



Հեղափոխական խմբի ղեկավար՝

ՍԱՄՎԵԼ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր

Հեղափոխական խմբի անդամներ՝

ԼԻԱՆԱ ԱՂԵԿՅԱՆ

ԼՈՒԻՋԱ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

Բնօգտագործման տնտեսագիտություն

մասնագիտության 1-ին կուրսի

մագիստրանտներ

**ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ
ՆՈՐԱՄՈՒԾԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ
ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ ԵՎ
ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ԿԻՐԱՌՄԱՆ
ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

Ե Ր Ե Վ Ա Ն

«ՏՆՏԵՍԱԳԵՏ» ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

2015

ՀՏԴ 378
ԳՄԴ 74.58
Ա 942

*Հրատարակության է կրաշիապորել
ՀՊՏՀ գիրական խորհուրդը*

Մասնագիտական խմբագիր՝
Գրիգորյան Կ. Ա.
տ.գ.դ., պրոֆեսոր

Գրախոսներ՝ **Ջավադյան Հ. Ս.**
տ.գ.թ., դոցենտ
Բարաջանյան Ս. Ս.
տ.գ.թ.

Խմբագրական խորհուրդ՝
Աթոյան Կ. Լ. (նախագահ)
տ.գ.դ., պրոֆեսոր
Սուվարյան Յու. Մ.
ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, տ.գ.դ., պրոֆեսոր
Վարդանյան Գ. Ի.
տ.գ.դ., պրոֆեսոր
Ավետիսյան Ս. Ս.
տ.գ.դ., պրոֆեսոր

Ա 942 **Բնական պաշարների օգտագործման նորամուծական եղանակների միջազգային փորձը և Հայաստանում կիրառման հնարավորությունները / Ս.Ս. Ավետիսյան և ուրիշներ.- Եր.: Տնտեսագետ, 2015 –96 էջ.- («Ամբերդ» մատենաշար):**

Աշխատանքում ուսումնասիրվել են բնական ռեսուրսների օգտագործման ներկայիս միտումները Հայաստանի Հանրապետությունում, ոչ արդյունավետ օգտագործման հետևանքով առաջացած բնապահպանական խնդիրները, ջրային, հողային, ընդերքի և լանդշաֆտային պաշարների օգտագործման միջազգային առաջատար փորձն ու տեղայնացման հնարավորությունները ՀՀ-ում:

ՀՏԴ 378 ԳՄԴ 74.58

ISBN 978-9939-61-108-2

© «Ամբերդ» հետազոտական կենտրոն, 2015 թ.
© «Տնտեսագետ» հրատարակչություն, 2015 թ.

Ներածություն.....	5
Գլուխ 1. ՀՀ բնական պաշարների օգտագործման վիճակը և հիմնախնդիրները.....	7
1.1. Ջրային պաշարներ	7
1.2. Հողային պաշարներ	11
1.3. Հանքահումքային պաշարներ	20
1.4. Լանդշաֆտներ և այլ ռեկրեացիոն պաշարներ.....	25
Գլուխ 2. Նորամուծական եղանակներով բնական պաշարների օգտագործման միջազգային փորձը.....	30
2.1. Էներգախնայողությունը որպես բնական պաշարների խնայողություն.....	30
2.2. Ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործման նորարարական տեխնոլոգիաների և ՀՀ-ում դրանց տեղայնացման հնարավորությունների ուսումնասիրությունը	37
2.3. Հողային պաշարների արդյունավետ օգտագործման նորարարական տեխնոլոգիաներ	42
2.4. Լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի արդյունավետության բարձրացման նորարարական տեխնոլոգիաներ.....	63
2.5. Լանդշաֆտների պահպանության, խախտված լանդշաֆտների վերականգնման և օգտագործման միջազգային փորձը	73
Գլուխ 3. ՀՀ բնական պաշարների օգտագործման արդյունավետության բարձրացման առաջարկություններ.....	81
Եզրակացություն.....	89
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	91
Անփոփումներ	94

Հայաստանի Հանրապետությունը մոտ 30 հազ. ք. կմ տարածքով լեռնային երկիր է: Որպես կանոն, այսպիսի պայմաններում բնական պաշարները մեծ չեն, և դրանց օգտագործումն ունի շեշտված առանձնահատկություններ: Պետք է խոստովանել, որ 20-րդ դարը Հայաստանի տնտեսության զարգացման, ինչպես նաև բնական պաշարների պահպանման և արդյունավետ օգտագործման առումով, հիրավի, հեղափոխական ժամանակաշրջան էր: Նախ՝ դեռևս 20-ական թվականներին բուռն կերպով զարգացան հիդրոէներգետիկան և ոռոգումը, որոնք պահանջում էին ջրային պաշարների ամբարման, փոխադրման և օգտագործման համակարգերի ներդրում: Դրան զուգահեռ, բարձրացավ հողային ռեսուրսների օգտագործման մակարդակը: Արարատյան դաշտի կիսաանապատային հողերը, ոռոգման և հողաբարելավման շնորհիվ, վերածվեցին կուլտուր-ոռոգելի վարելահողերի ու այգետնկարկների: Լրջագույն պայքար ծավալվեց ցամաքուրդային համակարգերի հիմնադրման միջոցով հողերի աղակալումը կանխարգելելու և աղակալված տարածքներն աղազերծելու ուղղությամբ: Մեծածավալ աշխատանքներ իրականացվեցին նախալեռնային գոտու, հատկապես Աշտարակի, Թալինի, Բաղրամյանի, Նաիրիի տարածաշրջանների քարքարոտ հողերի մեկտրացման և խաղողի ու պտղատու մշակաբույսերի այգիների հիմնադրման նպատակով: Սևանա լճի փրկության համար ուղղակի պատմական նշանակություն ունեցավ դժվարին լեռնային և երկրաբանական տարածքում շուրջ 48 կմ երկարությամբ Արփա-Սևան թունելի կառուցումը: Ոռոգման և էներգետիկ նպատակներով կառուցվեցին ավելի քան յոթ տասնյակ ջրամբարներ՝ մոտ 1,1 մլրդ խմ տարողությամբ: Ջրամբարաշինարարական աշխատանքների շնորհիվ հանրապետության ոռոգվող հողերի տարածությունը, որը 1920 թ. ընդամենը 61 հազ. հա էր¹, 1988 թ. հասավ 295,5 հազ. հա-ի² կամ ավելացավ 4,8 անգամ: Սակայն, հարկ է նշել, որ վերջին երկու տասնամյակում դա պակասել է շուրջ 87,9 հազ. հա-ով և 2013 թ. հողային հաշվեկշռի տվյալներով 206,6 հազ. հա է³: Ի դեպ, դրանից ոռոգելի գյուղատնտեսական նշանակության հողերը ընդամենը 154,2 հազ. հա են, որից պաշտոնական տվյալներով 27 հազ. հա չի օգտագործվում⁴: Առանց լրացուցիչ մեկնաբանության ինքնին հասկանալի է, թե ինչպիսի շոայություն է Հայաստանի նման սակավահող երկրում չօգտագործել հողային պաշարների, հիրավի, «ոսկի

¹ Թադևոսյան Հ., Ձգվում են կապույտ երակները, Եր., Արարատ, 2000, էջ 27:

² Народное хозяйство Армянской ССР в 1988 году. Статистический ежегодник (Госкомстат Арм. ССР), Еревана: «Айастан», 1989, с. 198.

³ http://www.cadastre.am/storage/files/pages/pg_1407174111_pg_9288395269_2013Hanr_bal22a-2.pdf

⁴ <http://araratnews.am/zhoghovurd-hayastanum-arka-e-27-hazar-hektar-orogeli-hogh/>

ֆոնդը»: Իրավիճակը բարվոք չէ նաև ջրային, հանքահումքային պաշարների և լանդշաֆտների օգտագործման առումով:

Այս գրքում Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարանի «Ամբերդ» հետազոտական կենտրոնի մագիստրանտներ Լ. Աղեկյանը և Լ. Ավետիսյանը, տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր Ս. Ավետիսյանի ղեկավարությամբ, ուսումնասիրել են բնական ռեսուրսների օգտագործման միջազգային փորձը և նորամուծական տեխնոլոգիաները:

ԳԼՈՒԽ 1

ՀՀ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՎԻՃԱԿԸ ԵՎ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

1.1 Ջրային պաշարներ

Ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործումն այսօր լուրջ հիմնախնդիր է աշխարհի գրեթե բոլոր երկրներում: Դա ավելի սուր բնույթ է ստանում բնակչության թվի աճի և կլիմայի փոփոխության համատեքստում:

Առհասարակ ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործումը բազմագործոն համակարգ է, որը Հայաստանում անհրաժեշտ է դիտարկել ոչ միայն տնտեսական, այլև քաղաքական, սոցիալական և բնապահպանական տեսանկյունից:

Հայաստանի օգտագործելի ջրային ռեսուրսը 9049 մլն խմ է, որից մոտ 87%-ը ձևավորվում է հանրապետության տարածքում, իսկ շուրջ 1190 մլն խմ-ն կամ 13%-ը անդրսահմանային Արաքս և Ախուրյան գետերի հոսքի մեր մասնաբաժինն է (50%): Որպես կանոն, Հայաստանը և Թուրքիան անդրսահմանային ջրերն օգտագործել են հավասարապես: Սակայն վերջին տարիներին Արևելյան Անատոլիայի ՀՀ-ին սահմանամերձ տարածքում Թուրքիան ինտենսիվ ջրամբարաշինարարություն է իրականացնում: Արդեն կառուցված են Շիրիմքյուի (1,9 մլն խմ) և Բայբուրդի (52 մլն խմ) ջրամբարները: Ավարտին է մոտենում նաև Կարսի ջրամբարի շինարարությունը, որի տարողությունը 332 մլն խմ է: Ընթացքի մեջ է Կարսի սահանգում կառուցվող Կարաքուրդի ջրամբարի շինարարությունը, որի նախագծային տարողությունը 1 մլրդ խմ է: Ջրամբարներից ամենամեծը կառուցվում է Հայաստանի սահմանից ընդամենը 1200 մ հեռավորության վրա, ընդ որում, նախատեսվում է նաև հիդրոէլեկտրակայանի շինարարություն: Այդ 4 ջրամբարների ընդհանուր տարողունակությունը կազմելու է մոտ 1,4 մլրդ մ³ (Հայաստանի բոլոր 79 ջրամբարներում կուտակվում է մոտ 1 մլրդ խմ): Եթե նկատի ունենանք, որ Արաքս գետի տարեկան միջին ջրային պաշարը 2,5 մլրդ խմ է, ապա ակնհայտ է, որ դրա կեսից ավելին թուրքերը յուրացնելու են: Կարսի սահանգում կառուցվող Կարաքուրդի ջրամբարը գտնվում է Ախուրյանի ջրամբարից վերև, և ջրերն այնտեղ ուղղելու դեպքում կտրուկ կնվազի Ախուրյանի ջրամ-

¹ Աբրահամյան Հ., Սիմոնյան Ա., Թոքմաջյան Հ., Սարգսյան Վ., Ջրային ռեսուրսների օգտագործման հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Եր.: Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարան, 2012, էջ 37-38:

բարում կուտակվող ջրի քանակը, որը ներկայումս օգտագործվում է Արմավիրի և Արագածոտնի մարզերի նախալեռնային շրջանների ոռոգման համար: Այսպիսով՝ ջրամբարների կառուցմամբ Թուրքիան Արարատյան դաշտի ջրային պաշարները կառնի իր վերահսկողության տակ՝ ջուրը դարձնելով քաղաքական գործոն: Հայաստանը, ի տարբերություն Մերձավոր Արևելքի երկրների, կարող է խուսափել ջրային ճգնաժամից, քանի որ ունի հարուստ ջրային պաշարներ, և ջրօգտագործման համակարգը դեռևս հազեցած չէ խնայողական տեխնոլոգիաներով:

Ուստի ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործումը պետք է իրականացվի հետևյալ հիմնական ուղղություններով.

1. սեփական ջրային ներուժն ամբարելով՝ ջրօգտագործման հաշվեկշռի կարգավորում. մասնավորապես՝ ավարտին հասցնել Կապսի, Մաստարայի, Վեդիի, Եղվարդի ջրամբարների կառուցումը,
2. առաջադիմական ջրախնայողական տեխնոլոգիաների ներդրմամբ արդյունավետ ջրօգտագործման համակարգի ձևավորում,
3. ջրային պաշարների աղտոտվածության կանխարգելում և մաքրման համակարգերի գործարկում:

Բնապահպանական տեսանկյունից, ջրային պաշարների կարևորագույն խնդիրներից է աղտոտվածությունը: Բավական մեծ է աղտոտվածության մակարդակը Սևանա լիճ թափվող գետերում, ինչն էապես ազդում է լճի էկոհամակարգի վրա՝ մեծացնելով դրա ճահճացման վտանգը: Սևանա լիճ թափվող 28 գետերն ու գետակներն իրենց հետ բերում են մեծ քանակությամբ կենցաղային աղը, կոյուղաջրեր, գյուղատնտեսական մնացորդներ: Աղտոտվածության մակարդակը բարձր է հատկապես այն գետերում, որոնց ջրահավաք ավազաններում բնակչության թիվը մեծ է, և համայնքներում աղբահանություն չի իրականացվում: Բարձր է հատկապես Լիճք, Գավառագետ, Մարտունի, Ծակքար, Ձկնագետ, Մասրիկ, Կարճաղբյուր և այլ գետերի աղտոտվածության մակարդակը:

Նույն հիմնախնդիրն առկա է նաև այն զարգացած է հանքարդյունաբերությամբ տարածաշրջաններում, որտեղ ջրային պաշարները իրենց վրա կրում են ձեռնարկությունների պոչամբարների, արտադրական կեղտաջրերի և հեռացվող հոսքերի բացասական ազդեցությունը: Բարձր աղտոտվածությամբ հատկապես աչքի է ընկնում Դեբետ գետի ավազանը: Ախթալայի գետաբերանից վերցրած փորձանմուշներում այումինի, ցինկի, պղնձի միջին տարեկան կոնցենտրացիաները գերազանցել են սահմանված նորմերը, համապատասխանաբար՝ 159.5, 408.4 և 932 անգամ¹: Մանգանի, կապարի և երկաթի չափաքանակները գերազանցվել են 67.2, 11 և 16 անգամ: Նույն

¹<https://tamlime.wordpress.com/2012/11/06/>, Հայաստանի գետերը վտանգավոր են, 06.11.2012:

պատկերը կարելի է տեսնել նաև մյուս գետերում: Ողջի գետում պղնձի նորման գերազանցվել է 99 անգամ, Վեդի գետում՝ Արարատ քաղաքից ներքև ընկած մասում՝ այլումինի թոյլատրելի նորման՝ 33.5 անգամ: Ներկայացված թվերը պարզապես խախտում չեն, այլ ուղղակի կերպով վտանգավոր ազդեցություն են ունենում մարդու առողջության վրա, ինչպես նաև խաթարում են գետային ավազանների էկոհամակարգերը: Վտանգավոր են հատկապես կապարի, պղնձի և մյուս ծանր մետաղների կուտակումները, որոնք փոխանցվում են սննդային շղթաների միջոցով: Խնդրի լուծման կարևոր քայլերից մեկն է մաքրման կայանների ստեղծումը, արդեն իսկ գոյություն ունեցողների վերազինումը նոր տեխնոլոգիաներով, ինչպես նաև դրանց աշխատանքների նկատմամբ վերահսկողության սահմանումը:

Այսօր կլիմայի փոփոխությունը ևս մեծ ազդեցություն է ունենում ջրային պաշարների ծավալների վրա: Տաք օրերի քանակի ավելացումը բարձրացնում է նաև գոլորշիացման մակարդակը: Ուստի կարող ենք ասել, որ ջրի սակավության հիմնախնդիրը փոխկապված է կլիմայի փոփոխության հետ:

Տեսեսական տեսանկյունից դիտարկելիս առանձնահատուկ կարևորություն է ներկայացնում ջրի սակագնի սահմանման հիմնախնդիրը՝ ելնելով բնակչության սոցիալական վիճակից. ՀՀ բնակչության 2.8 տոկոսը ծայրահեղ աղքատ է, 32.4 տոկոսը՝ աղքատ¹, հետևաբար, ծավալից կախված, պետք է կիրառել ջրօգտագործման տարբերակված սակագին: Աշխատանքում առավել մանրամասնորեն ուսումնասիրվել և ներկայացվել է սակագնի ձևավորման Բոլիվիայի փորձը, որը, մեր կարծիքով, տեղայնացման առումով ընդունելի է, քանի որ այն հնարավորություն է տալիս տարբերակելու ջրօգտագործողներին:

Ամբողջ աշխարհում ջրօգտագործման գրեթե 60%-ը ուղղվում է ոռոգման նպատակներին: Ըստ ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների՝ 2012 թ. դրությամբ մեր ունեցած գյուղատնտեսական հողատարածքները 2052.4 հազ. հա² են, այդ թվում՝ ոռոգելի հողատարածքները՝ շուրջ 208 հազ. հա: Հանրապետությունում գործում է ջրօգտագործողների 42 ընկերություն³՝ սպասարկելով 618 համայնքի մոտ 200 հազ. ջրօգտագործողի՝ շուրջ 130 հազ. հա հողատարածք ոռոգելու համար: Հանրապետության ոռոգման համակարգերում ընդգրկված են 2100 կմ միջտնտեսային և մայր ջրանցքներ, 16000 կմ ներտնտեսային ջրանցքներ, շուրջ 80 ջրամբարի՝ 703 խորքային հորեր և 263 ջրհան կայան: Հանրապետության մոտ 208 հազ. հա ոռոգելի տարածքներից մոտ 196 հազ. հա-ն ընդգրկված է ԶՕԸ-ների սպասարկման տարածքում⁴:

¹ ՀՀ ազգային վիճակագրական տարեգիրք, 2013:

² Նույն տեղում:

³ <http://www.tert.am/am/news/2014/02/01/water/>

⁴ Նույն տեղում:

Պետք է նշել, որ ՀՀ հողատարածքներն ունեն դրոշակի առանձնահատկություններ՝ մեծ ջրանցիկություն և փոքր հզորություններ, հումուսի քիչ պարունակություն, գերնորմատիվայնություն¹: Երկրագործության կազմակերպման ժամանակ պետք է հաշվի առնել վերոնշյալը և ընտրել ճիշտ ու արդյունավետ ջրախնայողական համակարգ: Ներկայումս այդպիսիք են կաթիլային, ցնցողային, օջախային, ենթահողային և ոռոգման այլ համակարգերը: Դրանք բավական արդյունավետ են կիրառման համար: Կաթիլային, ցնցողային ոռոգման եղանակները սկզբում ծախսատար, այնուհետև շահավետ են: Աշխատանքում անդրադարձ է կատարվել մասնավորապես, ոռոգման կաթիլային համակարգին, որը շատ առաջավոր երկրներում, այդ թվում՝ Իսրայելում, Ուկրաինայում և այլուր, արդարացրել է իրեն:

Ջրային պաշարների օգտագործման կարևորագույն խնդիրներից մեկն էլ ջրամատակարարման ընթացքում կորուստների բարձր մակարդակն է: Տարբեր վիճակագրական աղբյուրների տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ՀՀ-ում ոռոգման կորուստները տատանվում են 45-80%-ի սահմաններում²: Խնդրի լուծումը, կարծում ենք՝ ոռոգման առաջադիմական տեխնոլոգիաների ներդրումն է, ջրամատակարարման ենթակառուցվածքների վիճակի բարելավումը և դրանց աշխատանքների մշտադիտարկումը:

Վերջին երկու տասնամյակում ինչպես ամբողջ աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանում լայն թափ ստացավ փոքր հիդրոէլեկտրակայանների կառուցումը՝ որպես էլեկտրաէներգիայի ստացման այլընտրանքային եղանակ: Դեռևս մի քանի տարի առաջ դրանց անհրաժեշտությունը հիմնավորվում էր բնապահպանական տեսանկյունից, մինչդեռ այսօր ակնհայտ են բացասական հետևանքները:

Ներկայումս ՀՀ-ում տարեկան 5 մլրդ կՎտ/ժ էլեկտրաէներգիա է սպառվում: Դրանից 2 մլրդարդն ապահովում է Մեծամորի ատոմակայանը, 1.5 մլրդարդը՝ Սևան և Որոտան կասկադների հիդրոկայանները, մոտ 1.5 մլրդ էլեկտրաէներգիա էլ ստացվում է գազից, իսկ 500 մլն կՎտ/ժ՝ փոքր հէկ-երից: Սա այն դեպքում, երբ Հայաստանի ջրային էներգապաշարները կազմում են 21.8 մլրդ կՎտ/ժ, այդ թվում՝ խոշոր և միջին գետերինը՝ 18.6 կՎտ/ժ, փոքր գետերինը՝ 3.2 մլրդ կՎտ/ժ: 2012 թվականի հունվարի 1-ի դրությամբ էլեկտրաէներգիա են արտադրում 115 փոքր հէկ-եր, որոնց գումարային դրվածքային հզորությունը մոտ 158 ՄՎտ է, իսկ էլեկտրաէներգիայի առաքումը՝ շուրջ 520 մլն կՎտ/ժ:

Փոքր հիդրոէլեկտրակայանների դրական կողմերն են վնասակար նյութերի և ջերմոցային գազերի մթնոլորտ արտանետումների նվազեցումը,

¹ «Գերնորմատիվային ջրապահանջարկ ունեցող համայնքներում իրականացվելիք անհրաժեշտ միջոցառումների ծրագրի մասին» ՀՀ կառավարության որոշում (2003 թ. մայիսի 15):

² Ըստ ՀՀ ջրային տնտեսության պետական կոմիտեի տվյալների:

Էներգիայի տեղական աղբյուրների օգտագործումը, փոքր և միջին գործարարության՝ տվյալ ոլորտով հետաքրքրված լինելը, ինչպես նաև Կիտոոյի արձանագրության դրույթները ներդնելու հնարավորությունը, ինչը կնպաստի, միջազգային չափանիշներին համաձայն, դրանց գործունեության բարելավմանը՝ իրականացնելով վերահսկողություն: Ցավոք, բացասական կողմերն առավել ընդգծված են: Մասնավորապես՝ գետային էկոհամակարգերը ջերմային և վիբրացիոն պթեանների են ենթարկվում, համայնքներից օտարվում են հողեր, տեղի բնակիչներին չի բավարարում խմելու և ոռոգման ջուրը գետի այն հատվածներում, որտեղ տեղադրված է օբյեկտ, չորանում են ավամերձ անտառները և այլ կանաչ տարածքներ, վերանում է կենսաբազմազանությունը: Այդ ամենի հետ մեկտեղ, բնակչությունը չի մասնակցում փոքր հէկ-երի կառուցման վերաբերյալ՝ անմիջականորեն իրենց շահերին առնչվող որոշումների ընդունմանը: Ամփոփելով պետք է նշել՝ թեև տնտեսական առումով հէկ-երի արդյունավետ է, սակայն երկարաժամկետում դա կունենա բնապահպանական լուրջ հետևանքներ:

1.2 | Հողային պաշարներ

Մարդկային հասարակության և արտադրության գոյության անհրաժեշտ նյութական պաշարները հողն ու ջուրն են: Հողը արտադրության մյուս միջոցներից տարբերվում է նրանով, որ ճիշտ և գիտականորեն հիմնավորված օգտագործման դեպքում չի մաշվում, որակը չի վատանում, այլ, ընդհակառակը, լավանում է, բարձրանում է բերրիությունը: Դա բոլոր նյութական բարիքների սկզբնաղբյուրն է, ամենաթանկ կապիտալը: Առանց հողի միանգամայն անհնար են մարդու գործունեությունն ու գոյությունը: Հողը ժողովրդի նյութական բարեկեցության հիմքն է, ուստի հողային ծածկոցի պահպանությունն ու արդյունավետ օգտագործումը, դրա բարելավումն ու բերրիության բարձրացումը հասարակության ամենակարևոր խնդիրներից են:

Հողն օգտագործվում է բնակարանաշինության, ճանապարհաշինության, արդյունաբերական ձեռնարկությունների տարաբնույթ ենթակառուցվածքների կառուցման, բնական հանածոների արդյունահանման և այլ նպատակներով: Սակայն դրա դերն ու նշանակությունը միատեսակ չեն տնտեսության տարբեր ճյուղերում: Հողը յուրահատուկ և անգնահատելի դեր ունի գյուղատնտեսական արտադրության բնագավառում: Այստեղ այն հանդես է գալիս ոչ միայն որպես ճյուղի գոյության նյութական պայման, դրա տեղաբաշխման ու զարգացման տարածական հիմք, այլև արտադրության գլխավոր հիմնական միջոց:

Հայաստանի տարածքը ծովի մակերևույթից բարձր է 400-ից մինչև 4090 մ: Բնական պայմանների խիստ զանազանության շնորհիվ համեմատաբար ոչ մեծ տարածքի սահմաններում կան գրեթե բոլոր հողակլիմայական գոտիները՝ սկսած Արարատյան հարթավայրի չոր ու շոգ անապատատափաստանից մինչև հավերժ ձյունապատ լեռնագագաթները: Ամենացածր կետը գտնվում է Դեբետ և Արաքս գետերի կիրճերում (350-400 մ), իսկ ամենաբարձրը՝ Արագածի գագաթն է (4090 մ): Հանրապետության ամենաբնադրձակ հարթավայրը Արարատյան դաշտն է, որը ծովի մակերևույթից բարձր է մոտ 1000 մ:

Լեռնային շրջաններում գյուղատնտեսական հողատեսքերը խիստ մասնատված են: Փոքր հողահանդակները լուրջ դժվարություններ և անհարմարություններ են ստեղծում հողային ֆոնդը բարձր արտադրողականությամբ օգտագործելու համար, մեծացնում են աշխատանքային ու նյութական ռեսուրսների ծախսերը: Ինչ խոսք, փոքր հողահանդակների առկայությունը խիստ նվազեցնում է տարածքի օգտագործման գործակիցը, ուստի կուլտուրտեխնիկական աշխատանքների միջոցով դրանք զանգվածային դաշտերի վերածելը շատ կարևոր է: Հողօգտագործման արդյունավետության բարձրացումը գյուղատնտեսական արտադրության կազմակերպման կարևոր խնդիրներից մեկն է, որի արդյունավետությունն արտահայտվում է միավոր հողատարածության հաշվով ստացված արտադրանքով և դրա արտադրության համար կատարած ծախսերով: Պարզ է, որ գյուղացիական բոլոր տնտեսությունները և առհասարակ հողօգտագործողները ձգտում են հողի յուրաքանչյուր հեկտարից ապահովել առավելագույն արտադրանք՝ դրա միավորի վրա նվազագույն ծախսումներով: Հողօգտագործման տնտեսական արդյունավետությունը բնութագրվում է բնամթերային ու արժեքային ցուցանիշների համակարգով: Կարելի է առանձնացնել հողօգտագործման արդյունավետության հետևյալ բնամթերային ցուցանիշները՝

- ✓ մշակաբույսերի բերքատվություն, այսինքն՝ մեկ հեկտար հողատարածությունից ստացված բերքի քանակ, ցենտներ/հեկտար,
- ✓ միավոր հողատարածության հաշվով անասնաբուծական մթերքների ելք:

Հողօգտագործման արդյունավետության հիմնական արժեքային ցուցանիշներն են համախառն արտադրանքի, համախառն եկամտի, զուտ եկամտի և շահույթի ելքը միավոր գյուղատնտեսական հողատեսքի հաշվով:

Հանրապետության հողերը բնութագրվում են խիստ բազմազանությամբ, ինչը պայմանավորված է կլիմայական ու ռելիեֆային պայմաններով:

ՀՀ-ում առանձնացվում են հողերի հետևյալ գոտիները՝ կիսաանապատային, չոր տափաստանային, տափաստանային, անտառային, լեռնամարգագետնային: Ամեն մի գոտում, կապված դրա տարբեր հատկությունների

հետ, ձևավորվում է յուրօրինակ հողատիպ. չոր տափաստանային գոտում շագանակագույն, տափաստանայինում՝ սևահող, մարգագետնասևահողային, գետահովտադարավանդային, հողագրունտներ, անտառային գոտում՝ անտառային գորշ, դարչնագույն, լեռնամարգագետնային գոտում՝ լեռնամարգագետնային, մարգագետնատափաստանային:

Կիսասանապատային գոտին իրեն բնորոշ հողատիպերով տարածված է 850-1250 մ բացարձակ բարձրություններում՝ Արարատի և Արմավիրի մարզերում, Երևան քաղաքում, Արագածոտնի ծայր-հարավային հատվածներում, մասամբ՝ Վայոց ձորի Նախիջևանին սահմանակից հատվածներում: Մարդածին ներգործության և տարածքի բնական պայմանների (լանջերի թեքություն) փոփոխության հետ կապված՝ մեծանում է հողերի էրոզացվածության աստիճանը: Այստեղ հողերը համարվում են 45-70%, տեղ-տեղ՝ 70%-ից ավելի էրոզացված:¹

Տափաստանային գոտին տարածված է ՀՀ 1300-2450 մ բացարձակ բարձրություններում՝ ընդգրկում է Արագածոտնի կենտրոնական, Կոտայքի կենտրոնական, արևելյան, հյուսիսարևելյան, հարավարևելյան հատվածները, Արարատի մարզի կենտրոնական, Գեղարքունիքի տարածքի կենտրոնական ցածրադիր, Վայոց ձորի կենտրոնական մասերը, Սյունիքում՝ Որոտանի ավազանի հատվածները, Լոռու հյուսիս-արևելքը, իսկ Տավուշում տարածվում է կղզյակների ձևով: Այս տարածքներն օգտագործվում են որպես արոտավայրեր և վարելահողեր: Այս գոտում հողերը համարվում են միջին և ուժեղ էրոզացված:

Անտառային գոտին տարածված է ՀՀ 400-2400 մ բացարձակ բարձրություններում, ընդգրկում է Տավուշի (կենտրոնական հատվածներ), Սյունիքի (հարավարևելյան մասեր) Կոտայքի (հյուսիս-արևելք), Լոռու (կենտրոնական-արևելյան մասեր), և կղզյակների ձևով՝ Արագածոտնի, Արարատի, Վայոց Ձորի և Գեղարքունիքի մարզերը: Գոտին գյուղատնտեսական նպատակներով օգտագործվում է որպես արոտավայր և խոտհարք: Այստեղ էրոզացվածությունը բարձր մակարդակի վրա է՝ 45 % և ավելի:

Լեռնամարգագետնային գոտին ՀՀ 1900-3500 մ բացարձակ բարձրություններում է (ՀՀ հյուսիսում սկսվում է 1900-2000, իսկ հարավում՝ 2400 մ-ից)՝ ներառելով Շիրակի մարզի հյուսիսարևմտյան, հյուսիսարևելյան և հարավարևելյան, Լոռու մարզի հյուսիսարևելյան, ծայրհարավային և Տավուշի մարզին սահմանակից բարձրադիր մասերը, Արագածոտնի մարզի Արագած լեռան բարձրադիր, Կոտայքի մարզի ծայրհյուսիսային, արևմտյան և հարավարևելյան, Գեղարքունիքի մարզի արևմտյան, հարավային և արևելյան, Արարատի հյուսիսարևելյան, արևելյան, Վայոց ձորի մարզի հյուսիսային,

¹<http://emanuelagjuyan.blogspot.com/2014/03/blog-post.html>, ՀՀ հողային ռեսուրսներ:

արևելյան և հարավարևելյան, Սյունիքի մարզի Սյունիքի բարձրավանդակի (հյուսիս-արևելք) ու Ջանգեզուրի (արևմուտք) լեռների բարձրադիր շրջանները: Այս գոտու հողերը նույնպես օգտագործվում են որպես արոտավայրեր և խոտհարքներ: Դրանց էրոզացվածությունը 15-20%, տեղ-տեղ՝ 45% և ավելի է, որը հիմնականում կապված է լանջերի մեծ թեքությունների հետ¹:

Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի պահպանումը պահանջում է բացառել կամ խիստ սահմանափակել այնպիսի վնասակար երևույթներ, ինչպիսիք են՝

- ✓ թեք լանջերի վրա ուղղահայաց վարի ու մշակության մեքենայացված աշխատանքների իրականացում. այս ագրոկանոնը խախտելու հետևանքով առաջանում է հողերի էրոզիա, բերրի շերտի լվացում և ձորակառաջացում,
- ✓ սողանքավտանգ տարածքների չափից ավելի ոռոգում,
- ✓ ցանքաշրջանառության բացակայություն կամ կանոնների խախտում,
- ✓ հատկապես ծանր գյուղտեխնիկայի բազմակի մուտք հողատարածք,
- ✓ գյուղամերձ արոտների գերարածեցում և հեռագնա արոտների անտեսում,
- ✓ հատկապես անձրևից հետո պարբերաբար նոր տարածքներով երթևեկում և անասունների տեղափոխման ուղիների անցկացում:

Հայտնի է, որ հողը գյուղատնտեսության արտադրության գլխավոր հիմնական միջոցն է և արտադրական գործոնը: Այստեղ մեծապես կարևորվում է հողի հիմնական հատկությունը՝ բերրիությունը, որը թեև հողի բնական ունակությունն է, սակայն մարդու պարբերաբար միջամտությամբ ձեռք է բերում նաև նոր որակ: Հետևաբար՝ երկրագործության վարման ներկա պայմաններում հողի բերրիությունը բնական ու տնտեսական գործընթացների փոխազդեցության արդյունք է: Հողի բերրիության բարձրացումը ինտենսիվ երկրագործության հիմնական նախապայմանն է: Բայց մինչև հողի բերրիության պահպանման հիմնախնդրի շեշտադրումը, կարևոր է վերլուծել, թե ինչպես է պահպանվում բնական անփոխարինելի հարստությունը՝ հողը: Այդ նպատակով ստորև ներկայացնենք ՀՀ հողային ֆոնդն ըստ Ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների: Ինչպես երևում է աղյուսակ 1.2.1-ից միայն 2008-2014 թթ. ընթացքում ՀՀ գյուղատնտեսական նշանակության հողերը պակասել են 71.8 հազ. հեկտարով, կամ միջին հաշվով գյուղատնտեսական տարեկան շրջանառությունից դուրս է եկել 10257 հա հողատարածություն: Ավելին, Հայաստանի անկախության հռչակման նախօրյակին գյուղա-

¹ <http://emanuelagjoyan.blogspot.com/2014/03/blog-post.html> - ՀՀ հողային ռեսուրսներ:

տնտեսական ձեռնարկությունների և տնտեսությունների կողմից օգտագործվող հողատարածությունը կազմել է 2284.7 հազ. հա¹, իսկ 1997 թ. հողային հաշվեկշռով, որն անփոփոխ էր մինչև 2005 թ., գյուղատնտեսական նշանակության հողերն ընդամենը 1391.4 հազ. հա էին²: ՀՀ անշարժ գույքի կադաստրը 2006 թ. կառավարության հաստատմանը ներկայացրեց նոր հողային հաշվեկշիռ, որտեղ, դեռևս անբացատրելի հնարանքով, 431 հազ. հա արոտավայրերի և 396.9 հազ. հա այլ հողերի ավելացման, վարելահողերի 41.4 հազ. հա և բազմամյա տնկարկների 36.5 հազ. հա կրճատման արդյունքում գյուղատնտեսական նշանակության հողերի տարածությունն ավելացավ 738.2 հազ. հա-ով և կազմեց 2129.6 հազ. հա³:

ՀՀ հողային մակերեսը (1000 հա)* Աղյուսակ 1.2.1

	2008	2009	2010	2011	2012
Ընդհանուր հողային տարածքը- 2974.3					
Գյուղատնտեսական նշանակության հողեր	2 121.2	2 120.3	2 100.9	2 076.9	2 052.4
Բնակավայրերի հողեր, որից՝	151.2	151.6	152.0	152.2	151.6
Տասներձ այգեգործական (ասնասնոցային) հողեր	94.7	94.9	94.9	94.9	94.4
Արդյունաբերական, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության հողեր	29.2	29.4	31.8	33.0	33.6
Էներգետիկայի, կապի, տրանսպորտի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների հողեր	12.2	12.4	12.5	12.8	12.5
Հափուկ պահպանվող տարածքների հողեր	229.7	229.9	249.4	298.0	331.9
Հափուկ նշանակության հողեր	31.7	31.7	31.6	31.7	31.6
Անտառային հողեր, որից՝	369.8	369.8	369.1	343.1	334.2
Անտառածածկ հողեր	305.8	305.9	305.5	296.5	289.3
Ջրային հողեր	28.6	28.6	26.4	26.0	25.9
Պահուսպային հողեր	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6

