

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Պաշտոնական ընդիմախոսի

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

Հայտնի է, որ բնությունը ողջ աշխարհի մարդկության, նրա տնտեսական զարգացման նյութական և էներգետիկ բազան է: Երկրագնդի ազգաբնակչության արագ աճման, բնական պաշարների անարդյունավետ օգտագործման, մարդու էներգազինվածության մակարդակի բարձրացման պատճառով այժմ այն կենսալրրոտի համար դարձել է ողբերգական:

Լիթոսֆերայի, այդ թվում նաև պեդոսֆերայի համար առանձնահատուկ վտանգ են ներկայացնում բաց եղանակով հանքահումքային նյութերի շահագործումը: Չափազանց մեծ վտանգ են ներկայացնում նաև դրանց արդյունաբերման-գործարանային վերամշակման ընթացքում շրջակա միջավայր արտանետված տարաբնույթ աղտոտիչները: Տեխնածին արտանետումները խիստ բացասաբար են անբաղաճում էկոհամակարգերի հավասարակշռության, կենսաբազմազանության պահպանման, ջրային պաշարների, ինչպես նաև հողային ծածկույթի վրա, առաջ բերելով դեգրադացում:

Տեխնածին նյութերը, ունենլով մուտագեն, քաղցկեղածին հատկություն, խիստ վտանգավոր են ինչպես կենդանական, այնպես էլ մարդու առողջության համար: Տեխնոգենեզի սլայմաններում հայտնաբերված է շուրջ 150 նոր հիվանդություններ:

Հաշվի առնելով վերոհիշյալը, կատարված աշխատանքը արդիական է և բխում է հանրապետության սոցիալ-տնտեսական, բնապահպանական, գյուղատնտեսության զարգացման ռազմավարական պահանջներից:

Նպատակներ և խնդիրներ

Ատենախոսը, հաշվի առնելով հետազոտությունների հրատապությունը և արդիականությունը, նորովի է հետապնդել գնահատել Հայաստանի Հանրապետության ռիսկային մի քանի շրջանների հողերի էկոլոգիական վիճակը, պարզել այն հիմնական գործոնները, որոնք հանգեցնում են էկոլոգիական վիճակի վատթարացմանը, պարզաբանել հողերի էկոլոգիական վիճակի վատթարացման ազդեցությունը էկոհամակարգերի մյուս բաղադրիչների և մարդու առողջության վրա, նորարարական մեթոդների կիրառմամբ տալ

հողերի բարելավման և դեգրադացման գործընթացների կանխատեսման արդյունավետ ուղիներ:

Ատենախոսք իր առջև դրված նպատակին հասնելու համար առաջադրել և լուծել է հետևյալ խնդիրները

- Ժամանակակից մեթոդների կիրառմամբ բացահայտել Հայաստանի որոշ հանքարդյունաբերական շրջանների էկոլոգիայես 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 ցուցիչ:
- Բացահայտել ծանր մետաղների թունավոր ազդեցությունը բույսերի ձևավորման, կառուցվածքային և գործառության հատկանիշների վրա:
- Պարզել հանքարդյունաբերական շրջաններում առավել տարածված վայրի և որոշ գերկուտակող բուսատեսակների ծանր մետաղներ կուտակելու ունակությունները և գնահատել դրանց ֆիտոռեմեդիացիայի ներուժը:
- Առաջարկել խելատացնող նյութերի կիրառման էկոլոգիայես անվտանգ եղանակներ, որոնք առավելագույնս կբարձրացնեն ֆիտոռեմեդիացիայի գործընթացի արդյունավետությունը:
- Իրականացնել Մասիսի տարածաշրջանի, որպես Արարատյան հարթավայրի առավել ռիսկային շրջանի, հողերի աղակալվածության աստիճանի գնահատում և բացահայտել սեզոնային դինամիկ փոփոխությունները ըստ հողի հորիզոնների:
- Ներդնել Արարատյան հարթավայրի համար ադապտացված ոռոգման ջրերի որակի ցուցանիշի (IWQI)՝ որպես ստորերկրյա ջրերի որակի մոնիտորինգի մեթոդ:
- Գնահատել Մասիսի տարածաշրջանի ոռոգման համար օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի որակը և հիմնվելով երկրափիճակագրական վերլուծության վրա, ստեղծել թեմատիկ քարտեզներ:

Պաշտպանության ներկայացվող հիմնական դրույթները

1. Հայաստանում հանքարդյունաբերական գործունեությունը առաջացնում է հարակից տարածքների աղտոտում և տարբեր էկոլոգիական հիմնախնդիրների ստացում:
2. Պղնձով և մոլիբդենով աղտոտումը բերում է հողի մանրէների կենսազանգվածի և ֆերմենտային ակտիվության նվազեցմանը:
3. Հանքարդյունաբերական շրջաններում հանդիպող որոշ բույսեր հարմարված լինելով ծանր մետաղներով աղտոտվածության պայմաններին, ունեն ֆիտոռեմեդիացիայի ներուժ և կարող են օգտագործվել այդ տարածքների բարելավման նպատակով:

4. Բույսերի ֆիտոռեմեդիացիայի ներուժի առավել բարձրացման համար նպատակահարմար է օգտագործել տարբեր խելատացնող նյութերի համադրություններ:
5. Արարատյան հարթավայրի համար ադապտացված՝ ոռոգման ջրերի որակի ցուցանիշը կարող է հանդիսանալ ստորերկրյա ջրերի ոռոգիչ հատկությունների համալիր գնահատման և աղակալման գործընթացի կառավարման արդյունավետ գործիք:

Գիտական նյութը

Էկոլոգիապես ռիսկային մի քանի շրջաններում առաջին անգամ իրականացվել է հողերի վիճակի համալիր գնահատում, բացահայտվել են էկոհամակարգերի հիմնական բաղադրիչների և մարդու վրա առկա և հավանական բացասական ազդեցությունները, ինչպես նաև մշակվել են հողի ղեգրադացման դեմ ուղղված առավել արդյունավետ մեթոդներ:

1. Առաջին անգամ կատարվել է հանքարդյունաբերական շրջանների հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածությամբ պայմանավորված ռիսկերի համալիր գնահատում:
2. Հայաստանում առաջին անգամ տրվել է Cu-ով և Mo-ով աղտոտվածության ազդեցությունը հողերի էկոլոգիական վիճակի ցուցիչների՝ մանրէների կենսազանգվածի, բետա-գլյուկոզիդազ, խիտինազ, լեյցին-ամինոպեպտիդազ, թթվային ֆոսֆոմոնոէստերազ, հիմնային ֆոսֆոմոնոէստերազ, արիլսուլֆատազ ֆերմենտների ակտիվության վրա:
3. CuO-ի նանոմասնիկների էկոթունաբանական ազդեցությունը *Hordeum sativum*-ի ձևաբանական, կառուցվածքային և գործառույթային չափանիշների վրա:
4. Բացահայտվել է Ջանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի հարակից՝ ծանր մետաղներով աղտոտված հողատարածքներում աճող վայրի բույսերի ներուժը:
5. Ֆիտոռեմեդիացիայի արդյունավետության բարձրացման նպատակով առաջարկվել է անվտանգ խելատացնող նյութերի կիրառման օպտիմալ հարաբերություն:
6. Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա ջրերի ոռոգելի հատկությունների համալիր գնահատման և աղակալման գործընթացի կառավարման համար մշակվել է ոռոգման ջրերի որակի ցուցանիշ (IWQI):

Աշխատանքի տեսական և գործնական նշանակությունը

Գիտական հանրությանը կտրամադրվեն ծանր մետաղներով աղտոտվածության հողերի վնասարացման գործընթացի գնահատման նոր եղանակները, ստացված

