Su qıtlığı şəraitində yaranan problemlər və onun həlli yolları

Bir sıra qəzetlərin səhifələrində son illər quraqlıqla əlaqədar respublikamızın müxtəlif bölgələrində sosial-iqtisadi sferada su çatışmazlığının aradan qaldırılması barədə yazılar dərc olunmağa başlamışdır. Lakin quraqlıqla bağlı yaranan su çatışmazlığının aradan qaldırılması barədə dəqiq təklif və tövsiyələr isə həmin yazılarda, məsələ süflər olsun ki, yer almamışdır. Bizə elə gəlir ki, bu barədə ciddi düşünmək lazımdır.

Bəli, su həyatdır, o nəinki canlı varlığın əsasıdır, eləcə də cəmiyyətin inkişaf sferasında elə bir sahə yoxdur ki, sudan istifadə olunmasın.

Yer planetinin səthində suyun quru ilə nisbətində üstünlüyü su sərvəti çoxluq təşkil etsə də, sosial-iqtisadi sferada istifadəyə yaranı payı ümumi su kütləsinin cəmi 2 faizə qədərini təşkil edir. Bu qiymətli sərvətin əvəz olunmayan digər cəhəti ondan ibarətdir ki, insanların yer səthində məskunlaşmasında əsas amil kimi su mənbələrinin əlçatan mövqeyə malik olması həmişə nəzərə alınmışdır.

Maraqlı orasıdır ki, bu qədər su ehtiyatı geokimyevi tətqiqatçıların araşdırmalarına görə kimyəvi tərkiblərinə, fiziki-coğrafi və geoloji məkanları ilə 1500 növə ayrılır ki, ondan 10 faizə qədəri respublikamızın ərazisində yayılmışdır.

Hidrogeoloji, hidroloji və hidromeliorativ tədqiqatlar nəticəsində məlum edilmişdir ki, ümumilikdə su sərvəti quru səthinə də bölgələr üzrə ehtiyat və mənbələrinə görə qeyri-bərabər paylanmaqla zonalılıq qanununa müvafiq qaydada paylanılmışdır. Su ehtiyatı həm də Yer kürəsində landşaft qurşaqları üzrə kəmiyyət və keyfiyyətlərinə görə müxtəlif tərzdə paylanmışdır. Su planetimizdə, təbiətdə ən geniş yayılmış mineraldır, həm də bununla belə, ən güclü halledicidir. Cəmiyyətin forma və quruluşundan asılı olmayaraq elə bir sahəsi yoxdur ki, orada sudan istifadə edilməsin. Sənayenin, kənd təsərrüfatının, dağ-mədən işlərinin, neft və qazçıxarma, əlvan və qara metalların emalı, saflaşdırılması, istehsalı, yüngül və yeyinti sənayesinin, ərazinin mühəndis təchizatı və s. və i.a su vasitəsilə həll olunur. Son dövrlərdə kosmosda insanların həyat məkanının axtarışlarında ən əsas şərt kimi su sərvətinin tapılması qarşıya qoyulmuşdur. Çünki kosmosda məkanın tapılması və orada həyatın bərqərarı üçün istilik, işıq və substrat vardır. Lakin su sərvətinin olması haləlik sual altındadır. Əgər su mənbəyi tapılarsa, canlı varlığın yaşaması üçün 5 ünsürün (substrat, istilik, işıq, hava, su) əsas tərkib hissəsi hesab olunan hava və su minerallından kimyəvi sintez yolu ilə əldə etmək olar.