* Աղյուսակը կազմել են հեղինակներն ըստ ՀՀ կառավարության աղբյուր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի տվյալների, [http://www.cadastre.am/page/land balance](http://www.cadastre.am/page/land%20balance)

Ինչպես նկատում ենք, թվերի աճաբարարությամբ վարագուրվեց շուրջ 100 հազ. հա ինտենսիվ գյուղատնտեսական հողատեսքերի՝ արտադրական շրջանառությունից դուրս գալու փաստը, և ոչ ինտենսիվ հողատեսքերի մեխանիկական ավելացմամբ վերականգնվեց գյուղատնտեսական նշանակության հողերի երբեմնի բարձր ցուցանիշը: Իսկ հետո՞: Հետո պատմությունը կրկնվում է. տարեկան արտադրական շրջանառությունից միջին հաշվով դուրս է մղվում ավելի քան 10 հազ. հա հողատարածություն:

¹ Հայկական ԽՍՀ ժողովրդական տնտեսությունը 1989 թվականին, վիճակագրական տարեգիրք, Եր., «Հայաստան», 1991, էջ 98:

² Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք - 2006, էջ 298:

³ Նույն տեղում, էջ 273:

Ինչո՞ւ է այս կարևոր հիմնախնդիրը մտահոգում միայն որոշ ոչ կառավարական, առավելապես բնապահպանական կազմակերպություններին, ինչո՞ւ են անտեսվում հողերի մշտադիտարկումն ու վերահսկողությունը պետական մակարդակով, ովքե՞ր են երկրի պարենային անտանգության հիմքերը սասանելու պատասխանատուները: Այս հարցադրումները դեռևս պատշաճ պատասխան չեն ստացել: Ավելին, ինչպես իրավացիորեն նշում է Վ. Բուռնազյանը. «2011թ. ապրիլի 21-ին հասարակությունն անակնկալ ստացավ կառավարությունից: Հողերի կատեգորիայի փոփոխումը հեշտացնելու համար կառավարությունն ընդունեց 558-Ն որոշումը¹, ըստ որի՝ ընդերք-օգտագործման ոլորտում գործող տնտեսավարող սուբյեկտներն առանց ավելորդ վարչարարության և ժամանակի կորստի կարող են նպատակային այլ նշանակության հողերը փոխադրել արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և արտադրական նշանակության հողամասերի կատեգորիայի: Հայաստանում ավելի քան 500 տնտեսավարող սուբյեկտ ընդերքօգտագործման արտոնագիր ունի, ընդ որում, նրանց մեծ մասը գործում է ընդերքօգտագործման կատեգորիա չունեցող հողերի վրա»²: Օգտվելով նշված հրապարակման հեղինակի դիտարկումներից՝ լուսաբանենք, թե ՀՀ առանձին մարզերում ինչ հետևանքներ է թողնում գյուղատնտեսական հողատեսքերի անխնա ու ոչ նպատակային օգտագործումը: Որպես կանոն, դա ուղեկցվում է հողերի նպատակային նշանակության փոփոխությամբ: ՀՀ կառավարությունն այդ առնչությամբ հաճախ օգտագործում է «բացառիկ գերակա հանրային շահ» ձևակերպումը, ինչն իրականում երբեմն հակասում է հանրային շահերին, և համայնքային, պետական, մասնավոր հողերն անցնում են խոշոր գործարարությանը: Այսպես, ՀՀ կառավարության 2007 թ. նոյեմբերի 1-ի N1279-Ն որոշմամբ, Լոռու մարզի Թեղուտ և Շնող համայնքների 81,483 հեկտար հողերի նկատմամբ ճանաչեց բացառիկ՝ գերակա հանրային շահ Թեղուտի պղնձամոլիբդենային հանքավայրը բաց եղանակով շահագործելու համար: Ներկայումս տեղի բնակիչները չեն կարողանում հողագործությամբ և անասնապահությամբ զբաղվել գյուղատնտեսական հողերի բացակայության պատճառով:

Նույն ձևակերպմամբ մեկ այլ՝ 2011 թ. ապրիլի 28-ի 627-Ն որոշմամբ³ Սյունիքի մարզի Քաջարան, Արծվանիկ, Սևաքար, Աճանան, Չափնի և Սյունիք համայնքների քաղաքացիների և իրավաբանական անձանց սեփականությունը հանդիսացող 608 հեկտար հողերը փոխարինվեցին «Ջանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատ» ՓԲԸ-ին՝ Քաջարանի պղինձամոլիբդենային հանքավայրի շահագործման ծրագրի և բաց հանքի ընդլայնման աշխատանքների համար: Կառավարության այս որոշմանը դեմ է դուրս եկել Քա-

¹<http://www.e-gov.am/gov-decrees/item/19500>

²<http://www.ecolor.org/files/uploads/pdf/hog.pdf>

³<http://www.e-gov.am/gov-decrees/item/19615/>

ջարանի համայնքը՝ պնդելով, որ այդպիսով ոչ միայն կգրկվեն իրենց հողերից, այլև կտեղահանվեն: Քաջարանցիները կառավարությունից պահանջում են չեղյալ ճանաչել որոշումը:

ՀՀ կառավարությունն արագ տեմպերով փոխում է հողերի կատեգորիաները փոքր հեկ-երի կառուցման համար: Միայն 2012 թ. հունվար-մարտ ամիսների ընթացքում առնվազն 10 փոքր հեկ կառուցելու նպատակով փոխվել է գյուղատնտեսական նշանակության հողերի կատեգորիան: Հաշվի չառնելով համայնքների կարիքները և նախարարությունների դիտողությունները՝ կառավարությունն հապճեպ որոշումներով փորձում է բավարարել փոքր հեկ-երի սեփականատերերի պահանջը: 2012 թ. մարտի 1-ին ՀՀ կառավարությունը հաստատեց Սյունիքի մարզի Լիճք համայնքի հողերի կատեգորիայի փոփոխման 238-Ն որոշման նախագիծը¹: Ի դեպ, այդ որոշումն ընդունվեց՝ անտեսելով գյուղատնտեսության և բնապահպանության նախարարությունների առարկությունները: Բանն այն է, որ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը նպատակահարմար չէր համարում անտառային հողերի կատեգորիայի փոփոխումը՝ հաշվի առնելով ՀՀ հողային օրենսգրքի 36-րդ հոդվածի 1-ին կետի պահանջը, իսկ ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը զգուշացնում էր՝ փոքր հեկ-ի կառուցումն իրականացվում է նորաստեղծ «Արևիկ» ազգային պարկում: Փաստորեն, Մեղրի գետի 30 կմ երկարությամբ հատվածում կառուցվելու են 9 փոքր հեկ-եր: Հաշվի առնելով, որ դրանցից ամեն մեկի համար գետի տվյալ հատվածը պետք է պարփակվի մոտ 2-3 կմ երկարությամբ խողովակով, ապա ափամերձ տարածքներն ամբողջությամբ կչորանան: Բացի այդ, նախատեսվում է Ավանք, Շվանիձոր, Նոնաձոր գյուղերի և Ագարակ քաղաքի համար Մեղրի գետից ռոտգման ջրագիծ կառուցել: Այդ նախաձեռնության դեմ հանդես են եկել մոտ 1000 մեղրեցիներ, որոնք նախագահին և երկրի մյուս բարձրաստիճան պաշտոնյաներին ուղղված նամակում նշել են, որ շուրջ 160 հա պտղատու այգիներ Մեղրիում և 70 հա՝ Լեհվազ գյուղում, ինչպես նաև 500 քմ-ից մինչև 4000 քմ առանձին հողակտորներ ռոտգվում են Մեղրի գետի ջրով: Այսինքն՝ շուրջ 1300 հողօգտագործողներ կարող են մնալ առանց ռոտգման ջրի, որը վերցնում են Մեղրի գետից: «Գետի բնական ելքի, նրա իրական հնարավորությունների մասին տվյալները, որոնք ներկայացվել են ծրագրի հաշվարկները հիմնավորելիս, մեզմ առած, չեն համապատասխանում իրականությանը... Կասկածից վեր է, որ գետի ջրի փոքր քանակն իսկ այլ ուղղությամբ տանելը մեծապես ազդելու է մերձակայքի էկոհամակարգի վրա: Բավական է նշել, որ Մեղրու տարածքում աճող 1468 բուսատեսակից 28-ն էնդեմիկ է և հանրապետության այլ վայրերում ու Հարավային Կովկասում չեն հանդիպում, 123 անուն դեղաբույս ունի արդյունաբերական նշանակություն. կտրուկ կնվազի

¹ <http://www.e-gov.am/gov-decrees/item/21038/>

օղի հարաբերական խոնավությունը, կփոխվի ողջ էկոհամակարգը, որն աղետ կլինի շրջանի բնակչության համար», - նշված է նամակում:

Նմանատիպ իրավիճակ է նաև Գեղարքունիքի մարզում, որտեղ Գե-տիկ գետի վրա միմյանցից ընդամենը 500-600 մ հեռավորությամբ կառուց-վում են 6 փոքր հէկ-եր, որի հետևանքով մոտ 12 կմ երկարությամբ ափամերձ հողատարածքներ ենթարկվում են անապատացման վտանգի:

Սյունիքի մարզի Ծավ գյուղում երկրորդ փոքր հէկ-ի կառուցման ըն-թացքում ոչնչացվել են մեծ քանակությամբ ծառեր և թփեր, տարածքը դար-ձել է անօգտագործելի, բնակիչները գրկվել են իրենց հողամասերը ոռոգելու հնարավորությունից:

Հայաստանում գյուղատնտեսական նշանակության հողերի կորուստը պայմանավորված է նաև դրանց աղակալմամբ: Այս երևույթը տարածված է հատկապես Արարատյան դաշտում՝ Արարատի և Արմավիրի մարզերում: Այս մարզերի հողատարածքները հատում են Արաքս գետի ձախափնյա հովիտ-ները, որտեղ գարնան վարարումների ընթացքում գրունտային ջրերը բարձ-րանում ու գերխոնավացնում են հողը, սպա գոլորշիանալով թողնում աղը հողի մեջ: Այսպիսով, շուրջ 30 000 հա գյուղատնտեսական նշանակության հող դուրս է եկել շահագործումից աղակալման հետևանքով: 600 հազար հա տարածք զբաղեցնող Արարատյան դաշտում նշված հիմնախնդիրը միշտ էլ առկա է: Դրա լուծման նպատակով կառուցվել է ցամաքորդային՝ դրենաժա-յին համակարգ, որը հեռացրել է ավելորդ ջրերը, սակայն պետական հոգա-ծության բացակայության պատճառով ներկայումս դրենաժների մի մասը չի գործում (լցված են հողով, աղբով, մացառներով և Արարատյան դաշտի հո-ղերը ենթարկվում են կրկնակի աղակալման): Հողերի աղակալումը հանգեց-րել է մի շարք լուրջ սոցիալական խնդիրների: Միայն Արմավիրի մարզում հողագործությամբ ապրող շուրջ 13 համայնքի բնակիչները աղակալման պատճառով չեն կարողանում մշակել սեփական հողատարածքները՝ ստիպ-ված լինելով կամ հարևան համայնքներից հողեր վարձակալելու, կամ էլ սպասելու, թե երբ են դրենաժները մաքրվելու:

Ունենալով ստորգետնյա ջրային հարուստ պաշարներ՝ այսօր Արա-րատյան դաշտի գյուղերում առկա է ջրի խնդիր: Պատճառը դրա անխնա օգ-տագործումն է, որի ցայտուն օրինակներից մեկը ավանդական տեխնոլո-գիայով կառուցված ձկնաբուծարաններն են: Ըստ պաշտոնական տվյալների՝ միայն Արմավիրի մարզում կա 147, իսկ Արարատի մարզում՝ 87 ձկնաբու-ծարան: Ձկնաբուծական տնտեսությունները տարեկան 800 մլն խմ ջուր են վերցնում և մեկանգամյա օգտագործումից հետո ուղղորդում Արաքս գետ, որի հետևանքով գյուղերը մնում են անջրդի, իսկ հողերը՝ անմշակ: Մասնա-վորապես՝ Արարատի մարզի Հայանիստ գյուղում գյուղացիները ջրի բացա-կայության պատճառով չեն կարողանում մշակել անգամ տնամերձ հողամա-սերը:

Արարատյան դաշտում հողերն անմշակ են մնում նաև մշակության աշխատանքների բարձր սականգների պատճառով: Մոցիալական ծանր պայմաններում ապրող գյուղացին չի կարողանում վճարել հողը վարելու և ջրելու դիմաց: Բավական է նշել, որ մեկ հեկտար հողը վարելու սակագինը գրեթե 100 հազար դրամ է:

Արարատյան դաշտին սպառնացող լուրջ վտանգ են պարունակում Արմավիրի մարզում, ավելի ստույգ՝ Մեծամորում գտնվող Հայկական ատոմային էլեկտրակայանի ռադիոակտիվ թափոնները, որոնք թաղվում են հենց նույն տարածքում: Ըստ երկրաբանական գիտությունների թեկնածու Ռուբեն Յադոյանի՝ ստորգետնյա ջրերն անցնում են ՀԱԷԿ-ի տարածքի տակով և բեկվածքներով հոսում են Արարատյան դաշտ: Ձևալի հետևանքով դրանց մակարդակը բարձրանում է, ապա իջնում: Մակարդակի բարձր լինելու դեպքում մեծանում է նաև ռադիոակտիվ աղտոտման ռիսկը: Սառեցման համակարգում ջուրն անցնում է խողովակաշարով ռեակտորի միջով և ապա լցվում ջրահավաք ավազան: Եթե վթար լինի, ապա ջրհավաք ավազանի ջուրը կհոսի դեպի Արարատյան դաշտ:

Հանքարդյունաբերության թափոններով բերրի հողերի աղտոտումը Հայաստանի ամենացավոտ խնդիրներից է, քանի որ ծանր մետաղների և տոքսիկ մետաղների հետևանքները հնարավոր չէ վերացնել: ՀՀ ԳԱԱ էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնի ուսումնասիրություններից ակնհայտ է, որ Քաջարանում, Կապանում, Ալավերդիում, Ախթալայում և դրանց շրջակա համայնքներում հողերը, հետևաբար նաև գյուղմթերքը աղտոտված են ծանր և տոքսիկ մետաղներով: Հանքարդյունաբերական օբյեկտների հարևանությամբ գտնվող գյուղատնտեսական նշանակության հողերն աղտոտվում են հանքային փոշու տարածման, ստորգետնյա և մակերեսային ջրերի՝ գետերի միջոցով, հողը պատվում է փոշիացած դատարկ ապարներով, որոնք պարունակում են ծանր մետաղներ ու վտանգավոր քիմիական նյութեր: Հողերն աղտոտվում են նաև՝ հանքարդյունաբերական օբյեկտների արտահոսքով: Օրինակ՝ Սյունիքի մարզում գտնվող Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի արտահոսքերը լցվում են Արաքս գետ, որտեղից ջուրը պոմպերով մատակարարվում է Մեղրի, Շվանիձոր և այլ համայնքներ՝ ոռոգման նպատակով: Ի վերջո, բերքատու այգիներն ու բանջարանոցները չորանում են:

Ալավերդու պղնձաձուլարանի 3 կմ շառավղով տարածքում հողերն աղտոտված են ծանր մետաղներով, որոնց պարունակությունը 20-40 անգամ գերազանցում է սահմանային թույլատրելի խտությունը (կոնցենտրացիան): Աղտոտող մետաղներից պղինձը թույլատրելի մակարդակը գերազանցում է 32,3 անգամ, կապարը՝ 16,0 անգամ: Հողերը վարակված են նաև այլ քիմիական տարրերով (Hg, As, Mo, Ni, Cd, Cr և այլն): Այս հողերն ունեն չափավոր-վտանգավոր կատեգորիա («Գեո Ալավերդի շրջակա միջավայրի և քաղաքային զարգացումը», 2009):

Պետական քաղաքականությունը, ինչպես երևում է կառավարության ընդունած որոշումներից, հանգեցնում է բերրի հողերի կրճատմանը: Նման որոշումները կյանքի են կոչվում ակնթարթորեն, մինչդեռ հողերի պահպանությանը վերաբերողները (օրինակ՝ կառավարության 2011 թ. սեպտեմբերի 8-ի 1396-Ն որոշումը¹), ըստ որոնց հաստատվել են հողի բերրի շերտի օգտագործման կարգը և հաշվառման ձևը, ձևական բնույթ են կրում. կառուցապատման ժամանակ, հանքարդյունաբերական աշխատանքների ընթացքում չի պահպանվում հողի բերրի շերտը, աշխատանքներ չեն կատարվում քայքայված տարածքների վերականգնման ուղղությամբ:

Անհրաժեշտ է՝

- ✓ փոխել ոլորտի պետական քաղաքականությունը,
- ✓ բարելավել օրենսդրական դաշտը, մասնավորապես՝ մշակել «Ընդերքի մասին» ՀՀ նոր օրենսգիրք և «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության մասին» ՀՀ նոր օրենք,
- ✓ հաշվի առնելով, որ Հայաստանի տարածքի 81%-ը ենթակա է անապատացման, կատարել ՄԱԿ-ի «Անապատացման դեմ պայքարի», «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիաներով նախատեսված պարտավորությունները,
- ✓ չփոփոխել գյուղատնտեսական նշանակության հողերի կատեգորիաները,
- ✓ վերանայել գյուղատնտեսական քաղաքականությունը, աջակցելով գյուղացիներին՝ զբաղվելու օրգանական գյուղատնտեսությամբ:

1.3

Հանրահումքային պաշարներ

Ընդերքի պաշարներով հարուստ շատ երկրների տնտեսությունների զարգացման հիմքը հանքարդյունաբերությունն է: ՀՀ-ում արտադրվող արդյունաբերական արտադրանքի կառուցվածքում հանքագործական արդյունաբերության և բաց հանքերի շահագործման տեսակարար կշիռը 2009 թ. 13.2%-ի համեմատությամբ 2012 թ. կազմել է 17,2%²: Այստեղ մետաղային օգտակար հանածոներից առաջնային են համարվում գունավոր և հազվագյուտ մետաղները, որոնցից արդյունաբերական նշանակություն ունեն պղինձը, մոլիբդենը, բազմամետաղները (կապար, ցինկ և այլն), ոսկին, արծաթը, բոքսիտները, այլումինի հումքը և այլն: Ոչ մետաղական հանածոներից զգալի են

¹ <http://www.e-gov.am/gov-decrees/item/20289/>

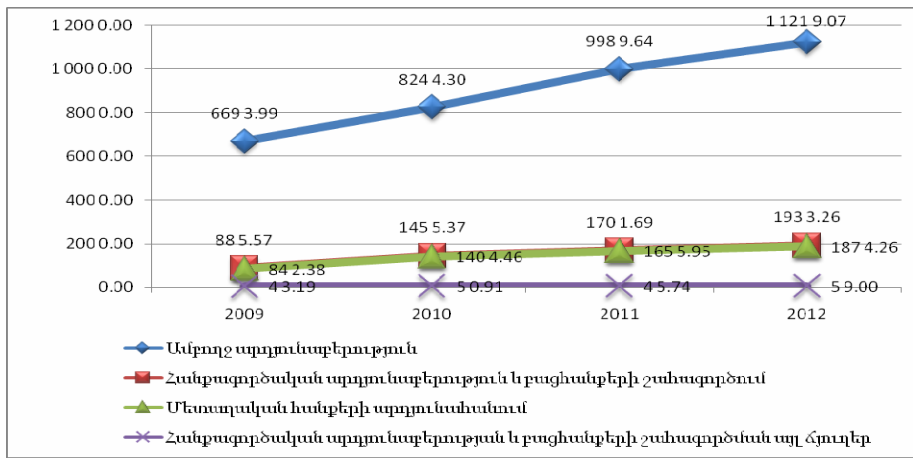
² ՀՀ ազգային վիճակագրական տարեգիրք - 2013:

պենզայի, մարմարի, տուֆի, կրի, պեռլիտի, բազալտի և աղի պաշարները: Կա նաև թանկարժեք և կիսաթանկարժեք քարերի մեծ տեսականի:

Ըստ ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության տվյալների՝ հանրապետությունում կատարված հետազոտությունների արդյունքում հայտնաբերվել է շուրջ 480 հանքավայր: Երկրի տարածքում ուսումնասիրվել է ավելի քան 38 տեսակի մետաղ, սակայն պաշարների պետական հաշվեկշռում հաշվառվել, հետազոտվել և գնահատվել է միայն 18 տեսակը:¹

Նշենք նաև, որ ամբողջ աշխարհի մոլիբդենի ընդհանուր պաշարների 7-8%-ը գտնվում է ՀՀ-ում: Արդյունաբերական առումով, առաջին տեղում են պղնձի և մոլիբդենի պաշարները: Պղնձի հայտնաբերված պաշարների շուրջ 80-90%-ը Կապանի, Քաջարանի, Ագարակի հանքավայրերում է, հաջորդը Լոռու մարզն է՝ Ալավերդու, Շամլուղի և Թեղուտի հանքավայրերը: Ալավերդու պղնձածուլական գործարանում տարեկան արտադրվում է 5-6 հազ. տ սև պղինձ, որն ամբողջությամբ արտահանվում է:

Ըստ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների՝ երկրի ամբողջ արդյունաբերական արտադրանքում հանքագործության և բաց հանքերի շահագործման ծավալները ներկայացված են գծապատկեր 1.3.1-ում:



Գծապատկեր 1.3.1

Արդյունաբերական արտադրանքի ծավալն ըստ տնտեսական գործունեության տեսակների (ընթացիկ գներով, մլն դրամ)²

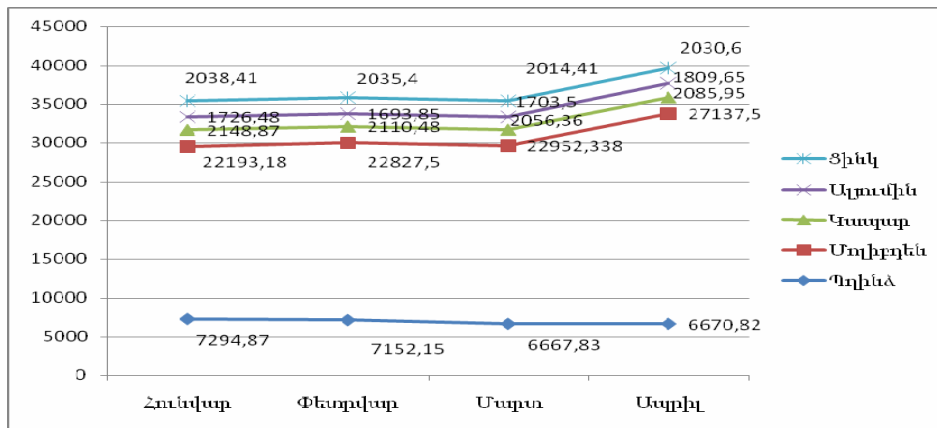
Արդյունաբերական արտադրանքի ընդհանուր ծավալների աճը 2009-2012 թթ. կազմել է շուրջ 45%, որի կազմի մեջ մտնող հանքարդյունաբերական

¹ ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության տվյալներ:

² <http://www.armstat.am/file/doc/99489228.pdf>, Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք - 2014:

արտադրանքն ավելացել է շուրջ 220%-ով: Ընդհանուր արտադրանքի մեջ հանքարդյունաբերության բաժինը 17,2% է, ինչը ապացուցում է երկրի տնտեսության հետագա զարգացման կախվածությունը դրուտից: Իսկ հանքարդյունաբերության մեջ արդյունահանվող հումքի հիմնական մասը (2012 թ. դրությամբ՝ 96%) մետաղական է:

Որպես հումք արտահանող երկիր՝ ՀՀ-ում կարևորվում է մետաղի միջազգային գների շարժընթացի ուսումնասիրումը: Գծապատկեր 1.3.2-ում Լոնդոնի մետաղների բորսայի (London Metal Exchange) տվյալներն են 4 ամսվա կտրվածքով¹:



Գծապատկեր 1.3.2

«Թանկարժեք մետաղների և թանկարժեք քարերի պետական գանձարան» գործակալության հրապարակած՝ Լոնդոնի մետաղների բորսայի (LME) գների շարժընթացը 2014 թ. առաջին չորս ամսվա ընթացքում (ԱՄՆ դոլար՝ 1 տոննայի համար)²

Գծապատկերից երևում է, որ մետաղի գներն առավելապես նվազման միտում ունեն: Մասնավորապես՝ ՀՀ-ի համար արդյունաբերական մեծ նշանակություն ունեցող պղնձի գինն ապրիլի դրությամբ եղել է 6670,82 ԱՄՆ դոլար՝ 1 տոննայի համար՝ տարեսկզբի համեմատ նվազելով շուրջ 8,5 տոկոսով: Գնի չնչին տատանումներ են դիտվում կապարի, ցինկի, այլումինի դեպքում, իսկ մոլիբդենի գինը կտրուկ՝ շուրջ 18 տոկոսով աճել է՝ հասնելով 27137,5 ԱՄՆ դոլարի: Գնային տատանումների դիտարկումը կարևոր է, քա-

¹ <http://www.mfe.am/index.php?cat=227&lang=1> - London Metal Exchange – prices of trade
² ՀՀ ֆինանսների նախարարություն (<http://www.mfe.am/index.php?cat=227&lang=1>), London Metal Exchange – prices of trade:

նի որ նվազման դեպքում արդյունահանման և արտահանման ծավալներն ավելանում են:

Ինչ վերաբերում է ոլորտում օտարերկրյա ներդրումների ծավալներին, նշենք, որ 1998-2007 թթ. ընթացքում մետաղական հանքաքարի արդյունահանման ոլորտի ներդրումները կազմել են 96448,5, իսկ միայն 2008 թ.՝ 6649,7 հազ. ԱՄՆ դոլար: Հանքագործական արդյունաբերության և բացահանքերի շահագործման այլ ճյուղերի ներդրումները նույն ժամանակահատվածում 260014,6, 2008 թ.՝ 34351,8, 2009 թ.՝ 21004,8 հազ. ԱՄՆ դոլար են: Վերջին տարիներին ներդրումների ցուցանիշները վիճակագրության ծառայության տվյալներում արտացոլված չեն: Հարկ է նշել, որ դրանց բացակայությունը պայմանավորված չէ հարկային դաշտի խստությամբ, քանի որ, ըստ էության, ՀՀ-ում հարկերն այնպիսի մակարդակի վրա են, որ լիովին հնարավորություն են տալիս ակտիվ գործունեություն ծավալելու: Պատճառն ավելի շուտ պաշտոնապես և ոչ պաշտոնապես ոլորտ մուտքի արգելքների ստեղծումն է, մենաշնորհների առկայությունը:

Բնապահպանական տեսանկյունից դիտարկելով հանքարդյունաբերական գործունեության հետևանքները՝ պետք է ասել՝ առաջանում է հողային պաշարների խախտում, շրջակա միջավայրին մեծ վնաս են հասցնում ինչպես արդյունաբերական, այնպես էլ կենցաղային թափոնները: Մյուս խոշոր վտանգը պոչամբարների կառուցումն է, որտեղ կուտակվում են տարբեր քիմիական թունավոր տարրեր: Ներկայումս ՀՀ տարածքում հաշվվում է 19 պոչամբար, որոնցում կուտակված են մոտ 220 մլն խմ արդյունաբերական թափոններ: Ընդերքօգտագործման հետևանքով աղտոտվում են ջրային պաշարները, հատկապես՝ գետերը: ՀՀ շրջակա միջավայրին վնաս է հասցրել նաև շինանյութերի արդյունաբերությունը: Այսօր շինանյութերի արդյունահանման հետևանքով գյուղատնտեսական շրջանառությունից հանվել է ավելի քան 7 հազ. գյուղատնտեսական հողահանդակ: Այսպիսով՝ կարող ենք ասել, որ ընդերքօգտագործումն ազդում է շրջակա միջավայրի բոլոր բաղադրիչների վրա: Ընդ որում, ՀՀ-ում հիմնախնդիր է մետաղական պաշարների ոչ արդյունավետ օգտագործումը, քանի որ առաջացած թափոնները, որպես կանոն, երկրորդային կամ տեխնածին հանքավայրեր են, և պոչամբարներում շատ են օգտակար հանածոները: Միաժամանակ, ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հանքավայրերի մետաղների՝ պղնձի արդյունահանված հումքի միայն 65-66 տոկոսն է կորզվում, մոլիբդենի՝ 70 տոկոսը, բազմամետաղների՝ 50 տոկոսը: Մյուս հիմնախնդիրն առնչվում է շինանյութային ռեսուրսների տարածման շրջաններին, որոնք գյուղատնտեսա-

¹<http://armstat.am/file/doc/99477378.pdf>, Ազգային վիճակագրական տարեգիրք - 2013:

կան առավել արժեքավոր հողահանդակներում են և շրջանառությունից դուրս են բերում դրանք:

Հանքերի բաց եղանակով շահագործումը բացասաբար է ազդում շրջակա միջավայրի վրա՝ առաջացնելով հողի, ջրային պաշարների, մթնոլորտի աղտոտում, հանգեցնելով հարակից տարածքների բնակչության առողջության վատթարացմանը: Ալավերդի քաղաքի առողջության կենտրոնի 2004-2008 թթ. տվյալների վերլուծությունը խիստ մտահոգիչ պատկեր է ստեղծում տեղի բնակչության առողջության մակարդակի վերաբերյալ:

Աղյուսակ 1.3.2

Ալավերդիում գրանցված հիվանդությունները 2004 և 2008 թթ.¹

Հիվանդության տեսակը	2004	2008
1. Նորագոյացություններ	70	110
2. Շնչառական օրգաններ	31	86
3. Նյարդային համակարգի հիվանդություններ	211	446
4. Արյան շրջանառության հիվանդություններ	1127	1398
5. Մաշկային	132	515
6. Ինֆեկցիոն (վարակիչ)	21	80

Այսպես՝ Ալավերդու առողջության կենտրոնում հետազոտված հիվանդների թիվը 2004-2008 թթ. ընթացքում աճել է 1.5 անգամ: Նկատվել են վարակիչ, շնչառական օրգանների հիվանդությունների և նորագոյացությունների հիվանդացության աճի միտումներ: Զգալիորեն՝ ավելի քան 2 անգամ ավելացել են նյարդային հիվանդների թիվը: Հարկ է նշել նաև արյան շրջանառության հետ կապված հիվանդությունների աճի մասին:

Էկոլոգանոոսֆերային հետազոտությունների կենտրոնը դեռ մի քանի տարի առաջ հայտնաբերել է, որ Սյունիքի որոշ տարածաշրջաններում ջրի, հողի և սննդամթերքի մեջ ծանր մետաղների առկայությունը թույլատրելի սահմանը գերազանցում է մի քանի անգամ:

Բնապահպանության նախարարության 2011 թվականի հետազոտությունների արդյունքը խիստ մտահոգիչ է: Ըստ Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության 2005 թ. հրապարակած մի գեկույցի՝ Հայաստանը ԱՊՀ երկրների շարքում անոմալ ծնունդների թվով երկրորդն է եղել Դրոլդատանից հետո:²

Աղտոտված օդը, ջուրը, սնունդը հանգեցնում են հատկապես ուռուցքային հիվանդությունների և անոմալիաներով ծնվող երեխաների թվի ավել-

¹ <http://www.ecolur.org/files/uploads/pdf/geoalaverdiarm.pdf>, Գեո Ալավերդի՝ շրջակա միջավայրը և քաղաքային զարգացումը, 2009:

² http://www.parliament.am/draft_docs4/1364_2011_tarekan_zekuyec.pdf, Տարեկան գեկույց 2011 թ. ընթացքում ՀՀ մարդու իրավունքների պաշտպանի գործունեության և երկրում մարդու իրավունքների ու հիմնարար ազատությունների խախտման մասին, էջ 30, Եր., 2012:

լացմանը: 2011 թ. մարդահամարի տվյալներով՝ 58,556 բնակչությամբ **Կապանում** հաշմանդամների թիվը հասնում է 4006-ի: Վերջին չորս տարում անընդհատ աճել է. 2008 թ.՝ 3424, 2009 թ.՝ 3629, 2010 թ.՝ 3884, 2011 թ.՝ 4017, 2012-ի առաջին կիսամյակի ավարտ՝ 4006 հաշմանդամ: Փաստորեն, տարեկան մոտ 200-ով ավելանում է հաշմանդամների թիվը՝ կազմելով Կապանի ողջ բնակչության մոտ 7%-ը: Համաձայն «Էկոլոգիական ռիսկերի գնահատման մոդելի»՝ հանքավայրի վտանգավորությունը հասնում է 3-րդ աստիճանի, այսինքն՝ աղետալի վիճակ է մարդկանց առողջության և շրջակա միջավայրի առումներով պղնձի և ծծմբի բարձր կոնցենտրացիաների հետևանքով:

Սա արդեն իսկ հիմնավոր պատճառ է հանքերի բաց եղանակով շահագործման ծավալների կրճատման և փակ եղանակով շահագործման անցման համար:

Այսօր շատ երկրներում հանքերի բաց եղանակով շահագործումն արգելված է օրենքով: Հաճախ տնտեսավարող սուբյեկտն ինքնակամ անցում է կատարում հանքի փակ եղանակով շահագործմանը՝ պայմանավորված զարգացման մակարդակով, արտադրանքի ինքնարժեքի բարձրացմամբ, էկոլոգիական խնդիրների առաջացմամբ և այլն: Այս անցումը պահանջում է նոր, առաջադիմական տեխնոլոգիաների ներդրում:

1.4

Լանդշաֆտներ և այլ ռեկրեցիոն պաշարներ

Հայաստանը՝ նոր մարդկության նախահայրենիքը, հնագույն քաղաքակրթության բնօրրանը, առաջին քրիստոնյա պետությունը, փոխված է Արարատ լեռան ստորոտին, բարձրաբերձ լեռների գրկում: Մեր երկիրը հարուստ է գեղեցիկ, բնական մշակութային լանդշաֆտներով, բնական հուշարձաններով, յուրահատուկ, տարածքին բնորոշ բուսական ու կենդանական աշխարհով:

Հայաստանի բնական հուշարձանների մեջ իրենց բացառիկ գեղեցկությամբ առանձնանում են Սևանա լիճը, Ջերմուկի ջրվեժը, Պարզ լիճը, Քարի լիճը, Խնձորեսկի քարանձավները, բնական քարայրերն ու ժայռերը, Գառնու ձորը, Խոսրովի արգելոցը, Արարատ լեռը, Արագած լեռը, Սյունիքի քարանձավները և շատ այլ գեղատեսիլ ու պատմական վայրեր:

Երկիրն ունի հարուստ և բազմազան բնաշխարհ: Այստեղ 150 բուսական ընտանիքներից աճում է մոտավորապես 3500 բուսատեսակ:² Բուսա-

¹ <http://armstat.am/file/doc/99483273.pdf>, ՀՀՍՏ, 2011 թ. մարդահամարի արդյունքներ:

² http://www.tastytour.am/htmls_arm/armenia_gems.html#.U7AeTfmSzmF, Հայաստանի գանձերը:

կան աշխարհի բազմազանությունն արդյունք է բնապատմական զարգացման, ուրույն աշխարհագրական դիրքի և տարածքի լեռնային բնույթի: Նախկինում այստեղ աճել է արևադարձային և մերձարևադարձային բուսականություն: Հնագույն սառցապատումների ժամանակ, միմյանց հաջորդող ցուրտ և խոնավ, շոգ ու չոր կլիմաների ներգործությամբ առաջացել են նոր բուսատեսակներ: Երկրի տարածքում առանձնանում են կիսաանապատային, տափաստանային, անտառային, մերձալպյան և ալպյան գոտիներ:

Ցածրադիր վայրերը ծածկված են անապատային և կիսաանապատային գոտու բուսականությամբ: Տափաստանային գոտին ամենատարածվածն է և զբաղեցնում է 1400-2600 մ բարձրությունները: Այս գոտուն բնորոշ է սիգախոտային, փետրախոտային, իսկ գոտու բարձրադիր մասում՝ հացազգի-տարախոտային բուսականությունը: Անտառները տարածքի մոտ 10 տոկոսն են, հյուսիս-արևելքում՝ 30 տոկոսը, որտեղ հիմնական ծառատեսակը արևելյան հաճարենին է, մասամբ՝ կաղնին և սոճին: Հարավարևելյան անտառային զանգվածում գերակշռում են արաքսյան կաղնին, հացենին, թխկին և ընկուզենին: Զանգեզուրի Ծավ գետի ավազանում պահպանվել է սոսու պուրակը, որ միակն է Հայաստանում:

Հայաստանի աշխարհագրական դիրքն ու ռելիեֆը ձևավորվել են կենդանական բազմատեսակ կազմ, բարձր մակարդակի էնդեմիկ ագրոբազմազանություն, որտեղ հաշվվում է մոտ 12000 կենդանատեսակ:

Ըներով, գետերով հարուստ մեր երկրում շատ են նաև ընդերքից բխող բուժիչ հանքային ջրերը, առողջարանային քաղաքները:

Լինելով լեռնային և քարքարոտ՝ Հայաստանն ունի նաև անչափ գեղատեսիլ բնություն՝ բարձր զագաթներ, վարար գետեր, լեռնային լճեր, սաղարթախիտ անտառներ ու անդնդախոր ձորեր:

Բնության պահպանվող տարածքներից են Խոսրովի արգելոցը, որն այդպես է անվանվել Խոսրով Երկրորդ Կոտակ թագավորի պատվին, ում օրոք նշված տարածքում անտառտնկումներ են իրականացվել, ինչպես նաև Դիլիջանի ազգային պարկը, Ստեփանավանի Դենդրոպարկը, Արագած լեռը, Արարատ լեռը, որը մշակույթի ամենապաշտելի խորհրդանիշներից է, հիասքանչ և բազմազան լեռնային լանդշաֆտները:

Ունենալով այսպիսի հարստություն՝ կարևորում ենք դրա պահպանությունը, արդյունավետ օգտագործումն ու կառավարումը:

Մեր հանրապետությունում հատկապես գերակա է լանդշաֆտների պահպանության խնդիրը, քանի որ տարեցտարի ավելանում են խախտված տարածքները: Հիմնական պատճառներից են լեռնահանքային արդյունաբերության ծավալների կտրուկ աճը, հողային ռեսուրսների ոչ արդյունավետ և նպատակային օգտագործումը: Հայտնի է, որ ՀՀ-ում հանքաքարի արդյունավետ արդյունահանումը կատարվում է բաց եղանակով՝ խախտելով ողջ էկո-

համակարգը: Հանքերը հիմնականում գտնվում են գեղատեսիլ, լեռնային տարածքներում: Հանքաքարի արդյունահանումից հետո հողերի ռեկուլտիվացման աշխատանքների նկատմամբ վերահսկողությունը բավական թույլ է, որի հետևանքով մենք կորցնում ենք հսկայական լանդշաֆտներ:

Ըստ «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքի՝ առանձնացվում են պահպանվող տարածքների հետևյալ կատեգորիաները.¹

- ✓ պետական արգելոց,
- ✓ ազգային պարկ,
- ✓ պետական արգելավայր,
- ✓ բնության հուշարձան:

Համեմատության համար նշենք, որ օրինակ՝ ԱՄՆ-ում առանձնացվում է պահպանվող տարածքների ամենաքիչը 25 կատեգորիա: Մակայն այս բաժանումը ևս ստեղծված վիճակի բարելաման բավարար պայման չէ: Անհրաժեշտ է օրենքի կիրարկումն ապահովող արդյունավետ լծակների մշակում:

2012 թ. կառավարությունը հաստատել է «ՀՀ լանդշաֆտների պահպանության, կառավարման և պլանավորման ռազմավարությունը», ըստ որի սահմանվում են տարածական առանձնահատկությունները.²

✓ Հայաստանի տարածքը բարձրադիր է, 44%-ը՝ բարձր լեռնային, բնակեցման համար՝ ոչ պիտանի: Տարաբնակեցման համակարգը միակենտրոն է՝ ձևավորված մայրաքաղաքի շուրջ: 2011 թվականի հունվարի 1-ի դրությամբ Հայաստանի բնակչությունը կազմում էր 3 800 000.0 մարդ, որից քաղաքայինը՝ 2 529 000, գյուղականը՝ 1 271 000: Տարածքների յուրացվածության աստիճանը խիստ անհամաչափ է: Սահմանային գոտին կազմում է ՀՀ տարածքի մոտ 24.0%-ը: Այն ձգվում է 9 մարզի տարածքով՝ 1431 կմ երկարությամբ, սահմանային շերտը կազմում է 1431.0 քկմ, սահմանային գոտին՝ 7155 քկմ: Սահմանամերձ տարածաշրջաններում և սահմանամերձ գոտում ընդգրկված են 9 քաղաքային և 245 գյուղական համայնքներ, բնակչությունը կազմում է 485 400 մարդ՝ սահմանամերձ 9 մարզի բնակչության 18%-ը:

✓ Ինտենսիվ յուրացված գոտիները կազմում են Հայաստանի տարածքի 18.2%-ը, որտեղ կենտրոնացված է բնակչության 87.7%-ը, իսկ քաղաքային բնակչության 98.6%-ը, բնակչության խտությունը մի քանի անգամ գերազանցում է խտության էկոլոգիական շեմային չափանիշները (200 մարդ/քկմ)՝ հիմնականում հասնելով 480-558 մարդ/քկմ: Թույլ յուրացված գոտիները կազմում են տարածքի 38.0 %-ը, որտեղ բնակվում է բնակչության ընդամենը 12.3%-ը, բնակչության խտությունը շատ ցածր է՝ 11-20 մարդ/քկմ:

¹ «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենք, 2006:

² ՀՀ լանդշաֆտների պահպանության, կառավարման և պլանավորման ռազմավարություն, 2012:

Ճանապարհները կենտրոնացված են մայրաքաղաքի շրջակայքում, որտեղ դրանց խտությունը մի քանի անգամ ավելի է, քան ծայրամասերում:

✓ Երկրի տարածական զարգացման խնդիրները սերտորեն փոխկապակցված են լանդշաֆտի կազմակերպման հիմնահարցերի հետ: Անհամաչափ զարգացում ունեցող ինչպես ինտենսիվ, այնպես էլ թույլ յուրացված տարածքներում կարող են առանձնացվել մի շարք առավելություններ (ուժեղ կողմեր), որոնք էլ կդրվեն հավասարակշռված տարաբնակեցման համակարգի հիմքում: Հաշվի առնելով նաև յուրաքանչյուր տարածաշրջանը բնորոշող հատկությունները, պատմականորեն ձևավորված միջավայրը և ավանդույթները՝ անհրաժեշտ է գնահատել այն ներուժը, որը կխթանի զարգացման ցանկալի սցենարը:

✓ Ինտենսիվ յուրացված տարածքներն ապահովված են ինժեներատրանսպորտային ենթակառուցվածքով, այստեղ առավել մատչելի են հանրային ծառայությունները, ավելի մեծ են մարդկային ռեսուրսները և ֆինանսական հնարավորությունները: Միաժամանակ, թույլ յուրացված տարածքները հարուստ են բնական ռեսուրսներով, այնտեղ պահպանվել են բնության անձեռակերտ հատվածներ, գեղեցիկ բնապատկերներ, մաքուր ջուր, օդ և սննդամթերք:

✓ Տարածական զարգացման անհամաչափություններն արտացոլում են նաև երկրի լանդշաֆտների որակական հատկանիշները: Մասնավորապես՝ մասնատված և տարաբնույթ շինություններով ընդհատված հանրային օգտագործման կանաչ տարածքներն այլևս չեն ապահովում իրենց վերապահված բնական միկրոկլիմայի ստեղծման դերակատարությունը, և ձևավորում է մայրաքաղաքի գերուրբանիզացված քաղաքաշինական պատկերը:

✓ Հեռանալով մայրաքաղաքից, լանդշաֆտային համայնապատկերները փոխարինվում են գրեթե ամբողջովին խեղաթյուրված, անխնամ և անհրապույր մերձքաղաքային տեսարաններով, ապա աստիճանաբար մեղմանում, մաքրվելով ֆինանսական և ճարտարապետական սուղ միջոցներով իրականացված կառույցներից, և բացվում են լեռնային շղթաները, դաշտավայրերը, գյուղատնտեսական հողակտորները, անտառներով պատված լեռնալանջերը:

✓ Քաղաքային այլ բնակավայրերում, որոշ բացառություններով, հիմնականում գերակայում է գորշ և անդեմ «տիպային» կառուցապատումը: Տարիների ընթացքում բազմաբնակարան շենքերի բնակիչները, հարմարեցնելով բնակարաններն իրենց անհատական կարիքներին և ապրելակերպին, ձևավոխել են դրանք՝ զգալի վնասներ հասցնելով առանց այդ էլ անշուք ճարտարապետական լուծումներին:

✓ Առկա թերությունների հաղթահարման առումով որոշիչ է Հայաստանի Հանրապետության կառավարության գերակայություններից մեկը՝

տարածքային համաչափ զարգացման քաղաքականությունը, որը մեր երկրի կայուն զարգացման երաշխիքներից է:

Ռազմավարությամբ առանձնացվում են լանդշաֆտային հետևյալ գործողությունները:¹

✓ Լանդշաֆտների երեք՝ յուրահատուկ, սովորական և դեգրադացված տեսակներն էլ պահանջում են մարդու կողմից որոշակի միջամտություն. գործողություններ, որոնք Կոնվենցիայում սահմանված են որպես լանդշաֆտների պահպանություն, կառավարում և պլանավորում:

✓ Տեսականորեն՝ պահպանության գործողություններն առավելապես վերաբերում են արժեքավոր լանդշաֆտներին, կառավարումը՝ բոլոր տեսակի փոփոխություններին, պլանավորումը՝ նոր լանդշաֆտների ստեղծմանը: Սակայն իրականում ամեն ինչ փոխկապակցված է և պահանջում է հավասարակշռված և համալիր մոտեցում:

✓ Լանդշաֆտների հետ կապված գործունեությունը ներառում է նույն տարածքի պահպանության, կառավարման և պլանավորման միավորված գործողություններ: Տարածքի պահպանությունն ապահովելու, ինչպես նաև ժամանակի ընթացքում անխուսափելի փոփոխությունների շրջանակները սահմանափակելու, մնացած տարածքն առողջացնելու ու բարելավելու համար անհրաժեշտ են կառավարման գործողություններ: Միաժամանակ, որպեսզի առկա լանդշաֆտների փոփոխություններն ու նորերի ստեղծումը լինեն կանխատեսելի, անհրաժեշտ է գործողությունների ծրագրավորում:

Այս ամենի կատարումն ապահովելու համար պետք է հստակեցնել, թե ովքեր են իրականացնողները, պատասխանատուները, վերահսկողները, թերությունները բացահայտողներն ու շտկողները:

Եթե դիտարկենք այս ոլորտի միջազգային փորձը, ապա կհամոզվենք, որ ամեն մի երկիր, որ ձգտում է պահպանել իր դիմագիծը, արժևորում է իր բնական հարստությունը և մեծ կարևորություն է տալիս դրա պահպանության խնդրին:

¹ՀՀ լանդշաֆտների պահպանության, կառավարման և պլանավորման ռազմավարություն, 2012:

ԳԼՈՒԽ 2

ՆՈՐԱՄՈՒԾԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՈՎ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ

2.1 Էներգախնայողությունը որպես բնական պաշարների խնայողություն

Մի շարք հանգամանքներով պայմանավորված՝ այսօր մեծ թափ է ստանում այլընտրանքային էներգիայի զարգացումը ողջ աշխարհում: Դրա հիմնական պատճառներից են, մասնավորապես, էներգիայի չվերականգնվող աղբյուրների գների աճը, պաշարների կրճատումը, պետության էներգետիկ անկախությունը: Այս համատեքստում էներգիայի այլընտրանքային եղանակների որոնումն ու կիրառումը յուրաքանչյուր երկրի գերակա խնդիրների շարքը պետք է դասվեն:

Որպես ռեսուրսախնայող և արդյունավետ վառելիքի տեսակ՝ այսօր լայն տարածում է ստացել փայտի մնացորդների բրիկետավորումը: Հատուկ պատրաստված բրիկետները կամ հատիկները իրենց բնութագրական հատկանիշներով չեն զիջում ավանդական վառելիքներին, ինչն էլ մեծացնում է դրանց օգտագործման հնարավորությունները: Դրանք 6-14 մմ տրամագիծ ունեցող և 0,5-2 սմ երկարությամբ հատիկներ են, որոնք ստացվում են փայտի մնացորդների (օրինակ՝ թեփ, կեղև և այլն) վերամշակումից ու մամլումից (պրես): Ունեն բարձր կալորիականություն. 1 կգ բրիկետավորված հատիկները կարող են փոխարինել 0,5 լ հեղուկ վառելիքի: Ընդ որում, այրման ժամանակ մթնոլորտային արտանետումները հասնում են նվազագույնի:

Այս եղանակի կիրառությունը, սակայն, նորություն չէ: Դեռևս 19-րդ դարում մարդիկ բնակարանների տաքացման նպատակով օգտագործել են թեփ: Մամլումը այսօր իրականացվում է դրա կիրառումը դյուրին դարձնելու համար: Արտադրվում են 2 տեսակի բրիկետավորված հատիկներ՝ կենցաղային և արտադրական: Կենցաղայինը նախատեսված է բնակարանների ջեռուցման համար: Արժեքը արտադրականի հետ համեմատած ավելի բարձր է: 1 տոննան 140-160 եվրո է, այսինքն՝ 76700-87700 դրամ: Արտադրական նշանակության հատիկներն ունեն ավելի մուգ երանգավորում, քանի որ դրանց պատրաստման ժամանակ օգտագործվում է նաև փայտի կեղև, 1 տոննայի արժեքը շուրջ 85 եվրո է՝ 46600 դրամ: ¹

¹ <http://eubp.ru/news-obzor-rynka-biotopliva-pellety-2.html>, Обзор рынка биотоплива: пеллеты.

Բրիկետավորված հատիկները մեծ տարածում են գտել հետևյալ բնութագրիչների շնորհիվ.

- ✓ ստացվում են փայտի մնացորդներից՝ վերականգնվող հումքից,
- ✓ քիմիապես և էկոլոգիապես լիովին անվնաս են, չեն պահանջում պահպանության հատուկ միջոցներ,
- ✓ կիրառության արդյունքում մթնոլորտային արտանետումները զգալիորեն քիչ են, քան ավանդական եղանակների (քարածուխ, դիզելային վառելիք, մագուիթ) դեպքում,
- ✓ այրումից դեպքում առաջացած մոխիրը կարելի օգտագործել պարտանյութերի ստացման համար:

Այսպիսով՝ կենսավառելիքը ժամանակակից եղանակ է՝ էկոլոգիապես մաքուր, անվտանգ և օգտագործման համար՝ հարմար:

Էկոլոգիապես մաքուր վառելիքի արտադրությունը ԱՄՆ-ում և Եվրոպայում հատկապես մեծ թափ է ստացել վերջին ժամանակներս և տարեց-տարի ավելանում է: Մասնավորապես՝ բրիկետավորված հատիկների օգտագործումն ամբողջովին ավտոմատացված է, և դա հեշտացնում է դրանով աշխատող կաթսաների կիրառությունը: Սա մեծ տարածում ունի ԱՄՆ-ում, Կանադայում, Մեծ Բրիտանիայում, Սկանդինավյան թերակղզու երկրներում, Կենտրոնական Եվրոպայում, Իտալիայում:

Այսօր բրիկետավորված հատիկները NEFCO և SIDA բնապահպանական հիմնադրամների և մի շարք հասարակական կազմակերպությունների («Կանաչներ») կողմից ճանաչվել են որպես նախընտրելի կենսավառելիքի տեսակ:

Մատնանշենք բրիկետավորված վառելիքի առավելությունները պինդ վառելիքի այլ տեսակների համեմատ.¹

1. ջերմատվությունը 4.5-5.0 կՎտ*ժ/կգ է, այսինքն՝ ավելի բարձր, քան սովորական վառելավայտինը,
2. վառելավայտի համեմատ՝ չունի նախնական չորացման կարիք,
3. բրիկետներն այրվում են՝ առաջացնելով ծխի նվազագույն քանակ,
4. այրման ժամանակահատվածը երկար է,
5. այրման ողջ ընթացքում ապահովվում է բարձր ջերմաստիճան,
6. մոխրի առաջացման տոկոսը ցածր է (0.5-1.0 %), այրման հետևանքով առաջանում է մոխիր, այլ ոչ թե ածուխ, ինչպես այլ պինդ վառելիքների այրման դեպքում է,
7. քիչ տեղ են զբաղեցնում, տեղափոխման պահպանման տեսանկյունից շատ հարմար են. 1 տ (շուրջ 1 մ³) բրիկետը համապատասխան

¹ <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/2021> - Топливные древесные брикеты как альтернатива другим видам твердого топлива.

են 3-4 մ³-ի վառելափայտի, ինչն էլ հնարավորություն է տալիս նվազեցնելու տեղափոխման և պահպանման ծախսերը,

8. լիովին կարող են փոխարինել ածխին, վառելափայտին,
9. ածխածնի օքսիդի արտանետումները մթնոլորտ նվազագույնի են հասնում,
10. հնարավոր է պահպանել բավական երկար ժամանակ՝ առանց որակի վատթարացման, շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության, հրդեհների առաջացման վտանգի:

Բրիկետավորված հատիկների ամենախոշորածավալ արտադրողներից է Շվեդիան, որտեղ նշված ուղղությամբ գործում է 20-30 ձեռնարկություն՝ 900 հազ. տոննա տարեկան գումարային արտադրական հզորությամբ: Տարեցտարի շվեդական ընկերությունների հզորությունն ավելանում է. օրինակ՝ եթե 2001 թ. տարեկան արտադրվում էր ընդամենը 500 հազ. տոննա, ապա մեկ տարի անց այս ցուցանիշը հասել է 800 հազ.-ի: Հիմնական հումքը փայտի թեփն է, կեղևները: Էլեկտրականության և նավթի գների շարժընթացը դիտարկելիս հանգում ենք այն եզրակացության, որ հենց դա էլ եղել է նման կտրուկ աճի պատճառը: Կենսավառելիքի այս տեսակի արտադրությամբ Շվեդիան աշխարհի առաջատար երկիրն է: Այդ գործունեությամբ զբաղվող ձեռնարկությունների գերակշիռ մասը պատկանում է փայտանյութի և էլեկտրաէներգիայի արտադրությամբ զբաղվող կազմակերպությունների:

Բրիկետավորված հատիկների արտադրությունը բավական տարածված է նաև Դանիայում: Այստեղ ներդրված է անտառանյութի մնացորդների հավաքման համակարգ: Դանիացիները տարեկան սպառում են 850 հազ. տոննա կենսավառելիք: Հատկանշական է այն հանգամանքը, որ միայն 150 հազ. տոննա է արտադրվում երկրում, մնացած ավելցուկային պահանջարկը բավարարվում է ներմուծման հաշվին: Դանիայի իրականացրած ներդրումների կազմում առկա է այս ոլորտին աջակցությունը Էստոնիայում և Լատվիայում: Կուպենհագենի շրջակայքում արդեն 10 տարի է, ինչ գործում է ՋԷԿ-ի 2-րդ էներգաբլոկը, որի գործունեության ապահովման համար օգտագործվում են ոչ միայն բնական գազ և հեղուկ վառելիք, այլ նաև ծղոտից (տարեկան 130 հազ. տոննա) և փայտանյութից պատրաստված բրիկետավորված հատիկներ (տարեկան շուրջ 300 հազ. տոննա):¹Դրանք, սակայն, օգտագործվում են ոչմիայն արտադրական նպատակներով, այլ նաև բնակարանների ջեռուցման համար:

Արտադրական հզորությամբ 2-րդ տեղում Ֆինլանդիան է, որտեղ արտադրվում է շուրջ 200 հազ. տոննա, սակայն արտադրական ներուժը շատ ավելին է, ու ձեռնարկությունների ողջ հզորությամբ գործարկման դեպքում

¹ <http://eubp.ru/news-obzor-rynka-biotopliva-pellety-2.html>, Обзор рынка биотоплива: пеллеты.

Ֆինլանդիան կարող է դառնալ ոլորտի առաջատարը Եվրոպայում: Նա նաև բրիկետավորված հատիկների խոշոր արտահանողներից մեկն է:

Կենսավառելիքի այս տեսակն արտադրող մյուս երկրներն են Գերմանիան, Ավստրիան, ԱՄՆ-ը, Կանադան: Ամերիկայում փորձ է արվում անընդհատ բարձրացնել բրիկետավորված հատիկների որակական հատկանիշները: Դրանք ունեն ցածր խոնավություն՝ շուրջ 6%, միաժամանակ, բարձր խտություն՝ 1400 կգ/մ³: Նշենք, որ հենց ամերիկյան արտադրանքն է ամենամրցակցայինը այս շուկայում: Ներքին շուկայական գինը 1 տոննայի համար 106-109 ԱՄՆ դոլար է:

Պետք է նշել, որ բրիկետավորված հատիկները պատրաստվում են մնացորդներից, թափոններից, այսինքն, ըստ էության, երկրորդային վերամշակմամբ՝ առանց վնաս հասցնելու բնական ռեսուրսներին, անտառային էկոհամակարգերին: Բայց և այնպես, դրանց կալորիականությունը բավական բարձր է՝ կախված փայտանյութի տեսակից, տեսակարար կշռից, խոնավությունից: Ընդհանուր առմամբ, ջերմատվությունը տատանվում է 4500-5000 կՎտ/ժ: 1.5 խմ բրիկետավորված հատիկները հնարավորություն են տալիս տնտեսելու շուրջ 0.5 տոննա դիզելային վառելիք՝ մթնոլորտային արտանետումները հասցնելով նվազագույնի:

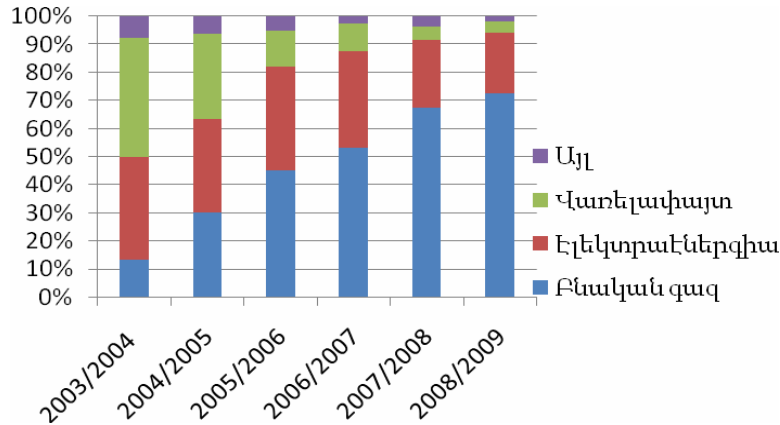
Մի առավելություն ևս. նշված վառելիքի շահագործումը հարմար է, տեղափոխումը՝ չափազանց հեշտ, իսկ ժամանակակից տեխնոլոգիաները ապահովում են օգտագործման լիովին ավտոմատացվածությունը: Մոխրի առաջացման մակարդակը 1.5% է: Վառարանները, որոնցում օգտագործում են, անհրաժեշտ է տարեկան 2 անգամ մաքրել:

Նշված բոլոր առավելությունները հնարավորություն են տալիս կանխատեսելու, որ բրիկետավորված հատիկների՝ որպես կենսավառելիքի օգտագործումը դեռևս չի հասել իր առավելագույն մակարդակին, հետևաբար՝ պետության արդյունավետ էկոլոգիական քաղաքականության մշակման, նշված գործունեությամբ զբաղվողներին արտոնությունների տրամադրման, ներդրումների առկայության դեպքում ոլորտն ունի զարգացման միտում և մեծ հեռանկարներ:

Այս ամենը հաշվի առնելով, կարող ենք վստահաբար ասել, որ բրիկետավորված հատիկների ներմուծումը հայաստանյան շուկա բավական արդյունավետ կլինի միաժամանակ և՛ սոցիալական, և՛ բնապահպանական, և՛ տնտեսական տեսանկյուններից: Հեղուկ գազի, էլեկտրաէներգիայի գների բարձրացումը ևս մեկ անգամ ընդգծում է էներգիայի ստացման այլընտրանքային եղանակների ներդրման անհրաժեշտությունը: Նշենք, որ այսօր ռուսական գազի 1 մ³-ի արժեքը ՀՀ բնակիչների համար 158 դրամ է:¹ Իսկ կեն-

¹<http://www.yerkirmedia.am/%3Fact%3Dnews%26lan%3Den%26id%3D8684?act=news&lan=hy&id=11780>

ցաղում ներկրված բրիկետների օգտագործումը հնարավորություն կտա կրճատելու բնակչության ծախսերը, որոնք ուղղվում են էներգիայի ձեռքբերմանը՝ միաժամանակ ապահովելով ռեսուրսախնայողություն և շրջակա միջավայրին հասցվող վնասի կրճատում: Մեր հանրապետությունում բնակչության կողմից ջեռուցման նպատակով օգտագործվող վառելիքային ռեսուրսների համամասնությունը ներկայացնենք գծապատկեր 2.1.1-ում:



Գծապատկեր 2.1.1

Ջեռուցման համար օգտագործվող վառելիք¹

Ինչպես երևում է գծապատկերից, ջեռուցման նպատակով օգտագործվող վառելիքի ընդհանուր ծավալում 70% և ավելի կազմում է հեղուկ գազի սպառումը, 20%՝ էլեկտրաէներգիայինը: Զգալի մասնաբաժինը պատկանում է գազասպառմանը: Եվ եթե դա փորձենք փոխարինել նշված այլընտանքային եղանակով, ապա կունենանք եկամուտների զգալի տնտեսում:

Արդեն ասվեց, որ կենցաղում օգտագործման համար նախատեսված բրիկետների 1 տոննայի գինը տատանվում է 76700-87700 դրամի շրջանակներում: Ավելին, ոլորտի մրցակցային երկիր ԱՄՆ-ը այն արտահանում է 1 տոննան 44000 դրամ արժեքով (1 կգ-ն 44 դրամ է): Ջերմատվությունը տատանվում է 4500-5000 կՎտ/ժ, և մոտավոր հաշվարկները ցույց են տվել, որ 1.5 մ³ բրիկետավորված հատիկները հնարավորություն են տալիս տնտեսելու շուրջ 0.5 տոննա դիզելային վառելիք:

Ներկայացնենք այլընտրանքային էներգիայի ստացման մեկ այլ ռեսուրսախնայող տեխնոլոգիա. հացահատիկային, տեխնիկական մշակաբույսերի մնացորդների, եգիպտացորենի սիլոսի, գոմաղբի և հումքի այլ տեսակների օգտագործումը կենսագազի, կենսավառելիքի ստացման համար: Գազը ստացվում է բույսերում առկա միկրոօրգանիզմների գործունեության ար-

¹ Գազամատակարարման և ջեռուցման ոլորտների նկարագիր:

դյունքում՝ հատուկ տեխնիկայի միջոցով: Գազի ստացման այս եղանակը կիրառվում է Գերմանիայի Հարավային Սաքսոնիա մարզում՝ պայմանավորված և՛ դրա շահութաբերության բարձր մակարդակով, և՛ էկոլոգիապես մաքուր լինելու հանգամանքով: Այստեղ կենսագազի ստացման յուրաքանչյուր կայան ունի 1,5 մլն եվրո արժողություն:

Կենսագազի արտադրման համար աճեցվում է եգիպտացորեն, և դրա կանաչ զանգվածը, որպես սիլոս, օգտագործվում գազի ստացման կայաններում: Կայանների միջոցով տեղի է ունենում սիլոսից կենսագազի անջատում, որը տուրբինների միջոցով դուրս է բերվում, իսկ հումքի մնացորդները, որպես կոզմոսակի արտադրանք, վերածվում են պարարտանյութի: Այսինքն՝ կազմակերպվում է գրեթե լիովին մաքուր արտադրություն: Կենսագազի ստացման նպատակով, կարծում ենք՝ կարելի է օգտագործել խոտ, անասունների գոմաղբ և այլն:

Էներգիայի ստացման այլընտրանքային եղանակների կիրառության ոլորտում բավական մեծ փորձ ունեն նաև Իտալիան, Ռուսաստանը, Ուկրաինան և մի շարք այլ երկրներ, որտեղ ծղոտից ստանում են կենսավառելիք: Ոլորտի աջակիցների պնդմամբ ներդրումների հետզնման ժամկետը առավելագույնը 2 տարի է: Բացի այդ, ջերմային գեներատորների տեղադրումն ու շահագործումը կնպաստեն նոր աշխատատեղերի ստեղծմանը՝ շոթայաբար ավելացնելով նաև տեղի համայնքային բյուջեների հարկային մուտքերը: Եվ, ի վերջո, այս ոլորտը շահութաբեր լինելուց բացի, բնապահպանական տեսանկյունից նպատակահարմար է¹: Հացահատիկի ծղոտը պարունակում է ցելյուլոզա, կալցիում, ֆոսֆոր, և դրա ուղղակի այրումը անթույլատրելի է շրջակա միջավայրի պահպանության առումով, քանի որ տեղի են ունենում մեծ ծավալներով մթնոլորտային արտանետումներ: Յուրաքանչյուր 1000 հա խոզանի այրումից մթնոլորտ են արտանետվում 500 կգ ազոտական օքսիդներ, 370 կգ ածխաջրածիններ, 3 տ մոխիր, 20 տ ածխաթթու գազ: Մինչդեռ մշակման դեպքում հնարավոր է 1000 կգ ծղոտից ստանալ 700 կգ կենսավառելիք, որը² հնարավոր է օգտագործել դիզելային շարժիչներով ավտոմեքենաներում, ինչը հնարավորություն կընձեռի մեծապես կրճատելու շարժիչի գործունեության ժամանակ մթնոլորտ արտանետումների ծավալը՝ գործնականում բացառելով ծծմբի և նշանակալիորեն կրճատելով երկօքսիդների արտանետումները:

Ներկայացնենք ծղոտից կենսավառելիքի ստացման ուկրաինական փորձի տնտեսական վերլուծությունը և ՀՀ-ում դրա տեղայնացման հնարավորությունները:

¹ <http://energy-effect.com/e-business/40-biotoplivo-iz-solomy>, Биотопливо из соломы.

² Նույն տեղում:

Ըստ տվյալների՝ կենսավառելիքի այս տեսակում ծծմբի պարունակությունն ընդամենը 0,1 տոկոս է: Տեխնոլոգիայի կիրառումը պահանջում է.¹

- ներդրումներ՝ 30 000 000, 00 ռուբլի = 348 000 000, 00 ՀՀ դրամ,
- ամորտիզացիայի ժամկետ՝ 5 տարի,
- ծղոտից կենսավառելիքի ստացման արտադրողականությունը՝ ամսական 203 տ,
- 1 տ կենսավառելիքի ստացման համար ծախսվում է ծղոտ՝ 1420 կգ, ամսական օգտագործվում է $1420 \cdot 203 = 288260$ կգ ծղոտ,
- 1 տ բիովառելիքի ինքնարժեքը հարկերով՝ 11 198,12 ռուբլի = 129 898.19 ՀՀ դրամ,
- 1 տ կենսավառելիքի մեծածախ գինը՝ 18 000,00 ռուբլի = 208 800 ՀՀ դրամ,
 - ✓ 1 տոննայից սպասվող շահույթ՝ 78 901,81 ՀՀ դրամ,
 - ✓ ամսական սպասվող շահույթ՝ շուրջ 16 017 067 ՀՀ դրամ՝ 203 տ * 78901.81 դրամ,
 - ✓ տարեկան շահույթը, եթե տեխնոլոգիան շահագործվի ամբողջ հզորությամբ 12 ամիս շարունակ՝ 16 017 067 դրամ * 12 ամիս = 192 204 000 ՀՀ դրամ:

Վերոնշյալից պարզ է դառնում, որ ներդրումները շուրջ 2 տարվա ընթացքում հետ են գնվում: Նշենք նաև, որ ներկայացված եղանակով արտադրված կենսավառելիքի կինեմատիկ մածուցիկությունը 20°C ջերմաստիճանի պայմաններում 1,5-4,0 մմ²/վ է՝ ըստ ԳՈՍՏ 3122 ստանդարտի: ² Իսկ բենզինի մածուցիկությունը նույն ջերմաստիճանային պայմաններում 0,5-0,7 մմ²/վ է³, ցետանային միավորը՝ ոչ պակաս 45-ից՝ ըստ ԳՈՍՏ 3122 ստանդարտի:

Ինչպես տեսնում ենք, ծղոտից կենսավառելիքի յուրաքանչյուր կգ արժեքը մոտ 208.8 դրամ է, իսկ սա ներկայումս վաճառվող հումքային ռեսուրսներից ստացվող դիզելային վառելիքի գնից գրեթե 2 անգամ էժան է: Տեխնոլոգիայի կիրառության դեպքում, բացի կենսավառելիքից, հնարավոր է ստանալ նաև հանքային ֆոսֆատ-կալիումական պարարտանյութ՝ մինչև 50 կգ/ժ:

Ե՛վ տնտեսապես, և՛ էկոլոգիապես շահավետ այս տեխնոլոգիայի ներդրումը ՀՀ-ում գերակա ուղղությունների շարքը պետք է դասել, քանի որ այն հնարավորություն կընձեռի փոխարինելու չվերականգնվող հումքային ռեսուրսների օգտագործումը, կնպաստի շրջակա միջավայրի պահպանությանը, կլիմայի փոփոխության խնդրի մեղմմանը, միաժամանակ, մարդկանց թույլ կտա ձեռք բերել էժան, էկոլոգիապես մաքուր վառելիք:

¹ <http://www.igoog.uspb.ru/page25.html>

² <http://energy-effect.com/e-business/40-biotoplivo-iz-solomy> - Биотопливо из соломы

³ Չիբուխյան Ս., Զաքարյան Լ., Ավտոմոբիլի ներքին այրման շարժիչներ, Եր., 2013, <http://www.mkuzak.am/wp-content/uploads/AVTOMOBIL-MAKETV.pdf>

Ըստ ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների՝ 2012 թ. ՀՀ տարածքում աճեցվել են 456.1 հազ. տոննա հացահատիկային և հատիկաընդեղենային մշակաբույսեր, եգիպտացորեն՝ սիլոսի և կանաչ կերի համար (ցողուններ և կողեր)՝ 7,6 հազ. տոննա¹, գյուղերում առկա են մեծ ծավալով գունաղբ, այլ հումքատեսակներ, որոնք նույնպես կարող են օգտագործվել կենսավառելիքի, կենսազագի ստացման նպատակով: Փաստորեն, կարող ենք ասել, որ Հայաստանը նույնպես մեծ ներուժ ունի նշված տեխնոլոգիայի ներդրման համար:

Ընդ որում, տեխնոլոգիայի ներդրմամբ պետք է շահագրգռված լինեն ոչ միայն գործարարները. պետությունն՝ այդ նպատակով պետք է տրամադրի արտոնյալ պայմաններով վարկեր, լրահատկացումներ՝ խրախուսելով ձեռներեցներին՝ իրականացնելու այս գործունեությունը՝ որպես շրջակա միջավայրի պահպանությանը մեծապես նպաստող գործոն:

2.2

Ջրային պաշարների արդյունավետ օգտագործման նորարարական տեխնոլոգիաների և ՀՀ-ում դրանց տեղայնացման հնարավորությունների ուսումնասիրությունը

Ինչպես առաջին գլխում նշվել է, ջրային պաշարների օգտագործումը բազմագործոն համակարգ է: Դրա հետ կապված խնդիրները կարելի է դիտարկել և՛ քաղաքական, և՛ բնապահպանական, և՛ տնտեսական, և՛ սոցիալական տեսանկյուններից: Արդեն մանրամասնորեն քննարկել ենք մեր հանրապետության ջրային պաշարներին առնչվող քաղաքական հիմնախնդիրները:

Տնտեսական տեսանկյունից, առանձնահատուկ կարևորություն է ներկայացնում սակագնի հիմնախնդիրը: Օպտիմալ սակագնի սահմանումը ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման տնտեսական մեխանիզմներից մեկն է: Արտասահմանյան փորձի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ մեր հանրապետությունում ջրօգտագործման արդյունավետության բարձրացման նպատակով, հաշվի առնելով սոցիալական խնդիրները, առավել նպատակահարմար կլինի կիրառել սակագնի աճող բլոկային համակարգը: Այսինքն՝ հարկ է կարևորել այն սկզբունքը, որ յուրաքանչյուր բաժանորդ ջրի սպառման մակարդակին համապատասխան, տարբերակված վճարում կա-

¹ <http://www.armstat.am/file/doc/99489233.pdf>, ՀՀ ԱՎԾ՝ վիճակագրական տարեգիրք – 2013:

տարի: Առանձնացվում են մի քանի բլոկներ, յուրաքանչյուր բլոկ ներառում է ջրի որոշակի ծավալ: Ամենաքիչը վճարում են առաջին բլոկին համապատասխան ծավալի ջրօգտագործողները:

Սակագնի սահմանման այս տարբերակը հնարավորություն է տալիս հաշվի առնելու բնակչության սոցիալական վիճակը: Համեմատաբար ոչ վճարունակ բնակիչները, օգտագործելով առաջին բլոկի ծավալին համապատասխան ջուր, կվճարեն ցածր սակագին, իսկ հարուստ խավի ներկայացուցիչները, որոնք ավելի մեծածավալ սպառողներ են, ստիպված կլինեն վճարել ավելի բարձր գին: Այսպիսով, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ՀՀ բնակչության 2.8 տոկոսը ծայրահեղ աղքատ է, 32.4 տոկոսը՝ աղքատ¹, պետք է կիրառել ջրօգտագործման ծավալից կախված տարբերակված սակագին: Այս առումով, հետաքրքրական է Բոլիվիայի՝ աճող բլոկային սակագնային համակարգը (աղյուսակ 2.2.1):

Աղյուսակ 3

Բոլիվիայի ջրօգտագործման բլոկային սակագները²

Սահմանված սակագին (ԱՄՆ դոլար՝ մ ³ -ի համար)	Տասյին տնտեսություններ	Առևտրային նշանակության ջրօգտագործողներ	Արդյունաբերական նշանակության ջրօգտագործողներ
0.22=90.81 դրամ	1-30մ ³		
0.44=181.63 դրամ	31-150 մ ³		
0.66=272.44 դրամ	151-300 մ ³	1-20 մ ³	
1.18=487.1 դրամ	300 մ ³ -ից ավելի	20 մ ³ -ից ավելի	բոլոր ջրերի համար

Բոլիվիայում կիրառվող բլոկային համակարգն ունի հետևյալ կառուցվածքը. 4 բլոկ՝ տնային տնտեսությունների, 2 բլոկ՝ առևտրային, 1 բլոկ՝ արդյունաբերական նշանակության ջրօգտագործման համար: Ինչպես տեսնում ենք, սակագնի սահմանման ժամանակ ջրօգտագործողները ևս տարբերակվում են (տնային տնտեսություններ, առևտրային, արդյունաբերական նշանակության ջրօգտագործողներ), և նախատեսվում է պետական բյուջեից լրահատկացումների տրամադրում տնային տնտեսությունների համար: Իսկ արդյունաբերական և առևտրային նպատակներով ջրի սպառման համար սահմանվում են ավելի բարձր սակագներ:

Ինչ վերաբերում է ՀՀ-ին, ապա այստեղ ոռոգման և խմելու ջրի համար սակագները ձևավորվում են տարբեր սկզբունքներով: Ըստ ՀՀ հանրային ծառայությունների կարգավորման հանձնաժողովի տվյալների, 2007-ից սկսած, ՀՀ-ում ոռոգման ջրի գինը տատանվում է 0.59-ից մինչև 1.74 դրամ

¹ ՀՀ ազգային վիճակագրական տարեգիրք - 2013:

² <http://www.sswm.info/category/implementation-tools/water-distribution/software/economic-tools/water-pricing-increasing-bl> - Water pricing-Increasing block tariffs.

