measures. M. Dzneldze (ed.). Report prepared for the EU funded Project DCI-ENV/2010/221391. WWF Caucasus Programme Office, Tbilisi.
- ^{xv} UNDP 2011. Regional Climate Change Impacts Study for the South Caucasus Region. UNDP, Tbilisi
- ^{xvi} Allen et Al 2010: "A global overview of drought and heat-induced tree mortality reveals emerging climate change risks for forests " in "Forest Ecology and Management" Derived from <http://www.fort.usgs.gov/Products/Publications/22509a/22509a.pdf>
- ^{xvii} Lindner, M. et al 2011: "Biodiversity conservation and forest management in European forest ecosystems in times of climate change" Forest Biodiversity in a Changing Climate: Understanding Conservation Strategies and Policies, Freiburg, Germany, 22-23 September 2011.
- ^{xviii} Motive Project: Potential impacts of climate change on forest goods and services. Website on 05th Nov. 2013 http://www.motive-project.net/img/uplf/MOTIVE_factsheet_temperate%20continental_final.pdf
- ^{xix} Delb Horst, Bublitz Thomas, John Reinhold, Metzler Berthold, Schumacher Jörg (2013): Waldschutzsituation 2012/2013 in Baden-Württemberg. AFZ-Der Wald 7/2013, S. 8-11. Derived from Website: http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/fva_waldschutz_2012/index_DE on 05.01.2014.



Why we are here

To stop the degradation of the planet's natural environment and to build a future in which humans live in harmony with nature.

panda.org/armenia



© 1986 Panda symbol WWF – World Wide Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund)
 © "WWF" is a WWF Registered Trademark. WWF, Avenue du Mont-Blanc, 1196 Gland, Switzerland – Tel. +41 22 364 9111; Fax. +41 22 364 0332. For contact details and further information, visit our international website at panda.org