Əbəs yerə deyilməmişdir ki, susuz həyat yoxdur. *Bəli, bu sözün əsl mənasında həqiqətdir. Buna əyani sübut kimi Afrikada Böyük səhrası, Orta Asiya və Yaxın Şərqi Asiya səhra bozqırlarındakı səhraların landşaftlarını göstərmək olar.*

Yuxarıda göstərdiyimiz kimi, dünya su ehtiyatının 2 faizi qədərində su şirin xassələridir və bu miqdarda su kütləsi yer səthində müxtəlif dərəcədə paylanmaqla zonallıq xüsusiyyətinə malikdirlər. Hidroloji hesablamalara görə, şirin su ehtiyatının çox hissəsi müləyim və ekvatoryanı iqlim qurşağında yayılmışdır. Əgər həmin qurşaqlardakı su ehtiyatından ümumiyyətlə faydalı istifadə əmsalının (FİƏ) subtropik (rütubətli, yarımrütubətli və quru subtropik) qurşaqdakı faydalı istifadə əmsalı ilə müqayisə etsək, məlum olar ki, axınncısında FİƏ yüksək göstəriciyə malikdir. Bu da əsas etibarı ilə bioiqlim potensialının (BİP) böyüklüyü ilə izah olunur.

Cəmiyyətin dinamik inkişafına iqtisadi-statistik təhlili nəticəsində məlum edilmişdir ki, şirin su ehtiyatı harada boldursa, orada sənayenin və kənd təsərrüfatının ən yüksək bəlkə də ifrat dərəcəsində təəqqisina nail olunmuşdur. Şirin su qıtlığı müşahidə olunan ölkələrdə xalq təsərrüfatının bütün sahələrində yuxarıda göstərilən dinamik inkişafa nail olunmamışdır.

Şirin su ehtiyatının harada nə qədər olması və bu sərvətin insanlıq cəmiyyətində oynadığı rolu haqqında ümumiləşdirilmiş və əsasən dəqiqləşdirilmiş statistik məlumatlar haqqında çoxlu misallar göstərmək olar. Odur ki, su haqqında yuxarıda göstərilən mülahizələrə rəğmən respublikamızda su ehtiyatı, onun il ərzində qidalanma mənbələri, onun ehtiyatının formalaşması, məişət və istehsalat sahələrində istifadə tərzi, eləcə də mühafizəsi barədə qısa fikir söyləmək qərarına gəlməyində əsas məqsəd quraqlıqla əlaqədar su qıtlığının yaşanmasında yaranan problemlərin həllinə toxunmaq olmuşdur.

Məlumdur ki, respublikamızda şirin su ehtiyatından il ərzində ən çox istehlakçı kənd təsərrüfatı sektoru hesab olunur ki, burada da sudan ən çox suvarma şəraitində becərilən torpaqlarda pambıq, tütün, tərəvəz, bostan, qarğıdalı, çoxillik otlar (yonca) bitkiləri və qısmən aran-düzən zonada payızlıq taxılatı əkinlərdə istifadə olunur. Misal üçün taxıl bitkilərialtı (buğda, arpa, qarabaşaq) əkin sahələrindən əgər hər hektardan 50 sentner buğda götürmək istəsək, bu halda ən azı atmosfer yağıntıları nəzərə alınmaqla 5 min kubmetr suvarma suyuna ehtiyac yaranır. Pambığın məhsuldarlığının artırılması həmişə ön planda olmuş və olmaqda qalır. Bu bitkinin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün aqronomik qaydalara müvafiq aqrotexniki (sahənin hamarlanması, şumqabağı gübrələmə, dərindən (20-25 sm) şumlama, suvarma, suvarma şəbəkələrinin yaradılması, kultivasiyası, lazım gəldikdə aratlama, vegetasiya dövründə becərmənin səmərəliliyinin təşkili və s.) tədbirlərin aparılması ilə yanaşı, bir vegetasiya dövründə hər hektar səhayə 8-10 min kubmetr suvarma suyu tələb olunur. Bu iş əgər səmərəli təşkil olunarsa, hər hektardan pambığın məhsuldarlığını 30-35 sentnerə çatdırmaq olar.