ինքնահոս եղանակով մատակարարվող ջրի յուրաքանչյուր մ³-ի համար, 4.11-ից 30.39 դրամ՝ մեխանիկական եղանակով մատակարարվող ջրի համար¹: Այս դեպքում ևս սակագնի ձևավորման ժամանակ բավական կարևորվում է սոցիալական գործոնը, քանի որ գյուղական վայրերում աղքատությունը բարձր տոկոս է կազմում:

Մեր հանրապետության հողային պաշարների առանձնահատկությունները հաշվի առնելով՝ տեղ-տեղ մեծ ջրանցիկություն և փոքր հզորություններ, հումուսի քիչ պարունակություն ունեցող հողեր, հողատարածքների գերնորմատիվայնություն², անհրաժեշտ է ուսումնասիրել և ներդնել ռոտզման այնպիսի համակարգեր, որոնք հնարավորություն կտան նվազագույնի հասցնելու հնարավոր կորուստները: Որպես ռոտզման բավական արդյունավետ տեխնոլոգիա՝ ուսումնասիրել և աշխատանքում ներկայացրել ենք ռոտզման կաթիլային եղանակը:

Այսպիսով ռոտզման կաթիլային եղանակը ամենահայտնին է գյուղատնտեսությունում, որը հնարավորություն է տալիս ջրի ոչ մեծ ծախսերի դեպքում բարձրացնելու բերքատվության մակարդակը: Այն կատարյալ է հատկապես պտղատու այգիների և բանջարաբուստանային մշակաբույսերի համար, առաջին անգամ ներդրվել է Իսրայելում, դեռևս 1950-ական թվականներին՝ ջրային ռեսուրսների սակավության թելադրանքով³: Ներկայումս լայն կիրառություն ունի հատկապես ԱՄՆ-ում, Գերմանիայում, Հոլանդիայում, Իսրայելում, Թուրքիայում, Չինաստանում, ինչպես նաև Ուկրաինայում, Ղազախստանում, Ռուսաստանում:⁴ Բերքը, որ ստացվում է կաթիլային ռոտզման միջոցով, թույլ է տալիս փոխհատուցել բոլոր այն ծախսերը, որոնք կատարվում են կաթիլային համակարգ ներդնելիս:

Այսպես՝ Իսրայելում (գծապատկեր 2.2.1), ի տարբերություն անձրևային (ցնցողային) ռոտզման, կաթիլային ռոտզման դեպքում եզիպտացորենի բերքատվությունը բարձրանում է 72%-ով: Անձրևային եղանակով ռոտզման դեպքում 1 հա հողատարածքից ստացվում է 14.5 տոննա եզիպտացորեն, իսկ կաթիլային ռոտզման դեպքում՝ 25 տոննա:

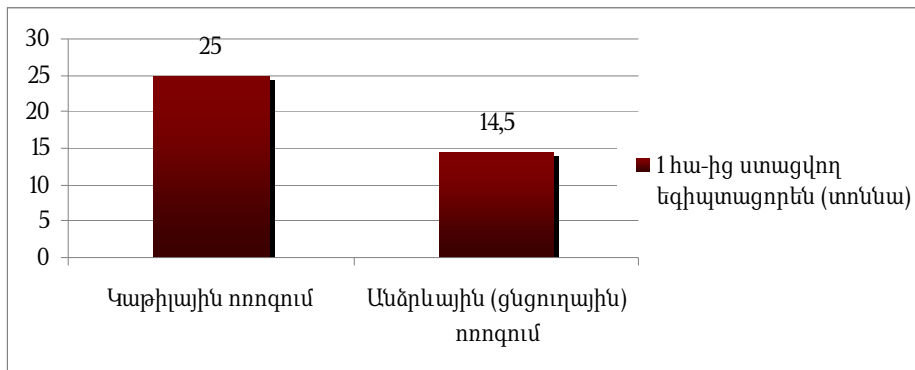
Ուկրաինայում (գծապատկեր 2.2.2) անձրևայինը փոխարինելով կաթիլային ռոտզման համակարգով, եզիպտացորենի բերքատվությունը բարձրացավ 60%-ով: Եթե անձրևային եղանակով ռոտզման դեպքում 1 հա-ից ստացվում էր 10 տոննա եզիպտացորեն, ապա կաթիլային ռոտզման դեպքում ստացվում է 16 տոննա:

¹ <http://www.psrc.am/am/?nid=229#Vorogman>, Ոռոգման ջրի մատակարարում:

² Գերնորմատիվային ջրապահանջարկ ունեցող համայնքներում իրականացվելիք անհրաժեշտ միջոցառումների ծրագրի մասին, ՀՀ կառավարության որոշում (2003 թ. մայիսի 15):

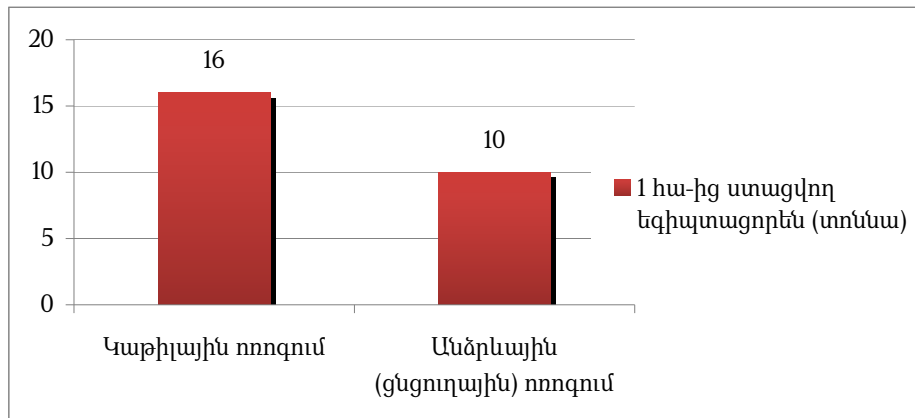
³ http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5

⁴ <http://alecon.co.il/article/kapelnoe-oroshenie-kukuruzu.html>, Капельное орошение кукурузы.



Գծապատկեր 2.2.1

Եգիպտացորենի մշակման կաթիլային ոռոգման եղանակով Իսրայելում ¹



Գծապատկեր 2.2.2

Եգիպտացորենի մշակումը կաթիլային ոռոգման եղանակով Ուկրաինայում²

Վերը նշված երկրների օրինակները թույլ են տալիս կատարել մոտավոր հաշվարկներ նաև Հայաստանի Հանրապետության համար: Ըստ ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության 2012 թ.-ի տվյալների³ եգիպտացորենի հատիկի համար բերքատվությունը 1 հա-ից կազմել է 62.2 g (6.22 տ): Այսպիսով, ներդնելով կաթիլային ոռոգման համակարգ, կարելի է մոտ 60%-ով բարձրացնել բերքատվության մակարդակը՝ 1 հա-ից ստանալով 9.952 տ եգիպտացորենի հատիկ: Նման ձեռքբերումը թույլ կտա կրճատել

¹ <http://alecon.co.il/article/kapelnoe-oroshenie-kukuruzu.html>, Выращивании кукурузы в Израиле.

² <http://alecon.co.il/article/kapelnoe-oroshenie-kukuruzu.html>, Выращивании кукурузы в Украине.

³ <http://www.armstat.am/file/doc/99477353.pdf>, Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք – 2013:

Եգիպտացորենի հատիկի ներկրումը՝ խթանելով հայրենական արտադրությունը: Նշենք նաև, որ Հայաստան ներկրվող եգիպտացորենի քանակը 2013 թ. 2012 թ. համեմատ աճել է 2.1 անգամ և կազմել 80 հազար 647 տոննա:¹ Ներկրված եգիպտացորենի կիրգրամի մաքսային միջին արժեքը կազմել է 125.8 դրամ: Ըստ ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի տվյալների՝ 2012 թ. Հայաստան ներմուծվել է 37 հազար 764.8 տոննա եգիպտացորեն, որի կիրգրամի մաքսային միջին արժեքը կազմել է 0.3 դոլար կամ 123 դրամ: Եգիպտացորենը հիմնականում ներկրվել է Ռուսաստանից, Ուկրաինայից և Վրաստանից:

Ի դեպ, մեկ հեկտար հողատարածքում ոռոգման համակարգ ներդնելն արժեն 3-5 հազար ԱՄՆ դոլար՝ կախված սարքավորումների որակից, սակայն, ոռոգման կաթիլային եղանակին անցնելով, հնարավոր է առավել արդյունավետ օգտագործել և տնտեսել ռեսուրսները:²

Այսօր մեր հանրապետությունն ունի ջրային պաշարների կորուստների նվազեցման գերխնդիր: Կորուստների ծավալը, ըստ վիճակագրական տարբեր աղբյուրների, ընդհանուր առմամբ, տատանվում է 45-80%-ի միջակայքում: Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման տեսանկյունից, այս խնդիրը հրատապ լուծում է պահանջում:

Ուսումնասիրելով ԱՄՆ-ի այս ոլորտի փորձը՝ առանձնացրել ենք կորուստների կարգավորման, նվազեցման միջոցառումների կազմակերպման փուլերը: Այսպես՝ ԱՄՆ-ի շրջակա միջավայրի պահպանության գործակալության մշակած ծրագրի համաձայն՝ ջրի կորուստների կարգավորման ծրագիրը պետք է ներառի հետևյալ բաղադրիչները՝ ջրի աուդիտը, միջամտություն, գնահատում³: Առաջին քայլը ջրի աուդիտն է, որը նպատակաուղղված է ջրօգտագործման կորուստների հայտնաբերմանն ու չափմանը: Միջամտության գործընթացը միտված է ըստ աուդիտի հայտնաբերած տվյալների, կարգավորմամբ կրճատել ջրի կորուստները: Գնահատման փուլում հատուկ ցուցանիշների միջոցով կատարվում է բարելավման միջոցառումների արդյունքների գնահատում: Իրականացնելով այս 3 քայլը՝ ջրային համակարգի կառավարման մարմինները հնարավորություն կունենան որոշելու հիմնական ջրօգտագործման, ջրի կորուստների ծավալները, սահմանելով որպես գերակա ուղղություն ներդնելու արդյունավետ ծրագրեր և կատարելու օպերատիվ փոփոխություններ, շարունակաբար բարելավելու համապատասխան համակարգի գործունեությունը:

¹ <http://armenpress.am/arm/news/747707/hayastany-krknapatkel-e-egiptacoreni-nermutsumy.html>

² http://asrc.am/index.php?id=2353&L=xttossluysosezp&tx_ttnews%5Btt_news%5D=10349&cHash=232663af832df2f14561737b675b3be- Agricultural Support Republican Center

³ US Environmental Protection Agency.

Հետևաբար՝ ՀՀ ջրային տնտեսության պետական կոմիտեի գործառնություններում ներառելով նշված 3 բաղադրիչները՝ կարելի է բարձրացնել վերահսկողության մակարդակը, կորուստների առկայության դեպքում կազմակերպել օպերատիվ արձագանք, շտապ, առանց մեծ կորուստների շտկել խնդիրը:

2.3

Հողային պաշարների արդյունավետ օգտագործման նորարարական տեխնոլոգիաներ

Աշխարհի հողային ֆոնդի շուրջ 40 տոկոսն օգտագործվում է գյուղատնտեսական նպատակներով, որ հետ կապված հիմնախնդիրներն են անպատասցուն, աղակալումը, սննդային տարրերի կորուստը¹, որոնք ժամանակին չլուծելու դեպքում մարդկությունը կկանգնի հողը կորցնելու վտանգի առջև, ինչի հետևանքով էլ միլիոնավոր մարդիկ կունենան պարենային ապահովվածության խնդիր: Այսօր շուրջ 2,5 մլրդ մարդու ապրուստի հիմնական միջոցը գյուղատնտեսությունն է: Հատկապես զարգացող երկրների տնտեսությունների համար այն տնտեսական աճի շարժիչ ուժն է և կազմում է ՀՆԱ շուրջ 30 տոկոսը՝ աշխատանքով ապահովելով բնակչության 1/3-ին:

Ըստ Համաշխարհային բանկի տվյալների՝ գյուղատնտեսության ոլորտի աճը կարող է 3,2 անգամ ավելի արդյունավետ լինել աղքատության կրճատման բարդ գործընթացում, քան որևէ այլ ճյուղի զարգացումը:

Եվ գլխավորը, գյուղատնտեսությունը կարող է ճկուն գործիք լինել համաշխարհային տնտեսական և ֆինանսական անկայունության դեմ, հաճախ շատ ավելի արդյունավետ, քան տնտեսության այլ ոլորտներ:

Այս շրջապարբար փոխկապակցված հիմնահարցի լուծման իր տեսակետն է առաջարկում FAO-ն՝ Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպությունը. կայուն գյուղատնտեսության և միջուկային գիտության զարգացումը խնդրի լուծման հիմնական գործիքներն են:

Լավորակ հող + Ուժեղ գյուղատնտեսություն = Տարեսական զարգացում

IAEA հողերի մասնագետ Ջերդ Դերկոնը նշում է. «Կան բազմաթիվ մեթոդներ ուղղված հողի բերքատվության բարձրացմանը. հողագործը պետք է իմանա, որ հողը մշակելիս հարկավոր է հնարավորինս խուսափել փորելուց, ինչը հանգեցնում է հողի չորացմանը: Պետք է իրականացնել հատկապես լրբագգիների և հացահատիկային բույսերի ցանքաշրջանառու-

¹Ըստ Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության տվյալների/ www.fao.com

թյուն: Սա կօգնի, որ հողն անընդհատ չկորցնի նույն սննդատարրերը: Հարկ է օգտագործել դաշտում աճեցված բուսատեսակի մնացորդները դաշտը ծածկելու համար: Սա 2 հիմնական նպատակների է ծառայում. ստեղծվում է հողապաշտպան շերտ, որը երկար ժամանակ պահում է հողի խոնավությունը, և մնացորդների քայքայումից հետո հողը հարստանում է օրգանական բաղադրիչներով»:

Հանրապետության հողային ֆոնդի, գյուղատնտեսական հողատեսքերի կառուցվածքի վերջին տարիների բացասական տեղաշարժերը, հողատարածությունների քարքարոտությունը, մեծ թեքությունները, գյուղացիական տնտեսությունների անմխիթար վիճակը և մյուս ոչ բարենպաստ պայմանների առկայությունը վկայում են, որ հողի արդյունավետ օգտագործման և պահպանման համար անհրաժեշտ է հողաշինարարության հիմնահարցերը լուծել պետական մակարդակով: Առանձնակի պետք է կարևորել ներդրումների միջոցով հողային ֆոնդի հաշվին գյուղատնտեսական, մասնավորապես ինտենսիվ հողատեսքերի տարածությունների ընդարձակումը, միջտնտեսական ճանապարհների նպատակահարմար ձևով անցկացումը, արտադրական շենքերի և մյուս կառույցների արդյունավետ տեղաբաշխումը, համալիր միջոցառումների իրականացմամբ մշակելի հողերի պահպանումը, դրանց բերրիության բարձրացումը:

Աղյուսակ 2.3.1

Վարելահողերի նպատակային օգտագործումն ըստ ՀՀ մարզերի (2014 թ.)¹

Մարզի անվանումը	Ցանրապարածությունը (հազ. հա)	Վարելահողերի փարածքը (հազ. հա)	Վարելահողերի նպատակային օգտագործման մակարդակը (%)	Նպատակային օգտագործվող վարելահողերի փարածքը (հազ. հա)
Արագածոտն	32,4	53,9	60,1	21,5
Արարատ	21,2	25,6	82,8	4,4
Արմավիր	28,3	41,5	68,2	13,2
Գեղարքունիք	72,3	81,8	88,4	9,5
Լոռի	22,4	42,0	53,3	19,6
Կոտայք	13,8	38,0	36,3	24,2
Շիրակ	52,4	79,7	65,7	27,3
Սյունիք	24,8	43,8	56,6	19,0
Վայոց ձոր	4,5	16,2	27,6	11,7
Տավուշ	14,3	25,6	55,9	11,3
Երևան	0,45	0,98	45,9	0,53
Ընդամենը	286,7	449,2	63,8	162,5

¹ Հիմք են ընդունվել՝ ՀՀ հողային հաշվեկշռի տվյալները 2008-2014 թթ. համար: Պարենային ապահովություն և աղքատություն 2011 թ. հունվար-դեկտեմբեր: ՀՀ ԱՎԾ, Եր., 2012, Պարենային ապահովություն և աղքատություն 2014 թ. հունվար-դեկտեմբեր: ՀՀ ԱՎԾ, Եր., 2015 վիճակագրական տեղեկագրերը:

Հողի բարելավումը երկարատև և բարդ գործընթաց է: Սակայն եթե դա չիրականացվի այսօր, ապագայում լուրջ դժվարություններ կառաջանան օգտագործելի հողերի անհրաժեշտ որակի առումով:

Աղյուսակ 2.3.2

ՀՀ վարելահողերի նպատակային օգտագործման մակարդակը 2008-2014 թվականներին

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Վարելահողերն ըստ հողային հաշվեկշռի, հազ. հա	452,1	449,4	448,5	449,4	448,4	448,2	447,5
Ընդամենը ցանքատարածությունները, հազ. հա	304,5	300,0	283,6	286,7	304,2	318,1	332,8
Ոչ նպատակային օգտագործվող վարելահողերը, հազ. հա	147,5	149,4	164,9	162,7	144,2	130,1	114,7
Վարելահողերի նպատակային օգտագործման մակարդակը, %	67,3	66,8	63,2	63,8	67,8	71,0	74,4

Ըստ ՀՀ ԱՎԾ տվյալների՝ 2008 թ. համեմատությամբ 2014 թ. վարելահողերի տարածությունը պակասել է 4,6 հազ. հեկտարով, իսկ գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքատարածությունն ավելացել է 28,8 հազ. հեկտարով:¹ Աղյուսակ 2.3.2-ի տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ վարելահողերի նպատակային օգտագործման մակարդակը համեմատվող տարիներին 67,3 տոկոսից հասել է 74,4 տոկոսի: Վերջինս կարևոր ձեռքբերում է, որը հիմնականում պայմանավորված է գյուղատնտեսության պետական աջակցության ծրագրերով և գյուղատնտեսական արտադրանքի իրացման հիմնախնդիրների աստիճանական հաղթահարումով: Ընդ որում, համայնքների ղեկավարները այս հաշվարկների հիմքերը ԱՎԾ տարածաշրջանային ստորաբաժանումներ ներկայացնելիս չեն առանձնացնում բնակավայրերի հողերի վրա կատարված ցանքերի և այգիների տարածությունը, ըստ այդմ՝ մեխանիկորեն ավելանում է վարելահողերի նպատակային օգտագործման մակարդակը: Բացի դրանից, դեռևս բավարար չէ համայնքների մատուցած վիճակագրական տվյալների հավաստիությունը, և դրանք ճշգրտելու փորձեր չեն կատարվում:

Ստորև ներկայացնենք հողային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման միջազգային փորձը:

¹ Հիմք են ընդունվել ՀՀ հողային հաշվեկշռի տվյալները 2008-2014 թթ. համար: Պարենային ապահովության և աղքատության 2011 հունվար-դեկտեմբեր: ՀՀ ԱՎԾ, Եր., 2012, Պարենային ապահովություն և աղքատություն 2014 հունվար-դեկտեմբեր: ՀՀ ԱՎԾ, Եր., 2015 վիճակագրական տեղեկագիր:

Հողագործության ոլորտի կենսատեխնոլոգիաներ¹: Հին իմաստությունն ասում է. «Հիմարը մշակում է բույս, խելացին՝ հող»:

Առհասարակ, ագրոտեխնիկա և բիոտեխնիկա հասկացությունների միջև կան մեծ տարբերություններ: Ագրոտեխնիկան բույսերի արդյունավետ մշակման եղանակների մասին գիտություն է, մինչդեռ հողագործության ոլորտի բիոտեխնոլոգիաների հիմնական նպատակը հողի մշակման արդյունավետ եղանակների ստեղծումն է: Դրանք նախատեսված են բնական օրենքներին համապատասխան՝ միկրոօրգանիզմների մասնակցությամբ հողի մշակման համար:

Հողի միկրոօրգանիզմները դրանում պարունակող սննդարար տարրերի սինթեզողներն են. օգտագործելով արևի էներգիան, տարրալուծելով բույսերի միջոցով հողին հասած բարդ օրգանական միացությունները՝ վերածում են դրանք պարզ միացությունների, հարստացնում հողը հումուսով: Սա բնության մեջ նյութերի և էներգիայի շրջապտույտն է:

Այժմ դիտարկենք, թե հողագոյացման այս գործընթացն ինչպես կարելի է արդյունավետորեն օգտագործել այգեգործության, բանջարանոցային տնտեսությունների վարման մեջ:

«Միկրոբիոտեխ» կենսատեխնոլոգիաներ ստեղծող ընկերության ալթայական աշխատակիցները, բազմաթիվ մասնագետ-խորհրատուների հետ համատեղ, մշակել են մի կենսատեխնոլոգիա, որը հնարավորություն է տալիս արագացնելու հողագոյացման գործընթացը: Եղանակը կիրառվել է փոքր տարածություններում՝ մինչև 1 հա: Նորույթը հետևյալում է. հարկավոր է մշակել ոչ թե մշակաբույսը, այլ հողը, ինչը մի քանի տարվա ընթացքում կապահովի և՛ բարձր բերքատվություն, և՛ հողագոյացում: Հողաշերտը գոյանում է հազարավոր տարիների ընթացքում, սակայն այսօր այդ ժամանակահատվածը հնարավոր է կրճատել՝ հասցնելով մինչև մի քանի տարվա:

Այս նպատակով իրականացվող հիմնական գործողություններն են.

1. Բերքը դաշտից հեռացնելուց հետո համարժեք կամ ավելի քանակությամբ օրգանական պարարտանյութերի, պատրաստուկների միջոցով հողը պետք է հարստացվի միկրոօրգանիզմներով: Կարող են լինել տերևներ, խոտ, թեփ և այլն: Սա հնարավորություն կտա պահպանելու բույսի աճն ապահովող սննդատարրերի հավասարակշռությունը հողում: Եթե ավելացնում ենք ավելի մեծ քանակությամբ օրգանական նյութեր, քան հողը կորցրել է, ապա դա ապահովում է լրացուցիչ հողագոյացման գործընթաց:

2. Հողի հարստացումը միկրոօրգանիզմներով հնարավոր է նաև հետևյալ եղանակներով՝ մուլչապատում, միկրոօրգանիզմներ պարունակող լու-

¹ <http://www.ssad.lv/index.php/biotehnologiya-prirodnogo-zemledeliya/2011-12-08-22-05-45.html>,
Биотехнология природного земледелия и ее возможности.

ծույթների (միկրոկենսաբանական պատրաստուկներ, օրինակ ՉՄ՝ արդյունավետ միկրոօրգանիզմներ), սապրոֆիտ սնկերի սպորների (կենսաբանական միջոցներ, օրինակ՝ տրիխոդերմին), անձրևորդերի ավելացում: Սա ենթադրում է հողի միկրոմիջավայրի վերականգնում:

Այս ամենը պետք է կատարել պարբերաբար, որի արդյունքում կունենանք բարձր բերքատվությամբ հողեր:

Այսպես, կարող ենք փաստել, որ հողը վերականգնվող ռեսուրս է և ճիշտ օգտագործելու դեպքում՝ արտադրողական: Բայց կան նաև շատ այլ եղանակներ, որոնք հողագործության ոլորտի բիոտեխնոլոգիան դարձնում են լիակատար այլընտրանք ոչ միայն քիմիական հողագործության, այլև բոլոր տեսակի ագրոտեխնիկաների համար: Դրանց շարքն են դասվում.

- ✓ Միկրոկենսաբանական եղանակների կիրառությունը,
- ✓ սնկերի սպորների կիրառումը,
- ✓ կոմպոստավորման իրականացումը.
 1. բնական հումուս,
 2. սնկային պատրաստուկների ավելացում,
 3. միկրոկենսաբանական եղանակ:
- ✓ Կենսաբանական խթանիչների կիրառումը,
- ✓ օրգանական պարարտանյութերի կիրառումը.
 1. հողին փոսած գոմաղբի ավելացում,
 2. «կանաչ» պարարտանյութեր:
- ✓ Հողի անընդհատ մշակումը,
- ✓ հողագործության «ալքիմիա» - էներգատեղեկատվական գործոնների ազդեցությունը
 1. մարդու ուղիղ հոգեբանական ազդեցություն,
 2. դասական երաժշտության օգտագործում,
 3. «լիցքավորված» ջրի օգտագործում,
 4. էներգակուտակիչների օգտագործում:
- ✓ Լանդշաֆտային հողօգտագործումը:

Ի՞նչ է ԱՄ (ՉՄ) կենսաբեխնոլոգիան: Ինչպե՞ս բարձրացնել հողի բերքատվությունը, ապահովել դրա արդյունավետ օգտագործումը, ստանալ էկոլոգիապես մաքուր և մեծածավալ բերք: Խնդրի լուծման եղանակներից հողագործության մեջ ԱՄ կենսատեխնոլոգիաների կիրառությունը:¹

ԱՄ (արդյունավետ միկրոօրգանիզմներ) կենսատեխնոլոգիայի հեղինակը ճապոնացի Տերո Իսիգան է: Նա համատեղել է շուրջ 100 տարբեր միկրոօրգանիզմներ մի պատրաստուկի մեջ, որը գյուղատնտեսությունում «հրաշքներ» է գործում: Վերջին տարիներին այս եղանակի կիրառումը մեծ

¹ <http://www.cofe.ru/garden/article.asp?article=11192&heading=46> , “Дачница”.

տարածում է ստացել նաև Ռուսաստանում: Դրա ներդրման համար ավանդական միկրոկենսաբանության կողմից մշակվել են «Байкал-ЭМ», «Стимулин», «Фитостим» և այլ միջոցներ: Հեղինակները փաստում են, որ այս պարագայում անհրաժեշտություն չի լինում անգամ հող փորելու, պարարտանյութեր ավելացնելու, և օրինակ՝ 1 լոլիկի թփից կարելի է ստանալ մոտ 100 կգ բերք:¹ Միաժամանակ, բարելավվում է բույսի աճը, հասունացման գործընթացն արագանում է 1-2 շաբաթով, նվազում է քիմիական պարարտանյութերի և թունաքիմիկատների օգտագործման անհրաժեշտությունը, վերանում են մոլախոտերը, արագանում է հումուսի առաջացման գործընթացը: Հողում պարունակվող մակրո- և միկրոտարրերը վերածվում են հեշտ յուրացվող տարրերի, բարձրանում է բերքի որակը, շուրջ 3 անգամ նվազում է բերքի մեջ նիտրատների պարունակությունը: ԱՄ բիոտեխնոլոգիական պատրաստուկները կարելի է օգտագործել նաև հողի ախտահանման, մաքրման նպատակներով:

Բիոտեխնոլոգիայի այս տեսակի կիրառության դեպքում հողի փորումը ցանկալի չէ: Հողի վերին՝ 7-10 սմ հաստությամբ շերտը անհրաժեշտ է թողնել անձեռնմխելի: Սա պայմանավորված է հետևյալով. ԱՄ միկրոօրգանիզմները աերոբ են, որոնց կենսագործունեության համար անհրաժեշտ է օդ: Տեխնոլոգիայի կիրառության ժամանակ հողի վերին շերտը մշտապես պետք է պատված լինի մուլչով:

ԱՄ բիոտեխնոլոգիայի բակտերիաների համար մահացու է քլորը: Ուստի հողի ջրումը քլորացված ջրով կհանգեցնի դրանց վերացմանը: Առնվազն 2 օր հողը քլորացված ջրով պետք չէ ոռոգել: Նույնպես պետք է հրաժարվել հանքային պարարտանյութերից, որոնք «թույն» են բակտերիաների համար: Նույն ազդեցությունն են ունենում նաև պեստիցիդները: Հետևաբար՝ անհրաժեշտություն է առաջանում այլ կերպ պայքարելու վնասատուների և պաթոգենների դեմ:

Բակտերիաների համար «մահացու» է նաև հողի բարձր ջերմաստիճանը՝ 40°C-ից բարձր: Այս փաստը ԱՄ բիոտեխնոլոգիայի կիրառության դեպքում անհրաժեշտ է դարձնում հողի օրգանական մուլչապատումը: Բացասական ջերմաստիճանի պայմաններում, նաև լրիվ չոր հողում բակտերիաները թեև չեն մահանում, բայց և չեն գործում:

Ուստի մինչև դրա օգտագործումը անհրաժեշտ է ապահովել հողի 10-12 սմ հաստությամբ շերտի խոնավությունը, անշուշտ, խուսափելով նաև գերխոնավացումից:

Եվս մեկ նկատառում. ամիսը 2-4 անգամ հողի վերին շերտին հարկ է ավելացնել պատրաստուկը: Այս հաճախականությունը պետք է պահպանել

¹ <http://www.cofe.ru/garden/article.asp?article=11192&heading=46>, “Дачница”.

հատկապես օգտագործման առաջին տարում՝ չեզոքացնելով հանքային պարարտանյութերի, պեստիցիդների մնացորդները, պայքարելով հողում առկա պաթոգենների դեմ:

ԱՄ կենսատեխնոլոգիայի գործունեությանը նպաստում և դրա հետ անբաժանելի միասնության մեջ են կալիֆորնիական անձրևորդերը, որոնք պեստիցիդների, հանքային պարարտանյութերի օգտագործման դեպքում հողում բացակայում են: Լավագույն ելքը դրանց արտադրության ապահովումն ու հողի պարբերաբար հարստացումն է: ԱՄ բակտերիաների ոչնչանալուց հետո հողի վերին շերտում առաջանում է սպիտակուցների մեծ ծավալ, որը, սակայն, բույսերի կողմից չի յուրացվում: Անձրևորդերը հիանալի կերպով յուրացնում են դրանք՝ ապահովելով հումուսի հետագա առաջացումը:

Պահանջվում է նաև օրգանական նյութերի ավելացում հողին, որպեսզի չունենա հակառակ ազդեցություն և, հատկապես, չնվազի հողում հումուսի պարունակությունը: Միկրոօրգանիզմների արդյունավետ գործունեության համար օգտագործվում են գոմաղբ, տերևների և խոտի մնացորդներ, թեփով գոմաղբ, տորֆ, մանրեցված ծղոտ, կոմպոստ, անգամ մակույատուրա: Օրգանական նյութերից գոմաղբը և կոմպոստը առաջանում են բոլոր բուսատեսակների, բանջարանոցային կուլտուրաների բերքահավաքից հետո (օրինակ՝ կարտոֆիլի կամ լոլիկի), իսկ օրինակ՝ ծղոտը աղում և ավելացնում են կոմպոստին, և մնացորդներով, որպես մուլչ, պատում են դաշտերը:

ԱՄ կենսատեխնոլոգիայի կիրառության ժամանակ օգտագործվող կոմպոստի պատրաստմանն անհրաժեշտ հիմնական հումքը գոյանում է աշնանը՝ մշակված արտադրանքի մնացորդների հավաքման ժամանակ: Կոմպոստի ստեղծման համար կարելի է ընտրել ցանկացած տարածք, որն ապահով է անձրևաջրերից: Ողջ օրգանական զանգվածը պետք է կուտակել շուրջ 1մ լայնությամբ, ցողել ջրով, ավելացնել տերևներ, բուսական մնացորդներ: Կոմպոստավորելիս անհրաժեշտ է ապահովել 60-70 աստիճան ջերմություն, որի դեպքում պաթոգենները, հիվանդածին բակտերիաները չեն ունենա զարգանալու հնարավորություն: Եթե դա բավարար չէ, պետք է կոմպոստը ժամանակ առ ժամանակ խառնել՝ օդի մուտքն ապահովելու համար: Յուրաքանչյուր հաջորդ անգամ օրգանական բաղադրիչներ ավելացնելուց առաջ ցանկալի է ավելացնել ԱՄ պատրաստուկ: Այսպես ստանում են անբոք կոմպոստ:

Կոմպոստի մոտավոր կազմը¹.

- ✓ բուսական հիմք՝ 70-80%,
- ✓ ցելյուլոզա (թեփ, մնացորդներ, թղթի մնացորդներ)՝ 10-15 %,
- ✓ պարարտ հող՝ 10-15%:

¹ http://em.shopargo.com/em_udobrenia/em_kompost.htm, ЭМ - компост, приготовление.

