

**«ՀԱՅՁՐՆԱԽԱԳԻԾ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ»
Փակ բաժնետիրական ընկերություն**

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ



«Հայրենախազիժ ինստիտուտ» ՓԲԸ
տնօրեն, խորհրդի նախագահ

Յու. Լ. Չավադյան

«22 » հուլիսի 2020թ.

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Առաջատար կազմակերպության

Արմեն Զորիկի Հարությունյանի «Արհեստական ջրավազաններում
ձկնարդյունաբերության մեջ օգտագործվող ջրի մաքրման և շրջադարձային
համակարգի խնդիրները» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

*Ներկայացված Ե.23.03 - «Շենքերի և կառուցվածքների ճարտարագիտական (էներգետիկ,
հիդրավլիկ և այլն) ապահովում» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի
գիտական աստիճանի հայցման համար*

գիտական ղեկավար՝ տ.գ.դոկտոր Ս.Ս.Շահինյան

Աշխատանքի արդիականությունը

Արհեստական ջրավազաններում ձկնարդյունաբերության մեջ օգտագործվող ջրի
մաքրման և Հայաստանում ջրի շրջանառու համակարգերի կիրառումը կարևորագույն
նշանակություն ունեցող խնդիրներից է:

Ձկնարդյունաբերության մեջ օգտագործվող հեռացվող ջրերի մաքրման և
կրկնօգտագործման հարցը այսօր դարձել է հրատապ խնդիր, քանի որ
ձկնաբուծության ոլորտի լայնատարած զարգացման ընթացքում ստորերկրյա ջրային
ռեսուրսներից ջրառի ծավալների ավելացումն ազդել է ստորերկրյա ջրատար
հորիզոնների ջրերի երկարաժամկետ օգտագործման կայունության վրա:

Խախտվել է Արարատյան արտեզյան ավազանի հիդրոլոգիական հավասարակշռությունը, ինչպես նաև սահմանափակվել է Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ավազանից այլ նպատակներով ջրօգտագործման հնարավորությունը:

Ատենախոսության նպատակը

Ատենախոսության նպատակն է ձկնաբուծարաններից հեռացվող ջրերի մաքրման և դրանց շրջանառու համակարգերի տեխնոլոգիաների գիտական մեթոդներով մշակման ու կիրառման հնարավորության որոնումը, և դրանց հիման վրա հեռացվող ջրերի մշակումը: Կրկօգտագործումը հնարավորություն կտա ապահովելու Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրերի մուտքի և ելքի բաղադրիչների հավասարակշռությունը:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 4 գլխից, ընդհանուր եզրակացությունից, առաջարկություններից և հավելվածներից և շարադրվել է 127 էջի վրա:

Ատենախոսության հիմնական դրույթները ու հետազոտության արդյունքները հրապարակված են 6 գիտական հոդվածներում, իսկ աշխատանքային սարքը փորձարկվել է երկու ձկնաբուծարաններում:

Աշխատանքի համառոտ բովանդակությունը

- Առաջին գլխում ներկայացված է Արարատյան դաշտի ֆիզիկաաշխարհագրական, բնակլիմայական և հիդրոերկրաբանական պայմանները, հողային ֆոնդը և գյուղատնտեսական հողերի մելիորատիվ վիճակը, Արարատյան արտեզիան ավազանի ստորերկրյա ջրերի ռեսուրսները, ձկնաբուծական տնտեսությունների ջրառի ծավալները և նրանց բացասական ազդեցությունները ջրային և հողային ռեսուրսների վրա, սահմանափակելով ստորերկրյա ավազանից այլ նպատակներով ջրօգտագործման հնարավորությունը:

- Երկրորդ գլխում շարադրված է 1966-1984, 2006-2007, 2013 ժամանակաշրջաններում ստորերկրյա ջրային պաշարների, ըստ ջրօգտագործման բնագավառների՝ բնապահպանական հիմնախնդիրների, ԱԱԱ-ում ջրօգտագործման թույլտվություններով սահմանված ստորերկրյա ջրերի օգտագործման ծավալների, ձկնաբուծական տնտեսություններում կատարված ուսումնասիրությունների և միջազգային փորձի ուսումնասիրություններն ու վերլուծությունները:

Վերլուծելով ուսումնասիրությունների արդյունքները գնահատվել է, որ ներկայումս շարունակվում է գրեթե նույն քանակներով ստորերկրյա բնական ռազմավարական պաշարներից ջրառը, խախտելով ԱԱԱ-ի մուտքի և ելքի բաղադրիչների հավասարակշռությունը:

- Երրորդ գլխում դիտարկված է լաբորատոր և փորձասարքերի նկարագրությունների և փորձնական հետազոտությունների արդյունքները:

Աշխատանքում փորձ է արվել ավագան տրվող ջրային հոսանքը բնական ճանապարհով հարստացնել թթվածնով առանց արտաքին էներգիայի ծախսի:

Առաջարկի գաղափարը հետևյալն է՝ ջրային հոսքի ազատ թափքի իրականացում՝ տարբեր ձևերի ճակատային կտրվածքի ջրաթափերի միջոցով: Մույն գաղափարի իրագործման քանակական և որակական տվյալները ստանալու համար մշակել և կառուցվել է լաբորատոր փորձասարք:

Լաբորատոր փորձնական հետազոտությունների ժամանակ կատարվել են չորս զանազան տարբերակների ճակատային կտրվածքներով ջրային հոսանքի թափք՝ բարակ պատով ջրաթափի միջոցով:

Ջրային հոսանքում թթվածնի պարունակության չափումները կատարվել են երեք տեղում՝ ընդունող ավազարում, ջրաթափի շուրթի վրա և գտիչի ավազանի ֆիլտրի բեռնվածքի մակերևույթի վրա:

Աշխատության մեջ բերված է սանրաձև նեղացող անցքերով, հարթ շուրթով, բարակ պատով, ջրաթափի կիրառությամբ թթվածնով հարստացման %-ները տարբեր ելքերի և ջրաթափի տարբեր ճնշումների համար:

- Չորրորդ գլխում դիտարկված են մոդելային և արտադրական փորձնական հետազոտությունների արդյունքները, որտեղ շրջանառու ջրի բաժնեմասը ընդունվել է ելքի 40%-ի չափով: Մոդելային փորձարարական հետազոտությունում, որպես իրական կառուցվածք ընտրվել է ձկնաբուծական տնտեսության մեկ հանգույց՝ բաղկացած պլանում ուղղանկյուն կտրվածքի 15x135x1մ չափերով և ավազաններից, որոնց սնող գումարային ելքը կազմում է $Q_0=750$ լ/վ, շրջանառու ելքի բաժնեմասը ընդունվել է սնող ելքի 40%-ի չափով:

Ինչպես մոդելային փորձարկման, այնպես էլ լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքում առաջարկվող շրջանառու ջրամատակարարման կիսափակ սխեմայով շրջանառու ջուրը կազմում է 40%, 60%-ը ստորերկրյա թարմ ջուր:

Արտադրական փորձասարքի նիտրիֆիկացման արդյունավետությունը հաշվարկված է 60% թարմ ջրի մատակարարման պայմաններում:

Ձկնաբուծական տնտեսությունից նմուշառված տիղմի լաբորատոր հետազոտությունները նույնպես կատարվել են 60% թարմ ջրի առկայության պայմաններում:

Եզրակացություն

Արմեն Չորիկի Հարությունյանի «Արհեստական ջրավազաններում ձկնաբուծության մեջ օգտագործվող ջրի մաքրման և շրջադարձային համակարգի խնդիրները» թեմայով ատենախոսությունը, որպես առաջատար կազմակերպություն քննարկվել է «Հայջրնախագիծ ինստիտուտ» ՓԲԸ տեխնիկական խորհրդի " 22 " հուլիսի նիստում (արձանագրություն N147):

Նիստին ներկա էին խորհրդի անդամներից՝ Գ.Ղազարյանը, տ.գ.դ. Ս.Ղազարյանը, տ.գ.թ. Ա.Թարվերդյանը, Վ.Սահակյանը, Զ.Զազյանը, Հ.Բաբաջանյանը:

Քննարկման արդյունքում նշվեց, որ ձկնաբուծության տնտեսություններում շրջանառու ջրի համակարգի ներդրումը Արարատյան դաշտավայրի ստորերկրյա ջրերի խախտված հավասարակշռության վերականգման միջոցներից ամենահրատապան է:

Խնդրի հրատապությունից ելնելով ատենախոսությունը պետք է հիմնված լիներ ձկնաբուծարաններում ջրի խնայման կիսափակ համակարգերում շրջանառու ջրի 70% կիրառման վրա:

2013թ. «Հայջրնախագիծ ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի՝ Առաջատար և «Մել-Հով» ՍՊԸ-ի (գործնկեր) կոնսորցիումի կողմից USAID-ի «Մենդեզ ինգլանդ ենդ ասսոսիեթս» ընկերության Հայաստանյան մասնաճյուղի պատվերով իրականացվել է «Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն»։ Աշխատությունը ընդունվել է միջազգային փորձագիտական խմբի կողմից արժանանալով բարձր գնահատականի:

«Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն» աշխատության մեջ նշված է, որ Արարատյան Արտեզյան Ավազանում ստորերկրյա ջրերի անխնա շահագործման արդյունքում դրական ճնշում ունեցող (ինքնաշատրվանող հորատանցքերի տարածք) ստորերկրյա ջրերի տարածքի մակերեսը 1983-2013թ.թ ընթացքում նվազել է 3 անգամ (32760-ից 10706հա), որի արդյունքում 31 համայնք մասնակի կամ ամբողջովին զրկվել են ինքնաշատրվանող հորատանցքերից սառցվող խմելու և ոռոգման ջրերից: Ստորերկրյա ջրերի խախտված ռեժիմով շահագործումը իր բացասական ազդեցությունն է թողնում ինչպես հորատանցքերում ստորերկրյա ջրերի այլեզմետրիկ մակարդակների, այնպես էլ հորատանցքերի ջրաելքերի վրա: Մասիսի և Էջմիածնի տարածաշրջաններում ստորերկրյա ջրերի այլեզմետրիկ մակարդակները նվազել են 6-9 մետրով, հասնելով երբեմն 13.0 մ, հանգեցնելով ստորերկրյա ջրերի, ներառյալ Սևջուր-Ալկնալիճ աղբյուրների, ծախսի կտրուկ նվազման: Տարոնիկ դիտակետի տվյալներով Սևջուր գետի հոսքը կազմել է 1983թ. 26.1 խմ/վրկ կամ 823.1 մլն.խմ/տարի, իսկ 2013թ. 3.0 խմ/վրկ կամ 94.6 մլն.խմ/տարի /նվազել է շուրջ 9 անգամ/: Ներկայումս 22 հազ. հա հողատարածք ստորերկրյա ջրերի իջեցման պատճառով անապատացված են, որոնք չեն վերականգնված:

Գրունտային ջրերի մակարդակի իջեցման հետևանքով Մասիսի և Էջմիածնի տարածաշրջանների մի շարք մասնավոր տնների հիմքերը տվել են նստվածքներ, պատերում առաջացել են ճաքեր, ստեղծելով վթարային վիճակ: Գրունտային ջրերի

մակարդակի իջեցման հետևանքով փոխվել է հողի ստորուկտուրան, կնճիկայնությունը առաջ բերելով հողերի դեգրադացիա: Գրունտային ջրերի մակարդակի իջեցումը բերում է հողերի ոռոգման պահանջարկի ավելացմանը, քանի որ ոռոգման ջուրը չի հասնում բույսի արմատներին:

<<Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն>> աշխատության գնահատման ուսումնասիրությունը իրականացնող միջազգային փորձագետների խմբի կողմից առաջարկվել է ԱԱԱ-ում ներկայումս հորատանցքներով օգտագործվող ընդհանուր ջրառը սահմանափակել, այն հասցնելով մինչև 1984թ. Պաշարների Պետական Հանձնաժողովի (ՊՊՀ) կողմից սահմանված թույլատրելի $34.7\text{մ}^3/\text{վրկ}$ կամ 1094.3 մլն. խմ/տարի ջրաքանակին: Ընդ որում ԱԱԱ ստորերկրյա ջրերի ինքնաշատրվանող գոտում ստորերկրյա ջրերից հորատանցքերով օգտագործվող միջին տարեկան ջրառը չպետք է գերազանցի $15.0\text{մ}^3/\text{վրկ}$ կամ 473.0 մլն. մ³/տարի ջրաքանակը, այդ թվում ձկնաբուծության նպատակով՝ $12.0\text{մ}^3/\text{վրկ}$ կամ 378.4 մլն. մ³/տարի:

Այդ նպատակին հասնելու համար ձկնաբուծության ներկա ծավալը պահպանելու համար, ըստ միջազգային փորձագիտական խմբի եզրակացության՝ գործող բոլոր ձկնային տնտեսություններում 1-2 տարիների ընթացքում անհրաժեշտ է ներդնել ջրախնայող փակ կամ կիսափակ համակարգեր, որոնք կնվազեցնեն ստորերկրյա ջրերի օգտագործման ծավալները 70.0%-ով, որի համար ներկայումս ավելի մատչելի է կիրառել կիսափակ համակարգեր՝ 70.0% ջրի շրջանառությամբ:

Սակայն, առանց որևէ հիմնավորման, հաշվի չառնելով ձկնաբուծարաններում 70% շրջանառու ջրով գործող կիսափակ համակարգի միջազգային հարուստ փորձը և <<Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն>> աշխատության հիմնադրույթները և միջազգային փորձագիտական խմբի կարծիքը, Ատենախոսը իր իսկ խոսքերով՝ <<Ոլորտի տնտեսվարողի կողմից դժգոհության չհարուցելու համար նպատակահարմար է գործնական սկզբնական փուլում շրջանառու ջրի չափաբաժինը սահմանել 40%>>, որը չունի գիտական հիմնավորում:

Շրջանառու ջրի 40% շրջանառությունը չի կարող ազդել Արարատյան Արտեզյան Ավազանի գրունտային ջրերի մակարդակի վերականգմանը ընդհանրապես, որը և չի կարող համարվել գիտական մոտեցում: Ներկայումս 22 հազ. հա հողատարածք ստորերկրյա ջրերի իջեցման պատճառով անապատացված են, որոնք չեն վերականգնված: Միայն շրջանառու ջրի 70%-ի կիրարման դեպքում կարելի է կանխել այդ երևույթները և վերականգնել հողատարածքները:

Խնդրի հրատապությունից ելնելով անհրաժեշտ էր ձկնաբուծարանում 40% շրջանառու ջրի փոխարեն միանգամից դիտարկել ձկնաբուծական տնտեսությունում շրջանառու ջրի կիսափակ համակարգ 70% շրջանառու ջրի քանակությամբ:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը, <<Հայջրնախագիծ ինստիտուտ>> ՓԲԸ-ի տեխնիկական խորհուրդը որոշեց, որ ներկայացված ատենախոսությունը չի բավարարում թեկնածուական ատենախոսության պահանջներին և կարիք ունի վերամշակման:

Արձանագրություն N 147

«Հայջրնախագիծ ինստիտուտ» ՓԲԸ տեխնիկական խորհրդի նիստի

ք. Երևան

22.07.2020թ.

Նիստին ներկա էին տեխնիկական խորհրդի անդամներ՝ «Հայջրնախագիծ ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի գլխավոր ճարտարագետ՝ Գ.Ղազարյանը, տ.գ.դ. Ս.Ղազարյանը, տ.գ.թ. Ա.Թարվերդյանը, ՀՏԿ բաժնի վարիչ՝ Վ.Սահակյանը, Մելորացիայի բաժնի վարիչ՝ Զ.Զազյանը, Շին. կազմակերպման և նախահաշիվների բաժնի վարիչ՝ Հ.Բաբաջանյանը:

Օրակարգում՝ Արմեն Զորիկի Հարությունյանի «Արհեստական ջրավազաններում ձկնարդյունաբերության մեջ օգտագործվող ջրի մաքրման և շրջադարձային համակարգի խնդիրները» ատենախոսության քննարկում:

Ելույթ ունեցան Գ. Ղազարյանը, Ա.Թարվերդյանը

Ելույթներում նշվեց, որ ձկնաբուծության տնտեսություններում շրջանառու ջրի համակարգի ներդրումը Արարատյան դաշտավայրի ստորերկրյա ջրերի խախտված հավասարակշռության վերականգման միջոցներից ամենաօրինակատեսակն է:

Խնդրի հրատապությունից ելնելով ատենախոսությունը պետք է հիմնված լիներ ձկնաբուծարաններում ջրի խնայման կիսափակ համակարգերում շրջանառու ջրի 70% կիրառման վրա:

2013թ. «Հայջրնախագիծ ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի՝ Առաջատար և «Մել-Հով» ՍՊԸ-ի (գործնկեր) կոնսորցիումի կողմից USAID-ի «Մենդեզ ինգլանդ ենդ ասսոսիեթս» ընկերության Հայաստանյան մասնաճյուղի պատվերով իրականացվել է «Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն»:
Աշխատությունը ընդունվել է միջազգային փորձագիտական խմբի կողմից արժանանալով բարձր գնահատականի:

«Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն» աշխատության գնահատման ուսումնասիրությունը իրականացնող միջազգային փորձագետների խմբի կողմից առաջարկվել է ԱԱԱ-ում ներկայումս հորատանցքներով օգտագործվող ընդհանուր ջրառը սահմանափակել, այն հասցնելով մինչև 1984թ. Պաշարների Պետական Հանձնաժողովի (ՊՊՀ) կողմից սահմանված թույլատրելի 34.7մ³/վրկ կամ 1094.3 մլն. խմ/տարի ջրաքանակին: Ընդ որում ԱԱԱ ստորերկրյա ջրերի ինքնաշատրվանող գոտում ստորերկրյա ջրերից հորատանցքերով օգտագործվող միջին տարեկան ջրառը չպետք է գերազանցի 15.0մ³/վրկ կամ 473.0 մլն. մ³/տարի ջրաքանակը, այդ թվում ձկնաբուծության նպատակով՝ 12.0մ³/վրկ կամ 378.4 մլն. մ³/տարի:

Այդ նպատակին հասնելու համար ձկնարտադրության ներկա ծավալը պահպանելու համար, ըստ միջազգային փորձագիտական խմբի եզրակացության՝

գործող բոլոր ձկնային տնտեսություններում 1-2 տարիների ընթացքում անհրաժեշտ է ներդնել ջրախնայող փակ կամ կիսափակ համակարգեր, որոնք կնվազեցնեն ստորերկրյա ջրերի օգտագործման ծավալները 70.0%-ով, որի համար ներկայումս ավելի մատչելի է կիրառել կիսափակ համակարգեր՝ 70.0% ջրի շրջանառությամբ:

Մակայն, առանց որևէ հիմնավորման, հաշվի չառնելով ձկնաբուծարաններում 70% շրջանառու ջրով գործող կիսափակ համակարգի միջազգային հարուստ փորձը և «Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ուսումնասիրություն» աշխատության հիմնադրույթները և միջազգային փորձագիտական խմբի կարծիքը, Ատենախոսը իր իսկ խոսքերով՝ «Ոլորտի տնտեսավարողի կողմից դժգոհության չհարուցելու համար նպատակահարմար է գործնական սկզբնական փուլում շրջանառու ջրի չափաբաժինը սահմանել 40%», որը չունի գիտական հիմնավորում:

Շրջանառու ջրի 40% շրջանառությունը չի կարող ազդել Արարատյան Արտեզյան Ավազանի գրունտային ջրերի մակարդակի վերականգնմանը ընհանրապես, որը և չի կարող համարվել գիտական մոտեցում: Ներկայումս 22 հազ. հա հողատարածք ստորերկրյա ջրերի իջեցման պատճառով անապատացված են, որոնք չեն վերականգնված: Միայն շրջանառու ջրի 70%-ի կիրարման դեպքում կարելի է կանխել այդ երևույթները և վերականգնել հողատարածքները:


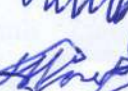


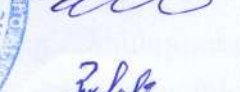

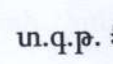
Խնդրի հրատապությունից ելնելով անհրաժեշտ էր ձկնաբուծարանում 40% շրջանառու ջրի փոխարեն միանգամից դիտարկել ձկնաբուծական տնտեսությունում շրջանառու ջրի կիսափակ համակարգ 70% շրջանառու ջրի քանակությամբ:

Որոշեցին՝

Հաշվի առնելով վերոհիշյալը, «Հայջրնախագիծ ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի տեխնիկական խորհուրդը որոշեց, որ Արմեն Ջորիկի Հարությունյանի կողմից ներկայացված «Արհեստական ջրավազաններում ձկնաբուծության մեջ օգտագործվող ջրի մաքրման և շրջադարձային համակարգի խնդիրները» թեմայով ատենախոսությունը չի բավարարում թեկնածուական ատենախոսության պահանջներին և կարիք ունի վերամշակման:



Տեխնիկական խորհրդի նախագահ

 Գ. Նալչայան
 տ. գ. դ. Ս. Նալչայան
 տ. գ. թ. Ա. Թարվերդյան
 Վ. Սահակյան
 Ջ. Չազյան
 Հ. Բարաջանյան
 տ. գ. թ. Յու. Չափադյան