

ԿԱՐԾԻՔ

Պաշտոնական ընդդիմախոսի

Տաթևիկ Արթուրի Զհանգիրյանի «Արցախի Հանրապետության Դրմբոնի և Կաշենի մետաղահանքային արդյունաբերության ազդեցության գնահատումը հող-ջուր-բույս համակարգում» ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ, ներկայացված 2.01.01. «Ընդհանուր երկրագործություն, հողագիտություն, հիդրոմելիորացիա և ագրոքիմիա» մասնագիտությամբ գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

1. Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը

Լեռնահանքային արդյունաբերությունը լինելով տնտեսության առաջատար ճյուղերից մեկը, այն սոցիալ-տնտեսական բազմաբնույթ խնդիրների լուծման հետ միասին, ստեղծում է նաև բնապահպանական և էկոլոգիական բնույթի բազմաթիվ հիմնախնդիրներ, որոնք անմիջականորեն ազդում են տվյալ տարածաշրջանում իրականացվող գյուղատնտեսական գործունեության ընթացքում բարձր արդյունավետություն ապահովելու և էկոլոգիապես անվտանգ, մարդու առողջության համար վտանգ չներկայացնող սննդամթերքի արտադրության վրա:

Օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ բազմաթիվ պատճառներով Հայաստանի Հանրապետությունում գործնական նորմա է դարձել լեռնահանքային համալիրների աշխատանքն առանց մաքրող կայանների, արդյունաբերական հոսքաջրերի անարգել մուտքը դեպի մակերևույթային ջրահոսքերը, որոնք օգտագործվում են մշակաբույսերի ոռոգման նպատակով, պոչամբարների բարձիթողի վիճակը և բնապահպանական այլ նորմերի խախտումները, որոնց հետևանքով հանրապետությունում տարեց-տարի ավելանում են տեխնածին աղտոտված տարածությունները, լուրջ վտանգ դառնալով բնապահպանության ու գյուղատնտեսության գործի ըստ ամենայնի կազմակերպմանը:

Մետաղահանքային արդյունաբերությունը (Դրմբոնի ընդերքային և Կաշենի բաց հանքի), ինչպես նաև ոչ մետաղական ու ածխի հանքարդյունաբերությունը Արցախի Հանրապետությունում ունի ընդամենը 15-20 տարվա պատմություն և դրանց շահագործման ընթացքում բնական համալիրներում, մասնավորապես հող-ջուր-բույս համակարգում կարող են առաջանալ էկոլոգիական տարաբնույթ փոփոխություններ,

որոնք կարող են բացասական ազդեցություն ունենալ այդ համակարգերի արդյունավետության վրա: Հետևաբար ցանկացած ուսումնասիրություն, որը նպատակաուղղված է Արցախի Հանրապետությունում մետաղական հանքարդյունաբերության ազդեցության գնահատմանը բնության բիոտիկ և աբիոտիկ բաղադրիչների վրա, արդիական է, չափազանց կարևոր և բխում է այդ հանրապետության ժողովրդական տնտեսության զարգացման ուղղությամբ մշակված ռազմավարության պահանջներից:

2. Ստացված արդյունքների, գիտական դրույթների և եզրակացությունների ճշտությունը, գիտական նորոյթը, հիմնավորման աստիճանը

Ատենախոսական աշխատանքի գիտական դրույթները ձևակերպվել են ելնելով կատարված աշխատանքի նպատակից՝ Դրմբոնի և Կաշենի մետաղահանքերի հարակից տարածքների հողերի, բնական և մշակովի բույսերի, մակերևութային և ընդերքային ջրերի մեջ ուսումնասիրել ծանր մետաղների պարունակությունը, ինչպես նաև այդ նույն տարրերի պարունակությունը հարաբերական ֆոնային տարածքներում, կապված հանքաքարի արդյունահանման, կոմբինատի աշխատանքի, ապարային լցակույտերի պարտակման, պոչամբարներում տեխնոլոգիական հոսքաջրերի կուտակման, մթնոլորտային հոսանքներով փոշու և աերոզոլների տարածման հետ, որոնք կարևորագույն ելակետային տվյալներ են հանդիսանում ցանկացած հանքարդյունաբերության օբյեկտի տիրույթներում էկոլոգիական վիճակի գնահատման համար:

Կատարված հետազոտությունները հնարավորություն են ընձեռնել ձևակերպելու ատենախոսության գիտական հիմնադրույթները, որ հանրապետության մետաղահանքային երկու հանքավայրերի էկոլոգիական ազդեցությունը հարակից հողատարածքների վրա բավականաչափ թույլ է, այսինքն հանքերի հարակից և ֆոնային տարածքներում ծանր մետաղների ակնհայտ տարբերություններ չկան: Սարսանգի ջրամբարում և Կաշենի արտեզյան ջրի օրգանոլեպտիկ և հիդրոքիմիական ցուցանիշները որակական առումով համապատասխանում են բնական մաքուր ջրերի չափանիշներին, իսկ դրանցում ԾՄ-երի պարունակությունը՝ ցածր ՍԹԿ-ից:

Բուսական նմուշներում մոխրային տարրերի պարունակությունը տարբեր է, որը պայմանավորված է բուսատեսակների ընտրողական հատկություններով, իսկ չնայած որոշ բույսերի (ավելուկ, տաքդեղ, առանձին կերաբույսեր) օդաչոր զանգվածում արձանագրվել է Cu-ի, Zn-ի, Pb-ի պարունակության չնչին գերազանցում ՄԹԽ-ից, սակայն հետագա վերամշակումից հետո դրանք չեն կարող վտանգ ներկայացնել մարդու և կենդանիների համար:

Ուսումնասիրություններով միևնույն ժամանակ հիմնավորվել է, որ կենսաբանական կուտակման ցուցիչի արժեքով Դրմբոնի տարածքում բույսերի կողմից ավելի շատ կուտակվել է Zn տարրը, Կաշենի տարածքում՝ Zn, Sr, Pb, Cu տարրերը, իսկ գումարային ինտենսիվության ցուցիչներով, կուտակման առավելագույն հատկությամբ օժտված են կերաբույսերն ու ավելուկը, իսկ մշակաբույսերից՝ վարունգը, դդումը, տաքդեղը, կարտոֆիլը և կանաչ լոբին:

3. Արդյունքների նշանակությունը գիտության և արտադրության ոլորտներում

Կատարված հետազոտությունների գիտական արժեքը պայմանավորված է նրանով, որ Արցախի Հանրապետությունում հանքարդյունաբերության զարգացման մեկնարկային փուլում, առաջին անգամ ուսումնասիրվել է Դրմբոնի և Կաշենի տարածքներում շահագործվող մետաղահանքերից շրջակա միջավայր սփռվող ծանր մետաղների որակական ու քանակական բնույթը հող-ջուր-բույս բաղադրիչների համակարգում, ըստ աղտոտման աղբյուրներից տարբեր հեռավորությունների, որտեղ մեծ նշանակություն ունեն ռելիեֆը, անտառտնկարկները, քամիների ուժգնությունն ու ուղղությունը:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը կայանում է նրանում, որ կատարված ուսումնասիրությունները հնարավորություն կընձեռեն ճիշտ գնահատել էկոլոգիական իրադրությունը Դրմբոնի և Կաշենի մետաղահանքերի տարածքներում ու դրանցից տարբեր հեռավորության շառավիղներում, մշակել բնապահպանական միջոցառումներ՝ էկոլոգիական համակարգերում ծանր մետաղներով աղտոտվածության նվազեցմանը:

Հետազոտությունների արդյունքները կարող են հիմք հանդիսանալ նաև հանքարդյունաբերական օբյեկտների շրջակա տարածքները ըստ ծանր մետաղների կուտակման աստիճանի գոտիավորելու համար:

4. Ատենախոսության բովանդակության և ձևավորման գնահատականը

Ատենախոսական աշխատանքը շարադրված է համակարգչային շարվածքով 118 էջի վրա, բաղկացած է ներածությունից, 4 գլխից, եզրակացություններից, առաջարկություններից, օգտագործված 147 անուն գրականության ցանկից ու համակարգչային աղբյուրներից և հավելվածից, որտեղ բերված են հողային կտրվածքների նկարագրման 6 քարտերը: Աշխատանքում ներառված են 17 աղյուսակ, 14 նկար և 8 գծապատկեր:

Ատենախոսության առաջին գլխում բերված է Արցախի Հանրապետության բնակլիմայական պայմանների համառոտ նկարագիրը, որտեղ ներկայացված են հանրապետության աշխարհագրական դիրքը, կլիման, ջրային ու հողային ռեսուրսների և բուսական ու կենդանական աշխարհի տեսակների տարածվածության վերաբերյալ տվյալներ:

Ատենախոսության երկրորդ գլխում ներկայացված է հետազոտության օբյեկտների և մեթոդների նկարագրություններ, որտեղ հեղինակը առանձին ենթագլխում (2.1) բերել է ուսումնասիրվող օբյեկտների տարածքում հողերի, ջրերի և բույսերի նմուշառումների մեթոդական մոտեցումները՝ նշել, որ ուսումնասիրությունները սկսել է 2013 թվականից, հաշվի առնելով տարածաշրջանի եղանակային պայմանները, հողերի, ջրերի ու բույսերի նմուշառումները համապատասխան մեթոդներով, տարվա ընթացքում, իրականացվել են երկու անգամ՝ ապրիլ-մայիսին և օգոստոս-սեպտեմբերին: Ջրերի նմուշառումը կատարվել է նոյեմբեր, մայիս, օգոստոս ամիսներին, հաշվի են առնվել աշնանային անձրևների վարարումները, դրանցով պայմանավորված Սարսանգի ջրամբարի մակարդակի բարձրացումը, գարնանային ձնհալքը և ամռանը ջրի մակարդակի իջեցումը: Բույսերի նմուշառման կետերն ընտրվել են հանքավայրերից տարբեր հեռավորությունների վրա՝ հաշվի առնելով ռելիեֆի առանձնահատկությունները, քամիների ուղղությունը, հողատեսքերի նշանակությունը և բուսատեսակների օգտագործման ինտենսիվությունը:

Երկրորդ գլխի երկրորդ բաժնում (2.2) մանրակրկիտ կարգով վերտառությամբ ներկայացվել է նմուշների լաբորատոր ուսումնասիրությունները հողային, ջրային և բուսական նմուշներում կատարված հողագիտական, ագրոքիմիական, քիմիական և ջրերում նաև օրգանոլեպտիկ հատկությունների որոշման ժամանակակից մեթոդներ ու

եղանակների նկարագրությունները, նշվել այն կազմակերպությունները, որտեղ իրականացվել են հիշյալ անալիզները:

Ատենախոսության երրորդ գլխում գրականության նյութերի և համակարգչային աղբյուրներից վերցված տվյալների հիման վրա ներկայացված են շրջակա միջավայրի վրա արդյունաբերության տարբեր ճյուղերի, էկոհամակարգերի կայունության, սննդամթերքի անվտանգության ու մարդու առողջության վրա ծանր մետաղների ազդեցության վերաբերյալ կատարված տարաբնույթ ուսումնասիրությունների արդյունքները: Ուշագրավ է հատկապես Արցախի Հանրապետությունում ագրոէկոհամակարգերում աճեցվող մշակաբույսերի աճի ու զարգացման և էկոլոգիապես անվտանգ սննդամթերքի ստացման վրա հանքարդյունաբերության ազդեցության վերաբերյալ գիտական ուսումնասիրությունների վերլուծությունը:

Ատենախոսական աշխատանքի չորրորդ գլուխը, իր մեջ ներառում է շրջակա միջավայրի վրա Դրմբոնի և Կաշենի (Վարդաձոր) շահագործվող մետաղական հանքավայրերի ազդեցությունը:

Հեղինակը 6 ենթաբաժիններով ներկայացրել է ինչպես հանքավայրերի էկոլոգիական հնարավոր ռիսկերը, այնպես էլ ՇՄ բաղադրիչների կրած փոփոխությունները հող-ջուր-բույս համակարգում:

Աշխատանքի 4-րդ գլխի առաջին ենթաբաժնում բերված են Արցախի Հանրապետության տարբեր վայրերում հայտնաբերված մի շարք մետաղական և ոչ մետաղական հանքավայրերի պոտենցիալ պաշարների և դրանց շահագործման դեպքում էկոլոգիական հնարավոր ազդեցությունների վերաբերյալ տեղեկատվությունը և նշվում է, որ չափազանց կարևոր է այդ ռեսուրսների օգտագործման ընթացքում էկոլոգիական բնույթի կանխարգելիչ միջոցառումների կիրառման անհրաժեշտությունը:

Այդ գլխի երկրորդ բաժնում բերված են բնական և գյուղատնտեսական համակարգերի կրած փոփոխությունները հանքարդյունաբերության ազդեցության տակ և նշվել, որ ինչպես 2014-2018 թթ-երի, այնպես էլ նախորդ ժամանակաշրջանների գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերի բերքատվության խիստ ցածր մակարդակը պայմանավորված է ոչ թե հանքարդյունաբերության բացասական ազդեցությամբ, այլ տարածաշրջանում իրականացվող ագրոկենսաբանական

միջոցառումների անկատարությամբ, օրգանա-հանքային պարարտանյութերի անբավարարությամբ և ոռոգման բացակայությամբ:

4-րդ գլխի 3-րդ ենթագլխում ներկայացված են տարածաշրջանի հողերի ագրոքիմիական ցուցանիշների վրա հանքարդյունաբերության ազդեցությամբ տեղի ունեցած փոփոխությունների վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքները: Ուսումնասիրություններով պարզվել է, որ հետազոտված հողերի մեխանիկական կազմը տարբեր է և ներառում է թեթև կավավազայինից մինչև թեթև կավային շերտերը, որոնք ունեն խոնավություն կլանելու և պահելու տարբեր ունակություն, միջավայրի ռեակցիան (p^H -ը) մոտ է չեզոքին և կազմում է 6,5-6,8, որը հիմնականում պայմանավորված է կարբոնատների ցածր պարունակությամբ: Դրմբոնի և Վարդաձորի հարակից տարածքների հողերը A և B հորիզոններում հումուսի և ընդհանուր ազոտի քանակությունները բավականին բարձր են, համապատասխանաբար կազմելով 6,05, 4,06 % և 0,48, 0,24 %, իսկ C₁ հորիզոնում այդ ցուցանիշները շուրջ 2-3 անգամ ցածր, որը ցույց է տալիս այդ հողերի պոտենցիալ բերրիության մակարդակը:

Ուսումնասիրված բոլոր հողանմուշներում հայտնաբերվել են Ti-ի և Co-ի , առանձին նմուշներում նաև Hg-ի բարձր պարունակություններ, որոնք ըստ հեղինակի, պայմանավորված են տարածաշրջանի հողառաջացնող մայրական ապարների կազմությամբ, որոնցից հատկապես Co-ի և Hg-ի պարունակությունները համապատասխանաբար 20-40 և 3-10 անգամ գերազանցում են այդ տարրերի համար սահմանված ֆիտոտոքսիկ խտությանը, իսկ մյուս տարրերը՝ Mn, Zn, Cu, As, Fe, Pb և այլն ցածր են՝ այդ տարրերի համար սահմանված ՍԹԽ-ից: Կատարելով կարևորագույն եզրակացություն, հեղինակը նշել է, որ չնայած հողային առանձին կտրվածքներում Co-ի, Cr-ի, As-ի, առանձին դեպքերում նաև Hg-ի պարունակությունները շրջակա միջավայրի և բիոտի համար որոշակի վտանգ են ներկայացնում, սակայն դա պայմանավորված է, ոչ թե հանքավայրերի գործունեությամբ, այլ առաջին հերթին երկրաքիմիական կառուցվածքով:

Չորրորդ գլխի 4-րդ ենթաբաժինը նվիրվում է մետաղական հանքերի շահագործմամբ պայմանավորված Սարսանգի ջրամբարի և Կաշենի արտեզյան ջրերի էկոլոգիատոքսիկոլոգիական վիճակի վերաբերյալ կատարած ուսումնասիրությունների արդյունքների լուսաբանմանը: Հեղինակի կողմից պարբերաբար իրականացրած լաբորատոր հետազոտությունները ցույց են տվել, որ Սարսանգի ջրամբարի Դրմբոնի

կոմբինատին կից կետի, դրանից 500 մ վերև և ներքև ջրի ու Կաշենի հանքահարստացուցիչ կոմբինատի արտեզյան ջրի օրգանոլեպտիկ և քիմիական ցուցանիշները կախված նմուշառման ժամկետից, տարբեր են: Հետազոտված ջրերն ըստ ջրածնային ցուցիչի հիմնականում համապատասխանում են չեզոք և հիմնային ռեակցիա ունեցող ջրերին, ինչը պայմանավորված է լեռնային ապարների քիմիական կազմով, որտեղ գերակշռում են հիմնային մետաղները (Na, K, Ca, Mg և այլն): Ուսումնասիրված ջրերում հանքայնացման աստիճանը չի գերազանցում 1 գ/լ-ը, որը նույնպես բացատրվում է ապարների երկրաբանական կազմով, իսկ նիտրատների, նիտրիտների և ամոնիում իոնի պարունակությունները չեն գերազանցում կենցաղային և խմելու ջրի համար սահմանված ՄԹԽ-ն:

Հետազոտություններով միևնույն ժամանակ բացահայտվել է, որ թթվածնի կենսաքիմիական պահանջարկը Սարսանգի ջրամբարի ջրերում նորման գերազանցում է միայն մայիս ամսին, ինչը կապված է անտառային ֆիտոցենոզից օրգանական նյութերի լվացման հետ, իսկ ԹՔՊ-ի ցուցանիշը գերազանցում է Կաշենի արտեզյան ջրերում՝ օգոստոս ամսին (48 մգ Օ₂/լ), ինչը բացատրվում է տվյալ հատվածում պայթեցումներով, ռեյիեֆի խիստ խախտումներով և հանքի խորը շերտերում անօրգանական վերականգնիչների ինֆիլտրացիայով: Այս ենթազվխում ներկայացված են ջրերի էլեկտրահաղորդականության ցուցանիշների վերաբերյալ ուսումնասիրությունների արդյունքները, որով հիմնավորվում է հետազոտված ջրերի հանքայնացվածության աստիճանը, պայմանավորված աղերի որակական կազմությամբ, ինչպես նաև ջրերի քիմիական տարրերի կազմի (Hg, Cd, Pb, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo և այլն) կառուցվածքով, որոնք հաստատվում են դրանց վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքներով: Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ հիշյալ տարրերի պարունակությունը Սարսանգի ջրամբարում և Կաշենի արտեզյան ջրերում զգալիորեն ցածր է ՄԹԽ-ից: Առավել թունավոր տարրերից մեկի՝ Be-ի, պարունակությունը Սարսանգի ջրամբարի և Կաշենի արտեզյան ջրերի մեջ չափազանց փոքր է և որևէ վտանգ չի ներկայացնում կենդանի օրգանիզմների համար, ի դեպ այդ տարրը չի հայտնաբերվել նաև ուսումնասիրված հողերում:

4-րդ գլխի 5-րդ ենթագլխում ներկայացված են Դրմբոնի և Կաշենի մետաղահանքերին կից տարածքներում սննդային նշանակություն ունեցող որոշ

բուսատեսակներում ծանր մետաղների պարունակության վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքները: Ուսումնասիրություններով բացահայտվել է, որ բուսական նմուշներում մոխրային տարրերի պարունակությունը նույն հողակլիմայական պայմաններում աճեցված բույսերում բավականին տարբեր է, որը ըստ երևույթին պայմանավորված է այդ բուսատեսակների ընտրողական հատկությունների և էվոլյուցիայի ընթացքում այս կամ այլ քիմիական տարրի նկատմամբ առաջացած պահանջների հետ: Հեղինակը բացահայտել է, որ որոշ բույսերի (անասնակեր, ավելուկ, տաքդեղ) օդաչոր զանգվածում, առանձին ծանր մետաղների (Cu, Zn, Pb) պարունակությունը գերազանցում է ՍԹԽ-ն, սակայն դրանց հետագա վերամշակման արդյունքում, ըստ հեղինակի, ԾՄ-ի քանակները կարող են նվազել և մարդու ու կենդանիների համար վտանգ չներկայացնել:

Ատենախոսության 4-րդ գլխի վերջին 6-րդ ենթագլխում բերված են Դրմբոնի և Կաշենի մետաղական հանքավայրերի հարակից տարածքներում աճող բուսատեսակներում 6 ծանր մետաղների (Mn, Cu, Zn, Pb, Rb, Sr) կենսաբանական կուտակման ինտենսիվության գնահատման վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքները: Հեղինակը պարզել է, որ Դրմբոնի տարածքում բույսերի կողմից ավելի շատ կուտակվել է Zn տարրը, Կաշենի տարածքում՝ Zn, Sr, Pb և Cu տարրերը, միևնույն ժամանակ, բացահայտել, որ կուտակման առավելագույն հատկությամբ օժտված են ավելուկը և արոտային բույսերի զանգվածը, իսկ գյուղատնտեսական մշակաբույսերից վարունգը, դդումը, տաքդեղը, կարտոֆիլը և կանաչ լոբին:

Վերևում հիշատակված, կատարված հսկայաձավալ հետազոտությունների հետ մեկտեղ

5. Ատենախոսական աշխատանքում առկա են մի շարք դիտողություններ և ցանկություններ

1. Ատենախոսական աշխատանքում (էջ 24) և սեղմագրում (էջ 5) նշվում է, որ ուսումնասիրվող օբյեկտների տարածքում հողերի, ջրերի և բույսերի նմուշառումները իրականացվել են երկու անգամ ապրիլ-մայիսին և օգոստոս-սեպտեմբերին համապատասխան մեթոդներով: Խնդրում եմ, պատասխանել, որ մեթոդներով:
2. Էջ 68-ում նշված է հանքավայրերի ազդեցությունը հողերի ագրոքիմիական ցուցանիշների վրա, կապված օբյեկտներից տարբեր հեռավորությունների հետ,

չնայած աշխատանքում մանրակրկիտ վերլուծված ու շուրջ 10 էջի վրա լուսարանված, սակայն եզրակացություններում առանձին կետով չի բերվում թե կատարված հետազոտությունների արդյունքներով հանքավայրերի գործունեությունը ինչ ազդեցություններ են ունեցել հողերի ագրոքիմիական հատկությունների վրա: Խնդրում եմ տալ մեկնաբանություն:

3. Աշխատանքի 73-րդ էջում բերված են Դրմբոնի և Կաշենի վերաբերյալ ցուցանիշները, որտեղ ֆոնային հանդիսացող Դրմբոն գյուղից 5 կմ և Կաշենի հանքավայրից 5-6 կմ հեռավորության վրա արված հողային կտրվածքների ագրոքիմիական ցուցանիշները զգալի տարբերություններ ունեն հանքավայրերին առավել մոտ կատարված հողային կտրվածքների համանման ցուցանիշներից, հատկապես մատչելի սննդատարրերից N-ի պարունակությունը ըստ գենետիկական հորիզոնների, որտեղ A, AB և C հորիզոններում այդ տարրի պարունակությունը գրեթե չի փոխվում, առանձին դեպքերում C հորիզոնում առավել բարձր է, քան A և B հորիզոնում, որը քիչ հավանական է: Խնդրում եմ տալ մեկնաբանություն ինչո՞վ է դա պայմանավորված:
4. Հեղինակը իր հետազոտություններով բացահայտել է, որ (ատենախոսությունում աղ. 4.6, սեղմագրում աղ. 2) հողային կտրվածքներում ըստ գենետիկական հորիզոնների A-ից մինչև C, հանքավայրերի հարակից, ինչպես նաև ֆոնային տարածքներում ծանր մետաղների պարունակությունը (Co, Cu, Zn, Rb) առանձին դեպքերում նաև Pb-ը և Mn-ը ոչ թե տեխնածին բնույթ ունեն, այլ պայմանավորված է երկրաքիմիական կառուցվածքով՝ հող առաջացնող մայրատեսակի կազմությամբ: Ցանկալի կլիներ, պարզել վարելահողերում ԾՄ-երի շարժուն պարունակությունները, գուցե դա է նաև տարածաշրջանում աճեցվող գյուղամշակաբույսերի ցածր բերքատվության պատճառը այլ գործոնների հետ միասին, որոնք նշված են հայցորդի կողմից:
5. Ատենախոսական աշխատանքում և սեղմագրում հաճախակի է նշվում, որ որոշ բույսերի մեջ անասնակերում, ավելուկում, տաքդեղում և այլն, որոշվել են ծանր մետաղների պարունակությունը: Անասնակերը բուսատեսակ չէ, անասնակերի մեջ մտնում են տարբեր բույսեր, օրինակ՝ ռայգրաս, ոզնախոտ, շյուղախոտ, կորնգան, առվույտ, երեքնուկ և այլն:

6. Առաջարկությունների 3-րդ կետը՝ հանքավայրերի տարածքներում աճող և մշակվող բուսատեսակներում ծանր մետաղների պարունակությունը նվազեցնելու համար պահպանել տեխնոլոգիական համապատասխան մոտեցումներ (վաճում հոսող ջրով, ջերմային մշակման ենթարկում, պահածոյացում և այլն) կրում է ընդհանրական բնույթ և չի բխում կատարված հետազոտությունների արդյունքներից:
7. Աշխատանքում հաճախակի է օգտագործվում ենթադրական բնույթի բառեր (կարող են առաջ բերել անբարենպաստ փոփոխություններ, դեռ բավական թույլ է և այլն), որոնք տեղին չեն օգտագործված:
8. Ատենախոսական աշխատանքում և սեղմագրում կան նաև խմբագրական և համակարգչային բնույթի (ատենախոսությունում էջ 46, 69, սեղմագրի էջ 4, 12, 16, 22 և այլն) անճշտություններ և վրիպակներ:

6. Սեղմագրի համապատասխանությունը ատենախոսության հիմնական բովանդակությանը, հրատարակված գիտական աշխատանքներում ատենախոսության հիմնական դրույթների ընդգրկման ամբողջականությունը

Ատենախոսության սեղմագիրը ձևակերպված է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից ներկայացվող պահանջներին համապատասխան, այն արտացոլում է ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը, եզրահանգումներն ու առաջարկությունները: Ատենախոսության հիմնական դրույթների վերաբերյալ հեղինակը հրատարակել է 6 գիտական հոդված, որից 3-ը՝ միահեղինակությամբ ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից ընդունելի ամսագրերում: Կատարված եզրակացությունները (7 կետով) և առաջարկությունները (3 կետով) հիմնականում բխում են ատենախոսության գիտական նորույթներից, գործնական և կիրառական հետազոտությունների արդյունքներից:

Ատենախոսության համապատասխանությունը կանոնակարգի պահանջներին

Ընդհանրացնելով Տաթևիկ Արթուրի Զհանգիրյանի «Արցախի Հանրապետության Դրմբոնի և Կաշենի մետաղահանքային արդյունաբերության ազդեցության գնահատումը հող-ջուր-բույս համակարգում» թեմայով ատենախոսական աշխատանքի ամբողջ

բովանդակությունը, կարծում եմ, որ այն կատարված է տեսական, գործնական և մեթոդական պատշաճ մակարդակով, հետազոտությունների արդյունքները և արված եզրակացություններն ու առաջարկությունները թույլ կտան լուծելու Արցախի Հանրապետության առջև ծառայած էկոլոգիական նշանակություն ունեցող որոշակի խնդիրներ, հիմք կհանդիսանան նաև հանքարդյունաբերության օբյեկտների շրջակա տարածքները ըստ ծանր մետաղների կուտակման աստիճանի գոտիավորելու համար:

Ատենախոսական աշխատանքը իր բովանդակությամբ համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից սահմանված կանոնակարգի պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը՝ Տաթևիկ Արթուրի Զհանգիրյանը, արժանի 2.01.01.«Ընդհանուր երկրագործություն, հողագիտություն, հիդրոմելիորացիա և ագրոքիմիա» մասնագիտությամբ գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

ՀԱԱՀ էկոլոգիայի և օրգանական
գյուղատնտեսության հետազոտական
կենտրոնի տնօրեն, Անտառագիտության
և ագրոէկոլոգիայի ամբիոնի պրոֆեսոր,
գյուղ. գիտությունների դոկտոր՝

Մ. Շ. Գալստյան

Մ. Շ. Գալստյանի ստորագրությունը հաստատում եմ:

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

Գ. Վ. Ավագյան

12. 03. 2020 թ.