Burada becərilən bitkilərin normal inkişafı üçün atmosfer çöküntüləri hesabına yaranan su ehtiyatının həcmi vegetasiya dövründə ən azı 3-3.5 min kubmetr təşkil etməlidir. Lakin bu həcmdə su ehtiyatı təbii halda ya vegetasiya dövründən əvvəl, ya da ondan sonrakı dövrlərdə (qış, nisbətən ilkin yaz və son payız aylarında) yarandığından becərilən bitkilərin məhsuldarlığında azalma baş verir. Təbii su ehtiyatının çox hissəsi bu bölgələrdə qeyri-vegetasiya dövründə əlverişli geomorfoloji quruluşa və zəngin (meşə, kol, çəmən) bitki örtüyünə malik torpaqlarda səth axınlarını torpağa hopan sulan hesabına yaranır. Həmin su ehtiyatından bu bölgələrdə becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri şumlamanı aqrotexniki qaydada aparıldıqda (dərindən şumlama, yamacların eni istiqamətinə paralel qaydada xəndəklərini, xəndəkyanı, kol və ağac cinslərindən ibarət yaşıllaşdırma zolaqlarının salınması) torpaqaltı delüvial və absorbsiya (hopmuş) olunmuş sulardan asanlıqla istifadə edir.

Respublikamızın ərazisi subtropik qurşağın şimal qanadında yayılmışdır. Onun ərazisindəki düzən-aran zonasının torpaq örtüyünün 90%-dən çoxu Azərbaycan subtropikinin quru yarımsəhra xarakterli quru bozqırlarında yayılmışdır. Bu bölgələrdə atmosfer çöküntülərinin çoxillik orta miqdarı 250-300 mm arasında dəyişir. Respublikamızın əkinaltı suvarılan (1.71 milyon ha) torpaqların 75 faizdən çoxu düzən-aran zonada yayılmışdır. Pambığın, tütünün, tərəvəz və bostan bitkilərinin alınan kənd təsərrüfatı bitkilərinin ümumi məhsulunun 100 faizi suvarılan torpaq sahələrinin payına düşür.

Ümumiyyətlə, respublikamızın ərazisində çoxillik orta hidrometeoroloji, hesablamalara görə, təxminən ildə 30 kubkilometr həcmində su ehtiyatı formalaşır. Bu su ehtiyatının 20 kubkilometrə qədəri transsərhəd ərazilərdə yaranır. Hesablamalardan göründüyü kimi, respublikamızın ərazisində çoxillik orta formalaşan su ehtiyatı xalq təsərrüfatının bütün sahələrini şirin suya olan tələbatını tam ödəmək iqtidarında deyil. Bunun isə əsas səbəbi respublikamızın ərazisinin yarısından çoxunun hipsometrik qradient baxımından 500 metrdən aşağıda yerləşməklə quru bozqır yarımsəhra landşaft şəraitində yerləşməsi olmuşdur. Bu landşaft qurşağında şirin su ehtiyatının əsas mənbəyini dağlıq bölgələrdən bu ərazilərə daxil olan çay və yeraltı (torpaqəmələgəlmədə iştirak edən qrunt suları, kəhriz, tektonik çat və arterizan) sular təşkil edir. Yeraltı suların bütün mövcud həcmi (yuvenil və yüksək mineralləşmiş termal suları çıxmaq şərti ilə) atmosfer yağıntıları hesabına formalaşır. Yeraltı suların bütün növləri müxtəlif mineraloji xassələrə, hidromodulluğuna və regional yayılma areallarına görə çox mürəkkəbdir. Lakin bu tipli suların respublikamızın ərazisində, xüsusən dağətəyi zonalarda iri çayların subasarları allüvial çöküntüləri yayılan və mənbəyini tektonik çatlardan götürən ərazilərdə kifayət qədər su ehtiyatı toplanmışdır. Həmin su ehtiyatının toplanma ocaqlarının tapılıb istifadə dövriyyəsinə daxil edilməsinin vaxtı artıq çoxdan çatmışdır.

Bizim əsrimizin əvvəlində inşası başa çatdırılan Qəbələ-Bakı su kəmərinin mənbəyini Böyük Qafqazın cənub və cənub-şərq yönümlü tektonik çatların delüvial formada formalaşan suları təşkil edir.

