

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ՝



«Փրոդոդերևութաբանության և
Մետեորոլոգիայի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի տնօրեն
Գրիգոր Կոչարյանի ստորագրություն
Գրիգոր Կոչարյան

12 հունվարի 2024թ.

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

Էլեոնորա Վյաչեսլավի Ավանեսյանի

**«ԿԼԻՄԱՅԻ ԳԼՈՒԲԱԼ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԶՐՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆՆ ՈՒՂՂՎԱԾ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ
ՄՇԱԿՈՒՄ»**

վերնագրով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ

Աշխատանքը ներկայացված է Ե.23.05 «Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար: Գիտական ղեկավարն է տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Վաչե Թորմաջյանը:

Ատենախոսական աշխատանքը նվիրված է Հայաստանի համար կարևոր և հրատապ լուծման ուղիներ պահանջող խնդրի, որը հատկապես կլիմայի գլոբալ փոփոխության պայմաններում առավել արդիական է դառնում:

Տնտեսության զարգացմամբ պայմանավորված ջրօգտագործման աճի և կլիմայի գլոբալ փոփոխության պայմաններում ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործման հետ կապված խնդիրների լուծման նոր ու հուսալի ուղիների, տեխնոլոգիաների մշակումը կենսական կարևորություն է ներկայացնում այդ ռեսուրսների արդյունավետ պլանավորման, կառավարման և խելամիտ օգտագործման համար:

Հայաստանի համար գյուղատնտեսությունն ունի առանձնահատուկ նշանակություն: Հայաստանի պայմաններում ջրային ռեսուրսները հիմնականում օգտագործվում են ոռոգման և խմելու-կենցաղային նպատակներով: Գյուղատնտեսությանը շատ հաճախ, հատկապես վերջին տարիներին, կրկնվող հիդրոդերևութաբանական աղետները մեծ վնաս են հասցնում, և կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի մեղմացող միջոցառումների կիրառման և գյուղատնտեսության բնագավառում արդյունավետ տեխնոլոգիաների ներդրման բացակայությունը ապագայում կարող է ոլորտում զգալի կորուստների հանգեցնել:

Այսպիսով, Է.Ավանեսյանի թեկնածուական աշխատանքի նպատակն է գնահատել Հայաստանի ջրի ինքնաբավությունը պահպանելու և տարածաշրջանում խմելու ջրի արտահանման հիմնական դերակատար դառնալու հնարավորությունները, ինչպես նաև ներկայացնել «Կավէլաստ», «H1» և «PMM» պոլիմերահանքային մեխորոնտների կիրառման տեխնոլոգիաների մի մասը, որոնք համատեղ հետազոտությունների և դրանց արդյունքների փորձարկման առարկա կարող են հանդիսանալ տարբեր երկրներում:

Առաջադրված նպատակին հասնելու համար սահմանվել են հետևյալ խնդիրները.

1. Ուսումնասիրել քաղցրահամ ջրային ռեսուրսների, ջրի արտադրողականության, գյուղական ու քաղաքային բնակչության ջրամատակարարման վիճակը և առանձնահատկությունները երկրների տարբեր միություններում և առանձին խմբերում: Տարածաշրջանում քաղցրահամ ջրի դոնոր դառնալու համար գնահատել Սևանա լճի մակարդակի վերականգնման վիճակը և մշակել իրավիճակից բխող գործողությունների համալիր:
2. «PMM» պոլիմերահանքային նյութի կիրառմամբ մշակել հողում խոնավության բարձրացման տեխնոլոգիաներ՝ տարբեր մշակաբույսերի աճեցման համար: Նվազագույն մշակման պայմաններում իրականացվող կարճ ռոտացիայով ցանքաշրջանառությունում, առաջին տարվա օգտագործման առվույտի դաշտում, հետազոտել «PMM»-ի, տարբեր չափաքանակների կիրառման ազդեցությունը հողի ծավալային զանգվածի և բույսերի վեգետացիայի շրջանում հողի խոնավության փոփոխման դինամիկայի վրա:
3. Մշակել տեխնոլոգիա պոչամբարների վնասակար ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա նվազեցնելու համար:

