ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

Ռազմիկ Արամի Դանիելյանի

«Ոռոգման ջրի պահանջի սահմանման մեթոդաբանությունը թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Ներկայացված՝ Զ.01.01-«Ընդհանուր երկրագործություն, հողագիտություն, հիդրոմելիորացիա, ագրոքիմիա և ագրոէկոլոգիա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

1. ԱՏԵՆԱԽՈՍԱԿԱՆ ԹԵՄԱՅԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Արդի պայմաններում ոռոգելի երկրագործության արդյունավետության բարձրացումը հանդիսանում է Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսության կայուն զարգացման և պարենային անվտանգության ապահովման հիմնասյուներից մեկը: Կլիմայի գլոբալ փոփոխությունները, անտրոպոգեն գործոնները, ինչպես նաև հողային և ջրային ռեսուրսների ոչ արդյունավետ կառավարումը հանգեցրել են ոռոգման ջրի սահմանափակության և դեֆիցիտի խորացմանը:

Ոռոգման ջրի ոչ արդյունավետ օգտագործումը պայմանավորված է նաև հանրապետությունում գործող ոռոգման ռեժիմների հնանալու փաստով, որոնք հիմնականում ձևավորվել և պարբերաբար ճշգրտվել են նախորդ տասնամյակներում (1945-2007 թթ.) և այլևս լիարժեքորեն չեն արտացոլում ներկայիս տրանսֆորմացված հողային հարաբերությունները, փոքր մակերեսներով հողօգտագործման առանձնահատկություններն ու կլիմայական փոփոխությունների արդի իրողությունները: Այս համատեքստում, թվային նորագույն տեխնոլոգիաների, ժամանակակից միջազգային մեթոդոլոգիաների (մասնավորապես՝ FAO-56-ի) և մաթեմատիկական մոդելավորման համադրմամբ ոռոգման ջրի պահանջի ճշգրտմանն ու կանխատեսմանն ուղղված սույն հետազոտությունը չափազանց արդիական է, հրատապ և ունի ընդգծված կիրառական նշանակություն:

2. ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ԾԱՎԱԼԸ

Հետազոտական աշխատանքը շարադրված է 147 էջում և ունի հստակ, տրամաբանական կառուցվածք: Այն բաղկացած է ներածությունից, չորս գլուխներից, եզրակացություններից ու առաջարկություններից, հավելվածներից և 186 անուն գրականության ցանկից: Աշխատանքում ներառված են 27 աղյուսակ և 34 նկար, որոնք ակնառու են դարձնում ստացված արդյունքները:

3. ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՌՈՏ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

• **Ներածությունում** հիմնավորված է թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված են հետազոտության նպատակն ու խնդիրները, գիտական նորույթն ու գործնական նշանակությունը:

• **Առաջին գլխում** հեղինակը համապարփակ վերլուծության է ենթարկել ՀՀ թվով 17 ոռոգման գոտիների բնակլիմայական և հողային պայմանները, ջրօգտագործման համակարգը և կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրի կորուստների վրա:

• **Երկրորդ գլխում** ներկայացված է հետազոտության օբյեկտի՝ Կոտայքի մարզի («Կոտայք» ՋՕԸ-ի սպասարկման տարածքի) բնակլիմայական և հողային պայմանների ջրաֆիզիկական բնութագիրը, ինչպես նաև ոռոգման ջրի պահանջի որոշման փորձարարական մեթոդիկան:

• **Երրորդ գլխում** հեղինակը ցուցաբերել է բարձր մաթեմատիկական պատրաստվածություն՝ մշակելով ոռոգվող հողերում խոնավության պոտենցիալի դինամիկայի և մշակաբույսերի աճի ու բերքատվության կանխատեսման ոչ գծային դիֆերենցիալ մոդելներ :

• **Չորրորդ գլխում** իրականացվել է ոռոգման ջրի պահանջի փաստացի գնահատում FAO-56 մեթոդով, մշակվել է փոքր հողակտորների պայմաններում ջրի կորուստների գնահատման արդիականացված մոդել և տրվել է բերքատվության կանխատեսումը կլիմայի գլոբալ փոփոխության տարբեր սցենարներում:

4. ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ՆՈՐՈՒՅԹԸ

Հետազոտության գիտական նորույթը կարևոր է և հիմնավորված: Որպես հիմնական արդյունքներ կարելի է առանձնացնել.

1. Հայաստանի Հանրապետությունում առաջին անգամ Կոտայքի մարզի օրինակով FAO-56 մեթոդոլոգիայի տեղայնացումն ու ոռոգման ջրի պահանջի փաստացի ճշգրիտ գնահատումը:

2. Փոքր մակերեսներով հողօգտագործման (կտրտված հողատարածքների) պայմաններում ոռոգման ցանցից ջրի կորուստների գնահատման վերլուծական նոր մոդելի առաջադրումը:

3. Հողի խոնավության պոտենցիալի, խոնավության և խոնավահաղորդականության միջև փորձնական ճանապարհով համահարաբերակցական կապերի հաստատումը և դրա հիման վրա ջրային ռեժիմի լավարկման մաթեմատիկական մոդելի մշակումը:

5. ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Բարձր գնահատելով ատենախոսության հիմնական դրույթները, ստացված գիտական նորույթը, կիրառական նշանակությունը, ինչպես նաև այն փաստը, որ ատենախոսությունն իրականացված է բարձր գիտամեթոդական մակարդակով, հարկ եմ համարում նշել աշխատանքում տեղ գտած թերությունների մասին և ներկայացնել որոշ դիտողություններ և ցանկություններ:

1. **Մեթոդաբանական հստակեցման վերաբերյալ.** Ատենախոսության 4-րդ գլխում (էջ 112) հեղինակը նշում է, որ հաշվարկային ոռոգման նորմերը գրեթե 2,4 անգամ գերազանցում են տարածաշրջանում գործող N 8,9 ռեժիմներով սահմանված նետտո նորմերին (3355 մ^3/հա-ի դիմաց հաշվարկվել է 5715 մ^3/հա): Ցանկալի կլիներ աշխատանքում ավելի խորը տեսական-պրակտիկ վերլուծության ենթարկվեր, թե նմանատիպ զգալի տարբերության պայմաններում ինչպիսի՞ ռիսկեր կամ ագրոէկոլոգիական հետևանքներ կարող են առաջանալ հողերի երկրորդային աղակալման կամ գրունտային ջրերի մակարդակի բարձրացման տեսանկյունից:

2. **Մոդելների կիրառելիության սահմանափակումները.** 3-րդ գլխում հեղինակը լուծում է հողի խոնավության պոտենցիալի նկարագրման ոչ գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ, սակայն աշխատանքում բավարար չափով լուսաբանված չեն այս մաթեմատիկական մոդելների կիրառման սահմանափակումները՝ կախված հողի մեխանիկական կազմի կտրուկ անհամասեռությունների (օրինակ՝ խճային կամ խիստ կավային շերտերի առկայության) դեպքում:

3. **Կորուստների գնահատման մոդելի վերաբերյալ.** Ոռոգման ջրի կորուստների գնահատման ժամանակ (էջ 113) հեղինակը հիմնվում է ակադեմիկոս Ա.Ն. Կոստյակովի դասական բանաձևի վրա, որը նախատեսված է խոշոր տնտեսությունների պլանային ջրօգտագործման համար: Չնայած հեղինակի կողմից կատարված լավարկումներին՝ ցանկալի կլիներ ավելի հստակ ցույց տրվեր թվային տեխնոլոգիաների (օրինակ՝ GIS կամ սենսորային համակարգերի) անմիջական դերը հենց կորուստների օպերատիվ/առցանց (real-time) մոնիթորինգի գործում:

4. **Արդյունքների ընդհանրացման սահմանները.** Հետազոտության հիմնական թվային մեկնաբանություններն ու փորձարարական տվյալները ստացվել են Կոտայքի մարզի Գառնի բնակավայրի օրինակով: Աշխատանքը շատ ավելի կշահեր, եթե հեղինակը ներկայացներ ընդհանրացված երաշխավորագիր այն մասին, թե մշակված մեթոդաբանությունը ՀՀ ոռոգման մյուս 17 գոտիներում կիրառելիս ինչպիսի՞ տարածաշրջանային ճշգրտումների (կալիբրացման) կարիք կլինի:

5. **Տեխնիկական վրիպակներ.** Աշխատանքում տեղ-տեղ հանդիպում են տեքստային կրկնություններ (օրինակ՝ ներածության և առաջին գլխի պատմական ակնարկի հատվածներում), ինչպես նաև գրականության ցանկի որոշ հղումների ձևավորման ոչ միատեսակություն:

Նշված թերությունները սկզբունքորեն չեն ազդում աշխատանքի ընդհանուր որակի վրա, չեն նվազեցնում ատենախոսության գիտական բարձր արժեքը և չեն ազդում ստացված արդյունքների հավաստիության վրա, քանի որ այն ներկայացված է ԲՈԿ-ի կողմից ներկայացված ատենախոսության ձևակերպման բոլոր պահանջներին և նորմերին համապատասխան:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Ռազմիկ Արամի Դանիելյանի «Ոռոգման ջրի պահանջի սահմանման մեթոդաբանությունը թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ» թեմայով ատենախոսությունը հանդիսանում է ավարտուն, ինքնուրույն և բարձր մակարդակով կատարված գիտական հետազոտություն, որն ունի թե՛ տեսական և թե՛ գործնական կարևոր նշանակություն հիդրոմելիորացիայի և ոռոգման ջրի արդյունավետ օգտագործման և կառավարման, ինչպես նաև ագրոէկոլոգիայի ոլորտներում:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները լիովին արտացոլված են հեղինակի կողմից հրատարակված 8 գիտական հոդվածներում և սեղմագրում:

Սեղմագիրը ամբողջությամբ արտացոլում է ատենախոսության հիմնական դրույթները, իսկ եզրակացություններն ու առաջարկությունները բխում են ատենախոսության հիմնական նպատակներից:

Հետազոտական աշխատանքի արդյունքները ներդրվել են «Կոտայք» ՋՕԸ-ում:

Հաշվի առնելով վերոգրյալը՝ գտնում եմ, որ ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲԿԳԿ-ի «Գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի» 7-րդ կետի պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է Զ.01.01-«Ընդհանուր երկրագործություն, հողագիտություն, հիդրոմելիորացիա, ագրոքիմիա և ագրոէկոլոգիա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի
Ջրային և հողային ռեսուրսների կառավարման
ամբիոնի ասիստենտ, տ.գ.թ.՝ Ն.Է. Ավետյան

Տ.գ.թ. Նաիրա Ավետյանի ստորագրությունը հաստատում եմ:

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանի
գիտական քարտուղար, գ.գ.թ., դոցենտ՝ Գ.Վ. Ավագյան
«22» մայիսի 2026թ.