

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱՆՈՍԻ

ԷԼԵՈՆՈՐԱ ՎՅԱԶԵՍԼԱՎԻ ԱՎԱՆԵՍՅԱՆԻ

«Կլիմայի գլոբալ փոփոխության պայմաններում ջրօգտագործման արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված նոր տեխնոլոգիաների մշակում» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված Ե.23.05 - Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը. քաղցրահամ ջուրը մարդու առողջության և բարեկեցության հիմնաքարերից է: Եթե բնական բազմաթիվ ռեսուրսների օգտագործման դեպքում ստեղծվում են դրանց արհեստական փոխարինիչները, ապա դեռևս արհեստական ջուր չի ստեղծվել : Այսպիսով, որպես սպառողական արժեք, ջուրը չունի այլընտրանք, ինչն էլ իր տեսակի մեջ այդ ռեսուրսը դարձնում է բացառիկ սպառողական արժեք: Աշխարհում 2,5 մլրդ մարդ այսօր ջրի պակաս ունի, և այս խնդիրը մինչև 2050թ. կառնչվի Երկիր մոլորակի բնակչության կեսին:

ՄԱԿ-ի, կայուն զարգացման համատեքստում, նպատակ է դրվում մինչև 2030թ. աշխարհում ապահովել խմելու ջրի հավասար հասանելիություն, բարելավել ջրի որակը, վերացնել վտանգավոր քիմիկատների օգտագործումը, կրճատել ջրային օբյեկտներ չմաքրվող կեղտաջրերի արտանետումը, ջրառ իրականացնել պահպանելով կայուն զարգացման սկզբունքները, բարձրացնել ջրօգտագործման արդյունավետությունը, իրականացնել ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարում, պաշտպանել և վերականգնել ջրակոհամակարգերը, ապահովել ջրի խնայողությանն ուղղված նոր, արդյունավետ տեխնոլոգիաների մշակում և կիրառում:

Աշխարհում ցորենի մեկ տոննայի գինը հասել է ռեկորդային ցուցանիշի՝ 438,25 US \$: Առաջիկայում կլիմայի ոչ բարենպաստ կանխատեսումներից ելնելով, վիճակն ավելի կվատթարանա: ՄԱԿ-ը ստեղծված իրավիճակը համարում է համաշխարհային պարենային ճգնաժամի սկիզբ: Եթե հաշվի առնենք, որ կլիմայի փոփոխության հնչերանգով առաջիկա 70 տարիների ընթացքում Հայաստանի Հանրապետությունում սպասվում է մակերևութային հոսքի մեկ մլրդ մ³ նվազում, օրվա հրամայական է դառնում

հանրապետության ջրային ռեսուրսների պահպանմանն ու օգտագործման արդյունավետությանն ուղղված միջոցառումների մշակումն ու իրականացումը: Այս առումով հատկանշական է, որ մեր երկրում ձևավորվող ջրերի 50 տոկոսից ավելին, առանց օգտագործման հոսում է դեպի հարևան երկիր:

ՄԱԿ-ի փորձագետները դարասկզբից ահազանգում են, մասնավորապես, խմելու ջրի օգտագործման վերաբերյալ տարածաշրջանի երկրների միջպետական համաձայնագրերի կնքման անհրաժեշտության մասին:

Պաշտպանության ներկայացվող աշխատանքում հենց այս տեսանկյունով բերված են լայնածավալ տեղեկություններ ու ուսումնասիրություններ քաղցրահամ ջրի կառավարման և արդյունավետ օգտագործման վերաբերյալ:

Աշխատանքի կառուցվածն ու հիմնական բովանդակությունը. աշխատանքը շարադրված է 122 էջի վրա, բաղկացած է ներածությունից, երեք գլխից, եզրակացություններից ու առաջարկություններից, 15 աղյուսակից, 26 նկարից, 88 անուն գրականության ցանկից:

Առաջին գլխում կատարվել է գրականության քննադատական ակնարկ մի քանի ասպեկտով (կլիմայի փոփոխություն, ջրի քանակական և որակական փոփոխություն, ջրապահանջ նվազմանն ուղղված նոր տեխնոլոգիաներ), որոնց ամփոփմամբ սահմանված են աշխատանքի հիմնական նպատակն ու ուսումնասիրության ենթակա խնդիրները:

Երկրորդ գլխը վերաբերում է ջրային ռեսուրսների կառավարման արդյունավետության բարձրացման հարցերին: Մասնավորապես առաջարկվում է ջրի կորուստները նվազեցնելու նպատակով ռոռզման համակարգի վերակառուցում, ռոռզման առաջադեմ ջրախնայող մեթոդների կիրառում, ներկայացվում է վերջինիս լուծմանն ուղղված միջոցառումների համալիր ծրագիր:

Երրորդ գլխում ներկայացված են ջրախնայող նոր տեխնոլոգիաներ՝ PMM պոլիմերահանքային մեխորանտի կիրառմամբ: Բերված են լաբորատոր և դաշտային փորձարարական հետազոտությունների արդյունքներ, որոնք ցույց են տալիս մշակված տեխնոլոգիաների հավաստիությունն ու արդյունավետությունը: PMM պոլիմերահանքային նյութերի կիրառմամբ հնարավոր կլինի կառուցել էկոլոգիապես մաքուր ժամանակակից պոչամբարներ, ինչպես նաև անվտանգ օգտագործել այն տարածքները, որտեղ կուտակվել

են թափոնները: Պոչամբարների հայելու մակերեսի նախկին տարածքները գյուղատնտեսական նպատակներով օգտագործելու համար առաջարկվում է ստեղծել 7-10 սմ հաստությամբ հողային սարկոֆագ՝ 1 կգ հողի զանգվածին խառնելով 30-70 գ PMM, այնուհետ վերջինիս վրա փռել բուսահող: Այդպիսով հեղինակ գտնում է, որ կանխվում է մարդու առողջության համար քիմիական վտանգավոր տարրերի ներթափանցումը բուսահողի մեջ: Բերվում է, իմ կարծիքով համարձակ, առաջարկություն Սևանա լճի մակարդակը նախկինին բերելու իրականացման երկարաժամկետ միջոցառումների համառոտ ծրագիր:

Աշխատանքի գիտական նորույթը. սահմանվել են Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների ու դրանց համակարգերի կառավարման արդյունավետության բարձրացման հիմնախնդիրները, ներկայացվել են այն ուղիները, որոնք հնարավոր են դարձնում հասնել նշված խնդիրների լուծմանը: Գնահատել Սևանա լճի մակարդակի բարձրացման ներկայիս գործընթացները և մշակել իրավիճակից բխող գործողությունների համալիր: PMM պոլիմերահանքային մեխորանտի կիրառմամբ, մշակվել է գրունտում ֆիլտրացիայի գործակցի փոքրացում առաջացնող նոր տեխնոլոգիա, որն ապահովում է հողում խոնավության լրացուցիչ պաշարի կուտակում, բույսի կենսունակության բարձրացում, պարարտանյութերի օգտագործման քանակի նվազեցում: Առաջարկվել է պոչամբարների վնասակար ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա նվազեցնելու տեխնոլոգիա: Հեղինակի կողմից ներմուծվել է երկու նոր հասկացություն. սուբստրատում մատչելի ջրի լրացուցիչ պաշարի հարաբերությունն առանց PMM-ի հողում ժամանակի դիտարկվող և սկզբնական պահին ջրի զանգվածների տարբերությունը որոշելու՝ փոփոխական մեծություն հանդիսացող **մեխորանտի ազդեցության գործակիցը** և **մեխորանտի տեսակարար ազդեցության գործակիցը**:

Աշխատանքի գիտական և կիրառական նշանակությունը. Հայաստանի ջրային ռեսուրսների վիճակի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը մեղմելու և տնտեսությունը բնական նոր պայմաններին հարմարեցնելու համար առաջարկվող մշակումները կարող են կիրառվել ջրային համակարգերի կառավարման գործընթացներում: PMM հավելանյութն ունի փքման և չորացման բազմակի ցիկլեր, այն չի քայքայվում հողի, կենսաբանական կամ մթնոլորտային ազդեցության տակ: Նախնական հետազոտու-

թյան տվյալներով էկոլոգիապես մաքուր է և անվտանգ, ի վիճակի է պահել և չափաբաժնով վերադարձնել բույսի համար անհրաժեշտ միկրոտարրեր՝ իր կողմից կուտակած ջրի հետ միասին: PMM նյութը փորձարկվել է Մոսկվայի Տիմիրյազևի անվան ագրարային ակադեմիայի, Շուշիի տեխնոլոգիական համալսարանի, ՌԴ Սադկո, Մապտո ընկերությունների, գյուղատնտեսությամբ զբաղվող այլ կազմակերպությունների կողմից: Կատարված հետազոտությունների արդյունքներով, կարելի է ասել, որ առաջարկվող տեխնոլոգիաները հեռանկարային են: Դրանց կիրառմամբ կարող են կրճատվել ոռոգման նպատակով օգտագործվող ջրի ծավալները, իսկ անջրդի պայմաններում ապահովել մշակաբույսերի բերքատվության աճ: Առվույտի փորձադաշտում իրականացված հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ հող ներմուծված PMM հավելանյութի տարբեր չափաքանակները ստուգիչի համեմատությամբ ապահովում են 12– 30% բերքի հավելում:

Ատենախոսության վերաբերյալ ունեն հետևյալ դիտողությունները.

Խմբագրական. ատենախոսության բացատրագրի շարադրանքի մի քանի տեղերում մեկ բարդ նախադասության մեջ կա 30...80 բառ և կապ, որն ամեն ինչ շեշտելու ձգտմամբ է պայմանավորված, դժվարացնում է դրա մտքի դյուրին ընկալումը: Մինչդեռ այն կարելի էր ներկայացնել առանձին պարբերություններով, էջ 74 ում՝ «...լիճ թափվող գետերի ծավալները» պետք է լիներ «... գետերից լիճ թափվող ծավալները », էջ 87-ում՝ «... եվրոպական երկրների կարծիքով» պետք է լիներ «... եվրոպական երկրների փորձագետների կարծիքով», էջ 23-ում և այլն:

տեխնիկական. էջ 23- ում վերևից 3-րդ տող բառի բացթողում, պետք է լինի «...բեռի օրական գրաֆիկի»:

Վրիպակային. աղ. 2-7-ի սյունակ 3-ի տող 1-ում՝ 593-ը պետք է լինի 0,593, իսկ սյունակ 5-ի 8 և 9 տողերում 1,088-ի ու 1,063-ի փոխարեն՝ համապատասխանաբար 1088 ու 1063:

1: Գիտափորձ 4-ի (3 տարայում տեղադրված են հավասար զանգվածի հող, որոնցից 2-ը տարբեր զանգվածի PMM լրանյութով, 1-ը առանց լրանյութի և բոլորում ներմուծվել է նույն չափի ջուր) ըստ օրերի ջրի գոլորշիացման արդյունքների տեքստում բերված մեծությունները չեն համապատասխանում նկ. 3-4 –ում ներկայացված կորերին (էջ 96,97):

2: Լաբորատորիայի և դաշտային պայմաններում սուբստրատի կազմում առկա գրավիտացիոն ջրի ըստ ժամանակի գոլորշիացման վրա քամու և մթնոլորտային օդի ջերմաստիճանի ազդեցությունը որոշելու համար փորձերի համեմատություն կատարելիս էական ազդեցություն ունի նաև դաշտում օդի խոնավության կտրուկ փոփոխությունը (անձրև) :

3: Գրունտային ջրի վնասակար նյութերով աղտոտման վերաբերյալ ատենախոսության առաջին գլխում (էջ 18-19) բերված համասեռ պատվարի մարմնով ֆիլտրացիայի տեսական ուսումնասիրությունը պետք էր հանգամանորեն ներկայացվեր, որպեսզի օրգանապես կապվեր քննարկվող հարցերի շարադրանքի հետ:

4: Պոչամբարի հայելու մակերեսը բուսածածկելու վերաբերյալ առաջարկության շարադրանքը շտկման անհրաժեշտություն ունի և առնվազն լաբորատոր հետազոտության կարիք: Նկատենք, որ ոլորտի մեր և արտասահմանյան մասնագետների պնդմամբ ՀՀ պոչամբարներն ամենահարուստ են աշխարհում, թանկարժեք մետաղներով, մասնավորապես արծաթով ու պղինձով և գտնում են, որ պոչամբարներից դրանց կորզումը առավել շահավետ է, քան նոր հանքավայրերի բացումը:

Բերված դիտողությունները չեն նսեմացնում հետազոտության արդյունքները:

Ատենախոսությունը տեսական և կիրառական նշանակություն ունեցող վերլուծություն է, որում ստացված արդյունքները կարող են կիրառվել ջրային ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետությունը էականորեն բարձրացնելու նպատակով: Ատենախոսությունում ներկայացված արդյունքների հավաստիությունը կասկած չի հարուցում:

Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը, հրապարակված 11 հոդվածում (երեքն՝ առանց համահեղինակների, մեկը՝ SCOPUS համակարգի Q3 կվարտիլում) ներկայացված են ատենախոսության հիմնական դրույթները: Ատենախոսությունը փորձարարական բաղադրիչով, ավարտուն հետազոտություն է ունի գիտագործնական արժեք: Այն համապատասխանում է Ե.23.05 <<Ջրատնտեսական համակարգեր և դրանց շահագործումը>> մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցմանը ներկայացվող պահանջներին:

Ատենախոսության հեղինակը՝ Էլեոնորա Վյաչեսլավի Ավանեսյանն արժանի է, որպեսզի նրան շնորհվի տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճան:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,
տեխ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր

Ալբերտ Մարգարյան

12 հունվարի 2024թ.

Տեխ. գիտ. դոկտոր, պրոֆ. Ալբերտ Մարգարյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝
Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանի
գիտական քարտուղար, տեխ. գիտ. թեկնածու, պրոֆ.



Լևոն Լևոնյան

12.01.2024թ.