Հետազոտության համար հիմք են հանդիսացել Լոմոնոսովի անվան Մոսկվայի պետական համալսարանի Մեխանիկայի ինստիտուտի, Ակադեմիկոս Ի.Վ.Եղիազարովի անվան ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտի, Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարանի լաբորատորիաներում և դաշտային պայմաններում իրականացված փորձարարական աշխատանքների արդյունքները, Համաշխարհային բանկի, «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից հրապարակած տվյալները և սահմանումները: Աշխատանքի արդյունքները զեկուցվել են միջազգային գիտաժողովներում և սեմինարներում, ինչպես նաև հեղինակի կողմից հրատարակվել է ատենախոսությանն առնչվող 11 գիտական աշխատանք, որոնցից մեկը՝ SCOPUS համակարգի Q3 կվարտիլում գրանցված տեղեկագրում, իսկ 3 հոդված առանց համահեղինակների:

Ատենախոսությունը շարադրված է 122 էջի վրա, բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից, եզրակացություններից ու առաջարկություններից, գրականության ցանկից:

Ներածությունում անդրադարձ է կատարված ջրային ռեսուրսների օգտագործման, պահպանման անհրաժեշտության և առկա իրավիճակի հարցերին և հիմնավորվել թեմայի արդիականությունը:

Առաջին գլխում հեղինակի կողմից իրականացվել է գրականության վերլուծություն, ներկայացվել է կլիմայի գլոբալ փոփոխությունների պայմաններում ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման խնդիրները, ջրային ռեսուրսների քանակական և որակական փոփոխությունները Հայաստանում, ջրապահանջի նվազմանն ուղղված տեխնոլոգիաները, արդյունքում սահմանելով աշխատանքի նպատակը և խնդիրները:

Երկրորդ գլխում ներկայացված է գլոբալ մասշտաբով քաղցրահամ ջրի պաշարների և դրանց օգտագործման հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ վերլուծություն, կլիմայի գլոբալ փոփոխությունների պայմաններում Հայաստանում ջրային էկոհամակարգերի պահպանման առաջնահերթ խնդիրները, Հայաստանում ջրի ինքնաբավության ապահովման և ապագայում տարածաշրջանում խմելու ջրի դոնոր դառնալու հնարավորություններն ու ռիսկերը: Ներկայացվել պատմական ժամանակահատվածում Սևանա լճի մակարդակի տատանումների վերլուծությունը, տրվել գնահատականներ մակարդակի բարձրացման կանխատեսված և փաստացի դիտված արժեքների տարբերությունների վերաբերյալ, փորձել բացահայտել լճի մակարդակի նախատեսված բարձրացման և փաստացի դիտված արժեքների անհամապատասխանության պատճառները, վերլուծելով լճի ջրային հաշվեկշռի հաշվարկները: Հայաստանի ջրային ռեսուրսների վիճակի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը մեղմելու և տնտեսությունը բնական նոր պայմաններին հարմարեցնելու համար ներկայացվել է միջոցառումների իրականացման հիմնավոր առաջարկություններ:

Աշխատանքի *երրորդ գլխում* քննարկվում է «PMM» պոլիմերահանքային մեյիորանտի կիրառման միջոցով (որը ենթադրում է գրունտի մեջ ջուր կուտակող փքվող հավելումների ներարկում) ոռոգման ջրապահանջի նվազման հնարավորությունները գյուղատնտեսությունում: Նշվում է, որ չնայած աշխարհում գոյություն ունեցող այդպիսի բազմաթիվ նյութերի, դրանք, բարձր ինքնարժեքի, բարդ տեխնոլոգիաների, տոքսիկ ազդեցության, կենսաբանական և մթնոլորտային պայմանների նկատմամբ անկայունության պատճառով, առ այսօր լայն կիրառում չեն ստացել, իսկ առաջարկվող բնական նյութերից սինթեզված «Կավէլաստ» կոմպոզիտն ու նրա հենքի վրա ստացված «H1» և «PMM» պոլիմերահանքային նյութերը, էկոլոգիապես առավել անվտանգ են, ունեն ծառայության երկար ժամկետ, էժան են, կուտակում է իր ծավալի համեմատ տասնապատիկ անգամ և ավելի ջուր, որը ետ է վերադարձնում բացարձակապես օսմոսի եղանակով և գոլորշիացմամբ:

Այս գնահատականների համար հիմք են հանդիսացել տարբեր լաբորատորիաներում և գյուղատնտեսությամբ զբաղվող կազմակերպություններում իրականացված գիտափորձերն ու փորձարկումները, որը ներառում է ինչպես պոլիմերահանքային նյութի տարբեր չափաքանակների կիրառման գնահատականներ, այնպես էլ տարբեր մշակաբույսերի, գոլֆի ակումբում խոտածածկի աճի վրա ունեցած ազդեցությունների գնահատականներ: Բացի դա ներկայացված է մոտեցում պոչամբարների վնասակար ազդեցությունների մեղմման ուղղությամբ «H1» և «PMM» նյութերի կիրառման հնարավորությունները:

Այսպիսով Է.Ավանեսյանն իր ատենախոսական աշխատանքի շրջանակներում կատարել է անհրաժեշտ գրականության և այլ տեղեկատվական աղբյուրների վերլուծություն, իրականացրել գիտափորձեր, որոնց հիման վրա ներկայացրել հիմնավոր առաջարկներ և եզրահանգումներ: Հայաստանի ջրային ռեսուրսների վիճակի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը մեղմելու և տնտեսությունը բնական նոր պայմաններին հարմարեցնելու համար առաջարկվող մի շարք մշակումներ ներկայացվել են ՀՀ Ջրային կոմիտե՝ ջրային համակարգերի կառավարման գործընթացներում օգտագործելու նպատակով:

Բարձր գնահատելով կատարած աշխատանքը, լուծված գիտական խնդիրները և արդյունքների նորոպթը, այնուամենայնիվ ներկայացվում են աշխատանքի վերաբերյալ որոշակի դիտողություններ և առաջարկություններ:

Մասնավորապես.

1. Աշխատանքում վերլուծվել է Սևանա լճի տարեկան ջրային հաշվեկշիռը և որպես եզրակացություն ներկայացվել է, որ անկապքի որոշումը հիմնված մոնիթորինգի տվյալների վրա չունի տրամաբանական հենք և կարող է անհեթեթության հանգեցնել, ներառյալ կոռուպցիոն ռիսկերը լճից կատարվող ջրառի իրականացման հետ կապված: Այս եզրահանգման մասով պետք է նկատի ունենալ որ անկախ նրանից լիճը ունի որևէ տնտեսական նշանակություն թե ոչ, միևնույն է հաշվեկշռի անկապքի որոշման համար օգտագործվում են համապատասխան ուղեցույցներ և ձեռնարկներ և անկապքի հաշվարկման եղանակը պետք է հիմնվի դրանց վրա, կամ պետք է ներկայացվի առավել հիմնավոր մոտեցում:
2. Աշխատանքի 80-րդ էջում ներկայացվում է, որ համաձայն կլիմայի փոփոխության սցենարներով իրականացված գնահատականների Սևանա լճի ակտիվ ջրատվությունը 2100 թվականին բացասական արժեք կունենա, իսկ 85-րդ էջում արդեն նշվում է, որ բնական 1915.57 մ, մակարդակին հասնելու պարագայում և վատագույն սցենարի դեպքում ակտիվ ջրատվությունը կունենա դրական արժեք: Ներկայացված թվերը անհամապատասխանություն են առաջացնում, բացի դա ներկայացված չէ ինչպես է գնահատվել այդ արժեքը: Պետք է նկատի ունենալ նաև, որ լճի մակարդակի բարձրացման

հետևանքով մակերսի մեծացմանը զուգընթաց մեծանում է լճից գոլորշացումը, իսկ ակտիվ ջրատվությունը նվազում է:

3. 84-րդ էջի 4-րդ կետում նշված է, որ անհրաժեշտ է 2.0 մլրդ մ³ ընդհանուր ծավալով ջրամբարների կառուցում, բայց ներկայացված չէ թե ի՞նչպես է ստացվել կամ գնահատվել նշված անհրաժեշտ ջրի ծավալը՝ 2.0 մլրդ մ³:
4. 113-րդ էջի 3-րդ կետում նշված է սննդի անվտանգության և բնապահպանական ուղղվածության հետազոտությունների իրականացման անհրաժեշտության մասին: Հետևաբար, եթե նման հետազոտություններ մինչ այժմ չեն անցկացվել «PMM» պոլիմերահանքային նյութի կիրառումը դեռևս չի կարող համարվել անվտանգ և կիրառվել բերքատվության արդյունավետության բարձրացման նպատակով:
5. 113-րդ էջի 4-րդ կետում ներկայացված առաջարկն ունի լրացուցիչ հիմնավորումների կարիք: Պետք է ներկայացնել, ա՛րդյոք եղել են համապատասխան փորձարկումներ թե Հայաստանում, թե արտերկրում: Ի՞նչպես են ստացվել նշված քանակական արժեքները:
6. Աշխատանքում օգտագործվել են որոշակի բառեր, տերմիններ, որոնք կարելի էր փոխարինել մասնագիտական կամ առավել տարածված բառերով/տերմիններով, օրինակ օգտագործված է «անջրդի լիճ», «ակտիվ ջրատացք», «այժմեականություն», որոնց առավել տարածված ձևերն են համապատասխանաբար՝ «անհոսք լիճ», «ակտիվ ջրատվություն», «արդիականություն»:
7. Աշխատանքը կշահեր, եթե ներկայացվեին նաև մշակաբույսերի ջրապահանջարկը և դրանց փոփոխությունները կլիմայի փոփոխության ներքո, որը ենթադրաբար լավ կկապվեր առաջարկվող տեխնոլոգիական լուծման հիմնավորման հետ:

Ամփոփելով, պետք է նշել, որ ատենախոսությունում ներկայացված գիտական դրույթները, եզրակացությունները պարզաբանված են բավարար աստիճանով և հիմնավորված են, իսկ ներկայացված դիտողությունները չեն ազդում էլեոնորա Վյաչեսլավի Ավանեսյանի գիտական աշխատանքի ընդհանուր գիտակիրառական արժեքի վրա: Ատենախոսությունը և սեղմագիրը պատրաստված են ներկայացվող պահանջներին համապատասխան, իսկ հեղինակի կողմից հրատարակված հոդվածները արտացոլում են ատենախոսության բովանդակությունը: Ատենախոսության թեման ու բովանդակությունը համապատասխանում են ընտրված մասնագիտությանը: Կատարված մեթոդական մշակումները և ստացված գիտական արդյունքները վկայում են հեղինակի մասնագիտական պատրաստվածության մասին:

Այսպիսով, էլեոնորա Վյաչեսլավի Ավանեսյանի «Կլիմայի գլոբալ փոփոխության պայմաններում ջրօգտագործման արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված նոր տեխնոլոգիաների մշակում» թեմայով

ատենախոսությունը ամբողջական ու ավարտուն գիտական աշխատություն է, արդիական, գիտական նորույթ պարունակող ուսումնասիրություն:

Վերոգրյալի հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ Էլեոնորա Վյաչեսլավի Ավանեսյանի «Կլիմայի գլոբալ փոփոխության պայմաններում ջրօգտագործման արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված նոր տեխնոլոգիաների մշակում» վերնագրով ատենախոսությունը համապատասխանում է Հայաստանի Հանրապետությունում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգով սահմանված պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է Ե.23.05 «Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Ատենախոսությունը քննարկվել է «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի գիտատեխնիկական խորհրդի 2024 թվականի հունվարի 9-ի նիստում, որին մասնակցել են գ/թ Լ.Ազիզյանը (նախագահ), գ/թ Ա.Միսակյանը (գիտքարտուղար), գ/թ Գ.Շահնազարյանը, Է.Միսակյանը, Ա.Գրիգորյանը, գ/թ Ս.Պապյանը, Վ.Գրիգորյանը, գ/թ Վ.Խաչատրյանը, գ/թ Ա.Գևորգյանը, գ/թ Ս.Հովակիմյանը, գ/թ Ալ.Առաքելյանը, գ/թ դոցենտ Ա.Բաբայանը, գ/թ Մ.Մարկոսյանը, դ/պ Վ.Թորքմաջյանը:

«Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի Հիդրոլոգիայի ծառայության պետ, գիտատեխնիկական խորհրդի քարտուղար տեխն.գ.թ.

Ս.Ս. Սարգսյան



Անայա Էղվարդի Միսակյան