Bununla onu xatırlatmaq istərdik ki, respublikamızın ərazisindəki mövcud dağlıq bölgələri öz möhtəşəm durumları və səth quruluşları vasitəsilə səthlərində uzun və qısa mənzilli daimi və mövsümi sulu çayları yaratmışlar. Lakin bununla belə, bu dağlar öz sinələrində çox sayda çayları, çeşmələri və buzlaqları yaratmaqla yanaşı daxillərində çox zəngin ehtiyata malik su sərvətini saxlamışlar. Bu sərvət həmişə insanları ilin quraq dövrlərində su çatışmazlığı və qıtlıq yarandıqda xalqımızın köməyinə çatmışdır və çatmaqda davam edir.

Təbiətin və ümumiyyətlə canlı-cansız aləmin funksional fəaliyyətinin təşkilində əvəzsiz rol oynayan şirin xassəli su sərvəti haqqında fikir və mülahizə yeritməkdə əsas məqsədimiz relyefin bu və ya digər elementlərinin istər səthində, istərsə də onun təkindəki su ehtiyatının mövcudluğu əsas etibarı ilə atmosfer çöküntüləri hesabına formalaşdığını aşkara çıxarmaqdan ibarətdir. Məlum olduğu kimi, respublikamızın sərhədi daxilində formalaşan su ehtiyatı transsərhəd çaylarını çıxmaq şərti ilə əsas etibarı ilə atmosfer yağıntıları hesabına yaranır. Su sərvətinin yaranmasının mənbəyi nəyin hesabına olmasından asılı olmayaraq bütün hallarda iqlim şəraitindən asılıdır. Yuxarıda deyildiyi kimi, respublikamızın ərazisi subtropik qurşağın şimal qanadını əhatə edir. Bu qurşaqda iqlim şəraitinin formalaşması tarixi geoloji dövrlərə ölçülür. Uzunçəkən dövr ərzində ölkəmizdə meteoroloji ünsürlərinin çoxillik orta göstəricilərinin məcmusuna iqlim adı verilmişdir. İqlim məlum olduğu kimi qarşılıqlı əlaqədar olan çox saylı ünsürlü ərazi sistemidir. Digər tərəfdən iqlimin çox ünsürlü olmaqla qısa və uzun illər davam edən və dəyişkən xarakterli olduğu respublikamızın iqlimşünasları tərəfindən müəyyən edilmişdir.

İqlimə aid çoxillik müşahidə statistikasına görə respublikamızda qısa və uzunçəkən dövrlərdən sonra iqlim şəraitində özünü aydın büruzə verən anormallıq baş verir. Bu anormallıq çox illik meteoroloji müşahidələrə görə məlum edilmişdir ki, hər 3,5 və bəzən 7 ildən bir respublikamızın ərazisində fəsillər içərisində ən çox yay aylarında müşahidə edilir. Məsələn, keçən ildə yay ayları (iyul, avqust) quru və çox isti keçmişdir. Bu hal ən çox Kür-Araz ovalığında, Şirvan düzündə müşahidə edilmişdir. Kəndyanı ərazilərdə yağıntıların olmaması və hərarətin yüksək olması ucbatından təbii otlaq, xüsusən, efemer və eferoid heyat formasına aid bitkilik tamamilə qurumuş, şorluğa və quraqlığa dözümlü şoranqələr qrupuna aid oduncaqlı kolluq bitkiləri belə vegetasiyadan qalmışdır. Böhran dərəcəsində su və qıda çatışmazlığı yaranmış, nəticədə iri və xırdabüynuzlu mal-qaranın sayında itki meydana gəlmişdir. Dağlıq bölgələrdəki mövcud qısa və uzun mənzilli çaylarda həm ilin qış fəslində qar örtüyünün azlığından, həm də iyul-avqust və sentyabr aylarında quraqlıqla əlaqədar su axınları tamamilə dayanmış, bulaq və çeşmələr qurumuşlar. Suvarılan əkin sahələrində su çatışmazlığı və havada hərarətin böhran halında olması səbəbindən hər hektardan məhsul çıxımının səviyyəsi mirnimuma enmişdir. Havada və torpağın səthində hərarətin böhranlı vəziyyətdə olması və bu vəziyyətin uzun vaxt ərzində davam etməsi səbəbindən suvarılan çəmən-boz torpaqlarda təkrar şorlaşma və şoranlaşma prosesləri yüksəlmişdir.

