

O'zbekistonda suv muammolari va kutilayotgan jiddiy oqibatlar - Hidrolog bilan suhbat



Markaziy Osiyo xususan, O'zbekistondagi suv va unga aloqador muammolar nafaqat mintaqaviy, balki global ahamiyat kasb etayotgani hech kimga sir emas. Mazkur masala bo'yicha chuqur ilmiy asosga ega tadqiqotlar ham bajarilmoqdaki, ular orasida o'zbekistonlik olimlarning ham borligi quvonarli.

Germaniya yer tadqiqotlari markazi tadqiqotchisi Abror G'ofurov o'z ilmiy faoliyatini Markaziy Osiyodagi suv muammolariga bag'ishlagan olimlardan hisoblanadi. Kun.uz muxbiri tadqiqotchi bilan bog'lanib, uning suv muammolari va uning yechimlari haqida fikrlarini so'radi.

«Markaziy Osiyoda suv muammolarni o'rganish uchun 25 mln. dollar ajratilgan»

— O'zingiz va SAWa loyihasi haqida qisqacha ma'lumot bersangiz?

— 2002 yil Toshkent Irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish muhandislari institutini tamomlab, magistratura bosqichini Germaniyada o'qidim. 2005 yil bir muddat O'zbekiston Suv xo'jaligi vazirligi qoshidagi loyihada ishladim. Shundan so'ng yana Germaniyaga doktoranturada o'qish uchun ketdim. Doktorlik himoyasidan keyin SAWa (Markaziy Osiyoda suv) loyihasi ustida ish boshladim va bu qariyb 10 yildan beri davom etib kelyapti. Hozirda ushbu loyihaga rahbarlik qilib kelmoqdaman. O'tgan vaqt davomida loyihaga taxminan 25 mln. AQSh dollari miqdorida mablag' ajratildi.

Loyiha Germaniya yer tadqiqotlari markazi (German Research Centre for Geosciences) tomonidan amalga oshirilmoqda. Markazda yer, atrof-muhit, suv sohalarida 1000dan ortiq olim ilm-fan bilan shug'ullanadi. Bundan tashqari, Berlindagi Gumboldt universitetida talabalarga ma'ruzalar o'qiyman, Jahon bankining suv masalalari bo'yicha maslahatchisiman.

Loyiha maqsadi Markaziy Osiyoda suv resurslari shakllanishi, undan qay darajada oqilona foydalanilayotgani, bu resurs qancha muddatga yetishi, qachon qanday muammolar paydo bo'lishi va uni bartaraf etish choralari kabi masalalarni o'z ichiga oladi. Shu bo'yicha O'zbekiston tog'laridagi muzliklar, yog'ingarchilikni o'rganish orqali bir qancha ilmiy izlanishlar olib boryapmiz.

Shuningdek, so'nggi yillarda yerosti suvlarini ham o'rganyapmiz. Negaki, Markaziy Osiyo juda katta yerosti suvi bazasiga ega. Buning ham qanchasi to'g'ri sarflanyaptiyu, qanchasi isrof qilinmoqda, qancha zaxiraga egamiz kabi muammolar bo'yicha ish olib boryapmiz.

«Suv resurslaridan optimal darajada foydalanishda ilm-fan yutuqlariga tayanish zarur»

— O'zbekiston uchun yaqin kelajakda suv muammolari qanchalik darajada muhim?

— O'zbekiston o'z rivojlanish yo'lida bir necha masalani maqsad qilib qo'yar ekan, suv muammolariga yechim topish ularning ichida ham eng birinchi o'rinda turadiganlaridan deyish mumkin. Chunki o'lkamiz qurg'oqchil hududlar qatoriga kirib, qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanishda katta salohiyatga, layoqatga ega, tabiiyki, bu suvsiz amalga oshmaydi.

Bu yerlarning unumdor qismi sug'oriladigan yerlarga to'g'ri keladi. Ular esa hozirda eskicha sug'orish usulida sug'orib kelinmoqda. Yo'qotishlarni raqamlarda aytadigan bo'lsam, daryodan olinayotgan suvning taxminan 50-60 foizi dalaga, o'simlikka yetib borguncha bug'lanish yo'q bo'lib ketadi.

Ikkinchi tomondan, mintaqadagi suvning chegaralangani va odam soni muntazam o'sishi natijasida suvdan foydalanish hozirgidek davom etadigan bo'lsa, muammo ko'lami yanada kattalashib ketadi.

Qolaversa, kuzatuvlar asosida ma'lum bo'lmoqdaki, iqlimning o'zgarishi mintaqada suvning kerak vaqtda yanada taqchillashishiga olib keladi.



Ushbu grafikda Markaziy Osiyo hududida oyma-oy suv zaxirasining taqsimlanish farqi keltirilgan. Misol uchun, xaritada fevral oyida regionimizning qaysi hududlarida yanvar oyiga nisbatan suv ko'paygan (ko'k rang) yoki kamaygan (sariq rang) ligini ko'rish mumkin.

Mart oyi suv taqsimlanishi fevral oyiga nisbatan, aprel oyining mart oyiga nisbatan va hokazo. Bu ma'lumotlar GFZ Potsdam ilmiy tekshirish markazi hamda AQShning NASA markazi hamkorligida fazoga uchirilgan GRACE sun'iy yoldoshi orqali har kuni to'planib boradi.

Buning uchun suv muammolariga ilmiy jihatdan yondashib, uning natijalarini hayotimizga joriy qilish lozim. Suv resurslaridan optimal darajada foydalanishimiz kerak. Bu muammolarni yechishda ilm-fanni ishlatmas ekanmiz, suvdan eskicha usulda foydalanishdan yiroqqa keta olmaymiz.

«Tabiatga bo'lgan munosabatni o'zgartirish lozim»

— Markaziy Osiyoda o'tmishdagi suv oqimlarining o'zgarishi haqida nimalar deya olasiz. Bu o'zgarishlarni tahlil qilgan holda suv oqimlari bilan kelajakda duch kelishi mumkin bo'lgan muammolarni oldindan taxmin qilsa bo'ladi?

— Markaziy Osiyoda yaqin o'tmishda, afsuski, tabiatning insoniyatga qaytaradigan ehtimoliy javobiga e'tibor bermasdan suvdan foydalanilgan. Suv tugamaydigandek ko'rilgan va undan xohlagancha foydalanilgan. Bu bilan tabiat qonunlari e'tiborga olinmagan. O'sha ehtimoliy «tarsaki» esa juda qattiq tushdi. Mana endi «nima qilamiz» deb boshimiz qotgan. Zararli oqibatlar ro'yxati uzun.

Bundan endi shunday xulosa qilish mumkin: tabiatga bo'lgan munosabatni o'zgartirish lozim. Bu nima bilan bo'ladi? «Mana, suv serob-ku», deb ishlatib ketaverish emas, daryodan shuncha suv olamiz deyilsa, «To'xta-chi, bundan tabiatga qancha zarar yetadi?», degan tamoyil birinchi o'rinda tursa, maqsadga muvofiq bo'lardi.

Qolaversa, ekin ekiladigan tuproq holati ilmiy ravishda o'rganilishi zarur. Tuproq turi qanaqaligi, kutilgan natija beradimi yoki yo'q — ilmiy asoslangandan keyin natijaga qarab ish ko'rish darkor.

Bevosita o'z tadqiqotimiz doirasidagi ishlarimizga to'xtalsak, loyihimiz doirasida sun'iy yo'ldosh orqali mintaqadagi yerosti suvlari zaxirasini o'rganyapmiz. Holat shuni ko'rsatadiki, Xorazm viloyati atrofida yerostida juda katta suv zaxirasi yig'ilib qolgan. Bu suvdan ko'p va unumsiz usulda foydalanish natijasidir. Aslida, bu suv Orolga ketishi kerak edi.

«Markaziy Osiyo tog' muzliklari yiliga 3 metrga pasaymoqda»

— Bugungi kunda kuzatilayotgan iqlim o'zgarishlarining Markaziy Osiyo yuqori tog' qor va muzliklariga ta'siri qanday?

— Iqlim o'zgarishining tog' muzliklariga ta'siri yuqori, negaki, muzliklarning o'z massa balansi bo'ladi. Ma'lumki, yozning issiq kunlari tog'dagi muzlarning qaysidir qismi eriydi, qish kelganda esa ustiga qor tushishi bilan yana to'planadi. Agar muz ikki metr erisayu, yana shuncha to'plansa, bu me'yoriy holat. Ammo iqlim isishi oqibatida muzning erishi to'planishiga qaraganda ko'proqni tashkil qilmoqda va muzliklar o'z massasini yo'qotmoqda.