Կոմպոստավորման գործընթացի արագացման նպատակով կարելի է ավելացնել գոմաղբ կամ թռչնաղբ՝ ոչ շատ հաստ շերտով կամ տեղ-տեղ: Մա արդյունավետ է կատարել աշնանը: Այն բավարարում է մեկ տարի աներոբ կոմպոստավորման համար: Այնուհետև հաջորդող 2 տարիներին բույսերն օգտագործում են անաներոբ կոմպոստավորման շնորհիվ առաջացած սննդա- րար տարրերը: Եթե առկա է հնարավորություն պատրաստելու այնքան աներոբ կոմպոստ, որը կբավարարի ամեն տարի դրա օգտագործմանը, ապա կարելի է անցում կատարել աներոբ կոմպոստի կիրառմանը:

Նշենք նաև, որ գոյություն ունեցող հողերի ընտելացումն այս եղանա- կին կպահանջի որոշակի ժամանակ, քանի որ դրանք երկար տարիներ մշակվել են քիմիապես թունավոր նյութերով՝ ռադիոնուկլիդներով, որոնք առաջանում են հանքային պարատանյութերի և պեստիցիդների փոփոխու- թյունից, հարստացել են թունավոր մակրո- և միկրոտարրերով:

ԱՄ բիոտեխնոլոգիայի ծախսը. 1 տոննա օրգանիկայի համար պետք է նախատեսել 1 լիտր պատրաստուկ, իսկ կոմպոստավորման դեպքում, 1 տոննա մաքուր գոմաղբի համար՝ 0.5 լիտր:¹

Կան «Байкал» ԱՄ-ի մի քանի տեսակներ, որոնք իրարից տարբերվում են որոշակի առանձնահատկություններով: Ամեն հողագործ ձեռք կրերի իրեն անհրաժեշտ գործառույթներ ապահովող տեխնոլոգիան: Պատրաստուկների արժեքը տատանվում է՝ ելնելով տեսակից, ծավալից: Մասնավորապես որ- պես պարարտանյութ օգտագործվող «Байкал» ԱՄ-1-ի 40 մլ-ի արժեքը մոտ 13.8 ԱՄՆ դոլար է:²

Հողային պաշարների պարարտացման մեկ այլ՝ ընդունված եղանակ է կալիֆորնիական որդերի կիրառումը:

Կալիֆորնիական կարմիր որդերն իրենց արտաքին տեսքով և կենսա- կերպով շատ նման են անձրևորդերին, մասնավորապես.

- ✓ դրանց սնունդն ավելի բազմատեսակ է, կարող են սնվել գյուղա- տնտեսական և կենցաղային ամեն տեսակի թափոններով,
- ✓ մեկ կալիֆորնիական որդը մեկ օրվա ընթացքում մշակում է իր քա- շին հավասար կոմպոստ,
- ✓ հեշտությամբ մի տեսակի կերից անցնում են մեկ այլ տեսակի (օրի- նակ՝ գոմաղբից կենցաղային աղբի, տավարի գոմաղբից՝ թռչնաղ- բի),
- ✓ նստակյաց են, երբեք չեն հեռանում իրենց բնակության վայրից, եթե նույնիսկ այնտեղ կեր չկա,
- ✓ ակտիվ աշխատում են ջերմաստիճանային մեծ տատանումների (+8-ից մինչև +29° C) պայմաններում,

¹ http://em.shopargo.com/em_udobrenia/em_kompost.htm, ЭМ - компост, приготовление.

² http://www.argo-shop.com.ua/catalog_total.php?tovar_id=425, Удобрение “Байкал ЭМ -1”.

- ✓ պահպանում են ակտիվություն, նաև կենսունակություն՝ մեծ խտության դեպքում (100 000 որդ 2 մ² մակերեսի վրա և ավելի),
- ✓ երկարակյաց են (4-16 տարի):

Կալիֆորնիական որդերի ապրելու և սնվելու միջավայր են հենց գյուղատնտեսական թափոնները: Վերամշակելով դրանք՝ կենսահումուսի որդերը ոչ միայն արժեքավոր պարարտանյութ են արտադրում, այլև գյուղատնտեսական արտադրությունը դարձնում են անթափոն:

Ավելին, որդերը իրենց կենսագործունեությամբ ոչնչացնում են այդ թափոնների մեջ գտնվող հիվանդաբեր մանրէները, մոլախոտերի սերմերը՝ դարձնելով դրանք բացարձակ անվտանգ:

Մյուս կողմից, կենսահումուսը հողի մեջ մտնելով, ոչ միայն խթանվում է բույսերի աճը, այլև բարելավվում են բնահողի որակը, բնական հողագոյացման գոծընթացը, ինչը նույնպես շրջակա միջավայրի պաշտպանության կարևոր օղակ է:¹

Այսպիսով՝ կալիֆորնիական որդերի կողմից կենսահումուսը գյուղատնտեսական և կենցաղային թափոններից արտադրված արդյունավետ, բնական, խտացված պարարտանյութ է:

Կալիֆորնիական որդերի հատուկ բուծումը կոչվում է վերմիկուլտուրա: Ինչ վերաբերում է սովորական անձրևորդերին, ապա պետք է նշել, որ գյուղատնտեսական արտադրության ինտենսիվացումը, հանքային պարարտանյութերի և թունաքիմիկատների կիրառությունը մեծ վնաս են հասցրել դրանց բնական պոպուլյացիային: Առավել ևս, դրանք հարմարված չեն մարդու կողմից բուծվելուն: Իսկ կալիֆորնիական որդերի միջոցով կարելի է լուծել օրգանական թափոնների վերամշակման և հողի պտղաբերությունը բարձրացնելու լուրջ խնդիրը:

Անթափոն գյուղատնտեսական արտադրությունը եկամտաբեր գյուղատնտեսության ամենարդյունավետ ուղին է²: Թափոնները բնապահպանական մեծ վտանգ են ներկայացնում, եթե չեն վերամշակվում, կամ դա սխալ է կազմակերպվում: Միաժամանակ, դրանք անսպառ հումք են արժեքավոր ապրանքների արտադրության, ինչպես նաև հիմք՝ սկզբունքորեն նոր, եկամտաբեր գյուղատնտեսական արտադրության կազմակերպման համար:

Գյուղատնտեսության կազմակերպումն ընդհանուր առմամբ ուղեկցվում է հսկայածավալ թափոնների առաջացմամբ: Օրինակ՝ մեկ միջին հզորությամբ թոչնաբուծարանում 400 000 հավ մեկ տարում առաջացնում է 20 000 տոննա թոչնաղբ, այսինքն՝ մեկ հավն արտադրում է իր քաշից տասն

¹ Մաթևոսովա Կ., Վերմիկուլտուրա և բիոհումուսի ստացում, Եր., 2008:

² <http://pride-expert.ru/article/a-14.html> - Безотходное сельскохозяйственное производство - самый эффективный путь создания высокопродуктивной аграрной индустрии.

անգամ ավելի թափոն: Մեծ քանակությամբ կուտակված գոմաղբն ու թոչնաղբը կորցնում են իրենց արժեքավոր հատկությունները և լուրջ բնապահապանական վտանգ են ներկայացնում: Նշենք նաև, որ հենց կուտակված թոչնաղբն է տարատեսակ թոչնային հիվանդությունների առաջացման և տարածման հիմնական աղբյուրը:

Թեպետ աշխարհում թափոնների վերամշակման տեխնոլոգիաներ ստեղծելու լայնածավալ աշխատանքներին, պետք է ընդունել, որ գոյություն ունեցող տեխնոլոգիաների մեծ մասը դրանց վերամշակման խնդիրը չի լուծում, քանի որ աղբանոցները շարունակում են լցված մնալ, վտանգավոր թափոնները զբաղեցնում են հսկայական տարածքներ կամ գետերն են թափվում:

Որպես նորագույն տեխնոլոգիա՝ առաջարկվում է թափոնների վերամշակման սկզբունքորեն նոր ուղղություն, որը պայմանականորեն անվանվում է էլեկտրամագնիսական վերամշակում: Ինչո՞ւ պայմանականորեն, որովհետև համակարգերը նախագծված են այնպես, որ էլեկտրամագնիսական դաշտը, բացի սեփական ազդեցությունից, առաջացնում է բազմաթիվ այլ հզոր ազդեցությունների համալիր՝ էլեկտրոլիզ, հարվածային ալիքներ, ջերմային էներգիա և այլն:

Այս տեխնոլոգիան տարբերվում է մյուսներից իր դրական կողմերով. էներգախնայող է, վերամշակման գործընթացը արագ է կազմակերպվում, բարձր արդյունավետությամբ հանդերձ, պահանջում է քիչ ներդրումներ (անհրաժեշտ սարքավորումները բավական էժան են): Միաժամանակ, էկոլոգիապես անվտանգ է, անթափոն և առանց արտանետումների, կարճ ընթացքում ոչնչացնում է հիվանդածին միկրոօրգանիզմները, չեզոքացնում տհաճ հոտը, պարատանյութերի, անասնակերի արտադրության հիմք է: Այսպիսով՝ 1 տոննա գոմաղբից գրեթե ամբողջովին ստերիլ, մանրէազերծ զանգված ստանալու համար անհրաժեշտ է ընդամենը 3 կՎտ/ժ էլեկտրաէներգիա: Գազն առանձնացնող սարքը, որի արժեքը 200 000 ռուբլի է, օժտված է 120 մ³/ր հզորությամբ, 1 ժամում մաքրում է 7200 մ³, մեկ օրում՝ 172 800 մ³, 1 տարում՝ 62 208 000 մ³, որից կարելի է ստանալ 120 մլն/կՎտ էլեկտրաէներգիա: Իհարկե, անհրաժեշտ է ձեռք բերել գազատուրբիններ և օդային կայաններ, սակայն այս սարքավորումների վրա կատարվող ծախսերը շուտ հետզնվող ներդրումներ են: Բացի կենսավառելիքից, կենդանական ծագման աղբի վերամշակումից հնարավոր է ստանալ բարձրակարգ հեղուկ վառելիք, ընդ որում, դրա այրումից թունավոր արտանետումներն ավելի քիչ են: Կենսավառելիքի, բարձր օկտանային բենզինի արտադրությունը հաճախ խոչընդոտվում է՝ կապված դրանց արտադրության անհրաժեշտ բարձր ներդրումների հետ: Առաջարկվող տեխնոլոգիան մի քանի անգամ կրճատում է սարքավորումները, դրանց արժեքը, արտադրության ծախսերը,

ինքնարժեքը: Հսկայական տարրաները փոխարինվում են փոքր խողովակներով. բուսական հիմքի վրա ստեղծված կատալիզատորները գոմադրից 100 անգամ ավելի արդյունավետ են, քան ավանդական տեխնոլոգիաները (օրինակ՝ ծծմբաթթվի արտադրությունը): Առաջակվող տեխնոլոգիան անթափոն է և քիչ ներդրումներ է պահանջում՝ այսպիսով բարձրօկտանային բենզինի, կենսավառելիքի, կենսաէթանոլի արտադրությունը դարձնելով տնտեսապես շահավետ:

Այժմ անդրադառնանք կենդանական ծագման աղբի վերամշակումից ստացվող պարարտանյութերին: Հողում բնական վիճակում, եթե դրանց մշակման ժամանակ չեն օգտագործվում քիմիական պարարտանյութեր, ապա առկա են հազարավոր բակտերիաներ: Ըստ Վենադսկո՝ մինչև 10 տոննա բակտերիաներ և այլ կենդանի օրգանիզմներ են բնակվում 1 հա-ի վրա: Բակտերիաների կյանքը կարճ է, միջինում՝ 20 րոպե, սակայն այդ ժամանակահատվածում դրանք հասցնում են բազմանալ և բազմապատկվել: Եթե ոչինչ չկանգարի դրանց վերարտադրությանը, ապա 24 ժամում պետք է առաջանա $4,7 \times 10^{21}$ բակտերիա, որը համապատասխանում է շուրջ 100 տոննա բիոմասսայի ձևավորմանը: Իրականում այս գործընթացը տեղի չի ունենում՝ բակտերիաների միջև մրցակցային միջավայրի ձևավորման պատճառով: Մահից հետո դրանց առաջացրած սպիտակուցային զանգվածը բույսերի համար վերածվում է սննդարար նյութերի՝ բարձրացնելով հողի բերքատվությունը: Ինչքան ավելի շատ են բակտերիաները հողում, այնքան ավելի բարձր է դրա բերիությունը: Այսինքն՝ առանց արհեստական, քիմիական միջոցների օգտագործման, բնական բակտերիաների շնորհիվ, կարելի է ապահովել դրական արդյունք: Սակայն հողերը տարբեր են, և դրանցում պարունակող բակտերիաները՝ նույնպես: Ըստ «նվազագույնի օրենքի»՝ բերքատվությունը որոշվում է այն տարրերով, որոնք ամենաքիչն են հողում (սելենի անբավարար մակարդակն ազդում է հողի բերքատվության վրա, անկախ նրանից, թե որքան ֆոսֆորական և ազոտական պարարտանյութ կօգտագործենք): Այսպիսով՝ տարատեսակ բակտերիաները կատարյալ պայմաններ են ստեղծում բույսերի սնուցման համար: Բերքատվության բարձր մակարդակ ապահովելու միակ ճանապարհը բնության կողմից ստեղծված բակտերիաների բուծումն է:

Այս նպատակով մշակվել է արդյունավետ տեխնոլոգիա. որպես հումք օգտագործվող գոմադրը, թոչնադրը կամ կենդանական ծագման որևէ այլ աղբ մանրվում է, մշակվում էլեկտրամագնիսական սարքավորումների միջոցով՝ վերացնելով մրցակցային միջավայրը և միկրոօրգանիզմները գրեթե մանրէազերծ միջավայր տեղափոխելով: Մրցակցային միջավայրի բացակայության շնորհիվ՝ բակտերիաները շատ արագորեն վերարտադրվում են: Արդյունքում ստանում ենք կատարելապես հավասարակշռված բնական հումուս ձևավորող՝ հումուսածին բակտերիաներ: Վերարտադրության գործըն-

թացը փոքր-ինչ դանդաղում է դրանք հող տեղափոխելիս, սակայն շարունակվում է 2-3 տարվա ընթացքում: Հիվանդածին միկրոօրգանիզմների ոչնչացման շնորհիվ՝ գոմաղբը, թռչնաղբը էլեկտրամագնիսական սարքավորումներում երկար պահելու անհրաժեշտություն չկա. սարքավորումները 1 օրվա ընթացքում կարող են վերաշակել ինչպես թարմ, այնպես էլ արդեն իսկ կուտակված գոմաղբը: Ստացված օրգանական պարարտանյութը հնարավորություն է տալիս բարելավելու հողի վիճակը և բարձրացնելու բերքատվությունը:

Նշված տեխնոլոգիայով կարելի է արտադրել ինչպես պինդ, այնպես էլ հեղուկ պարարտանյութեր: Քանի որ բույսերի սնուցումը տեղի է ունենում ջրի միջոցով, ապա առավել նպատակահարմար է օգտագործել հեղուկ պարարտանյութեր, որոնք զգալիորեն էժան են: Այսպիսով՝ ստացված պարարտանյութը կարող է փոխարինել 70 տոննա գոմաղբի՝ օգտագործվելով 0,5-1 տոննա պինդ կամ 2,5-3 տոննա հեղուկ վիճակում, 1 հա համար, 2 տարին մեկ անգամ:

Օրինակ՝ Կրասնոդարի մարզի 11 թռչնաբուծարանում օրական առաջանում է 600, տարեկան՝ 200 000 տոննա թռչնաղբ: Այս քանակի աղբի վերամշակումը թույլ կտա վերականգնել 200 000 հա հողատարածքի բերրի շերտը:

Սերմերի մշակումը մագնիսական դաշտում բարձրացնում է բերքատվությունը: Նման ձևով մշակված դդումներն ունեն 2 անգամ ավելի մեծ չափ, իսկ եգիպտացորենի ցողունները 1,5 անգամ երկար են:

Ինչպես գիտենք, հյութերի արտադրությունն ուղեկցվում է մրգային թափոնների առաջացմամբ: Էլեկտրամագնիսական վերամշակման շնորհիվ՝ 1 վայրկյանում այդ թափոնները վերածվում են այլ հյութերի հումքի կամ մրգային խյուսի՝ մրգերի մշակումը դարձնելով անթափոն:

Ընդհանուր առմամբ, էլեկտրամագնիսական վերամշակումը հեշտությամբ է միասնանում այլ նոր տեխնոլոգիաների հետ՝ բարձրացնելով դրանց արդյունավետությունը:

Գոմաղբից և թռչնաղբից օրգանական պարարտանյութերի արտադրության տեխնոլոգիան. փուլերը, տնտեսական հիմնավորումը և արդյունքները¹

Փուլերը

Փուլ 1. Հումքի տեղափոխում հատուկ փոսեր, որտեղ դա մանրացվում է՝ ըստ պահանջվող չափսերի:

Փուլ 2. Ստացված զանգվածի ախտահանում՝ ապահովելով լիարժեք մանրէազերծ մակարդակ:

¹ <http://alternativenergy.ru/bioenergetika/286-pererabotka-navoza.html>, Альтернативная энергия. Альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, энергетические ресурсы планеты- Презентация линии переработки навоза.

Փուլ 3. Առաջնային խոնավագերծում հիդրոցիկլոնում՝ ըստ պահանջվող խոնավության մակարդակի:

Փուլ 4. Պարարտանյութի ձևավորում անհրաժեշտ օգտակար բակտերիաների ավելացմամբ:

Փուլ 5. Պարարտանյութի փաթեթավորում մեծ պարկերում, որտեղ տեղի է ունենում «բակտերիաների 20-ժամյա պայթյուն», որին հաջորդում է պահեստավորումը:

Նախագծի ֆինանսարևեստիկան հիմնավորում¹

50 տ/օր հզորությամբ արտադրության տեխնոլոգիական ծախսերը կկազմեն 25-30 մլն ռուբլի, որը համարժեք է 305-363,6 մլն դրամի (կախված էլեկտրաէներգիայի, ենթակառուցվածքների, շենքերի և շինությունների, կապի, այլ ծախսերից):

Ինքնաթեք: Հեղուկ պարարտանյութ - 550 ռուբլի/տոննա = 6660 դրամ/տոննա

Պինդ պարարտանյութ – 950 ռուբլի/տոննա = 11 514 դրամ/տոննա

Եկամույր: Օրգանական պարարտանյութի 1 տոնայի արժեքը 3-4.5 հազար ռուբլի է կամ 36 360- 54 540 դրամ՝ 10-20 կգ-անոց պարկեր փաթեթավորելու դեպքում (մինչև 8-10 հզ. ռուբլի):

Եթե դիտարկենք նվազագույնը 3000 ռուբլի կամ 36 360 դրամ, ապա.

50 տ × 3000 ռուբլի/36 360 դրամ = 150 000 ռուբլի/օրական կամ 1 818 000 դրամ:

150 000 ռուբլի/օրական կամ 1 818 000 դրամ × 300 = 45 մլն ռուբլի/տարեկան կամ 549 000 000 դրամ/տարեկան:

Ներդրումների հետզնունը տեղի է ունենում 8 ամսից կամ 1 տարվա ընթացքում: Տվյալ արտադրությունը արտահանման գերազանց հնարավորություններ ունի:

Արդյունքները.

- կենդանական ծագման աղբի վերամշակմամբ բնապահպանական հիմնախնդրի լուծում,
- հողի բերրի շերտի վերականգնում և հարստացում,
- բարձր շահութաբերություն,
- բերքատվության բարձրացում,
- անցում էկոլոգիապես մաքուր արտադրության:

Հողի մուլչապատում: Մուլչապատումը հողի օգտագործման արդյունավետության բարձրացման եղանակներից է: Մուլչան, հատկապես՝ ծղոտի, ոչ միայն պաշտպանում է հողը գերտաքացումից, այլև պահպանում է դրա խոնավությունը, նույնիսկ նպաստում վերջինիս կուտակմանը, ինչը շատ կա-

¹ <http://alternativenergy.ru/bioenergetika/286-pererabotka-navoza.html>

րևոր է չորային, անապատացող տարածքների պահպանության համար: Եվ իզուր չէ, որ մուլչա անվանում են «չոր անձրև»:

Դրա պատրաստման համար կարելի է օգտագործել թեփ, ծղոտ, խոտ և այլն: Այն ավելացվում է նախապես պատրաստված հողի վերին շերտին, որտեղ աճեցվում են բանջարաբուստանային և այլ կուլտուրաներ:

Մուլչապատման անհրաժեշտությունը.¹

1. նպաստում է հողի խոնավության պահպանմանը,
2. պաշտպանում է մշակաբույսերի արմատները սահմանային ջերմաստիճաններից, ամռանը՝ գերտաքացումից, ձմռանը՝ ցրտահարությունից,
3. օրգանական մուլչայի ճիշտ օգտագործման դեպքում հողի թթվայնությունը պահպանվում է անհրաժեշտ, օպտիմալ մակարդակում,
4. օրգանական մուլչան հարստացնում է հողը օգտակար տարրերով և բարելավում է դրա կառուցվածքը,
5. պահպանում է հողում առկա օգտակար տարրերը՝ կանխելով դրանց «վաճումը և քամահարումը»,
6. կանխում է մոլախոտերի աճը,
7. օրգանական մուլչան նպաստում է միկրոօրգանիզմների բազմազանը և հողում արդյունավետ գործունեությանը,
8. պաշտպանում է բույսերը վնասատուներից,
9. ավելի է գեղեցկացնում այգու արտաքին տեսքը,
10. կանխում է բերքի փչացումը:

Մուլչապատումը հատկապես արդյունավետ գործընթաց է ելակ, դդում, վարունգ աճեցնելիս:

Ի դեպ, մուլչան կարող է լինել օրգանական և ոչ օրգանական: Օրգանականը ժամանակի ընթացքում քայքայվում է՝ հարստացնելով հողն անհրաժեշտ օգտակար տարրերով և ապահովելով դրա թթվայնությունը: Թթվայնության տարբերությամբ պայմանավորված՝ օրգանական մուլչան կիրառվում է նախօրոք որոշված չափաբաժիններով:

Անօրգանական մուլչան դեկորատիվ կազմ ունի (քարեր, թերթաքար, մանրախիճ, մանրացված քար, գունավոր սինթետիկ նյութեր և այլն): Դա գործնական խնդիրներ լուծելուց բացի, ապահովում է նաև այգու, հողատարածքի գեղագիտական կողմը:

Օրգանական մուլչա:

1. Կոմպոստը չեզոք ազդեցություն է ունենում, այն հողը հարստացնում է որոշակի օգտակար տարրերով և հիանալի միջոց է մուլչապատման համար:

¹ http://www.countrysideliving.net/ART_Mulching_Oct08.html, Мульчирование.

2. Տերևներից պատրաստված հումուսի օգտագործումը ունենում է թույլ թթվային ազդեցություն, հողի համար հիանալի «օդափոխիչ» է: Բացի նախապես պատրաստված հումուսից, որպես դրա հումք կարելի է դիտարկել նաև չոր և կիսաչոր տերևները:
3. Կիսաչոր գոմաղբը ծղոտի հետ ոչ միայն մուլչա է, այլև պարարտանյութ, որն ունենում է թույլ ալկալիական ազդեցություն:
4. Կեղևից, թեփից, փայտի մնացորդներից և այլ փայտային նյութերից պատրաստված մուլչան թույլ թթվային ազդեցություն կարող է ունենալ հողի վրա: Սակայն, օրինակ, սոսու փայտի մնացորդներից պատրաստելու դեպքում անհրաժեշտ է ամբողջ նյութը երկար ժամանակ կոմպոստավորել:
5. Մուլչապատման համար գերազանց նյութ է ծղոտը, որը հաճախ օգտագործվում է կարտոֆիլի, ելակի, վարունգի մշակման ժամանակ: Այն հիանալի պահում է հողի ջերմությունը: Պետք է հաշվի առնել նաև, որ քայքայման ընթացքում ծղոտը նվազեցնում է հողում ազոտի պարունակությունը: Ցանկալի է դրան զուգահեռ կիրառել ազոտական պարարտանյութեր:
6. Խոտը մուլչայի պատրաստման հիանալի հումք է, քանի որ քայքայվելիս ջերմություն է անջատում, ապահովում է հողում խոնավություն և օդի ազատ մուտք:
7. Մսկային կոմպոստը կարող է ունենալ որոշակի ալկալիական ազդեցություն:
8. Ձվի կեղևն ունենում է ալկալիական ազդեցություն: Հարուստ է կալցիումով, հիանալի կերպով պաշտպանում է բերքատու և դեկորատիվ բույսերը վնասատուներից:
9. Մանրացված կանաչ պարարտանյութը հարուստ է ազոտով և միկրոտարրերով:

Օրգանական մուլչապատման ժամանակ, որպես բաղադրիչ, հաճախ օգտագործվում են նաև մանրացված թուղթ, սովարաթուղթ, ընկույզի կեղև, ծովային ջրիմուռներ և այլն:

Հողատարածքի մուլչապատման ամենահարմար ժամանակահատվածը գարունն է, երբ հողի խոնավությունը մեծ է, իսկ մուլչան հնարավորություն է տալիս դա պահպանելու երկար ժամանակ: Սակայն նախքան այդ պետք է հեռացնել մոլախոտերը, ավելացնել անհրաժեշտ պարարտանյութեր, հարկ եղած դեպքում՝ ապահովել հողի խոնավությունը:

Հաջորդ կարևոր փուլը աշնանն է, երբ նախքան հողի պատումը մուլչայով, նորից պետք է հեռացնել կոշտուկները, մոլախոտերը, անհրաժեշտության դեպքում՝ ավելացնել դանդաղ քայքայվող պարարտանյութեր: Սա հնարավորություն կտա բույսերի արմատային համակարգը պահպանելու ցրտահարությունից:

Մուլչապատում իրականացվում է տարին կամ մի քանի տարին մեկ անգամ կախված այն հանգամանքից, թե ինչ նյութ է օգտագործվում մուլչայի պատրաստման համար: Բանջարաբոստանային շատ կուլտուրաներ, որոշ բույսեր կարելի է մուլչապատել նաև տեղային՝ ավելացնելով նյութը 7-10 սմ հաստությամբ շերտով արմատների շուրջ:

Վերը նշված կենսատեղանակով հողի մշակումը կհանգեցնի դրա որակական ցուցանիշների դրական փոփոխությանը, միաժամանակ կբարձրացնի բերքատվությունը: Այսօր Հայաստանի Հանրապետության հողային պաշարներին առնչվող հիմնախնդիրներից են անապատացումը, էրոզիան: Բիոտեխնոլոգիայի կիրառությունը հնարավորություն կտա կանխելու այդ գործընթացները: Որպես պարենային անվտանգությանը սպառնացող, ռազմավարական նշանակության խնդիրներ՝ վերջիններս պահանջում են պետական միջամտություն և որոշակի միջոցառումների անցկացում: Մասնավորապես՝ ցանկալի է պետության կողմից լրիվ կամ մասամբ տեխնոլոգիաների ձեռքբերման ֆինանսավորում:

Ճշգրիտ հողագործություն և գյուղատնտեսության ինտենսիվացում¹:

Ժամանակակից գյուղատնտեսության ոլորտում մեծ կիրառություն են ստացել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների նորագույն ձեռքբերումները: Այս ոլորտը ստացել է «ճշգրիտ հողագործություն» անվանումը: Տեխնոլոգիաների կիրառությունը հնարավորություն է տալիս բոլոր տեխնոլոգիական գործընթացներն իրականացնելու տարբերակված (ճշգրիտ), այդ թվում՝ պարարտանյութերի ավելացումը և բույսերի պահպանության միջոցառումները: Այսօր ճշգրիտ հողագործությունը գյուղատնտեսության հավասարակշիռ ինտենսիվացման հիմնական գործիքներից մեկն է: Մասնավորապես՝ Ռուսաստանի Դաշնությունը գնում է այս ուղղությամբ՝ կարևորելով արդյունավետ հողօգտագործումն ու գյուղատնտեսությունը, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ մոտ ապագայում նշված տեխնոլոգիաները դառնալու են գյուղատնտեսության ոլորտի եկամտաբերության երաշխիքներից:

Հողագործության կարևոր և ժամանակակից ճյուղերից մեկն էլ էկոլոգիապես մաքուր գյուղատնտեսությունն է: Այստեղ կարևորվում է գործունեության ընթացքում օգտագործվող պարարտանյութերի, ագրոքիմիկատների և գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների ծավալները նվազագույնին հասցնելը: Նորագույն և էկոլոգիական տեխնոլոգիաները այս ոլորտում իրար չեն հակասում, այլ լրացնում են՝ հնարավորություն տալով ստեղծելու հավասարակշռված և կայուն գյուղատնտեսություն:

Գյուղատնտեսության ոլորտի նորագույն տեխնոլոգիաներն են.

¹ <http://eco-razum.com/about/tochnoe-zemledelie-tehnologii.php>, Точное земледелие, новые технологии в сельском хозяйстве.

- ✓ դաշտերի էլեկտրոնային քարտեզներ և դրանց ծրագրային ապահովվածություն,
- ✓ բարձր ճշգրտությամբ ագրոքիմիական հետազոտություն,
- ✓ ճշգրտության տարբեր մակարդակների գյուղատնտեսական սարքավորումների նավիգացիոն համակարգեր,
- ✓ սարքավորումների մշտադիտարկման համակարգ (վերահսկողություն, վառելիքի մակարդակի և այլ պարամետրերի նկատմամբ),
- ✓ հողի ընտրություն իրականացնող սարքեր (հիմնականում օգտագործվում են ագրոընկերությունների կողմից),
- ✓ լաբորատորիաներ հողի և դրանից ստացված արտադրանքի ուսումնասիրության, ստուգման նպատակով (հիմնականում օգտագործվում են ագրոընկերությունների կողմից),
- ✓ օդերևութաբանական կայաններ,
- ✓ բերքատվության քարտեզագրման համակարգ,
- ✓ պարարտանյութերի ավելացման տարբերակված (ճշգրիտ) համակարգ:

Ճշգրիտ հողագործություն. նոր տեխնոլոգիաները գյուղատնտեսության ոլորտում¹: Այսօր մարդկության համար առաջնային լուծում պահանջող հիմնախնդիր է օրեցօր աճող բնակչությանը (մոտ 7.2 մլրդ) սննդով ապահովելը: Եվ եթե զարգացած երկրների համար առաջնահերթություն է որակյալ սննդի ապահովումը, ապա զարգացող և հետամնաց շատ երկրներում առկա է սննդով ապահովվածության հիմնախնդիր:

Այդ նպատակներին հասնելու ճանապարհին պետք է ձգտել գյուղատնտեսության արդյունավետության բարձրացման՝ շրջակա միջավայրի վրա մարդու վնասակար ազդեցությունը նվազագույնի հասցնելով: Այսպես՝ համաշխարհային փորձը ցույց է տալիս, որ պարարտանյութերի և բույսերի պահպանության միջոցների ծավալների ավելացումը երկարաժամկետում անարդյունավետ է: Այսպիսի մոտեցման դեպքում ժամանակի ընթացքում նվազում են գյուղատնտեսական արտադրանքի եկամտաբերությունը և որակը՝ առաջացնելով ռեսուրսներն անվերադարձ կորցնելու վտանգ:

Պիստակենի. մշակման տեխնոլոգիան: Մեր հանրապետության վարելահողերի զգալի մասը տարիներ շարունակ եղել է անմշակ վիճակում: Մասնավորապես՝ Տավուշի մարզում, ըստ վիճակագրական տվյալների, անմշակ է վարելահողերի 40-50 %-ը: Դա ունի օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ մի շարք պատճառներ: Օբյեկտիվ պատճառներից են հողերի անջրդի լինելը, կտրտվածությունը, մեծ թեքությունների վրա գտնվելը, սննդատարրերով

¹ <http://eco-razum.com/about/tochnoe-zemledelie-tehnologii.php>, Точное земледелие, новые технологии в сельском хозяйстве.

