

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

*Կարեն Արամայիսի Ղազարյանի «Հայաստանի Հանրապետության ռիսկային որոշ տարածքների հողերի վատթարացման էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը և բարելավման ուղիները» թեմայով դոկտորական ատենախոսության վերաբերյալ, որը ներկայացված է Գ. 00.05 «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցման համար*

Երկիր մոլորակը խեղդող էկոլոգիական ճգնաժամն իր ճիրանների մեջ է առել էկոլոգիական համակարգի բոլոր օղակները՝ անկենդան և կենդանի բնության բաղադրիչները, այդ թվում՝ հողը, բույսը, կենդանին և մարդը: Մարդածին ճնշումից զերծ չեն մնացել սնման շղթայի և ոչ մի օղակը: Էկոլոգիական ճգնաժամից զերծ չի մնացել նաև Հայաստանի Հանրապետությունը: Ուստի՝ ատենախոսի հետազոտության թեման հրատապ է, ժամանակակից և նվիրված է մեր փոքր Հանրապետության բնապահպանական լուրջ և անհանգստացնող խնդիրների լուծմանը: Վերջին տասնամյակներում բնական ռեսուրսների անխնա, ոչ պլանային և չկանխամտածված գերշահագործումը բերել է բնապահպանական խնդիրների սրացման և վերջիններիս լուծման լավագույն ուղիների որոնման ու կիրառման: Այդ տեսակետից, հատկապես կարևոր են այն գիտական հետազոտությունները, որոնք այսօր նվիրված են բնապահպանական հրատապ խնդիրների լուծմանը, կատարվում են արդյունաբերական ֆաբրիկաների հարակից տեխնածին տարածքներում:

Ատենախոսի կողմից ուսումնասիրվել են էկոլոգիական համակարգի բոլոր օղակները՝ հող-բույս, հող-բույս-մարդ:

Ուստի, Կ.Ա. Ղազարյանի «Հայաստանի Հանրապետության ռիսկային որոշ տարածքների հողերի վատթարացման էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը և բարելավման ուղիները» թեմայով դոկտորական ատենախոսության թեման խիստ արդիական է, և իմ կարծիքով գրված է ժամանակի հրամայական պահանջով:

Կ.Ա. Ղազարյանի ատենախոսությունը բաղկացած է առաջաբանից, 4 գլուխներից, եզրակացություններից, գրականության ցանկից: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը 292 էջ է, պարունակում է 84 աղյուսակ, 53 նկար (քարտեզներ և գրաֆիկներ): Օգտագործված գրականության ցանկն ընդգրկում է 444 անուն գրականություն, որի գերակշիռ մասը օտարալեզու է:

Ատենախոսությունը բովանդակային առումով կազմված է բավական հաջող, նրա առանձին բաժինները տրամաբանորեն կապված են միմյանց հետ՝ մի հանգամանք, որը կարևոր է ատենախոսության ձևակերպման կարգի պահպանման համար:

*Հետազոտության նպատակն է* եղել համալիր կերպով գնահատել Հայաստանի Հանրապետության որոշ ռիսկային շրջանների հողերի էկոլոգիական վիճակը, պարզել այն հիմնական գործոնները, որոնք բերում են էկոլոգիական վիճակի վատթարացմանը, պարզել հողերի էկոլոգիական վիճակի վատթարացմամբ պայմանավորված էկոհամակարգի այլ բաղադրիչների վրա բացասական ազդեցությունները և մարդու առողջական ռիսկերը, նորարարական մեթոդների կիրառմամբ առաջարկել հողերի բարելավման, ինչպես նաև դեգրադացման գործընթացների կանխարգելման արդյունավետ ուղիներ:

Նպատակին հասնելու համար հեղինակն իր առջև դրել է ներքոհիշյալ *խնդիրները*.