տվյալների հիման վրա հանքարդյունաբերական ձեռնարկությունները կկարողանան ավելի ճիշտ կառավարել շրջակա միջավայրի բուֆերային գոտիները, հատկապես աճեցնելով գերկուտակող և ֆիտոստաբիլիզացիայի հատկություններով օժտված բուսատեսակներ:

Հանքարդյունաբերական շրջանների համայնքներին և մարզային կառույցներին կտրամադրվի տեղեկատվություն հողերի էկոլոգիական վիճակի և դրանց բարելավման մեթոդների վերաբերյալ, ինչը կնպաստի գյուղատնտեսական և հանրային տարածքների ծանր մետաղներով աղտոտվածության մակարդակի, մարդկանց օրգանիզմում վնասակար տարրերի կուտակման և հիվանդությունների նվազեցմանը:

Կտրամադրվեն հողօգտագործողներին ստորերկրյա ջրերի որակը բնութագրող թեմատիկ քարտեզներ, որի օգտագործումը կարող է կանխարգելել հողերի երկրորդային աղակալման պրոցեսը, որը կարող է կիրառելի լինել նաև Արարատյան հարթավայրի ցանկացած գյուղատնտեսական տարածքի համար:

Աշխատանքի հետազոտական արդյունքների օգտագործումը կնպաստի հողերի վատթարացման դեմ ուղղված միջոցառումների արդյունավետ իրականացմանը շրջակա միջավայր և հասարակություն համակարգի ներդաշնակության և էկոթիսկային շրջանների կայուն զարգացմանը:

Աշխատանքի փորձահավանությունը

Ատենախոսության հիմնական արդյունքները պարբերաբար քննարկվել են ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի գիտական խորհրդում, էկոլոգիայի և բնության պահպանության ամբիոնի սեմինարներում և 24 հայաստանյան ու արտասահմանյան գիտաժողովներում:

Հրատարակություններ

Ատենախոսության հիմնական դրույթներն ամփոփված են 41 հոդվածներում, 8 գիտաժողովի նյութերում և 9 թեզիսներում:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը

Ատենախոսությունը բաղկացած է առաջաբանից, 4 գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից: Աշխատանքի ընհանուր ծավալը 292 էջ է, պարունակում է 84 աղյուսակ, 53 նկար: Օգտագործված գրականության ցանկը ընդգրկում է 444 անուն:

Գլուխ 1. Գրական ակնարկ

Առաջին գլխում բերված են ինչպես աշխարհում այնպես էլ Հայաստանում հողերի վատթարացման պատճառահետևանքային կապերը, պայմանավորված ծանր մետաղներով

աղտոտվածության և աղակալման հետ: Քննարկվում են նշված հիմնախնդիրների ազդեցությունը էկոհամակարգերի տարբեր բաղադրիչների վրա, բերված են միջազգային փորձերում կիրառվող ծանր մետաղներով աղտոտված հողերի բարելավման ավանդական և ժամանակակից մեթոդները: Հասուկ ուշադրություն է դարձվել ֆիտոռեմեդացիային և տարբեր քիմիական հավելումներին, դրանց դերին բույսերի ֆիտոռեմեդացիայի ներուժի բարձրացման գործընթացում: Բերված են տեղեկություններ հողերի աղակալման վերաբերյալ, պարզաբանվում են ոռոգման նպատակով օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի սրակի դերը հողերի աղակալման գործընթացում: Տրված են այն հիմնական մեթոդները, որոնք նշված բնագավառում կարող են հանդիսանալ հողերի աղակալման գործընթացի գործիք:

Գլուխ 2. Ուսումնասիրության մեթոդները

Ուսումնասիրության մեթոդները ներկայացված են աշխատանքում բավականին մանրամասնորեն: Ատենախոսը տալիս է հողերի նմուշառումը ֆիզիկաքիմիական, կենսաբանական հատկությունների ուսումնասիրությունը, բույսերի նմուշառումը և ուսումնասիրությունը, հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածության գնահատումը, հողերի աղակալվածության աստիճանի գնահատումը, գարու վրա CuO-ի նանոմասնիկների թունավոր ազդեցության գնահատումը, հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածությամբ պայմանավորված մարդու առողջական ռիսկերի գնահատումը, բույսերի ֆիտոռեմեդիացիայի ներուժի գահատումը, ստորերկրյա ջրերի ոռոգելի հատկությունների գնահատումը, երկրավիճակագրական վերլուծությունը և քարտեզագրումը:

Հետազոտական աշխատանքները իրականացնելիս ատենախոսը կիրառել է ինչպես դասական այնպես էլ ժամանակակից մեթոդները, օգտվել է նորագույն լաբորատոր սարքավորումներից և գործիքներից աշխարհում ընդունված լավագույն մեթոդաբանության սկզբունքներից, հաշվարկային գծագրական մեթոդներից, օգտագործվել է ArcGis 10.4 ծրագրային փաթեթը, քարտեզագրման արդյունքներում օգտագործվել է ինտերպոլյացիայի մեթոդը և այլն:

Գլուխ 3. Հանքարդյունաբերական շրջանների հողերի ծանր մետաղներով

աղտոտվածության էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը և բարելավման ուղիները Չանգեզուրի, Կապանի, Ագարակի, Ախթալայի պղնձամոլիբդենային, լեռնահարստացուցիչ կոմբինատների և Դաստակերտի պղնձամոլիբդենային հանքավայրի շրջակա տարածքների հողերի ծանր մետաղներով աղտոտվածության աստիճանի գնահատման արդյունքում նկատվել է նշված տարածքներում զգալի բացասական փոփոխություններ:

Հողերի ուսումնասիրության նպատակով ընտրվել են նշված կոմբինատների ռիսկային տարածքները, հումուսային A և B հորիզոններից վերցվել են հողանմուշներ ծանր մետաղներով աղտոտվածության աստիճանը որոշելու համար: Պարզվել է, որ այն պայմանավորված է մարդածին գործոնով: Սովորաբար A հորիզոնը ավելի շատ է աղտոտված, քան B հորիզոնը, որը ևս հաստատում է մարդածին գործունի բացասական ազդեցությունը այդ տարածքներում:

Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի շրջակա տարածքներում հողերի հիմնական աղտոտող մետաղներն են Cu և Mo-ը, Կապանի լեռնահարստացման կոմբինատի շրջակա հողերը Cd, As, Cu և Mo-ով:

Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի շրջակայքի հինգ ռիսկային գոտիների գրեթե բոլոր հողերը աղտոտված են Mo, Cu, Pb և Cd-ով:

Ախթալայի լեռնահարստացուցիչ կոմբինատի շրջակա տարածքներում աղտոտվածության շարքը դասավորվել է հետևյալ շարքով՝ Cu>Pb>As>Co>Ni: Ուսումնասիրված տարածքներում ծանր մետաղներով աղտոտվածության ամենաբարձր մակարդակները գրանցվել են հիմնականում բաց հանքի և հանքավայրի տեղավորման շրջակայքում:

Քանի որ Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատի շրջակայքի հողերի հիմնական աղտոտիչ ծանր մետաղներն են Cu և Mo-ը, ուսումնասիրվել է այդ մետաղներով աղտոտման հանդեպ հողի մանրէների հիմնազանգվածի և ֆերմենտային ակտիվության ռեակցիան:

Ատենախոսի կողմից առաջին անգամ ուսումնասիրվել է Cu-ի նանոմասնիկների թունավոր ազդեցությունը *Hordeum sativum* բույսի արմատների և տերևների ուլտրակառուցվածքային փոփոխությունների վրա: Ուսումնասիրվել են ծանր մետաղներով հողերի աղտոտվածությամբ պայմանավորված մարդու, հատկապես երեխաների, առողջական ռիսկերը:

Հետազոտություններ են տարվել նշված շրջանների հողերի էկոլոգիական վիճակի բարելավման ուղիների բացահայտման ուղղությամբ, ուսումնասիրվել է «Դագազամի» ռեկուլտիվացված պոչամբարի գյուղատնտեսական հողատեսքերում մշակվող որոշ մշակաբույսերի ֆիտոռեմեդիացնող ներուժը և այլն:

Գլուխ 4. Կիսաչորային պայմաններում գյուղատնտեսական հողատարածքների աղակալվածության գնահատումը և գործընթացի կառավարումը

Գյուղատնտեսական հողերի աղակալման գնահատման և նշված երևույթի կառավարման համար ընտրվել է Մասիսի տարածաշրջանը, որտեղ աղակալման երևույթները պայմանավորված են ինչպես բնական, այնպես էլ անտրոպոգեն գործոններով: Հաշվի առնելով վերը նշվածը, ոռոգման սեզոնի սկզբում և վերջում ուսումնասիրվել է

գյուղատնտեսական հողերի աղակալվածության աստիճանը: Համեմատելով ոռոգման սեզոնի ընթացքում հողի տարբեր հորիզոնների աղակալվածության աստիճանի դինամիկան, կարելի է նշել, որ հողի վերին հորիզոններում (0-10, 10-30սմ) տեղի է ունենում հեշտ լուծվող աղերի կուտակում, միջին հորիզոններում (30-60սմ)՝ ավելի քիչ, իսկ հորիզոնում (60-100սմ), աղերի կուտակում գրեթե բացակայում է: Այստեղից կարելի է եզրակացնել, որ վատորակ ոռոգման ջրերի և ավանդական ոռոգման համակարգերի կիրառումը կարող է հանգեցնել գյուղատնտեսական հողերի աղակալման, արսադրողականության (բերրիության) անկմանը՝ հողերի դեգրադացմանը: Այստեղից հողերի աղակալումը կանխելու, դեգրադացված (աղակալված) հողերը բարելավելու համար առաջարկվել օգտագործել (հայթայթել) ոռոգման համար բարձրորակ ջրեր, կիրառել կաթիլային ոռոգման համակարգեր և այլն:

Մասիսի տարածաշրջանում գյուղատնտեսական հողատեսքերի ոռոգման համար օգտագործում են թե ոչ ճնշումային (մինչև 60մ խորություն) և թե ճնշումային հորիզոնի (80մ խորք) ստորերկրյա ջրերը: Քանի որ վատորակ ջրերով ոռոգումը կարող է հանգեցնել հողերի երկրորդական աղակալմանը, հեղինակի կողմից կատարվել է ոռոգման համար օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի ոռոգելի պիտանելիության հատկությունների գնահատում, օգտվելով ինչպես ավանդական մեթոդներից, այնպես էլ հեղինակի կողմից Արարատյան հարթավայրի համար աղապտացված ոռոգման ջրերի որակի ցուցանիշից (IWQI):

Ստորերկրյա ջրերի օգտագործման պիտանելիությունը գնահատելու համար ներառվել են SAR-ի գործակիցը, Na-ի %-ը, մնացորդային Na-ի կարբոնատը (RSC), Mg-ի վտանգը (MH), թափանցելիության ցուցանիշը (PI), pH-ը, EC-ը և Cl-ը: IWQI-ն օգտագործվել է ոռոգման նպատակով ստորգետնյա ջրերի որակի համակցված գնահատման համար, որի առավելությունը կայանում է նրանում, որ վերը նշված տարբեր ցուցանիշները ընդհանրացված ներկայացվում են մեկ արժեքով:

Վերոհիշյալը հաշվի առնելով կարել է եզրակացնել, որ ոռոգման նպատակով օգտագործվող ստորերկրյա ջրերի որակի գնահատումը (Մասիսի տարածաշրջանի օրինակով) հնարավոր է տալ մեկ միասնական գնահատականով, խուսափելով տարբեր գնահատականներից:

Սեղմագրի համապատասխանությունը ատենախոսության հիմնական բովանդակությանը, հրատարակված գիտական աշխատանքներում ատենախոսության հիմնական դրույթների ընդգրկման բովանդակությանը

Ղազարյան Կարենի դոկտորական ատենախոսության սեղմագիրը հիմնականում ընդգրկում է ատենախոսության հիմնական դրույթները, գիտական նորույթը, եզրակացությունները և կազմված է պահանջվող չափանիշներին համապատասխան:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրատարակված և ամփոփված են 41 հոդվածներում, 8 գիտաժողովի նյութերում և 9 թեզիսներում, որոնցից 48-ը՝ օտար լեզուներով, 55-ը՝ համահեղինակությամբ:

Բոլոր աշխատանքները հրատարակված են ԲՈԿ-ի կողմից ընդունված գիտական տեղեկագրերում: Եզրակացությունները բխում են դոկտորական ատենախոսական աշխատանքի գիտական նորույթից, դաշտային, լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքներից:

Ատենախոսի կողմից կատարված տեսական, փորձնական և մեթոդական լայնածավալ հետազոտությունների արդյունքները բարձր գնահատելով, այնուհանդերձ աշխատանքում տեղ են գտել որոշ անճշտություններ, բացթողումներ, թերություններ, որոնք ես կցանկանայի ներկայացնել՝

1. Էջ 16 - հողի ֆերմենտային ակտիվության և բերրիության միջև կապը հայտնի է, բայց այն բացատրել միայն ֆերմենտային ակտիվությամբ և ադսորբվածությամբ (ծանր մետաղներով) միակողմանի է, քանի որ այն պայմանավորված է նաև հողի օրգանական նյութերի քանակով, կլանունակությամբ, կլանված հիմքերով հազեցվածությամբ, ստրուկտուրայնությամբ, օդա-ջրա-ջերմա և սննդային ռեժիմներով և այլն:
2. Էջ 33. Արարատյան դաշտում առկա են բոլոր բնակլիմայական պայմանները – նշվածը Արարատյան հարթավայրում բացակայում են – այն միայն չոր, խիստ ցամաքային է:
3. Էջ 61 ուսումնասիրվող տարածքներում հանդիպում են լեռնային անտառային դարչնագույն հողերի երկու ենթատիպեր՝ կրազերծված և կարբոնատային, որոնց pH-ը գրեթե նույնն է, (էջ 63, աղ. 10), իսկ այդպես չի լինում, կրազերծվածը հիմնականում լինում է թույլ թթվային (pH 6,4-6,7):
4. Էջ 65 աղ. 12 Q-F-11-A, Q-DA-0.5-B, Q-F-11-B հողանմուշներում կենսամատչելի մոլիբդենի պարունակությունը չի հայտնաբերվել, այն դեպքում, երբ կենսամատչելի Mo-ի պարունակությունը կազմում է ընդհանուրի 4,5-20%-ը (համեմատեք աղ. 11-ի հետ): Խնդրում եմ տալ բացատրությունը:
5. Էջ 81, աղ. 20. կապարի պարունակությունը 2-154 մգ/կգ սահմաններում տատանումը անհավանական է, իսկ կադմիումի բացակայությունը՝ խիստ կասկածելի:
6. Էջ 174, աղ. 65. Հեղինակը էջ 159-ում նշում է, որ հումուսի բարձր պարունակությունը նպաստում է հողում կենսամատչելի ձևի նվազմանը, իսկ աղ. 65-ում Cu-ի կենսամատչելի ձևի պարունակությունը հումուսի 1,93 և 6,48 %-ի դեպքում ստացվել է գրեթե նույն արդյունքը՝ 3,28 և 3,2 մգ/կգ:
7. Էջ 203. Հեղինակը նշում է, որ Մասիսի տարածաշրջանում հանդիպում են ոռոգելի մարգագետնային գորշ, ադուտ - ավկալի հողեր, որոնք իրոք հողատիպեր են, իսկ խոնավ մարգագետնային գորշ և մնացորդային գորշ հողերը՝ ենթատիպեր են:

8. Էջ 211. Վերևից 3-րդ ստորում տրված է, որպես մեկիորանտ կիրառել կրաքար, պետք է լինի կիր:

9. Ատենախոսության 203-210 էջերում քննարկվում է Մասիսի տարածաշրջանի հողերի աղային ռեժիմների առանձնահատկությունները: Պետք է նշել, որ ոռոգման պայմաններում աղային ռեժիմների ձևավորման վրա առանձնակի դեր են կատարում ջրի քիմիական կազմը և մշակաբույսերը: Վերջիններս տրանսպիրացիայի գործընթացում վերցնում են ջուրը և իրենց անհրաժեշտ քիմիական տարրերը, իսկ մնացած էլեմենտները կուտակվում են արմատային հորիզոնում և միայն աշնանը այդ աղերը ոռոգման բացակայության պայմաններում տեղաշարժվում են հողի վերին հորիզոնները: Գործնականում այդ գործոնների ազդեցությունը աշխատանքում չի քննարկվում:

10. Աշխատանքում քննարկվում է IWQI – ոռոգման ջրի որակի ինդեքսի միջոցով ստորերկյա ջրերի ոռոգման նպատակով գնահատման հնարավորությունները: Չնայած այն հանգամանքին, որ հեղինակը բերում է հողում ոռոգման ջրի ազդեցության բոլոր գործոնները, սակայն գտնում է, որ այդ գործոնների ազդեցությունը հնարավոր է արտահայտել մեկ ընդհանուր ինդեքսի միջոցով: Համաձայնվելով ջրի որակի գնահատման նման մոտեցման կարևորության հետ, այնուամենայնիվ նման գնահատման մոտեցումը զրկում է հնարավոր կանխարգելող միջոցառումների կիրառման հնարավորությունից: Օրինակ, եթե գերակշռում է աղակալման գործընթացը, ապա անհրաժեշտ կլինի իրականացնել ջրման լվացման ռեժիմ, եթե ալկալիացման գործընթացներն են, ապա անհրաժեշտ կլինի ոռոգման գործընթացում կիրառել տարբեր մեկիորանտներ և այլն:

11. Գրականության ցանկում շատ դեպքերում նշված չէ հրատարակչությունը և էջերը:

12. Ցանկալի կլինեք եզրակացություններից հետո տրվեր նաև առաջարկություններ արտադրությանը:

Եզրակացություն

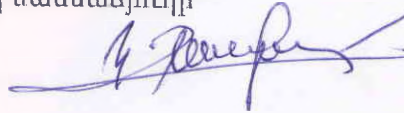
Ամփոփելով «Հայաստանի Հանրապետության ռիսկային որոշ տարածքների հողերի վատթարացման էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը և բարելավման ուղիները» թեմայով դոկտորական ատենախոսության ամբողջ բովանդակությունը հանգում ենք հետևյալ եզրակացության:

Գտնում ենք, որ ներկայացված դոկտորական ատենախոսական աշխատանքը կատարված է տեսական, գործնական և մեթոդական բարձր մակարդակով, այն իրեն հետազոտության արդյունքներով, գիտական նորությով, եզրակացություններով նպատակաուղղված է լուծելու սոցիալ-տնտեսական, էկոլոգիական, նաև ագրո-էկոլոգիական կարևոր նշանակություն ունեցող հիմնախնդիրներ Հայաստանի Հանրապետության համար:

Կարծում եմ, որ Կարեն Արամայիսի Ղազարյանի դոկտորական ատենախոսական աշխատանքը բավարարում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից դոկտորական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակը արժանի է Գ.00.05. «Բուսաբանություն, սնկաբանություն, էկոլոգի» մասնագիտությամբ կենսաբանական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդիմախոս՝

ՀԱԱՀ Հ. Պետրոսյանի անվ. Հողագիտության,
ագրոքիմիայի և մելիորացիայի գ/կ մասնաճյուղի
փոխտնօրեն, գ.գ.դ.՝



Հ.Ղ.Ղազարյան

ԳԳԴ Հ.Հ.Ղազարյանի ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ՝

ՀԱԱՀ գիտական քարտուղար, գ.գ.թ., դոցենտ՝