աղքատ լինելը: Այսօր գյուղատնտեսության խնդիրներից է այնպիսի նոր մշակաբույսերի ներդրումը, որոնք տեղական պայմաններում կարող են ապահովել բարձր եկամտաբերություն: Այդպիսի մշակաբույսերից է պիստակենին, որը կարող է շատ լավ աճել և բերք տալ անմշակ հողատարածքներում:

2013-ից Պտղավան համայնքում կազմակերպվում է «Նոր բարձրարժեք պտղատեսակի (պիստակենու) տնկարանի հիմնում և տնկիների արտադրության կազմակերպում» ծրագիրը:

Պիստակենին առավելագույնը 10 մետր հասակով ծառ է՝ կորիզապտղով, պտղաբերում է 7-10 տարեկան հասակում և կարող է աճել ու պտղաբերել մինչև 400 տարի: Լիարժեք պտղաբերման է անցնում 20 տարեկանից: Լավ է աճում լեռնատափաստանային գորշ և դարչնագույն, կալցիումով հարուստ հողերում, լուսասեր ու ջերմասեր է: Ձմռանը դիմանում է մինչև -25°C ցրտի: Չորադիմացկուն է, ունի լավ զարգացած արմատային համակարգ, ինչը տարածվում է մինչև 30-40 մ և խորանում՝ 12-15 մ:

Բացառիկ չորադիմացկունությունը, հողի նկատմամբ քիչ պահանջկոտությունը, արմատային խոր համակարգ ձևավորելու ունակությունը պիստակենին դարձնում են արժեքավոր ծառատեսակ հողապաշտպան, ջրապաշտպան, անտառմեղեդրատիվ նպատակների համար:

Հայաստանի չորային կլիմայով տարածաշրջաններում՝ Տավուշի մարզի ցածրադիր գոտիներում, Արարատյան հարթավայրում և նրա նախալեռնային գոտում, Վայոց ձորում և Մեղրիում պիստակենու նշանակությունն առանձնահատուկ է: Որպես բացառիկ չորադիմացկուն պտղատեսակ, այն կարող է աճել այնտեղ, որտեղ չեն աճում այլ պտղատու ծառատեսակներ:

Հիմնականում օգտագործվում են պիստակենու պտուղները՝ թարմ, բոված և աղ դրած վիճակում: Այն իր կալորիականությամբ գերազանցում է նուշը, հունական ընկույզը, կարտոֆիլը և պանիրը: Պտուղը պարունակում է մեծ քանակությամբ ճարպեր և սպիտակուցային նյութեր, A, B, E վիտամիններ՝ հեշտ յուրացվելով օրգանիզմի կողմից, լավացնելով մարսողությունը: Խորհուրդ է տրվում լյարդի, ստամոքսի հիվանդությունների և արտաքին խոցերի բուժման ժամանակ:

Պտուղը օգտագործվում է հրուշակեղենի արտադրությունում: Ամուր և խիտ բնավայտը կիրառելի է կահույքի արտադրությունում: Տերևներից ստանում են դաբաղանյութեր, որոնք օգտագործվում են կաշվի վերամշակման, դեղերի արտադրության մեջ:

Օգտակար հատկություններով է օժտված նաև պիստակի յուղը: Պիստակենու բազմացումը կատարվում է հիմնականում պատվաստի միջոցով, որի համար պետք է ունենալ ջերմատնով և սառնարանային տնտեսությունով ապահովված ժամանակակից տնկարան:

Ջերմատնային պայմաններում պիստակենու տնկիներ կարելի է աճեցնել տարբեր տեխնոլոգիաներով: Դրանցից մեկը փոքր ծավալի /5*25 սմ/ թաղարներում տնկիների նախնական աճեցումն է: Այդ նպատակով պոլիէթիլենային թաղանթից պատրաստվում են համապատասխան չափի թաղարներ, որոնց հատակին դրենաժի համար անցքեր են արվում: Դրանք լցվում են հողախառնուրդով, և յուրաքանչյուր թաղարում 1-2 սմ խորությամբ ցանվում է 1-ական սերմ: Այս ձևով ստացված տնկանյութը այգի է տեղափոխվում ապրիլի վերջին կամ մայիսի սկզբին՝ գարնանային ցրտահարության վտանգն անցնելուց հետո: Նշված տեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս զգալիորեն կրճատելու սերմի ծախսը, ստանալու երաշխավորված կաչողունակություն և խուսափելու գարնանային ցրտահարությունից: Տնկիների աճեցման երկրորդ եղանակի դեպքում ստրատիֆիկացիայի ենթարկված սերմերը փետրվարի վերջին կամ մարտի սկզբին ցանվում են ջերմատանը տեղադրված արկղերի մեջ: Ծլելուց հետո, երբ բույսերը ունենում են 2-2.5 սմ երկարությամբ արմատներ, վերատնկվում են թաղարներում: Մշակության բոլոր աշխատանքները, ինչպես նաև պատվաստը կատարվում են թաղարներում: Թաղարներով մշակումը պիստակենու համար պարտադիր է, քանի որ այն խիստ զգայուն է վերատնկումների նկատմամբ, և սովորական եղանակով մշակելիս տնկիների մի մասը կարող է չորանալ: Օգոստոսի վերջին կամ սեպտեմբերի սկզբին կատարվում է աչքապատվաստ: Հետագայում տնկիները դաշտ են տեղափոխվում թաղարներով, որը զգալիորեն բարձրացնում է կաչողունակությունը: Տնկելուց առաջ թաղարի հողը անհրաժեշտ է լավ խոնավացնել, տնկին զգուշությամբ հանել հողի հետ միասին, հնարավորինս պահպանելով հողի ամբողջականությունը, և այն դնել նախօրոք պատրաստված փոսի մեջ, կողքերը լցնել հող, ապա ջրել:

Այգու խնամքը: Երիտասարդ այգու խնամքը ներառում է հողի մշակության աշխատանքներ, բույսերի սնուցում պարարտանյութերով և պաշտպանություն հիվանդություններից ու վնասատուներից: Հողի մշակությամբ պետք է ապահովվի հնարավորինս մեծ քանակի խոնավության կուտակում և պահպանում: Ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում այգու հողը անհրաժեշտ է պահել փխրուն և մոլախոտերից զերծ վիճակում: Դրա համար հարկ է աշնանը միջշարային տարածությունները խաչաձև վարել 20-25 սմ խորությամբ, իսկ գարնանը 2-3 անգամ կատարել կուլտիվացիա 10-15 սմ խորությամբ:

Այգու հիմնման երկրորդ տարվանից սկսած՝ պետք է իրականացնել սնուցման աշխատանքներ ազոտական, ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերով: Պարարտացման քանակը կախված է ծառերի տարիքից և հողի վիճակից: Տնկիների բները առաջին 5-6 տարում անհրաժեշտ է մաքուր պահել կողային շվերից: Բունը անհրաժեշտ է ձևավորել 4-5 կմախքային ճյուղերով, որոնք դասավորված են 2 հարկի վրա:¹

¹ [http://tavush.agro.am/index.php?id=1483&no_cache=1&tx_ttnews\[tt_news\]=11183](http://tavush.agro.am/index.php?id=1483&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=11183), «Ֆերմեր»:

Ջերմոցային տնտեսությունները Իսրայելում: Ջերմոցային տնտեսության կազմակերպման հաջողված փորձ ունի Իսրայելը: Այստեղ գյուղատնտեսության ոլորտը հազեցած է նորագույն, առաջատար տեխնոլոգիաներով և էլեկտրոնային սարքավորումներով՝ նախագծված և արտադրված հենց տեղում:

Փակ եղանակով բանջարաբուծությունը իսրայելյան գյուղատնտեսների, ինժեներների և համակարգչային մասնագետների հպարտությունն է: Բուսական կամ ծաղկային ամեն մի ջերմոց համալրված է միկրոկլիմայի կարգավորմամբ, որը վերահսկվում է համակարգիչներով՝ կարգավորելով օդափոխման համակարգը, լուսավորումը, ջերմաստիճանը և խոնավությունը:

Ջերմոցային համալիրը Իսրայելում զբաղեցնում է 3000 հա տարածք: Ջերմոցները հազեցած են արևապաշտպան ծածկերով, էկրաններով, որոնք թույլ են տալիս կարգավորել ռադիացիան և ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունը աճեցվող բույսերի վրա: Օդափոխումը կատարվում է հատուկ պաշտպանական ցանցերով, որոնք կանխում են տարբեր միջատների, վնասատուների մուտքը: Փորձառու հողագործը գիտի, որ քիմիական պարարտանյութերի կիրառումով նվազեցնում է բույսերի մշակման որակը՝ ուղղակի և անուղղակի ազդելով մարդու առողջության վրա: Ավելորդ է նշել, որ ջերմոցներում բանջարեղենի և բույսերի մշակում իրականացվում է ոչ միայն սեզոնային, այլև ամբողջ տարվա ընթացքում: Բոլոր այս նորամուծությունների շնորհիվ, Իսրայելի՝ այդ փոքր երկրի գյուղատնտեսության ոլորտը ապահովում է ոչ միայն սեփական բնակչությանը, այլև արտահանում ինչպես թարմ, այնպես էլ պահածոյացված սննդամթերք: Հոլանդացիները հնարեցին ջերմոցներ, որոնք հնարավորություն տվեցին բերք ստանալու ցուրտ կլիմա ունեցող երկրներում, իսկ իսրայելցիները օգտագործում են ջերմոցներ ոչ միայն ցուրտ տարածաշրջաններում, այլև շոգ ու չոր կլիմայական պայմաններում: Ջերմոցներ կառուցվում են նաև այն տարածքներում, որոնք պիտանի չեն գյուղատնտեսության համար, սակայն ոռոգման համակարգի, ջերմոցների պատվարների և հովանոցների օգտագործմամբ ապահովվում է մեծ քանակությամբ բերք: Ջերմային ախտահանման և ջերմության պահպանության նպատակով հողում կիրառվում են պլաստիկ ժապավեններ, որոնք կանխարգելում են գոլորշիացումը և խոչընդոտում վնասատուների ու մոլախոտերի առաջացումը: Ցանցային ծածկույթներն օգտագործվում են որպես ջերմային վահան՝ ցերեկը սառեցնելով բույսերը, գիշերը՝ պահելով տաք: Վերջերս ներդրվել են նաև ցանցային ծածկեր՝ բույսերը վնասատուներից պաշտպանելու համար: Ոռոգման համակարգը կատարելապես լուծում է ջրի սակավության խնդիրը: Աերոգոլային անձրևային համակարգերը կարգավորում են արհեստականորեն ստեղծված կլիման:

Իսրայելցի գիտնականները ստեղծել են ջերմոցների ամբողջ կենսափուլը վերահսկող հատուկ համակարգչային ծրագրեր: Համակարգչային վերահսկողությամբ արևապաշտպան ծածկերը և ջերմակայուն էկրանները ավտոմատ կերպով տեղաշարժվում են՝ կախված արևային ճառագայթների ինտենսիվությունից: Պլաստիկ ծածկույթները ապահովում են հողի ջերմային ախտահանում և ջերմաստիճանի կայունություն, ինչպես նաև կանխում են վնասատուների առաջացումը:

Սովորաբար, ջերմոցներն օգտագործվում են ծաղիկներ, բանջարեղեն, սածիլներ և տնկիներ մշակելու համար, սակայն ցանկացած տեսակի բերքի դեպքում ապահովվում է շահույթ: Ջերմոցային տնտեսության կազմակերպման և արտադրության ծախսերը բավական մեծ են: Սակայն վերջերս սկսել են աճեցնել պտղատու ծառեր: Բանջարեղենը կազմում է ընդհանուր գյուղատնտեսական արտադրանքի շուրջ 17%-ը: Բանջարեղենի մեծ մասն աճեցվում է ջերմոցներում՝ ապահովելով բավական բարձր բերքատվություն: Իսրայելում սկսել են արտադրել նոր տրոտեր՝ համապատասխան չորային կլիմայով երկրների պայմաններին: Ջերմոցներում աճեցվող սածիլների և տնկիների մեծ տոկոսն արտահանվում է աշխարհի տարբեր երկրներ: Մեծ է ուշադրությունը ծաղիկների մշակման նկատմամբ, որոնց գրեթե 50%-ը աճեցվում է ավտոմատացված ջերմոցներում, 12%-ը՝ ցանցային ծածկույթներով: Բազմաթիվ իսրայելական արդյունաբերական ընկերություններ, որոնք արտադրում են ջերմոցների մոդուլային համակարգեր, կատարում են նաև դրանց տեղադրում, հետագա սպասարկում, վերահսկողություն: Բացի այդ, այստեղ արտադրվում են ջերմոցների բազմաթիվ տեսակներ, մոդելներ, ոռոգման համակարգեր, սարքավորումներ բերքի պահպանման և փաթեթավորման համար, ջերմոցների կլիման, խոնավությունը և ջերմությունը կարգավորող համակարգչային ծրագրեր: Բազմաթիվ երկրներ որդեգրեցին Իսրայելի փորձը: Գյուղատնտեսները աստիճանաբար հասկացան, որ Երկիր մոլորակի ջերմաստիճանի մշտական բարձրացման պայմաններում ջերմոցների օգտագործումը ամենաարդյունավետ որոշումն է: «Կիբուցներն ու մոշավները» Իսրայելի հարավում անապատային տարածքներում, որտեղ բուսաբուծություն կազմակերպելը գրեթե անհնար է, ջերմոցներ են կառուցում: Եվ վերջապես, Իսրայելի կարևորագույն ձեռքբերումներից մեկը համակարգչային ջերմոցների ստեղծումն է, ինչը թույլ է տալիս արդյունավետորեն մշակել միրգ ու բանջարեղեն չափազանց տաք ու չորային պայմաններում: Արդյունքում, եթե բնական պայմաններում լուիկի բերքատվությունը 1 հա-ից 60-80 տոննա է, ապա համակարգիչներով կարգավորվող կլիմայով ջերմոցներում՝ 500 տոննա:¹

¹ Забутый А., Сельское хозяйство израиля, Hannover, 2012.

2.4

Լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտի արդյունավետության բարձրացման նորարարական տեխնոլոգիաներ

Պայմանավորված ինչպես տնտեսական, այնպես էլ բնակչության թվի կտրուկ աճով՝ արդյունահանման ծավալներն օրեցօր ավելի են մեծանում: Տրանսպորտային ծախսերի նվազեցման շնորհիվ՝ ներկայումս արագորեն զարգանում է հանքարդյունաբերությունը, մասնավորապես՝ ՀԱՀ-ում պլատինի, ոսկու, ուրանի, երկաթի, Հնդկաստանում՝ ոսկու և երկաթի, Գերմանիայում՝ ուրանի և երկաթի, Ուկրաինայում՝ մանգանի, երկաթի, ուրանի, Ռուսաստանում՝ նիկելի, պղնձի, երկաթի, Բրազիլիայում՝ ոսկու և երկաթի, Զամբիայում՝ պղնձի, Կանադայում՝ ոսկու, նիկելի, պղնձի, երկաթի, Ամերիկայում՝ ոսկու, ցինկի, արծաթի, պղնձի, կապարի, երկաթի, Ավստրալիայում և Չինաստանում՝ երկաթի, Լեհաստանում և Չիլիում՝ պղնձի, Ֆինլանդիայում՝ քրոմի արդյունահանումը և այլն:¹ Մետաղական հանքերի շահագործումը երկրների ճնշող մեծամասնության տնտեսության զարգացման կարևորագույն բաղադրիչն է, և լեռնահանքային արդյունաբերությամբ զբաղվող ձեռնարկությունների համար մեծ կարևորություն է ստանում ժամանակակից նորամուծական տեխնոլոգիաների ներդրումը:

Հորատման, բեռնափոխադրման, օժանդակ տեխնիկայի բազմաթիվ նորարարական մոտեցումներ են կիրառվում աշխարհի տարբեր երկրներում՝ Կանադայում, ՀԱՀ-ում, Լատինական Ամերիկայում, Ավստրալիայում, Լեհաստանում, Ռուսաստանում, Ուկրաինայում:

Լեռնահանքարդյունաբերության ոլորտի առաջատար տեխնոլոգիաներ արտադրող՝ մեծ ճանաչում ունեցող ընկերություններից են Axera-ն, Toro-ն, ֆիննական Sandvik Tamrock-ը և շվեդական Atlas Copco-ն, Sandvik Mining-ը, որոնց գործունեության հիմնական ուղղվածությունն ավելի կատարելագործված սարքավորումների, հորատման և բեռնափոխադրող մեքենաների համակարգչային, ծրագրային ապահովվածությունն է: Այսպիսով՝ այսօր, սև և գունավոր մետաղների հանքերի տեղադրությունից, լեռնաաշխարհագրական պայմաններից ելնելով, լեռնահանքային արդյունաբերությունում լայնորեն կիրառվում են առավել ավտոմատացված, բարձր արտադրողականությամբ, հնարավորինս փոքրածավալ սարքավորումներ ու տեխնիկա:

Որպես արդյունավետ լեռնահանքային գործունեություն իրականացնող՝ դիտարկենք «Ռուսաստանի պղնձի ընկերության» գործունեությունը:

¹ Современная техника на рудниках мира, http://www.rudana.in.ua/showanalit_9_lang.htm

Այս համալիրը ներառում է մինչև 400 մ խորությամբ հանքավայրեր, որոնք հիմնականում շահագործվում են փակ եղանակով:¹ Ընկերության ղեկավարները առանձնակի կարևորում են աշխատանքի անվտանգությունն ու արդյունավետությունը, ստեղծելով հանքի շահագործման այնպիսի համակարգ, որը հնարավորություն է տալիս նվազեցնելու պարապորդները:

Պղնձի հանքաքարից փակ եղանակով մետաղի ստացումը կատարվում է «Գումեշևսկոյե» (Гумешевское) հանքավայրում: Նորագույն այս տեխնոլոգիան չի պահանջում անգամ հանքաքարի դուրսբերում ընդերքից: Տեխնոլոգիայի ներդրման ծախսերը կազմել են 18.5 մլն ԱՄՆ դոլար:² Տեխնոլոգիայի տեղայնացման համար իրականացվել է տեղանքի մանրամասն ուսումնասիրություն: Ռուսական ընկերության կողմից հանքանյութի ստացման այս եզակի եղանակի զարգացման, տեղայնացման, գիտական հետազոտությունների համար ծախսվել է ևս 3.5 մլն ԱՄՆ դոլար: Շահագործումը սկսվել է 2000 թ.: Մինչև 2004 թ. տեխնոլոգիայի արտադրական հզորությունը կազմել է տարեկան 5000 տոննա պղինձ: 2006 թ. այս ցուցանիշը կրկնապատկվել է: Տեխնոլոգիայի առավելությունն այն է, որ պղնձի ստացման բոլոր գործառնությունները, որոնք պետք է իրականացվեին գործարաններում, կազմակերպվում է հենց ընդերքում, առանց մարդու միջամտության, ինչը մեծապես բարձրացնում է արտադրության արդյունավետությունը: Ավանդական թանկարժեք սարքավորումները փոխարինվել են թթվային թույլ լուծույթներով, որոնք ռեակցիայի մեջ են մտնում հանքի բաղադրիչների հետ և հարստանում են պղնձով: Հարստացման այս եզակի տեխնոլոգիան դեռևս ԽՍՀՄ տարիներին կիրառվել է ուրանի և այլ հազվագեղարարների արդյունահանման համար: Այնուհետև հարստացած լուծույթը հանքահորերից դուրս է բերվում երկրի մակերևույթ, որտեղ էլ իրականացվում է մաքուր պղնձի գտում լուծույթից՝ օրգանական ռեագենտների միջոցով: Այսպեսով ավարտվում է արտադրական փուլը: Պղնձի առանձնացումից հետո լուծույթը նորից հարստացվում է թթվով և մղվում հիդրոտեխնոլոգիական դաշտ: Այս եղանակով ընկերությունը շահագործում է Ռուսաստանի պղնձի մոտ 15 տոկոսը:

Հայաստանում այս տեխնոլոգիայի կիրառությունը և՛ ներդրողի, և՛ հասարակության համար բավական շահավետ կլինի: Այն հնարավորություն է տալիս հանքաքարից առավել մեծ քանակությամբ մետաղ կորզելու, ինչի

¹ [² \[64\]\(http://www.mymetal.ru/?news/industry/details/13919, Добыча меди с помощью подземного выщелачивания руды.</p></div><div data-bbox=\)](http://igoraltushkin.net/2013/%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%8C%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%82%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5-%D1%82/-Игорь Алексеевич Алтушкин, Новейшие технологии, как средство развития.</p></div><div data-bbox=)

արդյունքում ավելանում է գործունեության շահութաբերությունը՝ մետաղի ստացման ավանդական եղանակների հետ համեմատած: Բացի դրանից, մեծապես կրճատվում են ընդերքօգտագործումից շրջակա միջավայրին հասցվող վնասի չափերը, քանի որ այս դեպքում գրեթե ամբողջությամբ բացակայում են արտադրական մնացորդները: Պետք է նշել նաև, որ չեն առաջանում հանքաքարի մնացորդների, պոնչանքների ստեղծման, դրանց կանավարման ու պահպանման խնդիրներ, ինչը այսօր չափազանց անհանգստացնող է ՀՀ-ի համար:

Մեկ այլ օրինակ՝ «Anglo Platinum Group» ընկերության նոր հանքերից մեկը՝ «Waterval»-ը, գտնվում է ՀԱՀ-ում, Յոհանեսբուրգ քաղաքից 150 կմ հեռավորության վրա: Տարեկան արտադրական հզորությունը 3.2 մլն տոննա է, շերտերի հզորությունը՝ 0.6 մ՝ 9⁰ անկման անկյամբ: Այստեղ պլատինի հանքի շահագործման համար ընտրվել է հենասայունային համակարգը: Հեռացման համակարգերը ունեն 18.2 մ բարձրություն և սեղմ չափեր, ինչը հնարավորություն է տալիս աշխատանքն իրականացնելու նվազագույն բաժանմամբ և բացառապես փոքրածավալ սարքավորումներով: Հանքի ծրագրավորողները լեռնահանքարդյունաբերական սարքավորումներ արտադրող բազմաթիվ ընկերությունների հետ համագործակցության արդյունքում հասել են զգալի հաջողությունների: Այսպես՝ «Atlas Copco» ընկերության փոքրածավալ սարքավորումներով բարելավվեցին աշխատանքային պայմանները: Այդպիսի տեխնիկա է Boomer S1L-ը, որը հիդրավլիկ հորատման համակարգով մեքենա է, դիմացկուն և վստահելի՝ մինչև 29 մ² մակերես ունեցող հանքերի շահագործման դեպքում: Ունի հզոր առաջնային սլաք և ապարի հորատման բարձր արդյունավետություն: Նվազագույն բարձրությունը 1300 մմ է:¹

Նկարագրիր և ուժեղ կողմերը.

- ✓ հիդրավլիկ եղանակը հնարավորություն է տալիս առավել արդյունավետորեն շահագործելու մետաղական, մասնավորապես պողպատի հանքերը,
- ✓ դիզելային շարժիչի ցածր արտանետումների շնորհիվ, մեծ հզորությանը զուգահեռ, միջավայրին հասցված վնասը չափազանց չնչին է,
- ✓ ուժեղ, հատվածավոր փոխադրիչը թույլ է տալիս արագորեն տեղափոխվել ու հեշտորեն մանևրել նեղ թունելներում և ուղիներում,
- ✓ COP 1638HD+ կամ COP 1838HD+ հորատիչ է բազմազան ապարների դեպքում:

«Atlas Copco» ընկերության թողարկված «Boomer» շարքի սարքավորումները ժամանակակից, հզոր, ինքնագնաց հորատման տեխնոլոգիաներ

¹ Boomer S1 L: Face drilling rig
<http://www.atlascopco.com.au/auus/products/product.aspx?id=1520746&productgroupid=1401284>

են, որոնք ունեն էներգախնայող և հարմարավետ աշխատանքային տեղ՝ նախատեսված օպերատորի համար: Արդյունավետ են 6-206 մ² ընդհանուր փորված մակերես ունեցող հանքերի համար,¹ առանձնանում են կիրառման լայն բնագավառով և դիրքավորման ճշգրտությամբ: Հորատման պայմաններից կախված՝ հնարավոր է վերցնել 16-30 Վտ հարվածային ուժ ունեցող հորատիչ մեքենա: Սարքավորման կառավարումն իրականացվում է հիդրավլիկ՝ DCS (Direct Control System) կամ համակարգչային՝ RSC (Rig Control System) համակարգերով: Boomer տեխնիկայի այս նոր սերունդը՝ S, L, M, E, հիմնված է մոդուլային հավաքման տեխնոլոգիայի վրա: Տարբեր տեսակի սարքավորումների բազմաթիվ բաղադրիչներ փոխադարձ փոխարինելի են:

Boomer սերնդի և Simba հորատման տեխնոլոգիաների տեխնիկական նկարագրերը բերված են համապատասխանաբար հավելված 1-ում և 2-ում:

Վերը ներկայացված տեխնոլոգիաների առաջին մոդելները կիրառվել են Լեհաստանում «Polkowice-Sieroszowice» ընկերության կողմից, KGHM պղնձի հանքի շահագործման համար, որտեղ աշխատանքն իրականացվում է մինչև 1.6 մ բարձրության վրա: Հանքաքարի տարեկան արդյունահանման ծավալը Lubin, Rudna, Polkwice հանքերից 28 մլն տ է: Rudna հանքի շերտերը դեռ 10 մ են, որտեղ շահագործող ընկերությունը կիրառում է Toro 50D և Wagner ST-8BS բեռնափոխադրող մեքենաներ: 2-5 տարվա ընթացքում այս հանքի հզոր շերտերը շահագործված կլինեն, և ընկերությունը պետք է անցում կատարի նվազ պաշարներ ունեցող շերտերին: Ծախսերի աճը կանխելու և շահույթն առավելագույնի հասցնելու նպատակով աստիճանական անցում է կատարվում նշված շերտերի փակ եղանակով շահագործմանը, ինչպես դա արվում է, օրինակ՝ ՀԱՀ-ում՝ պլատինի հանքավայրերում:

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը բարդ գործընթաց է: Հատկապես խնդրահարույց է դեռևս չօգտագործված ապարների ջերմաստիճանի բարձրացումը: Այն կարող է բարձրանալ մինչև 55°C: Այս պայմաններում աշխատելու համար նույնպես անհրաժեշտ է կիրառել նորարարական մոտեցմամբ սարքավորումներ, հատուկ տեխնոլոգիաներ, որոնք ունեն հովացման համակարգ: Այսօր աշխատանքներ են կատարվում նաև տեխնիկայի ավտոմատացման մակարդակի բարձրացման, դրանց ծրագրային ապահովման ուղղությամբ: Այս ամենը հնարավորություն կտան ավելացնելու արտադրողականությունը և նվազեցնելու պարապորդները:

Համակարգչային տեխնիկայի, ինչպես նաև համացանցի օգտագործումը այս ոլորտում ապահովում է կապը տվյալների փոխանցման ընդհանուր ցանցի հետ և հորատման սխեմաները հասանելի դարձնում հանքի ցանկացած կետում:

Նախատեսվում է ստեղծել նաև այնպիսի սարքավորումներ, որոնք ցույց կտան անձնակազմի յուրաքանչյուր անդամի գտնվելու ճշգրիտ վայրը:

¹ http://www.giab-online.ru/files/Data/2011/online/Underground_mining.pdf

Նշված տեխնիկան և տեխնոլոգիաները տևական ժամանակ է, որ շահագործվում են աշխարհի առաջատար հանքարդյունաբերական ընկերությունների կողմից և արդեն իսկ ապացուցել են իրենց արդյունավետությունը: Մեր հանրապետությունում ընդերքի շահագործումը կազմակերպվում է ամենապարզ տեխնիկայով, իսկ նորագույն սարքավորումների տեղայնացումը հնարավոր է միայն մեծածավալ ներդրումների շնորհիվ: Եթե հանքարդյունաբերական տնտեսավարող սուբյեկտները ձեռք բերեն դրանք, ապա անկասկած, կարճաժամկետում փոխհատուցումը չի ուշանա:

Կենսահանքարդյունաբերության տեղայնացման հնարավորությունները ՀՀ-ում: Հանքարդյունաբերության ոլորտը, տնտեսական աճի կարևորագույն բաղադրիչներից մեկը լինելով, շրջակա միջավայրի պահպանության տեսանկյունից լուրջ հիմնախնդիրների առաջացման աղբյուր է: Մարդու՝ բնության նկատմամբ սպառողական վերաբերմունքի խորացումը, տեխնոլոգիական առաջընթացը, բնակչության թվի աճը հանգեցնում են հանքերի վրա ճնշման մեծացմանը: Նույնիսկ այն փաստը, որ արդյունաբերության ոլորտում ռեսուրսների երկրորդային օգտագործումը ավելի լայն ծավալների է հասնում, այդուամենայնիվ չի համապատասխանում մարդկության ներկայիս պահանջարկին: Ավելին, հանքաքարում մետաղի բարձր պարունակություն ունեցող հանքերի կողքին արդեն իսկ մեծ թափ է ստանում հանքանյութի ցածր պարունակությամբ հանքերի շահագործումը: Մասնավորապես՝ նախկինում շահագործվող պղնձի հանքերում արդյունահանվող հանքաքարը պարունակում էր շուրջ 80 տոկոս կարմիր մետաղ, այսօր դա կազմում է 1-1.8 տոկոս: Բայց նույնիսկ այն դեպքում, երբ հանքը գնահատված է որպես մետաղի բարձր պարունակություն ունեցող, նյութի միայն չնչին մասն է օգտագործվում, մնացածը որպես թափոն կուտակվում է պոչանքներում:

Ավանդական եղանակով մետաղի ցածր պարունակություն ունեցող հանքերի, արդեն իսկ բացված հանքերի պոչանքների շահագործումը, սակայն, տնտեսապես արդյունավետ չէ: Գիտական միտքը փնտրում է նոր ուղիներ, որոնք հնարավորություն կտան առավել արդյունավետ և հնարավորինս քիչ ծախսերով շահագործելու նման հանքավայրերը: Նվազ ծախսատար լինելուն զուգահեռ, անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև շրջակա միջավայրի, մարդու առողջության վատթարացման հետ կապված ռիսկերը: Այս տեսանկյունից, արդյունավետ մի եղանակ է կենսահանքարդյունաբերությունը, որը երկարաժամկետում և՛ տնտեսապես, և՛ էկոլոգիապես շահավետ է: Դրա հիմքում միկրոկենսաբանությունն է: Այս եղանակի դեպքում օգտագործվում են միկրոօրգանիզմներ, որոնք հանքաքարից զտում են մետաղը: Հանքաքարն ունի բնական ճանապարհով քայքայման երկար տևողություն: Միկրոօրգանիզմների միջոցով այդ ժամանակահատվածը կտրուկ կրճատվում է: Կենսահանքարդյունաբերությունն իրականացվում է 2 փուլով՝ կենսամաքում (bioleaching) և կենսաօքսիդացում (biooxidation): Կենսամաք-

րումն այլընտրանք է հանքաքարի ջերմամշակման գործընթացի և թույլ է տալիս խուսափել ինչպես վտանգավոր նյութերի արտանետումներից (ածխածնի երկօքսիդ, ծծմբի երկօքսիդ), այնպես էլ թունավոր նյութերով միջավայրի աղտոտումից (մկնդեղ և այլն):

Կենսահանքարդյունաբերության կազմակերպման համար պոչանքները բերվում են համապատասխան տեխնիկական տեսքի, հարթեցվում են, որից հետո նախապես աճեցված միկրոօրգանիզմները, թթվային լուծույթի հետ միասին, ավելացվում են պոչանքին: Հատուկ ջերմակարգավորիչի միջոցով ապահովվում է 40-45°C ջերմություն: Մանրէները քայքայում են հանքաքարը և թունազերծում այն (դրանում առկա միացությունները վերածելով պարզ նյութերի): Դրա համար նրանք օգտագործում են օդ՝ հատկապես թթվածին և ածխաթթու գազ, իսկ հանքաքարի մեջ պարունակվող նյութերը՝ որպես էներգիա: Հանքաքարի քայքայումից հետո արդեն հեղուկացված լուծույթը նախօրոք անցկացված դրենաժային համակարգի միջոցով դուրս է բերվում պոչանքից և ամբարվում հատուկ հավաքող ավազանում: Ամբարումից հետո էլեկտրոլիտիկ բջիջների միջոցով լուծույթը հեղուկազերծվում է, վերածվում մետաղի: Կենսամաքրման գործընթացի ավարտին պղնձի հանքաքարից գտված մետաղը 80-90 տոկոս է կազմում:

Հանքաքարի կենսամաքրման գործընթացի ուսումնասիրական նշանակության ստավերություններն են.

- ✓ Հանքաքարում մետաղի ցածր պարունակություն ունեցող, ինչպես նաև հրակայուն մետաղների հանքերի շահագործումը նշված եղանակով տնտեսապես արդյունավետ է: Դա հնարավորություն է տալիս խուսափելու էլեկտրաէներգիայի բարձր ծախսերից:
- ✓ Հնարավոր է կազմակերպել հանքանյութով ոչ հարուստ, ավանդական տեխնիկայի, տեխնոլոգիաների համար անհասանելի հանքերի շահագործում:
- ✓ Կենսահանքարդյունաբերությունը չի պահանջում աշխատուժի, ենթակառուցվածքային խոշոր ծախսեր:
- ✓ Գործընթացը տեղի է ունենում մթնոլորտային ճնշման և համապատասխան ջերմաստիճանի ապահովման պայմաններում (40-45°C): Սա անհամեմատելի է ջերմամշակմամբ մետաղի ստացմանն անհրաժեշտ ջերմաստիճանի հետ: Էներգախնայող տեխնոլոգիա է:
- ✓ Մկնդեղ, բիսմութ, մագնեզիում պարունակող հանքաքարի շահագործումը ավանդական եղանակով հաճախ ծախսատար է, քանի որ հանքարդյունաբերական ընկերությունը պետք է լրացուցիչ գումարներ վճարի արդյունահանման, վերամշակող ձեռնարկությունը՝ վերամշակման թույլտվություն ստանալու համար: Կենսամաքրող մանրէների կիրառումը հնարավորություն է տալիս խուսափելու լրացուցիչ ծախսերից:

Հանքարդյունաբերության այս եղանակը կարող է կիրառվել հետևյալ նպատակներով.

✓ Հանքարդյունաբերության ոլորտի կայունացում:
✓ Հանքերի պոչանքները վտանգավոր թափոններից մաքրում. օրինակ՝ որոշ բակտերիաներ կարող են օգտագործվել ուրանի արդյունահանման հետևանքով մնացած պոչերի վնասազերծման համար: Մա շրջակա միջավայրի, մարդու առողջության հնարավոր սպառնալիքների կանխման տեսանկյունից չափազանց կարևոր է: Եթե օգտագործումը ճիշտ կազմակերպվի, ապա հնարավոր է կրճատել պոչանքների հարակից տարածքի ջրերի և էկոհամակարգերի աղտոտման ռիսկերը:

Կենսամաքրման գործընթացի կիրառության ժամանակ չափազանց կարևոր է օգտագործվող միկրոօրգանիզմի ընտրությունը, ինչը հիմնականում պայմանավորված է, թե ինչպիսի մետաղի հանքավայր պետք է շահագործվի: Գործընթացի ներդրման համար հարկ է ապահովել հետևյալ պայմանները.

- ✓ մետաղական հանքաքար, որից կենսամաքրման գործընթացում միկրոօրգանիզմները պետք է վերցնեն էներգիա,
- ✓ միկրոօրգանիզմների գործունեության տարածքի հարստացում թթվածնով, օդով, անկախ այն բանից՝ բակտերիաները աերոբ են, թե անաերոբ,
- ✓ ածխածնի երկօքսիդ, որն ապահովում է միկրոօրգանիզմների բջջային զանգվածի ստեղծմանն անհրաժեշտ ածխածնի մակրոսնդատարրեր,
- ✓ ազոտ, կալիում, ֆոսֆոր, մագնեզիում, այսինքն՝ կենսամաքրում իրականացնող մանրէների անհրաժեշտ սննդատարրեր,
- ✓ PH կարգավորիչներ, քանի որ, կախված միկրոօրգանիզմի տեսակից, կարող է պահանջվել բարձր թթվային կամ բարձր ալկալիացված միջավայր,
- ✓ կենսամաքրում իրականացնող մանրէներ, օրինակ՝
 - T. ferrooxidans
 - T. thiooxidans
 - L. ferrooxidans
- ✓ մեթոդներ՝ ըստ որոնց նախօրոք պետք է մշակել միկրոօրգանիզմները,
- ✓ ջերմաստիճանը կարգավորող մեխանիզմներ,
- ✓ բաշխման համակարգ, ցնցուղներ (միկրոսանձրևացման համակարգ), օդի հոսք, միկրոօրգանիզմների գործունեությանը, շրջապտույտին անհրաժեշտ խողովակներ,
- ✓ ռեակցիաների ապահովման կատալիզատորներ (անհրաժեշտության դեպքում):

Կենսահանքարդյունաբերության ծախսեր: Կենսամաքրման գործընթացի ներուժը գնահատենք ոսկու հանքաքարի մշակում իրականացնող BIOX™ ծրագրի միջոցով: BIOX™-ում կենսաօքսիդացման գործընթացի կազմակերպման ծախսերը ընդհանուրի շուրջ 50 տոկոսն են, որտեղ անհրաժեշտ ռեսկտորները և ագիտատորները հիմնական ծախսային բաղադրիչներն են: Ռեսկտորի հետ կապված ծախսը պայմանավորված է նյութի տեսակով, որը պետք է պահվի դրանում և պահման ժամանակահատվածով: Օրինակ՝ եթե լուծույթում քլորիդի մակարդակը գերազանցում է 500 մգ/լ, կարելի է օգտագործել չժանգոտվող պողպատից պատրաստված ռեսկտոր, որը կունենա բարձր դիմադրողականություն և պաշտպանված կլինի կոռոզիայից:

Ընդհանուր առմամբ, մետաղի ավանդական ջերմամշակման եղանակը համեմատելով կենսատեղանակով մաքրման հետ, կարող ենք ասել, որ վերջինիս կազմակերպման ծախսերը շուրջ 50 տոկոսով ավելի քիչ են: Սա հիմնավորվում է ենթակառուցվածքային ցածր ծախսերով: Պոչերի շահագործման ժամանակ ստացված պղնձի (որը դեռևս ենթակա է լրացուցիչ վերամշակման) 1 ֆունտի արժեքը տատանվում է 0.18-0.22 ԱՄՆ դոլարի միջև (453.6 գ պղնձի արժեքը ՀՀ արժույթով 81-99 դրամ է):¹ Այսպես՝ կենսատեղանակով հանքաքարից ստացված մետաղի 1 կգ ինքնարժեքը 179-218 դրամ է: Հետագայում հումքը որոշակի մշակումների ենթարկելիս, բնականաբար, տեղի կունենա ինքնարժեքի բարձրացում:

Աղյուսակ 2.4.1

Ավանդական և կենսա եղանակներով շահագործվող մի քանի հանքերի ծրագրեր ²

ԾՐԱԳԻՐ	ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԾԱՆՍԵՐ
	UScents Ib Cu
Morenci (ավանդական)	29.5
Collahausi (կենսա-)	30.1
Radomiro Tomic (ավանդական)	30.2
Chuquicomata (ավանդական)	39.9
El Abra (ավանդական)	40.2
Chuquicamata SBL (կենսա-)	50.0
Salvador QM (կենսա-)	60.8

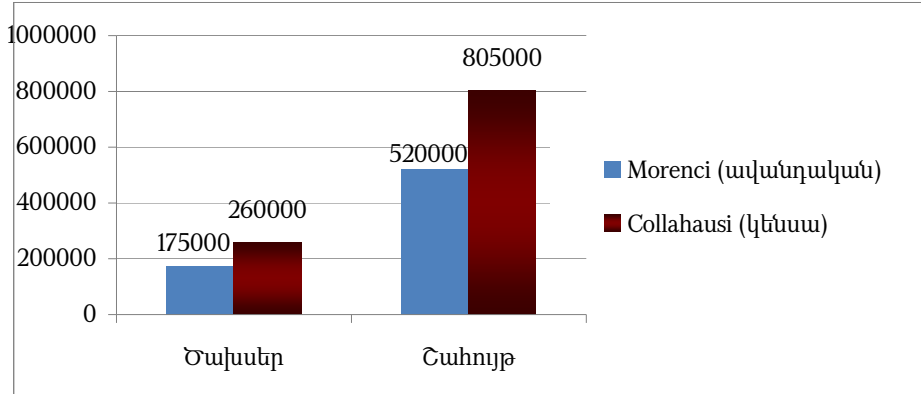
Ըստ աղյուսակ 2.4.1-ի՝ վերջնական արտադրանք ստանալուն անհրաժեշտ ծախսերը կենսա եղանակի դեպքում գերազանցում են ավանդական եղանակի ծախսերը: Սա, սակայն, հետագայում փոխհատուցվում է մաշտարի էֆեկտի շնորհիվ: Եթե ավանդականի դեպքում հանքանյութից հնարավոր է ստանալ առավելագույնը 60-65 տոկոս մետաղ, ապա կենսատեղա-

¹ <http://web.mit.edu/12.000/www/m2015/2015/bioleaching.html>

² Նոն տեղում:

նակով մաքրման պարագայում հանքանյութից դուրս բերվող մետաղի տեսակարար կշիռը կազմում է ավելի քան 90-95 տոկոս: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ *Aspergillus niger*, *Penicillium simplicissimum* սնկային բակտերիաները հնարավորություն են տալիս ստանալու 95 տոկոս և ավելի մետաղ այրումինի, նիկելի, երկաթի, ցինկի հանքաքարերից:

Որպես օրինակ՝ դիտարկենք Morenci (Արիզոնա նահանգ) և Collahausi (Չիլի, Ատակամա) ծրագրերը, ըստ որոնց շահագործվում են 1 մլն տոննա պղնձի պաշարով հանքեր, այն պայմաններում, երբ պղնձի 1 միավորի շուկայական արժեքը ամրագրված է՝ 1.2 ԱՄՆ դոլար:¹



Գծապատկեր 2.4.1

Morenci և Collahausi պղնձի հանքավայրերի շահագործման ծախս-շահույթ վերլուծություն

Կենսահանքարդյունաբերության ընդհանուր ծախսերը մեծ են, սակայն շահույթը նույնպես բավական մեծ է: Հիմնական թերություններից մեկը մեթոդի կիրառման ժամանակատարությունն է: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հանքաքարում պարունակող պղնձի 75 տոկոսը գտվում է հանքաքարից 144 ժամում:

Կենսահանքարդյունաբերության տարածման, կիրառության ընդլայնման համար անհրաժեշտ է խթանել ներդրողներին, իսկ այն ընկերությունները, որոնք կներդնեն այս եղանակը, պետք է աջակցություն ստանան պետական և տեղական կառավարման մարմիններից, համագործակցեն ոչ պետական կառույցների հետ:

Մեր հանրապետությունում եթե հնարավոր լինի հաղթահարել հանքարդյունաբերության ոլորտի մենատիրությունը, ապա կենսահանքարդյունաբերության տեղայնացումը կարելի է գնահատել հեռանկարային և՛ տնտեսա-

¹ Նույն տեղում:

պես, և՛ էկոլոգիապես շահավետ: Այն երկարաժամկետում հնարավորություն կտա ապահովելու մեծածավալ շահույթ և շրջակա միջավայրի աղտոտման նվազագույն մակարդակ: Անհրաժեշտ է շահադրդել տնտեսավարող սուբյեկտներին ոլորտի ներդրումների իրականացման համար: Պետությունը այստեղ պետք է լինի գլխավոր շահագրգիռ կողմերից մեկը և տարբեր եղանակներով փորձի ոլորտի արդյունավետության մասին տեղեկատվությունը հասցնել հնարավոր ներդրողներին՝ ստեղծելով բարենպաստ պայմաններ նրանց գործունեության համար, բարելավելով հարկային դաշտը (նախընտրելի է, որ այս դեպքում տնտեսավարող սուբյեկտը ստանա հարկային արտոնություններ):

Նշենք նաև, որ այս եղանակը նախընտրելի է աշխատանքի անվտանգության առումով ևս: Վիճակագրությունը ցույց է տալիս, որ մոտ 12000 մարդ ամբողջ աշխարհում ամեն տարի մահանում է հանքարդյունաբերական տարբեր տեսակի վթարների պատճառով:¹

ABB ընկերությունը երկարաձգում է Շվեդիայի հյուսիսում գտնվող Այթիկ պղնձի հանքավայրի շահագործման ժամկետը:² Ստոկհոլմից մոտ 1000 կմ հյուսիս գտնվում է Այթիկ պղնձի խոշոր բաց հանքավայրը: Չնայած նրան, որ հանքաքարում պղնձի պարունակությունը 0.3%-ից էլ քիչ է, արդյունավետ օգտագործման շնորհիվ հանքավայրը շարունակում է շահավետ օբյեկտ մնալ: Վերջերս աշխատանքն ավելի արդյունավետ է դարձել հանքի շահագործման արդիականացման արդյունքում: Մասնավորապես՝ հանքը շահագործող «Բոլիդեն» ընկերությունը 790 միլիոն դոլարի ներդրում է կատարել, ինչն էլ հնարավորություն է տվել կրկնապատկելու արտադրական հզորությունը և շահագործման ժամկետը երկարաձգելու մինչև 2030 թ.: **ABB** ընկերությունը ևս նպաստել է հանքը շահագործող ընկերության այս ձեռքբերմանը՝ ներդնելով գերժամանակակից տեխնոլոգիաներ ու սարքավորումներ:

Նշենք, որ 1969 թվականին **ABB** ընկերությունը Lafarge ֆրանսիական ցեմենտի գործարանի համար ստեղծել է աշխարհում առաջին մանրադաշների առանց կարգավորման քարշակները (безредукторный привод): 6,4 ՄՎտ հզորությամբ մեխանիզմը մինչ օրս աշխատում է:

Ինչպես արդեն նշեցինք, Այթիկ պղնձի հանքավայրը տեղակայված է Շվեդիայի հյուսիսում, արկտիկական Լապլանդիա կոչվող տարածաշրջանում: Հայտնաբերվել է դեռևս 1930 թ., սակայն սկսել է շահագործվել 1968 թ. սկսած, երբ տեխնոլոգիաների զարգացման մակարդակը թույլ տվեց ապահովել պատշաճ արդյունավետություն: Թեպետ հանքաքարի մեկ տոննայում

¹ <http://www.bbc.co.uk/news/technology-17406375>

² Рудник эффективности - Компания АББ-2011.