Çəmən-boz və suvarılan çəmən-boz torpaqlar Kür-Araz ovalığında yayılmış ümumi torpaq sərvətinin 70-75 faizini təşkil edir. Pambıq, taxıl, tərəvəz, bostan, çoxillik yem otlarının çox hissəsi bu ovalıqda cəmləşməklə suvarılma şəraitində becərilir. Dövri olaraq istiləşmənin yüksələn xətlə davam etməsi ilə əlaqədar quraqlıq baş verir. İstiləşmə ilə yanaşı quraqlıq uzun müddət (dalbadal 3 il) baş verdikdə əsas zərbə torpaq-bitki örtüyünə dəyir.

Məlum olduğu kimi, torpağın münbitlik səviyyəsinin hansı dərəcədə olması əsas etibarı ilə torpaqların kökyanı qidalanma qatında qranulometrik tərkibi yaradan mexaniki fraksiyaların arasında olan nisbətən və həmin fraksiyaların yaranmasında iştirak edən mineralların fiziki-kimyəvi xassələri ilə ölçülür. Torpağın kökyanı qidalanma qatında əgər İlllik üstünlük təşkil edirsə, bu halda gilyaradıcı silikat və kvarsitli qrupuna daxil olan minerallar üstünlük təşkil edir və nəticədə torpağın bu qatında ilin isti dövründə günəş şüası daha çox udularaq toplanır. Beləliklə, quraqlıq uzun dövr davam edir və torpağın kökyanı, xüsusən, şum qatında həmin minerallar üzvi çöküntülərə zəif təmin olunduqda termiki şərait yaranır. Havada hərarətin yüksəlməsi və bu şərait uzun dövrü əhatə etdikdə nisbi nəmliyin miqdarı minimuma enir, quru küləklərin əsməsi sürətlənir, torpaq səthində və onun kökyanı qidalanma qatındakı məhsuldar nəmlik buxarlanır, mexaniki hissəciklər bir daha termiki aşınmaya məruz qalırlar.

Nəticədə torpaq qatında (70 sm) dərinə işləyən çatlar yaranır, kök sisteminda mexaniki pozuntular yaranır. Bitkilərin normal inkişafı üçün lazım olan rütubət çatışmazlığı 65-70 faizdən solma nəmliyi səviyyəsinə (20-22 faiz) qədər azalır və nəticədə həyat formasından asılı olmayaraq bir və çoxillik ot bitkiləri məhv olur.

Kökyanı qidalanma qatında qranulometrik tərkibindəki mexaniki hissəciklərin tərkibində şum fraksiyası gil fraksiyasına nisbətən çoxluq təşkil etdikdə, günəş şüasının gilli torpaqlarda yaratdığı fəsadları yarada bilmir, baxmayaraq ki, həmin hissəcikli torpaqlarda münbitlikdə mühüm rol oynayan ududuluq qabiliyyəti gilli torpaqlara nisbətən aşağı olur. Ona görə də iqlimdə quraqlıq baş vermə halları müşahidə edildikdə torpaq itifadəçiləri, fermerlər, özəl torpaq mülkiyyətçiləri İqlimdə istiləşmənin uzun dövr ərzində baş vermə zamanı torpağın kökyanı qatında yuxarıda göstərilən halların yaranma səbəbi barədə məlumatlandırılmalıdır.

İqlimdə istiləşmənin intensivləşməsi nəticəsində yaranan mənfi fəsadlı hadisələrin böyüklüyü zonal xüsusiyyətlərə malikdir.

