

Ўзбекистонда сув муаммолари ва кутилаётган жиддий оқибатлар — Гидролог билан суҳбат

✘ Марказий Осиё хусусан, Ўзбекистондаги сув ва унга алоқадор муаммолар нафақат минтақавий, балки глобал аҳамият касб этаётгани ҳеч кимга сир эмас. Мазкур масала бўйича чуқур илмий асосга эга тадқиқотлар ҳам бажарилмоқдаки, улар орасида ўзбекистонлик олимларнинг ҳам борлиги қувонарли.

Германия ер тадқиқотлари маркази тадқиқотчиси Аброр Ғофуров ўз илмий фаолиятини Марказий Осиёдаги сув муаммоларига бағишлаган олимлардан ҳисобланади. Kup.uz мухбири тадқиқотчи билан боғланиб, унинг сув муаммолари ва унинг ечимлари ҳақида фикрларини сўради.

«Марказий Осиёда сув муаммоларни ўрганиш учун 25 млн. доллар ажратилган»

— Ўзингиз ва CAWa лойиҳаси ҳақида қисқача маълумот берсангиз?

— 2002 йил Тошкент Ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш муҳандислари институтини тамомлаб, магистратура босқичини Германияда ўқидим. 2005 йил бир муддат Ўзбекистон Сув хўжалиги вазирлиги қошидаги лойиҳада ишладим. Шундан сўнг яна Германияга докторантурада ўқиш учун кетдим. Докторлик ҳимоясидан кейин CAWa (Марказий Осиёда сув) лойиҳаси устида иш бошладим ва бу қарийб 10 йилдан бери давом этиб келяпти. Ҳозирда ушбу лойиҳага раҳбарлик қилиб келмоқдаман. Ўтган вақт давомида лойиҳага тахминан 25 млн. АҚШ доллари миқдорида маблағ ажратилди.

Лойиҳа Германия ер тадқиқотлари маркази (German Research Centre for Geosciences) томонидан амалга оширилмоқда. Марказда ер, атроф-муҳит, сув соҳаларида 1000дан ортиқ олим илм-фан билан шуғулланади. Бундан ташқари, Берлиндаги Гумболдт университетиде талабаларга маърузалар ўқийман, Жаҳон банкининг сув масалалари бўйича маслаҳатчисиман.

Лойиҳа мақсади Марказий Осиёда сув ресурслари шаклланиши, ундан қай даражада оқилона фойдаланилаётгани, бу ресурс қанча муддатга етиши, қачон қандай муаммолар пайдо бўлиши ва уни бартараф этиш чоралари каби масалаларни ўз ичига олади. Шу бўйича Ўзбекистон тоғларидаги музликлар, ёғингарчиликни ўрганиш орқали бир қанча илмий изланишлар олиб боряпмиз.

Шунингдек, сўнгги йилларда ерости сувларини ҳам ўрганипмиз. Негаки, Марказий Осиё жуда катта ерости суви базасига эга. Бунинг ҳам қанчаси тўғри сарфланяптию, қанчаси исроф қилинмоқда, қанча захирага эгамиз каби муаммолар бўйича иш олиб боряпмиз.

«Сув ресурсларидан оптимал даражада фойдаланишда илм-фан ютуқларига таяниш зарур»

— Ўзбекистон учун яқин келажакда сув муаммолари қанчалик даражада муҳим?

— Ўзбекистон ўз ривожланиш йўлида бир неча масалани мақсад қилиб қўяр экан, сув муаммоларига ечим топиш уларнинг ичида ҳам энг биринчи ўринда турадиганларидан дейиш мумкин. Чунки ўлкамиз қурғоқчил ҳудудлар қаторига кириб, қишлоқ хўжалиги билан шуғулланишда катта салоҳиятга, лаёқатга эга, табиийки, бу сувсиз амалга ошмайди.

Бу ерларнинг унумдор қисми суғориладиган ерларга тўғри келади. Улар эса ҳозирда эскича суғориш усулида суғориб келинмоқда. Йўқотишларни рақамларда айтадиган бўлсам, дарёдан олинаётган сувнинг тахминан 50-60 фоизи далага, ўсимликка етиб боргунча буғланиш йўқ бўлиб кетади.

Иккинчи томондан, минтақадаги сувнинг чегаралангани ва одам сони мунтазам ўсиши натижасида сувдан фойдаланиш ҳозиргидек давом этадиган бўлса, муаммо кўлами янада катталашиб кетади.

Қолаверса, кузатувлар асосида маълум бўлмоқдаки, иқлимнинг ўзгариши минтақада сувнинг керак

вақтда янада тақчиллашишига олиб келади.



Ушбу графикда Марказий Осиё ҳудудида ойма-ой сув захирасининг тақсимланиш фарқи келтирилган. Мисол учун, харитада феврал ойида регионимизнинг қайси ҳудудларида январ ойига нисбатан сув кўпайган (кўк ранг) ёки камайган (сарик ранг) лигини кўриш мумкин. Март ойи сув тақсимланиши феврал ойига нисбатан, апрел ойининг март ойига нисбатан ва ҳоказо. Бу маълумотлар GFZ Потсдам илмий текшириш маркази ҳамда АҚШнинг НАСА маркази ҳамкорлигида фазога учирилган GRACE сунъий ёлдоши орқали ҳар куни тўпланиб боради.

Бунинг учун сув муаммоларига илмий жиҳатдан ёндашиб, унинг натижаларини ҳаётимизга жорий қилиш лозим. Сув ресурсларидан оптимал даражада фойдаланишимиз керак. Бу муаммоларни ечишда илм-фанни ишлатмас эканмиз, сувдан эскича усулда фойдаланишдан йироққа кета олмаймиз.

«Табиатга бўлган муносабатни ўзгартириш лозим»

— Марказий Осиёда ўтмишдаги сув оқимларининг ўзгариши ҳақида нималар дея оласиз. Бу ўзгаришларни таҳлил қилган ҳолда сув оқимлари билан келажакда дуч келиши мумкин бўлган муаммоларни олдиндан тахмин қилса бўладими?

— Марказий Осиёда яқин ўтмишда, афсуски, табиатнинг инсониятга қайтарадиган эҳтимолий жавобига эътибор бермасдан сувдан фойдаланилган. Сув тугамайдигандек кўрилган ва ундан хоҳлаганча фойдаланилган. Бу билан табиат қонунлари эътиборга олинмаган. Ўша эҳтимолий «тарсаки» эса жуда қаттиқ тушди. Мана энди «нима қиламиз» деб бошимиз қотган. Зарарли оқибатлар рўйхати узун.

Бундан энди шундай хулоса қилиш мумкин: табиатга бўлган муносабатни ўзгартириш лозим. Бу нима билан бўлади? «Мана, сув сероб-ку», деб ишлатиб кетавериш эмас, дарёдан шунча сув оламиз дейилса, «Тўхта-чи, бундан табиатга қанча зарар етади?», деган тамойил биринчи ўринда турса, мақсадга мувофиқ бўларди.

Қолаверса, экин экиладиган тупроқ ҳолати илмий равишда ўрганилиши зарур. Тупроқ тури қанақалиги, кутилган натижа берадими ёки йўқ — илмий асослангандан кейин натижага қараб иш кўриш даркор.

Бевосита ўз тадқиқотимиз доирасидаги ишларимизга тўхталсак, лойиҳамиз доирасида сунъий йўлдош орқали минтақадаги ерости сувлари захирасини ўрганяпмиз. Ҳолат шуни кўрсатадики, Хоразм вилояти атрофида еростида жуда катта сув захираси йиғилиб қолган. Бу сувдан кўп ва унумсиз усулда фойдаланиш натижасидир. Аслида, бу сув Оролга кетиши керак эди.

«Марказий Осиё тоғ музликлари йилига 3 метрга пасаймоқда»

— Бугунги кунда кузатилаётган иқлим ўзгаришларининг Марказий Осиё юқори тоғ қор ва музликларига таъсири қандай?

— Иқлим ўзгаришининг тоғ музликларига таъсири юқори, негаки, музликларнинг ўз масса баланси бўлади. Маълумки, ёзнинг иссиқ кунлари тоғдаги музларнинг қайсидир қисми эрийди, қиш келганда эса устига қор тушиши билан яна тўпланади. Агар муз икки метр эрисаю, яна шунча тўпланса, бу меъёрий ҳолат. Аммо иқлим исиши оқибатида музнинг эриши тўпланишига қараганда кўпроқни ташкил қилмоқда ва музликлар ўз массасини йўқотмоқда.

Буни қандай билиш мумкин? Оддий одам назарида бу камайиш сезилмайди. Чунки сув бир хилда шарқираб оқиб келяпти.

Биз юқоридаги лойиҳа доирасида ҳамда Швейцариянинг Фрайбург университети билан ҳамкорликда бир қанча кузатув-тадқиқотларни олиб борамиз. Қарийб ўн йилдан бери ҳар йили

июлнинг иккинчи ярмидан августнинг биринчи ярмигача Марказий Осиё музликларига экспедиция ташкил қиламиз. Шулардан бири Ўзбекистонда 4 минг метр баландликда жойлашган Пском ҳавзасидаги Барқроқ ва Пахтакор музликларидир.



Марказий Осиё музликларининг тоғлардаги тақсимланиши ҳамда Швейцариянинг Фрайбург университети билан ҳамкорликда олиб борилаётган кузатув нуқталари.

Музга 6-7 метр узунликдаги махсус белги қўйилади. Кейинги йил келганимизда музлик шу белгидан 3 метрга пастлаган бўлади. Бу дегани музлик уч метрга эриган ва шунга мос миқдорда массасини йўқотган. Афсуски, баланси плюс бўлган музлик ҳали кузатилмади. Бу ўз ўрнида тоғларимиздаги музликларимиз давомий равишда эриб бораётганидан далолатдир.

Музликлар жуда қалин, ҳаттоки баъзилари 200-250 метрдан ошиқ. Бундай музликлар минтақамизда 20 мингдан ошади. Улардан эриётган сув Орол денгизи ҳавзасидаги йиллик сув миқдорининг тахминан 20 фоизини ташкил қилади.



Музликнинг масса балансини ўлчаш жараёни

Бир қараганда эътиборсиздай кўринган бу нарса йиллар ўтиши билан улкан муаммоларга олиб келиши мумкин. Музликларнинг эриши июннинг иккинчи ярмидан сентябрнинг биринчи ярмигача давом этади ва айни сувга бўлган юқори талаб вақтига тўғри келади. Тасаввур қилинг, айни жазирама вақтида сув кескин камайиб кетди! Бу нарса юзага келса нима қиламиз деган саволни ҳозирдан қўйишимиз керак бўлади.

Иқлимнинг ўзгариши, келажакда ёз пайтида сув ресурсларининг кескин камайиб кетишидан ташқари, тоғли ҳудудларда муз эриши оқибатида ҳосил бўладиган кўллар кўпайишига ҳам олиб келади. Бу кўллар табиий дамбага эга бўлиб, келажакда тоғли ҳудудларда кутилмаган тошқинларга олиб келиши мумкин.



Марказий Осиё тоғли ҳудудларидаги музликларнинг камайиб кетиши оқибатида ҳосил бўлаётган хавфли кўлларнинг 1993 йилдаги ҳамда 2018 йилдаги кўриниши. Музликларимизнинг камайиб кетиши, хавфли кўлларнинг сони ошишига олиб келади.

Бу ўз навбатида тоғли ҳудудларда ёшовчи аҳоли учун таҳдид ҳисобланади.

Яна бир муҳим нарса. Иқлим ўзгариши оқибатида дарёларимизнинг режими ўзгариб кетиш эҳтимоли юқори. Буни қандай тушуниш мумкин? Ёз фаслидаги сув миқдори кескин камайишини музликлар йўқолиб кетиши билан боғлайдиган бўлсак, қиш ва баҳорда дарёлардаги сув миқдори кўпайиши эҳтимоли ошади. Бу қишда қорнинг камайиши билан боғлиқ. Йилдан йилга ҳарорат кўтарилиб бориши, қишда иссиқ бўлиши ҳамда ва ёғингарчиликнинг кўп қисми қор сифатида эмас, ёмғир сифатида ерга тушишига олиб келади.



— Музликларни ва сув оқимларининг ҳолатини доимий кузатиб туриш учун Марказий Осиёда кузатув станциялари етарлими?

— Йўқ, етарли эмас. Аслида тоғли ҳудудларда кузатув станциялари жуда кам. Тоғли ҳудудларнинг табиат ўзгачалиги сабаб у жойларда кўпроқ кузатувларни олиб бориш шарт, чунки бу ҳудудлар Орол денгизи учун сув манбаи ҳисобланади. Шундай экан, келажакда имкон қадар тоғли ҳудудларда кузатув станциялари сонини кўпайтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

«Кузатув маълумотлари таҳлили асосида тоғларда қанча қор борлигини билиш ва ёзда сувни тўғри

тақсимлаш имкони мавжуд»

— Кузатув маълумотларини йиғиш, уларни қайта ишлаш ва таҳлил қилишда қандай юқори технологик воситаларга таянасиз?

— Илмий ишларни амалга оширишда, табиатни илмий томондан ўрганишда бизга кузатув маълумотлари керак бўлади. Буларсиз илмий тадқиқотларни самарали амалга ошириш мумкин эмас. Кузатув маълумотлари ҳар хил метеостанциялар, гидропостлар ёки ерости сувларини ўрганадиган нуқталардан, шунингдек, сунъий йўлдош маълумотларидан олинади.

Лойиҳа доирасида тоғлардаги станциялар сонини ошириш мақсадида регионда 20дан ошиқ автоматик метеостанциялар ўрнатдик. Шу жумладан, Ўзбекистонда тўртта ўрнатилди. Булар асосан баландлиги денгиз сатҳидан 3000 метрдан юқорида, экстремал иқлим шароити мавжуд жойларга ўрнатилди. Биз бу кузатув станцияларидан ҳар беш дақиқада маълумот оламиз.

Шунингдек, ҳар бир жойга кузатув нуқталарини қўйиб чиқиб бўлмайди. Маълум жойга ўрнатилган кузатув нуқталари орқали бошқа жойларда нима бўлаётганини аниқ билиш ҳам қийин. Шунинг учун сунъий йўлдош маълумотларидан ҳам кенг кўламда фойдаланамиз. Бунда маълумотларни нуқтавий эмас, кенг масштабда олиш имкони мавжуд.

Бу маълумотлар табиий жараёнларни ўрганишда жуда катта рол ўйнайди. Сунъий йўлдошдан олинган маълумотларнинг ҳар кунлик таҳлили асосида, мисол учун, қор кечагига қараганда бугун қанча эригани ёки қиш кунларида қорнинг ҳар кунлик қанчага кўпайганини билиш ва тоғлардаги сув захиралари миқдорини ҳисоблаш мумкин.

Ушбу кузатувларни сув ресурслари билан шуғулланувчилар учун осонлаштириш мақсадида, сўнгги йилларда янги дастур яратганман. Бу дастурни MODSNOW деб номлаганмиз. У тоғлардаги қор захираларини аниқлашда катта ёрдам беради. Маълумки, минтақадаги сувнинг тахминан 60 фоизи қиш мавсумида тўпланган қорлар ҳисобига ҳосил бўлади. Шундай экан, тоғларимизда қиш фаслида қанча қор тўпланганини билиш, ёз фасли учун қанча сув захираларимиз мавжудлиги тўғрисидаги маълумотга эга бўлишимизга олиб келади. Март-апрель ойларида тоғларда қанча қор борлигини билиш орқали ёзда сувни тўғри тақсимлаш имкони пайдо бўлади.

Шу билан бирга тупроқ ҳароратини, ёғингарчиликни, қуёш нуруни ўлчайдиган яна бошқа асбоблар борки, улардан олинadиган ҳар 5 дақиқалик маълумотларнинг аҳамияти ўзига хос.

Яна бир кузатув методларимиздан бири сув омборлари ҳамда кўлларнинг суви миқдори ва сатҳини сунъий йўлдош орқали аниқлаш. Бу алтиметрия деб аталади. Шу орқали сув сатҳи қанчага кўтарилгани ёки пасайганини айтиб бериш мумкин. Масалан, бизда Чорвоқ сув омборининг сув сатҳи ўзгариши тўғрисида маълумотлар мавжуд.

— Ўзбекистон билан илмий ишингизни амалий татбиқ қилиш борасида ҳамкорлик қиляпсизми?

— Илмий иш доирасида Ўзбекистон билан ҳамкорлик олиб борамиз. Юқорида айтиб ўтган дастуримиз ҳозирги кунда «Ўзгидромет»да расман татбиқ қилинган. «Ўзгидромет» ходимлари ушбу дастурдан фойдаланган ҳолда йилнинг серсус ёки қурғоқчил келиши ҳисоби аниқлигини ошириш мақсадида фойдаланишни бошлашган. Бундан ташқари, MODSNOW дастури САВа ҳамда Жаҳон банкининг CAMP4ASB лойиҳаси доирасида Қозоғистон, Туркманистон, Тожикистон ва Қирғизистонда расман татбиқ этилган.

Жорий йилнинг декабрида Германиянинг Ўзбекистондаги халқаро ҳамкорлик дастури (GIZ) орқали Ўзбекистон сув хўжалиги вазирлигида илмий-амалий семинар ўтказмоқчимиз. Семинар инновацион усуллар ёрдамида сув захираларини аниқлаш мавзусида бўлиб ўтади. Семинар доирасида юқоридаги дастуримизни вазирликлар миқёсида татбиқ қилиш режалаштирилган. Уларга бу ускунанинг фойдали жиҳатлари кўрсатиб берилади.

Бу борада уларни қизиқтира олишимизга ишонамиз. Негаки, 4 минг метр баландликда станциялар йўқлиги ва тоғларимизда қанча сув захираси мавжудлиги тўғрисидаги маълумот минтақада сув ресурсларидан оқилона фойдаланишга ёрдам беради.

«Амударё ва Сирдарёга олинган сувни максимал даражада қайтариб беришимиз керак»

— Яқин истиқболда сув муаммосига қаратилган қандай ислохотлар бўлишини истар эдингиз?

— 60-70 йиллардан бошлаб Амударё ва Сирдарёдан далаларда пахта етиштириш мақсадида ҳисобсиз сув олдик. Натижада табиатнинг жавобини ҳам Орол денгизи мисолида қабул қилиб турибмиз.

Орол денгизи атрофида ҳозирда чанг кўтарилиши кузатиляпти. Бу Орол денгизи остида намлик этишмаслиги туфайли келиб чиқмоқда. Демак, энди табиатни ҳурмат қилишимиз кераклигини ҳам тушундик.

Ана энди Амударё ва Сирдарёга олинган сувни максимал даражада қайтариб беришимиз керак. Шунда бир неча йиллардан кейин Орол денгизи томон сув бориши эҳтимолини оширган бўламиз. Бу, албатта, осон иш эмас, бунга катта масштабдаги ишлар талаб қилинади.

Бунинг учун, аввало, нима қилиш керак? Ерларни янгича тизимда суғоришга ўтказиш зарур. Шунда каналларда суғоришга оқаётган сувнинг 50-60 фоизи исроф бўлиши камаяди. Хабарим бор, президент ташаббуси билан бу масалалар устида ишлар олиб борилмоқда.

Иқлим ўзгариши ва сувни исроф қилиш оқибати яхшиликка олиб бормади. Шундай экан, бунга ҳозирдан оқ тайёр бўлишимиз ва кутилаётган янги шароитга мослашишимиз лозим.

Ҳозирда суғориладиган ерларимизнинг анча қисми шўрланиш муаммосига дуч келган. Бу ўз навбатида тупроқ унумдорлигини тушириб юборади. Бу муаммоларнинг ҳам келиб чиқиши сув ресурсларидан оқилона фойдаланмаётганимиздан далолат.



Марказий Осиё ҳудудидаги суғориладан ерларнинг тақсимланиши сунъий йўлдош орқали аниқланган харита. Қизил ранг бир йилда икки марта экин экиладиган майдонларни, яшил ранг бир йилда бир марта экин экиладиган майдонларни кўрсатади.

Сувдан кўп миқдорда фойдаланиш оқибатида ерости сувлари кўтарилиши кузатилади. Буғланиш натижасида ер сатҳидаги туз катта миқдорда тупроқ таркибида қолиб кетади. Бунинг учун республикамиздаги суғориладиган ерлар илмий томондан ўрганиб чиқиши ҳамда ушбу ерларда оптимал равишда фойдаланиш меъёрларини ўрганиб чиқиш лозим. Бу ўз ўрнида қишлоқ ва сув хўжалигида илмий ишлар сонини ошириш орқали амалга оширилиши мумкин.

Манба: kun.uz