պղնձի պարունակությունը 0,25% է, ոսկունը՝ 0,1 գրամ, արծաթինը՝ 2 գրամ, հանքավայրի շահագործումն արդարացված է: 2006 թ. Բոլիդեն ընկերությունը որոշում ընդունեց իրականացնելու ամենախոշոր ներդրումը՝ 790 միլիոն դոլար՝ շահույթը մեծացնելու նպատակով:

Փաստենք, որ լեռնահանքային արդյունաբերության ոլորտում կարևորագույն ներդրում ունի ABB ընկերությունը: Դեռևս 120 տարի առաջ՝ 1891 թ. ABB-ն Շվեդիայի Kolningsberget երկաթի հանքում ներդրեց առանց կարգավորման քարշակների և ամբարձիչների առաջին համակարգը: Ընկերությունը ներդրել է ավելի քան 600 նոր ամբարձիչներ և արդիականացրել արդեն իսկ գործող հարյուրավոր սարքավորումներ: Ի դեպ, ABB ընկերության իրավանախորդ ASEA-ի կողմից 1930 թ. շվեդական Zinkgruvan ցինկի հանքավայրում տեղադրված ամբարձիչները մինչ օրս աշխատում են:

ABB-ի մեկ այլ իրավանախորդ՝ VEM ընկերությունը 1949 թ. ստեղծել է առաջին, այսպես կոչված, ուստայնաթել էքսկավատորը և հոսքագիծ-կանուրջը, իսկ 1960 թ.՝ առաջին ժապավենային հոսքագիծը:¹

2.5

Լանդշաֆտների պահպանության, խախտված լանդշաֆտների վերականգնման և օգտագործման միջազգային փորձը

Պահպանվող տարածքների համակարգում գտնվող մշակութային ժառանգության օբյեկտների բացահայտումը, պահպանությունը, կարգավորումը արտասահմանյան երկրներում խիստ տարբերվում են: Այս առումով, կարևորել ենք հետևյալ ուղղությունները.

- ✓ բնական և մշակութային ժառանգության օբյեկտները դիտարկել փոխկապված և ամբողջական համատեքստում,
- ✓ մշակութային արժեքների համակարգում մեծ տեղ հատկացնել մշակութային լանդշաֆտներին,
- ✓ սահմանել պատմամշակութային ժառանգության պահպանության հստակ արտահայտված մոտեցում:

Մասնավորապես՝ ընդօրինակելի է Գերմանիայի, ԱՄՆ-ի, Մեծ Բրիտանիայի, Նորվեգիայի, Լեհաստանի փորձը, որտեղ մշակութային լանդշաֆտներն ազգային ժառանգության մեջ մեծ դեր են կատարում:²

¹[http://www05.abb.com/global/scot/scot244.nsf/veritydisplay/1c7c8b4f57b2a07a83257cc30059b9df/\\$file/Reprint%20Aitik%20-%20A%20mine%20of%20efficiency%20RU.pdf](http://www05.abb.com/global/scot/scot244.nsf/veritydisplay/1c7c8b4f57b2a07a83257cc30059b9df/$file/Reprint%20Aitik%20-%20A%20mine%20of%20efficiency%20RU.pdf)

² <http://www.biodiversity.ru/publications/books/managcult/p2.html>, Зарубежный опыт управления культурными ландшафтами и иными объектами историко-культурного наследия на охраняемых территориях.

Լանդշաֆտների պահպանությունը, պլանավորումը, կառավարումը մեծապես կախված են պահպանվող տարածքների կատեգորիաներից, ժառանգության կառավարման պետական կառավարման մարմիններից, կառավարման գործընթացի մեթոդական մոտեցումներից և օրենսդրական առանձնահատկություններից: Ժառանգության պահպանությունը տարբեր երկրներում տարբեր մարմինների կողմից է իրականացվում: Օրինակ՝ Նորվեգիայում և Ֆինլանդիայում շրջակա միջավայրի պահպանության նախարարությունը զբաղվում է ոչ միայն բնության, այլև մշակութային ժառանգության հարցերով, Շվեդիայում բնական և մշակութային ժառանգությունը կառավարում է մշակույթի նախարարությունը, Իտալիայում՝ մշակութային ժառանգության նախարարությունը, ԱՄՆ-ում՝ ներքին գործերի դեպարտամենտի կազմում ազգային պարկերի ծառայությունը: Այսպիսով՝ փաստենք, որ աշխարհի շատ երկրներում բնական և մշակութային ժառանգության կառավարումն իրականացվում է պետական մակարդակով:

Մեծ Բրիտանիա: Մշակութային ժառանգության պահպանությունն այստեղ ունի խիստ ընդգծված տարածաշրջանային առանձնացում, որն ամրագրված է Անգլիայի, Շոտլանդիայի, Ուելսի օրենսդրությամբ: Պահպանվող տարածքների հետ կապված՝ առավել տարբերվում են Ուելսի և Անգլիայի մոտեցումները: Ուելսում կարևորում են ազգային առանձնահատկությունների ամրագրումը, պահպանությունը ոչ թե տարածքային կազմակերպությունների, այլ լեզվի, երաժշտության, գրականության միջոցով:

Ազգային նշանակության պահպանվող տարածքների պետական կառավարումն ամփոփվում է «Շրջակա միջավայրի մասին» օրենքում, ըստ որի՝ ազգային պարկերի խնդիրներից է մշակութային ժառանգության և մշակութային ավանդույթների պահպանումը: Ազգային պարկերի և ազգային նշանակության այլ պահպանվող տարածքների հարցերով զբաղվում է պետական հատուկ հանձնաժողովը:

Մշակութային ժառանգության, մասնավորապես՝ մշակութային լանդշաֆտների պահպանության տեսանկյունից, Անգլիայում, Ուելսում, Հյուսիսային Իռլանդիայում, բացի ազգային պարկերից, կարևորվում են նաև բացառիկ բնական գեղեցկությամբ տարածքները, Շոտլանդիայում՝ ազգային բնապատկերները, բնական ժառանգության տարածքները և տարածաշրջանային պարկերը: Անգլիայի «Լեյք Դիսթրիքթ» (“Lake District”) ազգային պարկը համաշխարհային ժառանգության մեջ ընդգրկվելու հայտ է ներկայացրել, ինչը հիմնավորվում է բանաստեղծների և նկարիչների վրա դրա հոգեբանական մեծ ազդեցությամբ, գեղեցիկ բնապատկերների առկայությամբ:

Անգլիայում և Շոտլանդիայում իրականացվել են լանդշաֆտների հիմնական բնութագրիչների լայնածավալ ուսումնասիրություն և գնահատում, կազմվել են դրանց նկարագրությունը և քարտեզները, մշակվել է գնահատ-

ման մեթոդաբանություն: Անգլիայում առանձնացվել են 159 լանդշաֆտային տարածքներ, Շոտլանդիայում՝ 50: Սա երկրի տարածքում մշակութային լանդշաֆտների արդյունավետ օգտագործմանն ու զարգացմանը միտված լուրջ քայլ է: Բացի այդ, Շոտլանդիայում, լանդշաֆտային և կենսաաշխարհագրական տեղեկատվության հիման վրա, առանձնացվել է բնական ժառանգության 21 գոտի:

Մեծ Բրիտանիայում իրականացվում է մշակութային հուշարձանների պետական գրանցում, Անգլիայի և Շոտլանդիայի համար կազմվել է պատմական պարկերի պետական ցանկ: Այդ օբյեկտների պահպանությունը, տեղական իշխանությունների պարտականությունների մեջ է մտնում՝ ուղեկցվելով հասարակական մեծ աջակցությամբ:

ԱՄՆ: Այստեղ ազգային մշակութային ժառանգության պահպանության խնդիրները լուծվում են ներքին գործերի նախարարության, ինչպես նաև նախագահի և Կոնգրեսի ենթակայությամբ գործող խորհրդատվական հանձնաժողովի միջոցով: ԱՄՆ-ը առանձնանում է գերազանց մշակված տարածքային պահպանության ձևերով: Միայն ազգային պարկերի ծառայության համակարգում հաշվվում է պահպանվող տարածքների 24 կատեգորիա, իսկ այլ բաժինների հետ միասին՝ շուրջ 35 կատեգորիա, որոնցից շատերը կիրառվում են պատմամշակութային օբյեկտների պահպանության նպատակով: Մշակութային ժառանգության և հատկապես մշակութային լանդշաֆտների պահպանության տեսանկյունից, առավել մեծ նշանակություն ունեն *պատմական պարկերն ու տարածքները, հուշարձանները, մարտահաշտերը և այլն:* Հատկանշական է, որ ԱՄՆ-ում պատմական պարկի կարգավիճակ կարող է տրվել մի ամբողջ քաղաքի (օրինակ՝ Harpers Ferry): Իսկ ICOMOS ազգային գրասենյակի որոշմամբ պատմական քաղաքային լանդշաֆտները դիտվում են որպես մշակութային լանդշաֆտներ: ԱՄՆ-ի ազգային պարկերը, թեև պահպանության առումով ամենաառաջնային կատեգորիան չեն, սակայն գործառնության տեսանկյունից այնպիսի ծրագրային ապահովվածություն ունեն, որը ներառում է մշակութային արժեքների կառավարման հարցերի կարգավորումը:

Օրենքով սահմանված կարգով մշակութային ժառանգության պահպանության հարցերով զբաղվում է ներքին գործերի նախարարությունը՝ ազգային պարկերի ծառայության միջոցով: Պետական կառավարման կարևոր ուղղությունը գիծը հուշարձանների, ներառյալ դաշնային սեփականություն չհանդիսացող օբյեկտների պահպանության նպատակով տարբեր կազմակերպությունների և անձանց հետ համագործակցությունն է ու օժանդակության ներգրավումը:

ԱՄՆ-ում լանդշաֆտային պահպանության հարցերի լուծման գործում մեծ դեր ունեն հասարակական կազմակերպությունները:

ԳԵՐՄԱՆԻԱ: Գերմանիայում մշակութային ժառանգության կառավարման հետ կապված որոշումներն ընդունվում են առանձին մարզերի մակարդակով (դաշնային սուբյեկտներ): Հատուկ պահպանվող տարածքների համակարգի հիմնական կատեգորիաները ամրագրված են «Շրջակա միջավայրի պահպանության մասին» օրենքում, սակայն հաստատվում են հողային պաշարների կառավարման մարմինների կողմից: Ազգային պարկերը այստեղ ներառված չեն մշակութային ժառանգության մեջ, սակայն դրանց մի մասն ունի կենսոլորտային պաշարների կարգավիճակ (մասնավորապես՝ Բավարիայի անտառը): Մշակութային հուշարձանների պահպանության ընդհանուր դրույթները ամրագրված են Գերմանիայի դաշնային օրենսդրական ակտերում՝ կապված տարածքային պլանավորման և շինարարության հետ: Դրանց հստակեցումն իրականացվում է առանձին մարզերի մակարդակով (դաշնային սուբյեկտներ), որոնք իրավունք ունեն սեփական օրենքներ ընդունելու հուշարձանների պահպանության մասին, ստեղծելու համապատասխան ստորաբաժանումներ և սահմանելու այս ոլորտում տարբեր վերահսկող մարմինների լիազորությունները: Չնայած հուշարձանների պահպանության հարցերի մասնատվածությանը՝ երկրի ավելի քան տասնյակ մշակութային օբյեկտներ ներառված են համաշխարհային մշակութային ժառանգության ցանկում:

ՆՈՐՎԵԳԻԱ: Այստեղ բնական և մշակութային ժառանգությունների պահպանության պետական կառավարումը իրականացնում է բնապահպանության նախարարությունը, սակայն մեծ դեր ունեն նաև մարզային իշխանությունները և տեղական ինքնակառավարման մարմինները: Ազգային ժառանգության պահպանման տարածքային ձևաչափերը ամրագրված են «Մշակութային հուշարձանների պահպանության մասին» և «Շրջակա միջավայրի պահպանության մասին» օրենքներում: Պահպանվող տարածքների շարքում են ազգային պարկերը, լանդշաֆտները, բնական հուշարձանները: Հիմնական օրենսդրական ակտը, որով սահմանվում է մշակութային լանդշաֆտների զարգացումը, «Պլանավորման և շինարարության մասին» օրենքն է՝ ըստ որի տեղական ինքնակառավարման մարմինները կազմակերպում են ազգային ժառանգության պահպանությունը: Այս համակարգը բավական նման է Գերմանիայի տարածական պլանավորման համակարգին: Համայնքների կողմից մշակված ծրագրերը համաձայնեցվում են մարզային իշխանությունների հետ: Եթե նախագծերը ներառում են միջոցառումներ, որոնք սպառնում են ազգային ժառանգությանը կամ չեն ապահովում նման օբյեկտների պահպանությունը, ապա չեն հաստատվում մարզային իշխանությունների կողմից: Անհամաձայնության դեպքում վերջնական որոշումը կայացնում է բնապահպանության նախարարությունը:

Նորվեգիայում իրականացվել է մշակութային լանդշաֆտների բացահայտում և գնահատում, որոնցից 104-ը ընտրվել է որպես ազգային նշանա-

կության օբյեկտ, իսկ 5 մոդելային տարածքների համար մշակվում են հատուկ վերահսկման ծրագրեր: Մշակութային լանդշաֆտների բացահայտման և գնահատման նորվեգական փորձը ներառում է ինչպես մշակութային, պատմական, այնպես էլ բնական հուշարձանների վերլուծություն:

Լանդշաֆտային պլանավորում: Լանդշաֆտային պլանավորման համակարգի վերին մակարդակում լանդշաֆտային ծրագիրն է:

Դրա մշակման ժամանակ կարելի է առանձնացնել հետևյալ գործառնական գոտիները.

✓ Առավել վտանգված տարածասահմանների պահպանություն-հիմնական նպատակն է պահպանել էկոհամակարգերի կամ բնական էկոհամակարգերին մոտ փոխկապակցված արեալները, որոնք տեսակների և կենսահամակեցությունների պահպանության համար մեծ նշանակություն ունեն:

✓ Էքստենսիվ օգտագործվող արեալների պահպանություն. հիմնական նպատակն է առավել էքստենսիվ օգտագործվող լանդշաֆտների պահպանությունը, որոնք ընդգրկում են, օրինակ՝ անտառային արեալներ (տարածասահմաններ), մեծ մասնաբաժնով բնութագրվող, բնականին մոտ էկոհամակարգեր կամ գյուղատնտեսական ու անտառտնտեսական օգտագործմամբ հերթագայված տարածքներ: Այդ գոտում անհրաժեշտ է պահպանել լանդշաֆտի բաղադրիչների կենսունակությունը և անվտանգությունը:

✓ Առանձին խոցելի արեալների բարելավում. հիմնական նպատակն է տարածքի օգտագործման տեսակի կամ ինտենսիվության փոփոխմամբ բարելավել լանդշաֆտի բնական բաղադրիչների կենսունակությունը և օգտագործվող արեալի վիճակը (օրինակ՝ գրունտային ջրեր, հողեր, կենսաբազմազանություն, անտառային տարածքների պահպանություն):

✓ Գյուղատնտեսական տարածքներում բնության բաղադրիչի պահպանություն. հիմնական նպատակն է նշված արեալներում հողերի էքստենսիվ (տարածուն) օգտագործմամբ և առկա բնական կառուցվածքի պահպանությամբ ապահովել բնական միջավայրի կենսունակությունը և հասնել տարածքի բարելավման ընդհանուր և հատուկ նպատակին՝ հուսալիությանը (ստորգետնյա ջրերի, հողերի պահպանություն, ոչ մեծ անտառային կենսամիջավայրում ապահովել բնական սուկցեսիա և այլն):

✓ Բնակավայրերում ազատ տարածքների և բնական միջավայրի պահպանություն. նպատակն է խոշոր բնակավայրերում և դրանց մերձակայքում պահպանել անհրաժեշտ քանակության և որակի ազատ հողատարածքներ ու ստեղծել ազատ կանաչ մակերեսներ: Բնակավայրի տարածքի մասնատումը բնական լանդշաֆտին մոտ կանաչ կենսամիջավայրով տեղամասերի նպատակ ունի.

1. չկառուցապատված մակերեսների հետ ստեղծելու գործառնական կապ,
2. պայմաններ ստեղծել ռեկրեացիայի զարգացման համար,

3. բնակչությանը պաշտպանել վտանգավոր նյութերից և աղմուկի աղբյուրներից:

✓ Ինտենսիվ օգտագործվող տարածքների բարելավում. նպատակն է վտանգավոր բեռնվածության կարգավորումը և շրջակա միջավայրի բարելավումը այն տարածքներում, որտեղ բնության համար վտանգավոր բեռնվածությունը տնտեսական գործունեության հետևանք է, և շրջակա միջավայրի պահպանության միջոցառումների բացակայությունը էական վտանգ է ներկայացնում մարդու և բնության համար:

Լանդշաֆտային ծրագրում գործառնական գոտիների առանձնացման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել տարածքի էկոլոգիական տարողունակությունը, իսկ մարդածին բեռնվածությունը սահմանել՝ ելնելով տարողունակության թույլատրելի քանակությունից:

Ելնելով լանդշաֆտային ծրագրում առաջ քաշված հիմնահարցերի առանձնահատկությունից և բովանդակությունից, ինչպես նաև խնդրին վերաբերող անհրաժեշտ տեղեկատվության ապահովման իրավիճակից՝ խորհուրդ է տրվում տեքստային մասին կից կազմել 1:50000-ից 1:200000 մասշտաբայնության քարտեզներ:¹

Խախտված լանդշաֆտների վերականգնման ամենատարածված ուղին դրանց ռեկուլտիվացումն է: Աշխարհի զարգացած արդյունաբերական երկրների իրավական փորձի ուսումնասիրությունն ու վերլուծությունը ցույց են տալիս, որ **խախտված լանդշաֆտների, հողերի ռեկուլտիվացման խնդիրը** ոչ միայն հնարավոր է լուծել, այլև գրագետ կազմակերպելու դեպքում՝ տնտեսապես շահավետ դարձնել: Ժամանակակից քաղաքակիրթ աշխարհում շրջակա միջավայրի պահպանությունը ինքնին շահութաբեր շուկա է: Եվրոպական շուկայում շրջակա միջավայրի պահպանության ոլորտի տարեկան շրջանառությունը գնահատվում է ավելի քան 85 միլիոն ԱՄՆ դոլար: Այս նույն շուկան ԱՄՆ-ում ունի շատ ավելի մեծ շրջանառություն:

Ներկայումս ռեկուլտիվացման համար օգտագործվող տեխնոլոգիաները ունեն գիտական ցածր մակարդակ, բնապահպանական և տնտեսական ցածր արդյունավետություն, զգալիորեն չեն նվազեցնում տեխնածին լանդշաֆտների բացասական ազդեցությունը շրջակայքի և բնական էկոհամակարգերի վրա: Բնական լանդշաֆտներն առավել մեծ փոփոխությունների են ենթարկվում լեռնահանքային արդյունաբերության կազմակերպման հետևանքով:

Ամեն տարի մեծանում են խախտված լանդշաֆտների տարածքները, բնական գործընթացները չեն կարողանում հաղթահարել մարդածին գործունեության բացասական հետևանքները:

Սկզբնական շրջանում ռեկուլտիվացման խնդիրներն ու նպատակները մեկնաբանվում էին խիստ ուտիլիտարեն: Ռեկուլտիվացման հիմնական

¹ Հարությունյան Ն., Լանդշաֆտային պլանավորում, Եր., 2012:

նպատակը խախտված հողերի վերականգնում է, այդ պատճառով էլ դա դիտվում էր որպես հողի բերրիության բարձրացման թիրախային գործընթաց:¹

Ռեկուլտիվացման առաջին փորձերը կատարվել են անցյալ դարի սկզբին Անգլիայում և Գերմանիայում՝ հին արդյունաբերական զարգացած տարածքներում, որտեղ ծագել էին սուր հակասություններ՝ ածխի արդյունաբերության, խախտված բերրի հողերի և դրանք գյուղատնտեսական նպատակներով օգտագործելու հետ կապված: Հին ածխի հանքավայրերը վերականգնվեցին և վերստին օգտագործվեցին գյուղատնտեսական արտադրանքի մշակության նպատակով: Ի տարբերություն Անգլիայի, որի համար մինչ օրս առաջնահերթ է գյուղատնտեսական ռեկուլտիվացումը, Գերմանիայում նման աշխատանքներ իրականացվում են գրեթե բոլոր ուղղություններով՝ գյուղատնտեսական, անտառային, ջրային պաշարների կառավարման, սանիտարահիգիենիկ և շինարարական: Խախտված տարածքների վերականգնման նման համալիր մոտեցումը լանդշաֆտային պլանավորման և կազմակերպման շրջանակներում է: Այս դեպքում ավելանում են լրացուցիչ պահանջներ՝ կապված գեղագիտորեն գրավիչ, բազմագործառութային լանդշաֆտի ստեղծման հետ:

Ռեկուլտիվացման այս ուղղությունը ստացել է «ռեկրեացիոն ռեկուլտիվացում» անվանումը և ներկայումս Արևմտյան Եվրոպայի երկրների ճշող մեծամասնության ծրագրային գերակա դրույթներից է: Լանդշաֆտների քիչ ուսումնասիրված կարևոր հատկանիշներից մեկն էլ մարդկանց հոգևոր և գեղագիտական պահանջմունքների բավարարումն է:

Ռեկրեացիոն նպատակով լանդշաֆտները գնահատելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալ գործոնները. գեղագիտական գրավչություն, մարզական, առողջարարական, կլիմայական պայմանների բարենպաստության աստիճան և այլն:

Լանդշաֆտի գեղագիտությունը դրա կառավարման նոր ուղղություն է, որը ուսումնասիրում է տարածասահմանի գեղեցկությունը, բնական և տեխնածին գեղատեսիլ համալիրները, գեղագիտական ընկալման և գնահատման առանձնահատկությունները:

Հետազոտողների կողմից առանձնացվում է այն հանգամանքը, որ զբոսաշրջիկները գերադասում են այն հանգստավայրը, դեպի որը տանող ճանապարհը հարուստ է գեղատեսիլ վայրերով, բնական, պատմական հուշարձաններով:

Կայուն ռեկրեացիոն գործունեություն ծավալելուց առաջ կարևորվում է առկա ներուժի գնահատումը: Ռեկրեացիոն ներուժը ներառում է բնապահպանական, սոցիալական և տնտեսական բաղադրիչներ, որոնք պարտադիր

¹ Андроханов В., Куляпина Е., Курачев В., Почвы техногенных ландшафтов: генезис и эволюция, Новосибирск, изд-во СО РАН, 2004.

պետք է հաշվի առնվեն դրա գնահատման ժամանակ: Ռեկրեացիոն ներուժը սահմանվում է նրա բաղկացուցիչ մաս հանդիսացող ռեսուրսների որակով, տվյալ տարածքի՝ հանգստի համար անհրաժեշտ պայմաններով, կարողություններով: Ռեկրեացիոն գոտիների համալիր գնահատման հիմնական բարդությունն այն է, որ տարատեսակ ռեկրեացիոն գործունեություն իրականացնելիս պահանջվում են տարբեր պաշարներ և պայմաններ:

Ռեկրեացիոն գործունեությունը պահանջում է գնահատվող գործունեության առանձնահատուկ խմբավորում: Այս դեպքում անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել ոչ միայն դրական, այլև բացասական գործոններին, որոնք կարող են սահմանափակել կամ նույնիսկ բացառել տվյալ տարածքի օգտագործումը ռեկրեացիոն նպատակներով:

Ռեկրեացիոն գործունեության կազմակերպման խնդրին անհրաժեշտ է մոտենալ իրատեսորեն: Կարևորվում է ռեկրեացիոն ծառայությունների մատուցման բարձր մակարդակի սահմանումը:

Տարածքային պլանավորման սխեման ենթադրում է հողերի արդյունավետ օգտագործման անհրաժեշտ պայմանների ստեղծում հեռանկարային զբոսաշրջության զարգացման համար՝ ակնկալելով առավելագույն սոցիալ-տնտեսական դրական արդյունք:¹

Ներկայացնենք Գերմանիայի Ռուիր համայնքի փորձը: Ավելի քան 100 տարի Էմշեր գետն էին թափվում Ռուիր համայնքի առաջացած կեղտաջրերը: ² Լեռնահանքային գործունեության հետևանքով տարածաշրջանում խնդիրներ էին առաջացել ստորգետնյա կոյուղու համակարգի կառուցման հետ կապված: Ռուիր գետը, որի անունով էլ կոչվում է ամբողջ տարածաշրջանը, այդ ընթացքում ծառայում էր որպես «զարկերակ» և համայնքն ապահովում էր քաղցրահամ ջրով, սակայն պակաս նշանակություն չունեին Էմշեր գետը: Սակայն միայն ածխի հանքերի շահագործման ավարտից հետո սկսեցին մտածել դրա ճակատագրի մասին: 1990-ական թվականների սկզբին որոշվեց մարզում Էմշերի ողջ երկայնքով կառուցել ստորգետնյա ջրանցք՝ այսպիսով վերականգնելով, ռեկուլտիվացնելով գետը: Նախատեսված է մինչև 2020 թ. 4.5 միլիարդ եվրո արժողությամբ նախագիծը ավարտին հասցնել:

Ձեռնարկված միջոցառումների շնորհիվ՝ գետը և հարակից լանդշաֆտը ներկայումս «հանգիստ» վիճակում են: Գետում վերականգնվում է կենսաբազմազանությունը, բնությունը նորից գրավում է իր տարածքը:

¹ Сборник статей международной научной конференции, посвященной 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания СНО ЕГУ, Нарушенные ландшафты как объект создания рекреационных зон, Ер., 2013.

² <https://www.deutschland.de/ru/topic/kultura/gorod-i-strana/proekt-rekultivacii-Àemshera>

ԳԼՈՒԽ 3

ՀՀ ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇՏՊՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ջրային պաշարներ

Հայաստանի Հանրապետությունը հարուստ է ջրային պաշարներով, սակայն կառավարման համակարգի թերությունները հանգեցրել են դրանց անարդյունավետ օգտագործման:

✓ Մեր կարծիքով՝ ոլորտի բարելավման նպատակով առաջին և գլխավոր քայլը բարեփոխումների իրականացումն է ջրային ռեսուրսների կառավարման համակարգում: Այսօր մեր հանրապետությունում գործում են և՛ ՀՀ ջրային տնտեսության պետական կոմիտեն, և՛ ՀՀ բնապահպանության նախարարությանը կից՝ Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը: Սակայն այս երկու մարմինների գործունեությունը փոխկապված չէ, ինչի հետևանքով ստեղծվում է անտեղյակության և անորոշության միջավայր: Մինչդեռ արդյունավետ և լիարժեք կերպով գործող ջրօգտագործման համակարգի ստեղծման համար պետք է գործողությունների փոխհամաձայնեցվածություն: Կարևորում ենք նաև ջրային ոլորտի կառավարմանը համալիր մոտեցումը: Ներկայումս ամբողջ հանրապետության տարածքում ջրային համակարգի ենթակառուցվածքներն ունեն նորացման կարիք: Հնացած խողովակները վթարների և մեծածավալ կորուստների պատճառ են դառնում: Սա ևս մեկ անգամ ընդգծում է ենթակառուցվածքային փոփոխությունների իրականացման հրատապությունը:

✓ Այս ամենին զուգահեռ, ջրամատակարարման ոլորտում բավական մեծ են կորուստների ծավալները: Ըստ մեր հետազոտության, տարբեր աղբյուրներից ստացված տեղեկությունների համաձայն, այդ ցուցանիշը տատանվում է 45-80%-ի միջակայքում: Սա լուրջ սպառնալիք է, և պահանջում է հրատապ լուծում: Ուսումնասիրելով ջրային պաշարների կորուստների կառավարման, դրանք նվազագույնի հասցնելու ԱՄՆ-ի փորձը՝ կարծում ենք, որ մեր հանրապետության համապատասխան կառավարման համակարգում դրա տեղայնացումը արդյունավետ կլինի:

ԱՄՆ-ի շրջակա միջավայրի պահպանության գործակալության մշակած ծրագրի համաձայն՝ ջրի կորուստների կարգավորման գործընթացը պետք է ներառի հետևյալ բաղադրիչները՝ *ջրի աուդիտը, միջամտություն, գնահատում*¹: Առաջին քայլը ջրի աուդիտն է, որը նպատակաուղղված է ջրի օգտագործման և կորուստների հայտնաբերմանն ու չափմանը: Միջամտու-

¹ US Environmental Protection Agency.