Misal üçün, orta dağlıq qurşağında çaylar həm qısa mənzilli, həm də çox da böyük olmayan sutoplayıcı sahəyə malik olmuşlar. Dövri baş verən quraqlıq zamanı həmin çay sularında toplanan su ehtiyatı ilin payız və qış fəsillərində cilovlanmadığına görə ilin isti dövründə yerli əhalı su çatışmazlığı ilə üzləşməli olurlar.

Ümumiyyətlə, çoxillik meteoroloji müşahidələr nəticəsində məlum edilmişdir ki, dağlıq zonalarda yerli əhali sudan istifadə etdikdə dəmi olaraq çay, çeşmə və bulaq sularına ümid bağlamaları düzgün deyil. Bir neçə ildən bir bu və ya hansısa bölgələrimizdə qışın qarsız, yayın isə isti və quraq keçməsi həmişə gözlənilməndir. Odur ki, respublika hidrometeoroloji xidməti mütəxəssisləri bu barədə perspektiv üçün proqnozlar işləyib bu barədə maarifləndirmə işləri aparsalar, su çatışmazlığı zamanı yaranan problemlər respublikamızın bütün bölgələrində öz həllini tapar.

Hər hansı həyati əhəmiyyət kəsb edən və əhalimizin rifah halının yaxşılaşmasında əngələ çevrilən problemlərə xüsusən ekoloji problemlərdən olan iqlim anomaliyası haqqında kütləvi informasiya vasitələrində çoxsaylı məlumatlar verilsə də, nədənsə həmin problemlərin həlli yolları haqqında ağlabatan və uzun çəkən, gələcək üçün səmərəli tövsiyə və tədbirlər sistemli təkliflərə nadir hallarda təsadüf edilir. Məsələn, bir sıra məbu orqanlarında iqlimdə istiləşmə ilə yaranan quraqlığa qarşı tədbirlər sistemi kimi daimi su axınına malik iri çayların yataqlarında çoxsaylı sututarların, irili-xırdalı dəryaçaların yaradılması təklif edirlər. Su çatışmazlığı problemlərinin bu yolla aradan qaldırılması yaxşı təklif olsa da, ancaq birtərəfli təklifdir. Çünki iri çayların yatağında və onun subasarında dəryaçalar yaradılarsa, həmin çayların aşağı axarında ekoloji çatışmazlıq yarana bilər və eyni zamanda əlavə münbit xassəli torpaqlar istifadə dövriyyəsindən çıxanla bilər. Bu kimi çatışmazlıqların yaranmaması üçün dəqiq düşünülmüş və əsaslandırılmış layihələrin tərtibinə aid axtarışlar aparılmalıdır.

Bu işin planlı şəkildə hazırlanıb həyata keçirilməsi üçün respublikamızda sahəni bilən çoxsaylı yüksək ixtisaslı kadrlar vardır. Respublika ərazisində uzun müddət torpaq, bitki, ekologiya, meliorasiya və ümumiyyətlə, landşaftşünaslıq elmləri üzrə tədqiqatla məşğul olan mütəxəssislərin fikirlərini nəzərə alaraq demək olar ki, bu sahədə tədqiqat işləri apanb layihələşdirməni həyata keçirməklə məşğul olan AMEA Akademik H.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu və Bakı Dövlət Universitetinin Ekologiya və Torpaqşünaslıq fakültəsinin kollektivləri ilə birlikdə işçi layihə qrupu (İLQ) yaradılsa, yaxşı olar. Bununla, bir tərəfdən elmi işlərin nəzəri bilikləri təcrübədə öz təsdiqini tapar, digər tərəfdən ali təhsil müəssisələrinin müəllim-tələbə kollektivinin istehsalatla əlaqələri möhkəmlənər.

Qaşəm ŞAMİL,
AMEA Akademik H.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutunun aparıcı elmi işçisi, aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru,
Teymur NİZAMZADƏ,
Bakı Dövlət Universiteti Ekologiya və Torpaqşünaslıq fakültəsinin kafedra müdiri, coğrafiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru.