

**ԿԱՐԾԻՔ**  
**Պաշտոնականընդդիմախոսի**

**Աստղիկ Ռաֆիկի Սուքիասյանի «Շրջակա միջավայրում ծանր մետաղների տարածման երկրաբնապահպանական հիմնախնդիրները և դրանց լուծման ուղիները» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ ներկայացված ԻԴ.04.01 «Երկրաբնապահպանություն» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցման համար**

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, հապավումների ցանկից, 6 գլխից, եզրակացություններից, ամփոփումից և առաջարկություններից, օգտագործված գրականության ցանկից (358 անուն), հավելվածներից, շարադրված է 224 տպագիր էջի վրա, ներառում է 25 աղյուսակ և 31 նկար:

**Աշխատանքի արդիականությունը:** Շրջակա միջավայրի պաշտպանությունը զանազան աղտոտիչներից կարևորագույն խնդիր է կենդանի օրգանիզմների բարենպաստ կյանքի ապահովման և հասարակության զարգացման գործընթացում: Այսօր ՀՀ - ում բնապահպանական բազմաթիվ խնդիրներից առաջնահերթը ծանր մետաղների (ԾՄ) տարածվածության և կուտակման հարցերն են, որպես շրջապատող միջավայրի նկատմամբ ամենավտանգավոր քիմիական աղտոտիչ նյութերի: Բնապահպանական տեսակետից առաջնակարգ խնդիր է համարվում ժամանակատարածքային փոփոխությունները: ԾՄ-ները յուրահատուկ ազդեցություն են թողնում բույսի և, որպես հետևանք, մարդու վրա: Մի կողմից մի շարք ծանր մետաղների միկրոքանակները կարևոր կենսաբանական դեր են խաղում կենդանի օրգանզմի կենսագործունեության վրա, իսկ մյուս կողմից՝ դառնում են թունավոր, դրանց կոնցենտրացիաների անգամ աննշան մեծացման պայմաններում: Ընդ որում, ԾՄ-ները բույսերի կողմից կլանելու հատկությունը առաջնակարգ խնդիր է համարվում բնապահպանության համար, քանի որ դրանք բույսերի օրգանիզմներում մասնակցում են զանազան մետաբոլիկ պրոցեսներում:

Երկրաբնապահպանության արդիական և կարևոր խնդիրներից է ԾՄ-ների հնարավոր միգրացիայի գնահատումը բիոտի շղթաներով, մասնավորապես դա վերաբերում է ջուր-հող-բույս շղթային: Ստեղծված

իրավիճակում բնապահպանական ռիսկերի գնահատման հարցերը, ինչպես նաև կանխատեսման նոր եղանակների մշակումը և առաջարկումը դառնում է կարևոր ուսումնասիրության ոլորտ:

**Աշխատանքի նպատակը, գիտական դրույթների, եզրակացությունների պարզաբանման աստիճանը, դրանց արժանահավատությունը:**

Ատենախոսության նպատակն է՝ բացահայտել Հայաստանի մի շարք տարածաշրջաններում որոշ ԾՄ-ների միգրացիան ջուր-հող-բույս համակարգում, շրջակա միջավայրը ԾՄ-ով աղտոտվածության պայմաններում բույսերի հարմարվողականության մեխանիզմների ուսումնասիրությունը, ջրակլանման և գոլորշիացման ինտենսիվության փոփոխության ժամանակ բույսերի կողմից ԾՄ-ների կլանման և կուտակման յուրահատկությունների գնահատումը, երաշտի պայմաններում և ԾՄ-ներով աղտոտված տարածքներում աճող բույսերի անվտանգ օգտագործման գիտականորեն հիմնավորված խոհրդատվությունների մշակումը:

Ներկայացված ատենախոսական աշխատանքում գիտական դրույթները և եզրակացությունները պարզաբանված են պատշաճ և բավարար մակարդակով, հետազոտության արդյունքները հավաստիությունը կասկած չի հարուցում, քանի որ դրանք հիմնված են տարբեր դասական և ժամանակակից միջազգային ընդունված մեթոդաբանության և մոտեցումների, ինչպես նաև հեղինակի կողմից կատարված փորձագիտական ուսումնասիրությունների և դրանց արդյունքների մաթեմատիկական ու վիճակագրական վերլուծությունների հիման վրա:

- Բացահայտվել են տարբեր հողակլիմայական տարածքներում աճող եգիպտացորենի համար համեմատական շարքեր ըստ կոնցենտրացիայի գործակցի և ծանր մետաղների հողից բույս պոտենցիալ կենսաքիմիական շարժունակության արժեքների և աղտոտվածության ինդեքսի հաշվարկի:

- Ցույց է տրվել հետազոտվող ծանր մետաղների պարունակության և բուսական բջջի ջրաթափանցելիության փոխկախվածությունը, ընդ որում բուսական բջջի դիտարկվող տուրգորը կախված է ջրում լուծված ծանր մետաղների կոնցենտրացիայից:

- Ըստ կենսակուտակման ինդեքսի, ցույց է տրվել շաքարային եգիպտացորենի երաշտադիմացկունության և բույսի աճման հողակլիմայական պայմանների միջև կապ:

- Առաջարկվել է էքսպրես եղանակ բնապահպանական իրավիճակի ախտորոշման և վերլուծության համար, որը կապ է հաստատում քիմիյումինսցենտային լուսարձակման ինտենսիվության և մի շարք ծանր մետաղների գումարային պարունակության միջև:

- Ցույց է տրվել կապ բույսերի երաշտադիմացկունությունը աճի և երաշտահանդուրժողականության ռեդօքս-կարգավորման սթրեսի հետ:

**Ատենախոսության նշանակությունը գիտական և գործնական կիրառության համար:**

Մարդածին աղտոտվածության ռիսկի գործոնի գնահատման գաղափարը հանդիսանում է կարևոր մոտեցում, որը թույլ է տալիս հաշվի առնել շրջակա միջավայրում ԾՄ-ների չկառավարվող կոնցենտրացիոն փոփոխությունները: Ջուր-հող-բույս համակարգում ԾՄ-ներով հաշվարկային աղտոտվածության գնահատման համար մշակված մեթոդաբանությունը թույլ է տալիս հաշվարկել աղտոտման թույլատրելի չափորոշիչները:

Գործնական նշանակություն կարող են ստանալ ատենախոսությունում ստացված ԾՄ-ների տարածման (միգրացիոն) գործընթացների համար մշակված մոտեցումները բիոտայի տեխնածին աղտոտումը գնահատելու ժամանակ: Առաջարկված եղանակները կարող են կիրառվել բնապահպանության, գյուղատնտեսության և առողջապահության գերատեսչությունների կողմից բնական ռեսուրսների (ջուր, հող, բույս) կառավարման և օգտագործման կազակերպման համար:

Առաջադրված եղանակները կարող են օգտագործվել երկրաբնապահպանությունում մոդելավորման և ռիսկային քարտեզների նախագծման համար, ինչպես նաև կարող են ներառվել բուհական բնապահպանական կրթական ծրագրերում:

Հասկանալի է, որ կատարված աշխատանքը չէր կարող անթերի լինել: Առկա են մի շարք բացթողումներ և վիճելի մեկնաբանություններ, մասնավորապես տերմինների կիրառման առումով, օրինակ, աղսորբցիա, արսորբցիա, ֆիզիկա-քիմիական աղսորբցիա, կլանում, կուտակում և այլն:

Ձեր ուշադրությանն եմ ուղղում ներկայացնել հետևյալ հիմնական դիտողությունները.

1. Ցանկալի կլիներ, որ ատենախոսության որպես առանձին գլխում ներկայացված լինեին իրականացված հետազոտական աշխատանքների մեթոդաբանությունը և օգտագործված փորձարարական եղանակները: Երկրորդ գլխում իհարկե, ներկայացված են վերոհիշյալ հարցերը, սակայն լավ կլիներ ավելի մանրամասն ներկայացվեին: Այսինքն՝ լավ կլիներ երկրորդ գլուխն ազատել ավելորդ քննարկումներից և աղյուսակներից, որոնց կարելի կլիներ անդրադառնալ աշխատանքի այլ գլուխներում:

Կարևոր են նմուշառման և նմուշապատրաստման խնդիրները նման նուրբ անալիտիկական խնդիրների իրականացման ժամանակ: Կարևոր հարց է թե ինչ անալիտիկական սարքեր են օգտագործվում: Չէ որ դրանցով է որոշվում աշխատանքի իրականացման ճշգրտությունն ու հավաստիությունը: Աշխատանքում ներկայացված են կիրառված սարքերն ու սարքավորումները, սակայն չկան դրանց ճշգրտության մասին տվյալներ: Ավելի լավ կլիներ ներկայացվեին կիրառվող սարք-սարքավորումների տեխնիկական բնութագրերը, որոնք ավելի կընդգծեին կատարված աշխատանքում ստացված տվյալների ճշգրտությունն ու հավաստիությունը:

2. Էջ 48 -ում ներկայացված է հողի տարբեր մետաղների ընտրողական կուտակում, իսկ 64 և 68 էջերում բերված են կուտակային ակտիվություն հասկացողությունները, ընդ-որում կուտակային ակտիվության թույլ և ուժեղ լինելու մասին է խոսվում: Դիսերտացիոն աշխատանքում այս դիտարկումները չեն քննարկվում՝ բացատրելու այդ երևույթների բնույթը: Սակայն էջ 77 -ում և էջ 162 -ում կան կուտակման մեխանիզմի մասին հետաքրքիր դիտարկումներ, դրանք են. ա. բջջային պատերի որոշակի տեղամասերով ադսորբցիան և բ. ՃՄ կուտակման մեխանիզմը պայմանավորվում է պեկտինի առկայությամբ, ինչը պայմանավորված է պեկտինի ֆունկցիոնալ խմբերի՝ հիդրօքսիլ-, կարբօքսիլ-, ամիդային- և մետօքսի- խմբերով: Հայտնի է, որ հողում առկա հումուսային նյութերը նույնպես պարունակում են նմանատիպ ֆունկցիոնալ խմբեր: Աշխատանքն ավելի հետաքրքիր կլիներ, եթե ընտրողական կուտակում և կուտակային

ակտիվություն հասկացությունները քննարկվելին հենց ՃՄ հողի կամ բույսի կողմից ադսորբցիոն մեխանիզմների տեսանկյունից:

3. Հաջորդ կարևոր դիտողությունը դա այն է, որ աշխատանքում լավ կլիներ սեփական քննարկումները և եզրահանգումները առանձնացված լինելին և ակցենտավորված: Դժվար է աշխատանքի ընկալումը հեղինակի կատարածի մասով, այսինքն՝ անընդհատ պետք է նայել գրականության ցանկում այդ դիտարկումը հեղինակային է, թե ցիտում է ուրիշին: Այսպես օրինակ, էջ 141-ից սկսած քննարկումներում 30 հղումներից /2; 119; 177; 240; 210; 245; 287; 34; **63**; **47**; 23; **59**; 158; 195; 235; 87; 95; 142; 152; 251; 329; **303**; 347; 312; 14; 16; 68; 172; **309**; **355**/ 7 հղումը հեղինակային է: Լավ կլիներ աշխատանքը կառուցել հենց այդ աշխատանքներն ավելի լավ ներկայացնելով, իսկ մյուս հղումներով հաստատել սեփական դիտարկումներն ու եզրահանգումները: Նման հարցեր կան 145, 149, 151, 155 էջերում բերված դիտարկումների ու եզրահանգումների մեջ:

Սակայն, նշված թերությունները չեն նսեմացնում կատարված աշխատանքի գիտական և գործնական արժեքը:

Վերը նշվածից հետևում է, Աստղիկ Ռաֆիկի Սուքիասյանի «Շրջակա միջավայրում ծանր մետաղների տարածման երկրաբնապահպանական հիմնախնդիրները և դրանց լուծման ուղիները» ատենախոսությունն ավարտուն գիտական աշխատանք է և կարող է ունենալ տեսական և կիրառական նշանակություն:

Ատենախոսությունը շարադրված է ԲՈՀ-ի պահանջներով, սեղմագիրը և 40 հրատարակված աշխատություններն ամբողջովին արտացոլում են ատենախոսության բոլոր հիմնական դրույթները, նպատակն ու բովանդակություն:

Գտնում եմ, որ ատենախոսությունը ավարտուն աշխատանք է, և իր ծավալով ու բովանդակությամբ համապատասխանում է ՀՀ ԲՈՀ-ի գիտական աստիճանաշնորհման 6 և 8-րդ կետերում ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Աստղիկ Ռաֆիկի Սուքիասյանը, արժանի է ԻԴ.04.01 «Երկրաբնապահպանություն» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհման:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝  
քիմ.գիտ.դոկտոր

Ս.Ս. Հայրապետյան

Քիմիական գիտ. դոկտոր  
հաստատում եմ՝

Ս.Ս.Հայրապետյանի ստորագրությունը

ԵՊՀ գիտական քարտուղար՝

Լ.Հովսեփյան