թյան գործընթացը անդրադառնում է աուդիտի գործընթացում հայտնաբերված տվյալներին՝ կարգավորման միջոցով կրճատելով ջրի կորուստները: Գնահատման փուլում հատուկ ցուցանիշների միջոցով կատարվում է բարելավման միջոցառումների արդյունքների գնահատում, այսինքն՝ թե ինչքանով են արդյունավետ եղել իրականացված գործողությունները: Այս 3 քայլով կառավարման մարմինները հնարավորություն կունենան որոշելու հիմնական ջրօգտագործման, ջրի կորուստների ծավալները՝ որպես գերակա ուղղություն սահմանելով և իրականացնելով արդյունավետ ծրագրեր ու օպերատիվ փոփոխություններ, շարունակաբար բարելավելով ջրային պաշարների կառավարման համակարգը:

✓ Կարևորվում է անդրսահմանային ջրային պաշարների հիմնախնդիրը: Օգտագործելի ջրային ռեսուրսների 87%-ը ձևավորվում է հանրապետության տարածքում, իսկ մոտ 13%-ը անդրսահմանային Արաքս և Ախուրյան գետերի հոսքի մեր մասնաբաժինն է (50%)¹: Որպես կանոն, Հայաստանը և Թուրքիան անդրսահմանային ջրերն օգտագործել են գրեթե հավասարաչափ: Սակայն վերջին տարիներին Արևելյան Անատոլիայի ՀՀ-ին սահմանամերձ տարածքում Թուրքիան ինտենսիվ ջրամբարաշինություն է իրականացնում, ինչն էականորեն կրճատելու է Արաքս գետի հոսքը: Կառուցվող 4 ջրամբարի տարողունակությունը միասին վերցրած կազմելու է մոտ 1,4 մլրդ մ³, ինչը հավասար է Հայաստանի բոլոր 79 ջրամբարում կուտակվող ջրի ծավալին՝ մոտ 1 մլրդ մ³: Ջրամբարների կառուցմամբ Թուրքիան Արատայան դաշտի ջրային պաշարներն առնելու է իր վերահսկողության տակ և ջուրը դարձնելու է քաղաքական գործոն: Նման կանխատեսում անելու հիմք է տալիս Սիրիայի և Իրաքի նախադեպը, երբ, Եփրատ և Տիգրիս գետերի վրա ջրամբարներ կառուցելով, Անկարան այդ երկրներին պարբերաբար շանտաժի է ենթարկում՝ սպառնալով թողնել առանց ջրի: Սա լուրջ վտանգ է մեր երկրի համար: ՀՀ-ն այսօր պետք է փորձի, սեփական ջրային ներուժն ամբարելով, որոշ չափով կարգավորել ջրօգտագործման հաշվեկշիռը: Մասնավորապես՝ պետք է ավարտին հասցնել Կապսի, Մաստարայի, Վեդիի, Եղվարդի ջրամբարների կառուցումը: Այս համատեքստում ևս մեկ անգամ կարևորում ենք հանրապետության ողջ տարածքում մեծածավալ ջրամբարաշինությունը, ինչը հնարավորություն կտա որոշ չափով հավասարակշռելու Ախուրյանի ջրամբարի պակասուրդը:

✓ Յուրաքանչյուր սահմանափակ ծավալով պաշարի օգտագործման արդյունավետությունը բարձրացնելու առաջին և կարևոր նախապայմանը դրա արժևորումն է: Հաշվի առնելով այս իրողությունը՝ աշխատանքում անդ-

¹ Աբրահամյան Հ., Սիմոնյան Ա., Թոքմաջյան Հ., Սարգսյան Վ., Ջրային ռեսուրսների օգտագործման հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Եր.: Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարան, 2012, էջ 37-38:

րադարձել ենք մեր հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների սակագնի հիմնախնդրին: Ռեսուրսը քննարկելով որպես բազմագործոն համակարգ՝ դրա տնտեսական և սոցիալական կողմերը ամփոփել ենք արդյունավետ սակագնի սահմանման մեջ: Այսօր մեզանում ջրի գինը նույնն է բոլոր սպառողների համար: Կարծում ենք առավել օպտիմալ է տարբերակված սակագնային քաղաքականության իրականացումը: Ուսումնասիրելով Բոլիվիայի՝ համապատասխան ոլորտի սակագնային քաղաքականությունը, պարզել ենք, որ այնտեղ կիրառվում է աճող բյուջային սակագին: Յուրաքանչյուր բաժանորդի համար, ըստ ջրի սպառման մակարդակի, սահմանված է տարբերակված գին: Առանձնացվում են մի քանի բյուջաներ՝ ըստ ջրի որոշակի ծավալի: Ամենաքիչը վճարում են առաջին բյուջին համապատասխան ծավալի ջրօգտագործողները: Այս համակարգի ներդրումը ՀՀ-ում հնարավորություն կտա տարբերակելու նաև արդյունաբերական, կենցաղային նպատակներով ջրօգտագործողներին:

Պաշարի օգտագործման արդյունավետության բարձրացման անհրաժեշտությունից զատ՝ բնակչության սոցիալական պայմանները ևս կարևոր բաղադրիչ պետք է լինեն սակագնի ձևավորման գործընթացում: Ուստի կարծում ենք՝ աճող բյուջային սակագնային քաղաքականությունը մեր հանրապետությունում նպատակահարմար է տեղայնացնել:

✓ Մեր երկրի ջրային պաշարների մեծածավալ սպառող է գյուղատնտեսության ոլորտը: Ոռոգման կազմակերպումն իրականացվում է մեծ թերություններով, անհրաժեշտ ենթակառուցվածքները գտնվում են բավական վատ վիճակում: Հետևաբար՝ ոռոգման համակարգերի բարեկարգումը, ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումը առաջնահերթ խնդիրներ են: Ուսումնասիրել և աշխատանքում ներառել ենք ոռոգման կաթիլային համակարգի տնտեսական արդյունավետության հիմնավորումը: Հաշվի առնելով մեր հանրապետության հողերի առանձնահատկությունները՝ այս համակարգի ներդրումը, կարծում ենք, հնարավորություն կտա ապահովելու թե՛ ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործում, թե՛ բարձր բերքատվություն, թե՛ բարձր շահութաբերություն:

Հողային պաշարներ

Հաշվի առնելով գյուղատնտեսության կարևոր դերն ու նշանակությունը Հայաստանի Հանրապետության համար՝ հրատապ է հողային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման նպատակով միջոցառումների իրականացումը: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ տարիներ շարունակ հողային ռեսուրսների ոչ նպատակային, անխնա օգտագործումը հանգեցրել է բազմաթիվ խնդիրների: Այսօր գյուղատնտեսության գերակա խնդիրներից մեկը հողի բնական բերրիության առավել արդյունավետ օգտագործումն է:

Վերջին տարիներին հանրապետության գյուղատնտեսական արտադրության գործընթացում զգալիորեն կրճատվել են օրգանական և հանքային

պարարտանյութերի կիրառման ծավալները, խախտվելով հող-բույս-պարարտանյութ հարաբերակցությունը, որի տեսանելի չափանիշներն են վնասատուների և հիվանդությունների հարուցիչների նկատմամբ մշակաբույսերի դիմացկունության նվազումը և բերքատվության անկումը: Նման պայմաններում խախտվում է հողի հումուսի և սնդատարրերի հաշվեկշիռը: Այսպիսով, անհրաժեշտ է հրաժարվել թունաքիմիկատների կիրառումից՝ անցում կատարելով օրգանական պարարտացմանը:

✓ Աշխատանքում ներկայացրել ենք գոմադրից էլեկտրամագնիսական դաշտի միջոցով օրգանական պարարտանյութերի ստացման նորարարական տեխնոլոգիան, որի ուսումնասիրության արդյունքում հանգել ենք այն եզրակացության, որ դրա տեղայնացումը ոչ միայն հնարավոր է, այլև անհրաժեշտ: Տեխնոլոգիան թույլ է տալիս ստանալ ոչ միայն օրգանական պարարտանյութ, այլև կենսավառելիք: Այս եղանակով ստացված պարարտանյութը կարող է փոխարինել 70 տոննա գոմադրը, օգտագործվելով 0,5-1 տոննա պինդ վիճակում կամ 2,5-3 տոննա հեղուկ վիճակում, 1 հա համար՝ 2 տարին մեկ անգամ: 50 տ/օր հզորությամբ արտադրության տեխնոլոգիական ծախսերը կկազմեն 305-363,6 մլն դրամ (կախված էլեկտրաէներգիայի, ենթակառուցվածքների, շենքերի և շինությունների, կապի և այլ ծախսերից): Ներդրումների հետգնումը տեղի է ունենում 8 ամսից մինչև 1 տարվա ընթացքում: Կարծում ենք՝ այս եղանակով ստացված օրգանական պարարտանյութերը արտահանման գերազանց հնարավորություններ ունեն: Տեխնոլոգիայի կիրառմամբ, կենդանական ծագման աղբի վերամշակման միջոցով հարստացնելով և վերականգնելով հողի բերրի շերտը, կարելի է ապահովել բարձր շահութաբերություն, գյուղատնտեսական թափոնների վերամշակման միջոցով՝ լուծել բնապահպանական կարևոր խնդիր:

✓ Ներկայումս աշխարհում լայն տարածում ունի նաև օրգանական պարարտանյութերի ստացման կենսատեխնոլոգիաների կիրառումը: Աշխատանքում առավել մանրամասնորեն քննվել է արդյունավետ միկրոօրգանիզմների կենսատեխնոլոգիան, որը նույնպես նպաստում է հողի բերրիության մակարդակի բարձրացմանը՝ պահպանելով բոլոր բնապահպանական պահանջները: ԱՄ կենսատեխնոլոգիայի կիրառությունը հնարավորություն կտա, օրինակ՝ 1 լոլիկի թփից ստանալու շուրջ 100 կգ բերք: Բարելավվում է բույսի աճը, հասունացման գործընթացն արագանում է 1-2 շաբաթով, նվազում է քիմիական պարարտանյութերի և թունաքիմիկատների օգտագործման անհրաժեշտությունը, վերանում են մոլախոտերը, նպաստում է հումուսի առաջացման գործընթացին: ԱՄ կենսատեխնոլոգիական պատրաստուկները կարելի է օգտագործել նաև հողի ախտահանման, մաքրման նպատակով: ԱՄ կենսատեխնոլոգիան կիրառում են ինչպես անմիջապես հողերը պարարտացնելու, այնպես էլ դա կոմպոստին ավելացնելու միջոցով:

✓ Այսօր գյուղատնտեսության խնդիրներից է այնպիսի նոր մշակաբույսերի, ծառերի տեսակների ներդրումը, որոնք մեր պայմաններում կարող են ապահովել բարձր եկամտաբերություն: Այդպիսի տեսակներից է պիստակենին, որը կարող է շատ լավ աճել և բերք տալ անմշակ հողատարածքներում: 2013 թ. Պտղավան համայնքում կազմակերպվում է «Նոր բարձրարժեք պտղատեսակի (պիստակենու) տնկարանի հիմնում և տնկիների արտադրության կազմակերպում» ծրագիրը, որը, մեր կարծիքով, բավական հաջող է և կարելի է ներդնել ՀՀ այլ, մասնավորապես՝ չորային կլիմա ունեցող այնպիսի տարածաշրջաններում, ինչպիսիք են Տավուշի մարզի ցածրադիր գոտիները, Արարատյան հարթավայրը և նրա նախալեռնային գոտին, Վայոց ձորը և Մեղրու տարածաշրջանները: Անհրաժեշտ է հետևողականորեն իրականացնել նմանատիպ բազմաթիվ միջոցառումներ:

✓ Հողերի արդյունավետ օգտագործման նորարարական եղանակներից են մուլչապատումը, կոմպոստավորումը, ինչպես նաև ճշգրիտ գյուղատնտեսության կազմակերպումը, որոնք մանրամասնորեն քննարկվել են աշխատանքում: Սրանցից յուրաքանչյուրը հնարավորություն է տալիս ապահովելու մեծ քանակությամբ, էկոլոգիապես մաքուր արտադրանք, միաժամանակ չքայքայելով, այլ ընդհակառակը, բարձրացնելով հողի որակը:

✓ Արդյունավետ և մրցունակ ագրարային հատվածի ստեղծման կարևորագույն նախապայմաններից են գյուղատնտեսության ոլորտում նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրումն ու կադրային ապահովումը: Այդ իսկ պատճառով կարևորում ենք գյուղատնտեսական արդյունավետ խորհրդատվական ծառայությունների մատուցումը, ինչպես նաև գյուղատնտեսական նորագույն տեխնոլոգիաների, նորարարական եղանակների վերաբերյալ հասարակությանը տեղեկատվությամբ ապահովումը: Համոզված ենք՝ խորհրդատվական ծառայությունների մատուցման կազմակերպումը կարող է ավելի արդյունավետ լինել, եթե այդ գործում ներգրավվեն ագրարային և տնտեսագիտական համալսարանների ու քոլեջների գիտնական մասնագետները: Խրախուսելի է նաև տարատեսակ սեմինարների, քննարկումների կազմակերպումը գյուղական համայնքներում՝ կապված գյուղատնտեսության ոլորտում նորագույն տեխնոլոգիաների կիրառման հետ:

Հանքահումքային պաշարներ

Մեր հանրապետությունը հանքահումքային, հատկապես մետաղական և քարային ռեսուրսներով հարուստ երկիր է: Այսօր, սակայն, նշված պաշարները անխնա կերպով արդյունահանվում և, կարելի է ասել՝ «չվերամշակված» արտահանվում են: Ուսումնասիրության ընթացքում դիտարկել ենք առաջատար միջազգային փորձը, գտնել հանքարդյունաբերության կազմակերպման արդյունավետ տեխնոլոգիաներ, որոնց տեղայնացումը մեր հանրապետությունում հնարավորություն կտա նվազագույնի հասցնելու այս պաշարների կորուստը:

✓ Ներկայումս մեր հանրապետությունում լեռնահանքարդյունաբերությունը հիմնված է ամենապարզ տեխնոլոգիաների վրա: Դրանց կիրառությունը նվազեցնում է հումքի արդյունավետ օգտագործման հնարավորությունները, միաժամանակ, շրջակա միջավայրին հասցնում մեծ վնաս: Ուսումնասիրել և աշխատանքում ներկայացրել ենք լեռնահանքարդյունաբերական տեխնոլոգիաներ արտադրող աշխարհի առաջատար ընկերությունների (Axera, Toro, Sandvik Tamrock, Atlas Copco, Sandvik Mining), գործունեության հիմնական ուղղվածությունը՝ ավելի կատարելագործված սարքավորումների, հորատման և բեռնափոխադրող մեքենաների արտադրություն՝ համակարգչային, ծրագրային ապահովվածությամբ, հնարավորինս փոքր չափսերով: Կարծում ենք՝ մեր հանքարդյունաբերողների համագործակցությունը այս ընկերությունների հետ կապահովի հանքերի շահագործման արդյունավետության բարձրացում, շահույթի մեծացում, շրջակա միջավայրին հասցվող վնասի նվազեցում:

✓ Մեր հանրապետությունում հատկապես մեծ են պղնձի և մոլիբդենի պաշարները և դրանց շահագործման ծավալները: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ հետազոտության նյութ ենք դարձրել պղնձամոլիբդենային հանքերի շահագործման համաշխարհային առաջատար փորձը: Մասնավորապես՝ ուսումնասիրել ենք «Ռուսական պղնձի ընկերության» գործունեությունը, որն ունի ընդօրինակելի կողմեր: Ընկերության կողմից կիրառվող տեխնոլոգիայի առավելությունն է պղնձի ստացման բոլոր գործառնությունների կազմակերպումը հենց ընդերքում, առանց մարդու միջամտության, ինչը մեծապես բարձրացնում է արտադրողականությունը: Ավանդական թանկարժեք սարքավորումները փոխարինվել են թթվային թույլ լուծույթներով, որոնք ռեակցիայի մեջ են մտնում հանքի բաղադրիչների հետ և հարստանում են պղնձով: Հարստացման այս եզակի տեխնոլոգիան դեռևս ԽՍՀՄ տարիներին կիրառվել է ուրանի և այլ հազվադեպ տարրերի արդյունահանման համար: Այս տեխնոլոգիան, միաժամանակ, հնարավորություն է տալիս գրեթե բացառելու միջավայրի աղտոտումը հանքարդյունահանման ժամանակ: Թվարկված առավելությունները ցանկացած տնտեսավարող սուբյեկտի համար գրավիչ կլինեն, և կարծում ենք՝ երկարաժամկետ և ավելի մեծածավալ արդյունք ակնկալող հանքարդյունաբերողները կկատարեն ներդրումներ մեր հանրապետությունում այս տեխնոլոգիայի կիրառության ուղղությամբ:

✓ Հանրապետությունում հրատապ լուծում պահանջող խնդիր է նաև հանքարդյունաբերական գործունեության անբաժանելի մաս կազմող պոչանքների և պոչամբարների առկայությունը: Հանքը շահագործելով ոչ լիարժեքորեն, կորզելով միայն անհրաժեշտ մետաղը՝ մնացած հանքաքարն ամբողջությամբ դնել ենտվում որպես թափոն: Սա, իհարկե, և՛ կորսված օգուտ

է, և՛ հսկայական վնաս՝ շրջակա միջավայրին: Հաշվի առնելով այս ամենը՝ առաջարկում ենք հանքարդյունաբերության ոլորտում կիրառել նոր տեխնոլոգիա՝ կենսահանքարդյունաբերություն: Վերջինս նորույթ է ամբողջ աշխարհում և հնարավորություն է տալիս հատուկ միկրոօրգանիզմների միջոցով իրականացնելու հանքաքարից մետաղի կորզում: Ունի մի շարք առավելություններ, որոնք մանրամասնորեն ներկայացվել են աշխատանքում: Հատկանշենք դրանցից մեկը. տեխնոլոգիան թույլ է տալիս շահագործել հանքարդյունաբերության հետևանքով առաջացած պոչանքները, ինչպես նաև մետաղի ցածր պարունակություն ունեցող հանքավայրերը: Անշուշտ, ինչպես ցանկացած երևույթ, կենսահանքարդյունաբերությունը ևս ունի որոշակի թերություններ, մասնավորապես՝ տեխնոլոգիայի ժամանակատարությունը: Կարծում ենք՝ այս տեխնոլոգիայի ներդրման միջոցների ձեռքբերման հարցում առավել շահագրգիռ կողմերից մեկը պետք է լինի պետությունը, որը հանդես կգա որոշակի արտոնությունների տրամադրմամբ:

Լանդշաֆտային պաշարներ:

Բնական մշակութային լանդշաֆտներով ու հուշարձաններով, միայն իր տարածքին բնորոշ բուսական ու կենդանական աշխարհով հարուստ մեր հանրապետության համար կարևորագույն հիմնախնդիր է դրանց պահպանությունն ու արդյունավետ օգտագործումը:

Ուսումնասիրության արդյունքում եկել ենք այն եզրակացության, որ ոլորտում առկա հիմնախնդիրների լուծումը պետք է սկսել օրենսդրաիրավական դաշտի կարգավորումից: Մասնավորապես՝ պետք է վերանայել «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» օրենքը՝ խստացնելով պատժամիջոցները, ինչպես նաև ստեղծել համապատասխան վերահսկողական օղակներ օրենքի՝ գործնականում կիրառման համար:

Ոլորտի օրենսդրաիրավական դաշտի կարգավորման հարցում ընդօրինակելի կարող է լինել Մեծ Բրիտանիայի, Գերմանիայի, Նորվեգիայի, ԱՄՆ-ի փորձը: Հատկանշական է, որ այս և ուրիշ երկրներում բնական լանդշաֆտների պահպանության գործը ստանձնել են ոչ միայն բնապահպանական, այլև այլ ստորաբաժանումներ (օրինակ՝ ԱՄՆ-ում՝ ներքին գործերի նախարարությունը, Գերմանիայում՝ դաշնային ինքակառավարման մարմինները և այլն), ինչպես նաև հասարակական կազմակերպություններ:

Խոսելով խախտված լանդշաֆտների վերականգնման մասին՝ նշենք, որ աշխարհի զարգացած արդյունաբերական երկրների իրավական փորձի ուսումնասիրությունն ու վերլուծությունը ցույց են տալիս, որ խախտված լանդշաֆտների, հողերի ռեկուլտիվացման խնդիրները ոչ միայն հնարավոր է լուծել, այլև գրագետ կազմակերպելու դեպքում՝ տնտեսապես շահավետ դարձնել: Մասնավորապես՝ Հայաստանի Հանրապետության համար առավել ընդօրնակելի է Արևմտյան Եվրոպայի երկրներում լայն տարածում գտած

ռեկուլտիվացիայի նոր տեսակի՝ ռեկրեացիոն ռեկուլտիվացման կիրառումը: Դա նպատակահարմար է հատկապես այն խախտված լանդշաֆտների վերականգնման համար, որոնք առաջացել են լեռնահանքային պաշարների շահագործման հետևանքով: Բանն այն է, որ օգտակար հանածոներով հարուստ հանքերը հիմնականում տեղակայված են հանրապետության գեղատեսիլ տարածաշրջաններում: Կարծում ենք՝ անհրաժեշտ է մշակել ռեկուլտիվացիայի իրականացման այնպիսի ծրագիր, ըստ որի՝ հանքարդյունահանող յուրաքանչյուր ընկերություն կպարտավորվի զգա իր գործունեության ավարտից հետո կազմակերպելու ռեկուլտիվացման աշխատանքներ: Ռեկրեացիոն ռեկուլտիվացիան պետք է իրականացվի պետական մակարդակով՝ բյուջեից տրամադրվող որոշակի հատկացումներով: Հաշվի առնելով, որ ՀՀ-ն ունի ռեկրեացիոն մեծ ներուժ՝ ռեկուլտիվացիայի այս տարբերակն առավել խրախուսելի է:

Միջազգային հանրության ուշադրությունը մեր հանրապետության բնական հարստությունների, բնական մշակութային լանդշաֆտների վրա սևեռելու, ինչպես նաև մրցունակ ռեկրեացիոն գործունեության ծավալման նպատակով հարկ է կազմակերպել ցուցահանդեսներ՝ գրավելու համար զբոսաշրջիկներին, շարժելու համար նրանց հետաքրքրությունը, այդպիսով՝ խթանելով զբոսաշրջության զարգացումը:

«Բնական պաշարների օգտագործման նորամուծական եղանակների միջազգային փորձը և Հայաստանում կիրառման հնարավորությունները» թեմայի ուսումնասիրության արդյունքում աշխատանքային խումբը հանգել է հետևյալ եզրակացություններին.

- Հայաստանի Հանրապետության բնական պաշարների օգտագործման ներկայիս վիճակը շտկելու, հասարակության կյանքի որակը բարձրացնելու և շրջակա միջավայրը բարելավելու համար անհրաժեշտ է բնական պաշարների օգտագործումը դիտարկել որպես բազմագործոն համակարգ՝ հաշվի առնելով ինչպես տնտեսական, այնպես էլ սոցիալական, քաղաքական և բնապահպանական բաղադրիչները:
- Մեր երկրի արտաքուստ հարուստ բնական պաշարներն անսպառ չեն: Ոստի դրանց անխնա սպառումը և անհաշվենկատ օգտագործումը վտանգում են ոչ միայն ներկա, այլև գալիք սերունդների բնականոն կենսագոյությունը: Աշխատանքում ներկայացվել են հողային, ջրային, ընդերքի և լանդշաֆտային պաշարների օգտագործման, վերականգնման և պահպանության արդյունավետ, նորարարական մոտեցումներ:
- Մասնավորապես՝ ջրային ռեսուրսների ոլորտում անդրադարձ է կատարվել ռոռզման փակ համակարգերի և կաթիլային եղանակի արդյունավետությանը և դրանց անցման հրատապությանը: Հանրապետությունում լուրջ խնդիրներ կան՝ կապված անդրսահմանային ջրային պաշարների օգտագործման հետ: Հետևաբար, առաջնային ենք համարում ակտիվ ջրամբարաշինության իրականացումը, որի շնորհիվ, սեփական ջրային ներուժն ամբարելով, որոշ չափով կկարգավորվի ջրօգտագործման հաշվեկշիռը:
- Հաշվի առնելով գյուղատնտեսության կարևոր դերն ու նշանակությունը՝ ուսումնասիրել ենք հողային պաշարների արդյունավետ օգտագործման միջազգային փորձը: Կարևոր նախապայմաններից մեկը, օրգանական պարարտացման հնարավորությունների ընդլայնումն է: Անդրադարձել ենք գոմադրից էլեկտրամագնիսական դաշտի միջոցով պարարտանյութերի և կենսագազի ստացման նորարարական անթափոն տեխնոլոգիային, ինչպես նաև ուսումնասիրել՝ արդյունավետ միկրօրոգանիզմների կենսատեխնոլոգիան, որը նույնպես նպաստում է հողի բերրիության մակարդակի բարձրացմանը՝ պահպանելով բոլոր բնապահպանական պահանջները: Հաշվի առնելով մեր հանրապետության առանձնահատկությունները:

րը՝ առաջարկում ենք վերանայել ՀՀ հողային օրենսգրքի հողօգտագործման առանձին դրույթներ և խստացնել հատկապես գյուղատնտեսական հողատեսքերի ոչ նպատակային օգտագործման նկատմամբ պատասխանատվությունը:

- ՀՀ հանքարդյունաբերության ոլորտը կարևորագույն ռազմավարական նշանակություն ունի: Սակայն այստեղ ևս առկա են հրատապ լուծում պահանջող բազմաթիվ խնդիրներ: Ընդերքօգտագործման նկատմամբ տարիներ շարունակ սպառողական վերաբերմունքը, անհրաժեշտ տեխնոլոգիաների, նորարարական սարքավորումների բացակայությունը այսօր ակնհայտ են դարձնում «բաց թողնված օգուտների» իրողությունը: Այս ոլորտի արդյունավետության բարձրացման ուղղությամբ առաջարկվում է ներդնել նոր արդյունավետ տեխնոլոգիաներ, որոնք կիրառվում են հանքարդյունաբերության, հատկապես պղնձի արդյունաբերության ոլորտում՝ աշխարհի առաջատար երկրներում:
- Մասնավորապես՝ աշխարհի շատ երկրներում այսօր լայն տարածում է գտնում մետաղական հանքերի շահագործելու կենսատեղանակը: Այն հնարավորություն է տալիս հանքը գրեթե անթափոն շահագործելու, ինչպես նաև պոչամբարները, պոչանքները վերաշահագործելու, ինչը մեր երկրի գերակա տնտեսական ու բնապահպանական խնդիրներից է:
- Լանդշաֆտային պաշարների մասով իրականացվել է այնպիսի առաջատար երկրների փորձի ուսումնասիրություն, ինչպիսիք են Մեծ Բրիտանիան, Գերմանիան, ԱՄՆ-ը, Շվեդիան և այլն: Այս երկրներում լանդշաֆտային պաշարների պահպանության, օգտագործման, վերականգնման առկա մոտեցումները մեր հանրապետությունում տեղայնացման լայն հնարավորություններ ունեն: Նորարարական մոտեցումների կիրառումը թույլ կտա բարելավել շրջակա միջավայրի որակը, զարգացնել զբոսաշրջության ոլորտը, ապահովել մարդու կենսագործունեության համար անհրաժեշտ բարենպաստ միջավայր:
- Առաջարկում ենք խստացնել ՀՀ բնապահպանական ամենամյա հաշվետվությանը ներկայացվող պահանջները և այնտեղ ներառել բնական պաշարների օգտագործման ոչ միայն քանակական, այլև համեմատական արդյունավետության և ոչ արդյունավետ օգտագործման հետևանքով հասցված վնասի ցուցանիշներ:

1. ՀՀ ջրային օրենսգիրք, Եր., 2002:
2. ՀՀ հողային օրենսգիրք, Եր., 2001:
3. Ընդերքի մասին ՀՀ օրենսգիրք, Եր., 2011:
4. «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենք, Եր., 2006:
5. ՀՀ լանդշաֆտաների պահպանության, կառավարման և պլանավորման նազնավարություն, 2012:
6. Գերնորմատիվային ջրապահանջարկ ունեցող համայնքներում իրականացվելիք անհրաժեշտ միջոցառումների ծրագրի մասին ՀՀ կառավարության որոշում, 2003:
7. Թաղևոսյան Հ., Ձգվում են կապույտ երակները, Եր., Արարատ, 2000.
8. Աբրահամյան Հ., Սիմոնյան Ա., Թոքմաջյան Հ., Սարգսյան Վ., Ջրային ռեսուրսների օգտագործման հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Երևանի ճարատարապետության և շինարարության պետական համալսարան, 2012:
9. Չիրուխյան Ս., Ջաքարյան Լ., Ավտոմոբիլի ներքին այրման շարժիչներ, ուսումնական ձեռնարկ, Եր.: Կրթության ազգային ինստիտուտ, 2013:
10. Մաթևոսովա Կ., Վերմիկուլտուրա և բիոհումուսի ստացում, Եր., 2008:
11. Հարությունյան Ն., Լանդշաֆտային պլանավորում, Եր., 2012:
12. Народное хозяйство Армянской ССР в 1988 году. Статистический ежегодник (Госкомстат Арм. ССР), Ер., “Айастан”, 1989.
13. Андроханов В., Куляпина Е., Курачев В., Почвы техногенных ландшафтов: генезис и эволюция, Новосибирск, изд-во СО РАН, 2004.
14. Забутый А., Сельское хозяйство Израиля, Hannover, 2012.
15. Нарушенные ландшафты как объект создания рекреационных зон., Сборник статей международной научной конференции, посвященной 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания СНО ЕГУ, Ер., 2013.
16. Հայկական ԽՍՀ ժողովրդական տնտեսությունը 1989 թվականին, վիճակագրական տարեգիրք, Երևան, «Հայաստան» 1991:
17. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, 2006:
18. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, 2007:
19. ՀՀ ազգային վիճակագրական տարեգիրք, 2013:
20. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, 2014:
21. Պարենային ապահովություն և աղքատություն 2014 հունվար-դեկտեմբեր, ՀՀ ԱՎԾ, Եր., 2015, վիճակագրական տեղեկագիր:
22. http://www.parliament.am/draft_docs4/1364_2011_tarekan_zekuyc.pdf - Տարեկան զեկույց 2011 թ. ընթացքում ՀՀ մարդու իրավունքների պաշտպանի գործունեության և երկրում մարդու իրավունքների ու հիմնարար ազատությունների խախտման մասին, Եր., 2012:

23. <http://armstat.am/file/doc/99483273.pdf> - ՀՀ ԱՎԾ, 2011 թ. մարդահամարի արդյունքներ
24. http://www.cadastre.am/storage/files/pages/pg_1407174111_pg_9288395269_2013Hanr_bal22a-2.pdf
25. <https://tamlime.wordpress.com/2012/11/06/> - Հայաստանի գետերը վտանգավոր են, 06.11.2012
26. <http://emanuelagjoyan.blogspot.com/2014/03/blog-post.html> - ՀՀ հողային նետուրներ
27. <http://www.e-gov.am/gov-decrees/item/19500>
28. <http://www.ecolor.org/files/uploads/pdf/hog.pdf>
29. <http://www.e-gov.am/gov-decrees/item/19615/>
30. [http://www.mfe.am/index.php?cat=227&lang=1-London Metal Exchange – prices of trade](http://www.mfe.am/index.php?cat=227&lang=1-London%20Metal%20Exchange%20prices%20of%20trade)
31. <http://www.ecolor.org/files/uploads/pdf/geolaverdiarm.pdf>- «Գեո Ալավերդի՝ շրջակա միջավայրը և քաղաքային զարգացումը», 2009:
32. http://www.tastytour.am/htmls_arm/armenia_gems.html#.U7AeTfmSzmF
33. <http://eubp.ru/news-obzor-rynka-biotopliva-pellety-2.html> - Обзор рынка биотоплива: пеллеты.
34. <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/2021> - Топливные древесные брикеты как альтернатива другим видам твердого топлива.
35. <http://energy-effect.com/e-business/40-biotoplivo-iz-solomy> - Биотопливо из соломы.
36. <http://www.igoog.uspb.ru/page25.html>
37. <http://www.psrc.am/am/?nid=229#Vorogman> – Ոռոգման ջրի մատակարարում:
38. <http://alecon.co.il/article/kapelnoe-oroshenie-kukuruzy.html>- Капельное орошение кукурузы.
39. <http://www.ssad.lv/index.php/biotehnologiya-prirodnogo-zemledeliya/2011-12-08-22-05-45.html> -Биотехнология природного земледелия и ее возможности
40. <http://www.cofe.ru/garden/article.asp?article=11192&heading=46> , “Дачница”.
41. http://em.shopargo.com/em_udobrenia/em_kompost.htm- ЭМ - компост, приготовление
42. http://www.argo-shop.com.ua/catalog_total.php?tovar_id=425 - Удобрение “Байкал ЭМ -1”.
43. <http://pride-expert.ru/article/a-14.html>- Безотходное сельскохозяйственное производство - самый эффективный путь создания высококоротабельной аграрной индустрии.
44. <http://alternativenergy.ru/bioenergetika/286-pererabotka-navoza.html>- Презентация линии переработки навоза.
45. http://www.countrysideliving.net/ART_Mulching_Oct08.html, Мулчирование.
46. <http://eco-razum.com/about/tochnoe-zemledelie-tehnologii.php>, Точное земледелие, новые технологии в сельском хозяйстве.

47. [http://tavush.agro.am/index.php?id=1483&no_cache=1&tx_ttnews\[tt_news\]=11183](http://tavush.agro.am/index.php?id=1483&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=11183), «Ֆերմեր»:
48. http://www.rudana.in.ua/showanalit_9_lang.htm
49. <http://www.mymetal.ru/?news/industry/details/13919>- Добыча меди с помощью подземного выщелачивания руды
50. http://www.giab-online.ru/files/Data/2011/online/Underground_mining.pdf
51. <http://web.mit.edu/12.000/www/m2015/2015/bioleaching.html>
52. <http://www.bbc.co.uk/news/technology-17406375>
53. <http://www.biodiversity.ru/publications/books/managcult/p2.html> - Зарубежный опыт управления культурными ландшафтами и иными объектами историко-культурного наследия на охраняемых территориях.
54. <https://www.deutschland.de/ru/topic/kultura/gorod-i-strana/proekt-rekultivacii-Aemshera>

Руководитель исследовательской группы

САМВЕЛ АВЕТИСЯН

доктор экономических наук, профессор

Состав исследовательской группы

ЛИАНА АГЕКЯН

магистрант

ЛУИЗА АВЕТИСЯН

магистрант

Международный опыт инновационных путей использования природных ресурсов и возможности их применения в Республике Армения

В данном исследовании были рассмотрены современные тенденции использования природных ресурсов в Республике Армения, экологические проблемы, вызванные неэффективным использованием природных ресурсов, ведущий международный опыт использования водных, земляных, минеральных и ландшафтных ресурсов и возможности его локализации в Республике Армения.

Природные ресурсы являются основными гарантиями существования, деятельности и будущего человека. Несмотря на такую важную роль, сегодня они эксплуатируются иррациональным и неизбирательным образом. В последние годы потребительское отношение общества к природным ресурсам и окружающей среде привело к появлению целого ряда экологических проблем, и в результате наблюдается снижение качества окружающей среды и ухудшение здоровья населения.

Основной целью исследования является изучение проблем, связанных с использованием природных ресурсов в Республике Армения, анализ таких инновационных технологий в развитых странах, которые позволяют обеспечить максимальную эффективность использования ресурсов и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Во время исследования была сделана попытка определить способы локализации международного опыта в использовании природных ресурсов и возможности внедрения инновационных методов.

Сегодня во всем мире используют многочисленные способы, позволяющие исключить потерю ресурсов, снизить ущерб окружающей среде и объемы отходов во время природопользования, повысить эффективность использования ресурсов. В тоже время, исследование необходимых технологий предполагает рассмотрение специфики нашей республики и возможностей применения соответствующих способов.

В работе представлен опыт таких передовых стран, как Израиль (почти все ресурсы), Чили (добыча меди и молибдена), Германия, Великобритания, Дания, Швеция (ресурсосбережение с использованием ландшафтных областей и т.д.).

Предлагаемые технологии уже доказали свою эффективность в этих странах, их применение в нашей стране безусловно поможет обеспечить улучшение состояния как экономических, так и экологических секторов.

Head of research team

SAMVEL AVETISYAN

Doctor of Economics, Professor

Members of research team

LIANA AGEKYAN

Master

LUIZA AVETISYAN

Master

The International Practice of Innovative Methods of Natural Resources Use and its Possibilities of Implementation in Armenia

This work examined the current trends of the use of natural resources in the Republic of Armenia, the environmental problems caused by inefficient use of these resources, the international leading practice and localization possibilities of water, land, mineral resources and landscape resources use.

The natural resources are the guarantees of the human existence, vitality and future. Despite having such an important role, today they are ruthlessly and irrationally exploited by humans. In recent years, consumers' attitudes in society towards the natural resources and the environment has led to the emergence of a number of environmental issues, and as a result we can observe environmental quality decrease and public health deterioration.

The main goal is to study the problems associated with the use of natural resources in the Republic of Armenia, to analyze such innovative technologies of resources use in the developed countries, which will afford the opportunity to use the resources efficiently and at the same time will minimize the negative environmental impact.

During the survey we attempted to discover the possibilities of the localization of the international practice of natural resources use and innovative methods of implementation.

At present, there are many worldwide used attractive methods which give the opportunity to prevent the loss of resources, to minimize the environmental damages caused by the extraction and the production, as well as, to minimize waste volume, to increase efficiency of resources use. At the same time the study of the indispensable technology requires to take into account the peculiarities of our country and to offer appropriate innovative methods.

The work presents the practice of such leading countries, such as Israel (almost in all spheres), Chile (in the sphere of mining, especially copper and molybdenum industry), Germany, Great Britain, Denmark, Sweden (in the spheres of landscape resources conservation, etc.).

The proposed technologies have already proved their effectiveness in these countries and in the case of their implementation in our country they will undoubtedly ensure the improvement of the economic as well as the ecological sectors.

Հեղափոխական խմբի ղեկավար՝
ՍԱՄՎԵԼ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ
տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր

Հեղափոխական խմբի անդամներ՝
ԼԻԱՆԱ ԱՂԵԿՅԱՆ
ԼՈՒԻՋԱ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ
Բնօգտագործման տնտ. մասնագիտության
1-ին կուրսի մագիստրանտներ

**ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՆՈՐԱՄՈՒԾԱԿԱՆ
ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ ԵՎ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ
ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

Խմբագիր՝ *Սարենիկ Այվերդյան*
Տեխնիկական խմբագիր
և ձևավորող՝ *Նսիրա Խչկյան*
Էջադրող և սրբագրող՝ *Ռուզաննա Պեղրոսյան*

Չափն՝ 70×108¹/₁₆:
6 տպ. մամուլ:
Տպաքանակ՝ 100:

ՀՊՏՀ «ՏՆՏԵՍԱԳԵՏ» հրատարակչություն
Երևան, Նալբանդյան 128
010 59 34 37