Buni qanday bilish mumkin? Oddiy odam nazarida bu kamayish sezilmaydi. Chunki suv bir xilda sharqirab oqib kelyapti.

Biz yuqoridagi loyiha doirasida hamda Shveytsariyaning Frayburg universiteti bilan hamkorlikda bir qancha kuzatuv-tadqiqotlarni olib boramiz. Qariyb o'n yildan beri har yili iyulning ikkinchi yarmidan avgustning birinchi yarmigacha Markaziy Osiyo muzliklariga ekspeditsiya tashkil qilamiz. Shulardan biri O'zbekistonda 4 ming metr balandlikda joylashgan Pskom havzasidagi Barqroq va Paxtakor muzliklaridir.



borilayotgan kuzatuv nuqtalari.

Muzga 6-7 metr uzunlikdagi maxsus belgi qo'yiladi. Keyingi yil kelganimizda muzlik shu belgidan 3 metrga pastlagan bo'ladi. Bu degani muzlik uch metrga erigan va shunga mos miqdorda massasini yo'qotgan. Afsuski, balansi plyus bo'lgan muzlik hali kuzatilmadi. Bu o'z o'rnida tog'larimizdagi muzliklarimiz davomiy ravishda erib borayotganidan dalolatdir.

Muzliklar juda qalin, hattoki ba'zilari 200-250 metrdan oshiq. Bunday muzliklar mintaqamizda 20 mingdan oshadi. Ulardan eriyotgan suv Orol dengizi havzasidagi yillik suv miqdorining taxminan 20 foizini tashkil qiladi.



Muzlikning massa balansini o'lchash jarayoni

Bir qaraganda e'tiborsizday ko'ringan bu narsa yillar o'tishi bilan ulkan muammolarga olib kelishi mumkin. Muzliklarning erishi iyunning ikkinchi yarmidan sentyabrning birinchi yarmigacha davom etadi va ayni suvga bo'lgan yuqori talab vaqtiga to'g'ri keladi. Tasavvur qiling, ayni jazirama vaqtida suv keskin kamayib ketdi! Bu narsa yuzaga kelsa nima qilamiz degan savolni hozirdan qo'yishimiz kerak bo'ladi.

Iqlimning o'zgarishi, kelajakda yoz paytida suv resurslarining keskin kamayib ketishidan tashqari, tog'li hududlarda muz erishi oqibatida hosil bo'ladigan ko'llar ko'payishiga ham olib keladi. Bu ko'llar tabiiy dambaga ega bo'lib, kelajakda tog'li hududlarda kutilmagan toshqinlarga olib kelishi mumkin.



Markaziy Osiyo tog'li hududlaridagi muzliklarning kamayib ketishi oqibatida hosil bo'layotgan xavfli ko'llarning 1993 yildagi hamda 2018 yildagi ko'rinishi. Muzliklarimizning kamayib ketishi, xavfli ko'llarning soni oshishiga olib keladi. Bu o'z navbatida tog'li hududlarda yoshovchi aholi uchun tahdid hisoblanadi.

Yana bir muhim narsa. Iqlim o'zgarishi oqibatida daryolarimizning rejimi o'zgarib ketish ehtimoli yuqori. Buni qanday tushunish mumkin? Yoz faslidagi suv miqdori keskin kamayishini muzliklar yo'qolib ketishi bilan bog'laydigan bo'lsak, qish va bahorda daryolardagi suv miqdori ko'payishi ehtimoli oshadi. Bu qishda qorning kamayishi bilan bog'liq. Yildan yilga harorat ko'tarilib borishi, qishda issiq bo'lishi hamda va yog'ingarchilikning ko'p qismi qor sifatida emas, yomg'ir sifatida yerga tushishiga olib keladi.



— Muzliklarni va suv oqimlarining holatini doimiy kuzatib turish uchun Markaziy Osiyoda kuzatuv stansiyalari yetarli mi?

— Yo'q, yetarli emas. Aslida tog'li hududlarda kuzatuv stansiyalari juda kam. Tog'li hududlarning tabiat o'zgachaligi sabab u joylarda ko'proq kuzatuvlarni olib borish shart, chunki bu hududlar Orol dengizi uchun suv manbai hisoblanadi. Shunday ekan, kelajakda imkon qadar tog'li hududlarda kuzatuv stansiyalari sonini ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

«Kuzatuv ma'lumotlari tahlili asosida tog'larda qancha qor borligini bilish va yozda suvni to'g'ri taqsimlash imkoni mavjud»

— Kuzatuv ma'lumotlarini yig'ish, ularni qayta ishlash va tahlil qilishda qanday yuqori texnologik vositalarga tayanamiz?

— Ilmiy ishlarni amalga oshirishda, tabiatni ilmiy tomondan o'rganishda bizga kuzatuv ma'lumotlari kerak bo'ladi. Bularsiz ilmiy tadqiqotlarni samarali amalga oshirish mumkin emas. Kuzatuv ma'lumotlari har xil meteostansiyalar, gidropostlar yoki yerosti suvlarini o'rganadigan nuqtalardan, shuningdek, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlaridan olinadi.

Loyiha doirasida tog'lardagi stansiyalar sonini oshirish maqsadida regionda 20dan oshiq avtomatik

meteostansiyalar o'rnatdik. Shu jumladan, O'zbekistonda to'rtta o'rnatildi. Bular asosan balandligi dengiz sathidan 3000 metrdan yuqorida, ekstremal iqlim sharoiti mavjud joylarga o'rnatildi. Biz bu kuzatuv stansiyalaridan har besh daqiqada ma'lumot olamiz.

Shuningdek, har bir joyga kuzatuv nuqtalarini qo'yib chiqib bo'lmaydi. Ma'lum joyga o'rnatilgan kuzatuv nuqtalari orqali boshqa joylarda nima bo'layotganini aniq bilish ham qiyin. Shuning uchun sun'iy yo'ldosh ma'lumotlaridan ham keng ko'lamda foydalanamiz. Bunda ma'lumotlarni nuqtaviy emas, keng masshtabda olish imkoni mavjud.

Bu ma'lumotlar tabiiy jarayonlarni o'rganishda juda katta rol o'ynaydi. Sun'iy yo'ldoshdan olingan ma'lumotlarning har kunlik tahlili asosida, misol uchun, qor kechagiga qaraganda bugun qancha erigani yoki qish kunlarida qorning har kunlik qanchaga ko'payganini bilish va tog'lardagi suv zaxiralari miqdorini hisoblash mumkin.

Ushbu kuzatuvlarni suv resurslari bilan shug'ullanuvchilar uchun osonlashtirish maqsadida, so'nggi yillarda yangi dastur yaratganman. Bu dasturni MODSNOW deb nomlaganmiz. U tog'lardagi qor zaxiralarni aniqlashda katta yordam beradi. Ma'lumki, mintaqadagi suvning taxminan 60 foizi qish mavsumida to'plangan qorlar hisobiga hosil bo'ladi. Shunday ekan, tog'larimizda qish faslida qancha qor to'planganini bilish, yoz fasli uchun qancha suv zaxiralarimiz mavjudligi to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lishimizga olib keladi. Mart-aprel oylarida tog'larda qancha qor borligini bilish orqali yozda suvni to'g'ri taqsimlash imkoni paydo bo'ladi.

Shu bilan birga tuproq haroratini, yog'ingarchilikni, quyosh nurini o'lchaydigan yana boshqa asboblar borki, ulardan olinadigan har 5 daqiqalik ma'lumotlarning ahamiyati o'ziga xos.

Yana bir kuzatuv metodlarimizdan biri suv omborlari hamda ko'llarning suvi miqdori va sathini sun'iy yo'ldosh orqali aniqlash. Bu altimetriya deb ataladi. Shu orqali suv sathi qanchaga ko'tarilgani yoki pasayganini aytib berish mumkin. Masalan, bizda Chorvoq suv omborining suv sathi o'zgarishi to'g'risida ma'lumotlar mavjud.

— O'zbekiston bilan ilmiy ishingizni amaliy tatbiq qilish borasida hamkorlik qilyapsizmi?

— Ilmiy ish doirasida O'zbekiston bilan hamkorlik olib boramiz. Yuqorida aytib o'tgan dasturimiz hozirgi kunda «O'zgidromet»da rasman tatbiq qilingan. «O'zgidromet» xodimlari ushbu dasturdan foydalangan holda yilning sersuv yoki qurg'oqchil kelishi hisobi aniqligini oshirish maqsadida foydalanishni boshlashgan. Bundan tashqari, MODSNOW dasturi CAWa hamda Jahon bankining CAMP4ASB loyihasi doirasida Qozog'iston, Turkmaniston, Tojikiston va Qirg'izistonda rasman tatbiq etilgan.

Joriy yilning dekabrda Germaniyaning O'zbekistondagi xalqaro hamkorlik dasturi (GIZ) orqali O'zbekiston suv xo'jaligi vazirligida ilmiy-amaliy seminar o'tkazmoqchimiz. Seminar innovatsion usullar yordamida suv zaxiralarni aniqlash mavzusida bo'lib o'tadi. Seminar doirasida yuqoridagi dasturimizni vazirliklar miqyosida tatbiq qilish rejalashtirilgan. Ularga bu uskunaning foydali jihatlari ko'rsatib beriladi.

Bu borada ularni qiziqтира olishimizga ishonamiz. Negaki, 4 ming metr balandlikda stansiyalar yo'qligi va tog'larimizda qancha suv zaxirasi mavjudligi to'g'risidagi ma'lumot mintaqada suv resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi.

«Amudaryo va Sirdaryoga olingan suvni maksimal darajada qaytarib berishimiz kerak»

— Yaqin istiqbolda suv muammosiga qaratilgan qanday islohotlar bo'lishini istar edingiz?

— 60-70 yillardan boshlab Amudaryo va Sirdaryodan dalalarda paxta yetishtirish maqsadida hisobsiz suv oldik. Natijada tabiatning javobini ham Orol dengizi misolida qabul qilib turibmiz.

Orol dengizi atrofida hozirda chang ko'tarilishi kuzatilyapti. Bu Orol dengizi ostida namlik etishmasligi tufayli kelib chiqmoqda. Demak, endi tabiatni hurmat qilishimiz kerakligini ham tushundik.

Ana endi Amudaryo va Sirdaryoga olingan suvni maksimal darajada qaytarib berishimiz kerak. Shunda bir necha yillardan keyin Orol dengizi tomon suv borishi ehtimolini oshirgan bo'lamiz. Bu, albatta, oson ish emas, bunga katta masshtabdagi ishlar talab qilinadi.

Buning uchun, avvalo, nima qilish kerak? Yerni yangicha tizimda sug'orishga o'tkazish zarur. Shunda kanallarda sug'orishga oqayotgan suvning 50-60 foizi isrof bo'lishi kamayadi. Xabarim bor, prezident tashabbusi bilan bu masalalar ustida ishlar olib borilmoqda.

Iqlim o'zgarishi va suvni isrof qilish oqibati yaxshilikka olib bormaydi. Shunday ekan, bunga hozirdanoq tayyor bo'lishimiz va kutilayotgan yangi sharoitga moslashishimiz lozim.

Hozirda sug'oriladigan yerlarimizning ancha qismi sho'rlanish muammosiga duch kelgan. Bu o'z navbatida tuproq unumdorligini tushirib yuboradi. Bu muammolarning ham kelib chiqishi suv resurslaridan oqilona foydalanmayotganimizdan dalolat.



Markaziy Osiyo hududidagi sug'oriladigan yerlarning taqsimlanishi sun'iy yo'ldosh orqali aniqlangan xarita. Qizil rang bir yilda ikki marta ekin ekiladigan maydonlarni, yashil rang bir yilda bir marta ekin ekiladigan maydonlarni ko'rsatadi.

Suvdan ko'p miqdorda foydalanish oqibatida yerosti suvlari ko'tarilishi kuzatiladi. Bug'lanish natijasida yer sathidagi tuz katta miqdorda tuproq tarkibida qolib ketadi. Buning uchun respublikamizdagi sug'oriladigan yerlar ilmiy tomondan o'rganib chiqilishi hamda ushbu yerlarda optimal ravishda foydalanish me'yorlarini o'rganib chiqish lozim. Bu o'z o'rnida qishloq va suv xo'jaligida ilmiy ishlar sonini oshirish orqali amalga oshirilishi mumkin.

Manba: kun.uz