- Ժամանակակից մեթոդների կիրառմամբ բացահայտել Հայաստանի Հանրապետության որոշ հանքարդյունաբերական շրջանների էկոլոգիապես խոցելի տարածքների հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածության աստիճանը և գնահատել էկոլոգիական ռիսկերը:
- Բացահայտել հողերի կենսաբանական ակտիվության այն ցուցանիշները, որոնք առավել զգայուն են ծանր մետաղներով աղտոտվածության հանդեպ և կարող են հանդիսանալ հողային միջավայրի էկոլոգիական վիճակի ցուցիչ:
- Բացահայտել ծանր մետաղների թունավոր ազդեցությունը բույսերի ձևաբանական, կառուցվածքային և գործառության հատկանիշների վրա:
- Պարզել հանքարդյունաբերական շրջաններում առավել տարածված վայրի և որոշ գերկուտակող բուսատեսակների ծանր մետաղներ կուտակելու հատկությունները և գնահատել դրանց ֆիտոռեմեդիացիայի ներուժը:
- Առաջարկել խելատացնող նյութերի կիրառման էկոլոգիապես անվտանգ եղանակներ, որոնք առավելագույնս կբարձրացնեն ֆիտոռեմեդիացիայի գործընթացի արդյունավետությունը:
- Իրականացնել Մասիսի տարածաշրջանի, որպես Արարատյան դաշտի առավել ռիսկային շրջանի, հողերի աղակալվածության աստիճանի գնահատում և բացահայտել սեզոնային դինամիկ փոփոխությունները՝ ըստ հողի հորիզոնների:
- Ներմուծել Արարատյան դաշտի համար ադապտացված ոռոգման ջրերի որակի ցուցանիշ (*IWQI*)՝ որպես ստորերկրյա ջրերի որակի մոնիտորինգի մեթոդ:

- Գնահատել Մասիսի տարածաշրջանի ոռոգման համար օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի որակը և, հիմնվելով երկրավիճակագրական վերլուծության վրա, ստեղծել թեմատիկ քարտեզներ:

*Աշխատանքի գիտական նորույթը* կայանում է նրանում, որ Հայաստանի Հանրապետության էկոլոգիայես ոլիսկային մի քանի շրջաններում առաջին անգամ իրականացվել է հողերի վիճակի համալիր գնահատում, բացահայտվել են էկոհամակարգի հիմնական բաղադրիչների և մարդու վրա առկա ու հավանական բացասական ազդեցությունները, ինչպես նաև մշակվել են հողի դեգրադացման դեմ ուղղված առավել արդյունավետ մեթոդներ:

*Աշխատանքի տեսական և գործնական նշանակությունը* կայանում է նրանում, որ գիտական հանրությանը կտրամադրվեն ծանր մետաղներով աղտոտվածության և դրա հետևանքով հողերի վատթարացման գործընթացի գնահատման նորարարական գործիքներ՝ ադապտացված Հայաստանի Հանրապետության բնակլիմայական պայմաններին և հողատիպերին: Ստացված տվյալների հիման վրա Հայաստանի Հանրապետության հանքարդյունաբերական ձեռնարկությունները կկարողանան ավելի ճիշտ կառավարել բացհանքերի և ֆաբրիկաների շրջակայքի բուֆերային գոտիները: Մասնավորապես, գերկուտակող և ֆիտոտաքիլիզացիայի հատկություններով օժտված բուսատեսակներ աճեցնելու միջոցով հնարավոր կլինի բարելավել այդ գոտիների հողերի էկոլոգիական վիճակը և կանխարգելել շրջակա միջավայրի այլ բաղադրիչների աղտոտումը: Բացի այդ ոլիսկային շրջանների ֆերմերներին և շահագրգիռ կազմակերպություններին կտրամադրվեն ոռոգման նպատակով օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի որակը բնութագրող թեմատիկ քարտեզներ, ինչը կարող է նպաստել այդ շրջանների հողերի աղակալման գործընթացի կանխարգելմանը և այլն:

Ատենախոսության պաշտպանության ներկայացվող դրույթներն ու եզրակացությունները կարող են օգտագործվել բնապահպանական միջոցառումների ճիշտ ու կանոնակարգված կազմակերպման համար:

Հետազոտության օբյեկտ են ընտրվել Ջանգեզուրի պղնձամոլիբդենային, Կապանի լեռնահարստացման, Ագարակի պղնձամոլիբդենային, Ախթալայի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատների և Դաստակերտի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի շրջակա տարածքների ծանր մետաղներով աղտոտված հողերը, ինչպես նաև Մասիսի տարածաշրջանի աղակալված հողերը:

Առաջին «*Որոշ ոլիսկային տարածքների հողերի վատթարացման պատճառները, էկոլոգիական հետևանքները և բարելավման ուղիները (գրական ակնարկ)*» գլխում առենախոսի կողմից կատարվել է հայրենական և արտասահմանյան հեղինակների գիտական աշխատանքների մանրակրկիտ և հետազոտվող թեմային առնչվող հարցերի

քննարկման ուղղությամբ միջազգային փորձի վերլուծություն: Ներկայացվում են միջազգային փորձում կիրառվող՝ ծանր մետաղներով աղտոտված հողերի բարելավման ավանդական և ժամանակակից մեթոդները: Կատարվել է համառոտ գրական անդրադարձ աղակալման գործընթացում ոռոգման նպատակով օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի որակի նշանակությանը:

Երկրորդ «*Ուսումնասիրության մեթոդները*» գլխում մանրամասն ներկայացված է կատարված հետազոտական աշխատանքների մեթոդիկան: Ի դեպ, գերապատվությունը տված է միջազգային փորձում հայտնի ժամանակակից մեթոդներով հետազոտությունների կատարմանը:

Երրորդ «*Հանքարդյունաբերական շրջանների հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածության էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը և բարելավման ուղիները*» գլուխն ամբողջությամբ նվիրված է Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային, Կապանի լեռնահարստացման, Ագարակի պղնձամոլիբդենային, Ախթալայի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատների և Դաստակերտի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի շրջակա տարածքների հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածության աստիճանի գնահատմանը: Ատենախոսի կողմից ուսումնասիրությունների կատարման համար ընտրվել են վեց ռիսկային տարածքներ՝ Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի բացհանքի, Արծվանիկի պոչամբարի շրջակա տարածքները, Դարագամի, Փխրուտ, Ողջի ռեկուլտիվացված պոչամբարները, ինչպես նաև ինը հավանական ազդակիր համայնքներ՝ Չափնի, Սևքար, Արծվանիկ, Աճանան, Սյունիք, Քաջարան, Լեռնաձոր գյուղերը և Քաջարան, Կապան քաղաքները: Կատարված փորձարարական աշխատանքների արդյունքները ենթարկվել են վիճակագրական վերլուծության և ներկայացվել աղյուսակների տեսքով: Արդյունքների վերլուծությունն արվել է բավականին գրագետ՝ վիճակագրական վերլուծությունների ժամանակակից ծրագրային փաթեթի կիրառմամբ:

Չորրորդ «*Կիսաչորային պայմաններում գյուղատնտեսական հողատարածքների աղակալվածության գնահատումը և գործընթացի կառավարումը*» գլուխն ամբողջությամբ նվիրված է Մասիսի տարածաշրջանի, հատկապես գյուղատնտեսական հողատարածքների հողերի աղակալվածության աստիճանի ուսումնասիրությանը և գործընթացի կառավարման օպտիմալ տարբերակների առաջարկմանը:

Գովելի է, որ ատենախոսի կողմից կատարվել է՝ էկոհամակարգի միմյանց հետ կապված բաղադրիչների համալիր ուսումնասիրություն փորձարարական ժամանակակից մեթոդներով: Ստացված արդյունքները ենթարկվել են վիճակագրական վերլուծության SPSS ծրագրային փաթեթով: Հող-բույս համակարգի ուսումնասիրության ընթացքում ատենախոսի հետազոտության դաշտում ներառվել են ոչ միայն

գյուղատնտեսական մշակաբույսերը, այլև վայրի բնության որոշ բուսատեսակներ: Ատենախոսի ուշադրությունից դուրս չի մնացել նաև մարդ-շրջակա միջավայր օղակը՝ նրա կողմից կատարվել է հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածությամբ պայմանավորված մարդու առողջական ռիսկերի գնահատումը:

Հեղինակն անդրադարձել է ֆիտոտեմեդացիային և նրա եղանակներին որպես ծանր մետաղներով աղտոտված հողերի բարելավման ժամանակակից մեթոդի, ինչպես նաև բույսերի ֆիտոտեմեդացիայի ներուժի բարձրացման գործընթացում տարբեր քիմիական հավելումների դերին: Արդի էկոլոգիական հիմնախնդիրների մեջ հեղինակն առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձրել հողերի աղակալմանը և դրանում ստորերկրյա ջրերի ազդեցությանը: Լայնածավալ հետազոտության արդյունքների հիման վրա ատենախոսի կողմից կատարվել է Մասիսի տարածաշրջանի հողատարածքների աղակալվածության աստիճանի գնահատում, ինչը բավականին առաջնային խնդիր է մեր՝ գյուղատնտեսական հողատարածքներով աղքատ Հանարպետության համար: Որպես աղակալման գործընթացի կառավարման և ստորերկրյա ջրերի ռոտզելի հասկությունների համալիր գնահատման գործիք ատենախոսն առաջարկում է *IWQI-ն*:

Աշխատանքը կատարված է մեթոդապես ճիշտ, տեսական բարձր մակարդակով, կենսաբանական և էկոլոգիական եզրույթները օգտագործված և մեկնաբանված են բավականին գրագետ, իսկ ստացված տվյալները ենթարկվել են մաթեմատիկական մշակման, այն շարադրված է մասնագիտական առումով բարձր մակարդակով: Ստացված փորձարարական աշխատանքների արդյունքները հավաստի են ու համոզիչ: Պետք է խոստովանել, որ հեղինակին հաջողվել է ամբողջությամբ լուծել իր առջև դրված խնդիրները՝ գիտական տեսակետից բավականին բարձր մակարդակով:

Աշխատանքը գերծ չէ թերություններից, որոնց մի մասը կրում է տեխնիկական բնույթ և չի ներառվել այսպես՝

- ✓ Հայաստանում գրեթե բոլոր արդյունաբերական ձեռնարկությունները 20-րդ դարի 90-ականներին ընդհատել են իրենց աշխատանքը, իսկ 15-20 տարի անց վերսկսել: Տեխնաժին տարածքների ուսումնասիրության բնագավառում ընդունված է ուսումնասիրել աղտոտիչ նյութերի, մասնավորապես ծանր մետաղներով հողերի աղտոտման աստիճանը տեխնաժին ճնշման ընդհատման, իսկ հետո վերսկսման պարագայում: Բացի այդ, կարծում եմ, պետք է կատարվեր ատենախոսի կողմից ստացված փորձարարական արդյունքների համեմատություն նախկինում՝ 20-րդ դարի 80-ականներին հետազոտված տարածքում կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքների հետ, ինչը թույլ է տալիս գնահատել հողում ծանր մետաղների կուտակման (ակկումուլացիայի) հնարավորությունը:

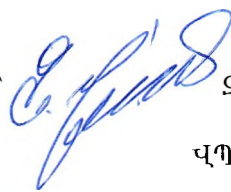


- ✓ Կարելի էր անդրադառնալ հողում ծանր մետաղների գաղթի առանձնահատկություններին՝ հողի ուղղահայաց և հորիզոնական շերտերում, մանավանդ որ ատենախոսի կողմից կատարվել է հողի շերտերի հսկայածավալ ուսումնասիրություն:
- ✓ Երկրաքիմիական ուսումնասիրություններում ընդունված է հետազոտել հողում ծանր մետաղների պարունակությունը կապված տեխնածին աղբյուրից հեռավորության և ծովի մակարդակից ունեցած բարձրության հետ: Ատենախոսի կողմից կատարվել է աղտոտված տարածքների աղտոտվածության աստիճանի գնահատում կախված ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունից, սակայն տեխնածին աղբյուրից հեռավորության գնահատում չի կատարվել, բացառությամբ Դաստակերտի տարածքում կատարված ուսումնասիրության(ատենախոսություն՝ էջ 110-111):
- ✓ Եզրակացություններում չի տրվում օրինաչափ կախվածությունը հողի ծանր մետաղներով աղտոտման և տարածքի ծովի մակարդակից ունեցած բարձրության միջև:
- ✓ Խնդիրների մեջ չկա հետազոտվող տարածքի էոզացվածության աստիճանի գնահատում, մինչդեռ էջ 87-ում հեղինակն այդպիսի խնդիր է դնում և տալիս է հողի էոզացվածության աստիճանի սանդղակ (Աղ.1, էջ 38): Հետազոտված հողատարածքների էոզացվածության աստիճանի գնահատման մասին ոչինչ չի ասվում նաև եզրակացությունում, թեպետ ատենախոսության մեջ այդ մասին գրված է (Աղ-ներ 24, 32):
- ✓ Ներածությունում էջ 6-ում և 7-ում բերվում են թվական տվյալներ գրականությունից, սակայն հղում չկա, մինչդեռ ատենախոսի կողմից օգտագործվել է հարուստ և ժամանակակից գրականություն:
- ✓ Սեղմագրում Գլուխ 1-ի դիմաց գրված է «Գրական ակնարկ», մինչդեռ ատենախոսության մեջ գրված է *«Որոշ ռիսկային տարածքների հողերի վատթարացման պատճառները, էկոլոգիական հետևանքները և բարելավման ուղիները (գրական ակնարկ)»* : Կարծում եմ, պետք է լինի միօրինակ:
- ✓ Պարագրաֆ 2.3.-ում գրված է վերնագիր «Բույսերի ուսումնասիրությունը»: Կարծում եմ անորոշ է, կարելի էր գրել «Բույսերում ծանր մետաղների պարունակության ուսումնասիրման մեթոդները»,ինչը կհամապատասխաներ պարագրաֆում շարադրված տեքստին:
- ✓ Ատենախոսության 14-րդ էջում գրված է *«Ծանր մետաղները բնական, չքայքայվող տարրեր են և չեն տրոհվում միջավայրում»*: Գրվածը ճիշտ է, սակայն կարծում եմ պետք է տրվի ծանր մետաղների էկոլոգիական և քիմիական գրականությունում հայտնի և ընդունված բնորոշումը:

- ✓ Էջ 47-ում սերմից աճած առանձնյակը զարգացման վաղ փուլում ոչ թե տնկի է, այլ ծիլ կամ սածիլ: « *Տնկի* » եզրույթը վերաբերվում է ծառատեսակների այն առանձնյակներին, որոնք աճել են սերմից:
- ✓ Եզրակացությունները հստակ են, գիտականորեն ճիշտ ձևակերպված, սակայն դրանց հիման վրա կարծում եմ պետք է տրվի առաջարկվող գործողություններ, մանավանդ որ ատենախոսության ներածությունում հիմնավոր ձևով ներկայացվում է կատարված գիտական աշխատանքի կիրառական, տեսական և գործնական նշանակությունը:
- ✓ Ատենախոսությունում տրվում է հետազոտված բուսատեսակների լատիներեն կրկնակի անվանումը, սակայն հայերեն լեզվով տրվում է միայն ցեղի անունը: կարծում եմ հայերեն նույնպես պետք է տրվի կրկնակի անվանումը(Աղ.66):
- ✓ Էջ 47-ում գրված է «*վերգետնյա հյուսվածք*»: Անատոմիական տեսակետից այդպիսի հյուսվածք չկա: Պետք էլ ինի «*վերգետնյա օրգանների հյուսվածք*»:

Դիտարկված բացթողումները չեն արժեզրկում ատենախոսի աշխատանքը: Կարեն Արամայիսի Ղազարյանի «Հայաստանի Հանրապետության ռիսկային որոշ տարածքների հողերի վատթարացման էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը և բարելավման ուղիները» թեմայով դոկտորական ատենախոսությունը իր հրատապությամբ, գիտական նորույթներով և գործնական նշանակությամբ լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից դոկտորական ատենախոսությունների ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհմանը Գ.00.05 «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգիա» մասնագիտությամբ:

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՍԱԽՈՍ՝



Չ.Ս.ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, կ.գ.դ., պրոֆեսոր

ՎՊՀ, քիմիայի և կենսաբանության

ամբիոնի պրոֆեսոր

Հաստատում եմ Չ.Ս.Վարդանյանի ստորագրությունը:

ՎՊՀ ԳԲՏՔԱՐՏՈՒՂԱՐ



Ս.Ա.ԲԵԺԱՆՅԱՆ, մ.գ.թ., դոցենտ

30.06.2021թ.