

## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA SU ANBARLARININ ƏTRAF MÜHİTƏ MƏNFİ TƏSİRİ

**Giriş.** Planetdə çoxsaylı irili-xırdalı su anbarları yaradılmışdır. Su anbarının hidroloji rejiminə görə - axını bərabərləşdirmək və tənzimləmək, habelə elektrik stansiyalarının dayanıqlı fəaliyyətini təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuş yavaş su mübadiləsi anbarlarıdır.

Su ehtiyatları ilə təminatı balanslaşdırmaq üçün Azərbaycanda bir çox fayda gətirən geniş hidroenerji tikintisi proqramı həyata

keçirildi. Eyni zamanda çayların bəndlərlə tənzimlənməsi və su anbarlarının əmələ gəlməsinin də mənfi tərəfləri var, çünki mühitdə qurulmuş münasibətləri istər-istəməz pozur.

İri su anbarlarının yaradılması zamanı torpaq-ekoloji şəraitin dəyişməsinin əsas səbəblərindən biri onların böyük kütlələrin yerüstü suları basması və mövcud qrunut sularının su anbarlarına axmasıdır. Yekun təsir ərazinin hidroloji və geomorfoloji quruluş-

undan və müəyyən iqlim qurşağına aid olmasından asılıdır [1]. Su anbarlarının yara-dılması çayların təbii hidroloji rejiminin dəyişməsinə gətirib çıxarır, bunun nəticəsində əsrlər boyu formalaşmış iqlim, yerüstü və yeraltı sular, biota və torpaqlar arasında əla-qənin bütövlüyü pozulur.

Keçirici süxurlardan ibarət ərazi daxilində hidrogeoloji təsir zonasının eni bir neçə yüz metrədən on kilometrə qədər ola bilər. Bu vəziyyətdə yeraltı suların səviyyəsi səthdən ən azı 0,5 m yüksəkliyə qalxa bilər. Qrunt sularının səviyyəsinin qalxması ilk növbədə ağac-ların diametri və hündürlüyü üzrə cari artımı-nın azalmasına səbəb olur və son nəticədə bitki örtüyünün və torpaq örtüyünün tədricən dəyişməsinə səbəb olur. Mənfi təsir zolağı təkcə birbaşa bir neçə yüz metr ərazini tutan su anbarının kənarına deyil, həm də keçid zo-nasına (qrunt sularının dərinliyi 0,5 ilə 2,5 m arasında dəyişir) məhdudlaşır. Və yalnız grunt sularının yerdən 3 m-dən yuxarı qalxmadiğı zolaqda torpaq və bitki örtüyündə əhəmiyyətli transformasiyalar baş vermir [5].

Qlobal iqlim dəyişikliyi nəticəsində son illər ölkənin su ehtiyatlarında tədricən azalma müşahidə olunur. Azərbaycan ən az su ehti-yatına malik ölkələrdən biridir. Quru illərdə çay sularının və onlardan qidalanan su anbar-larının ehtiyatları təxminən 30-50%, bəzi hal-larda isə daha çox azalır. Bu, ölkənin su tə-sərrüfatında müəyyən gərginlik yaradır. Bu-nunla əlaqədar olaraq, su obyektlərinin qrup-laşdırılması, təsnifatı və onların əsas xüsusi-yətləri haqqında məlumatların sistemləşdiril-məsi böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir, çünki əldə edilən məlumatlar su obyektlərinin mühafizəsini təşkil etməyə, standartların işlə-nib hazırlanmasına, su ehtiyatlarından səmərəli və qənaətlə istifadə etməyə imkan verir.

Azərbaycan Respublikasında ərazi su al-tında qaldıqda grunt suları torpaq qatına qal-xaraq torpaq və yeraltı sular kateqoriyasına keçir. Kapilyar rütubət məsələlərin çoxunu doldurur, torpağın rütubətini 70-100%-ə qə-dər artırır, torpağın aerasiyası əhəmiyyətli də-rəcədə azalır. Meşə və meşə-çöl zonalarının su anbarlarının su basmış sahillərində su re-jiminin üç əsas alt növü fərqlənir. Sahil tor-paq-bataqlıq yarımipiti su anbarının kənarına yaxın şəkildə ifadə edilir. Buradakı torpaqlar

bütün məsələlərin 80-95%-ni dolduran dur-ğun nəmlə daim bataqlaşır.

Torpağın bataqlığı su anbarı doldurul-duqdan sonra ikinci və ya üçüncü ildə baş ve-rir. Yeni torpaq əmələ gətirən proseslər artıq daşqın zonasının formalaşmasının ilk 10-12 ilində inkişaf etməyə başlayır. Bununla belə, ikinci onillikdə, Mingəçevir və Şəmkir su an-barlarının sahillərində aparılan müşahidələr göstərdiyi kimi, torpaqların morfoloji və kim-yəvi xassələri az dəyişir.

Su anbarlarının iqlim təsiri yazda qar ərimə vaxtının bir neçə gün gecikməsində və payızda (qışda) qar örtüyünün qurulmasında, yazda gündəlik hava temperaturunda dalğa-lanmaların amplitudasının azalmasında və birinci yayın yarısı, bunun nəticəsində torpa-ğın səthindən buxarlanma dəyişir, havanın rütubətini artırır və s.

İqlim təsir zonasının eni sahilyanı emal və hidrogeoloji təsir zonasını aşır. Bu həm su anbarının xüsusiyyətlərindən (istilik rejimi, ölçüsü, coğrafi mövqeyi), həm də sahilin tə-biətindən asılıdır. Su anbarı sahil zonasının yerli iqlimini dəyişdirir. Belə ki, tədqiqatçı-lar, Mingəçevir su anbarının yerli iqlimə təsi-rini təhlil edərək, may ayının sonundan yük-səlməyə qədər gecələr su anbarının qonşu əraziləri qızdırdığını və sahilə və ondan uzaqda orta aylıq temperatur arasındakı fərqi aşkar etdi [2]. Gün ərzində soyutma effekti iyul ayına qədər müşahidə edilə bilər, ən güc-lü aprel-may aylarında (2-3°C), buzların əri-məsi və anbarın istiləşməsi dövründə. İsti dövrdə sahil zonasında havanın mütləq rütu-bəti həmişə daha yüksəkdir. Nisbi rütubət, məsələn, Şəmkir su anbarı zonasında, iyun ayında isti yayda 4-6% artır və soyuq yayda 3-6% azalır. Bu dəyişikliklər əsasən gündüz saatlarında baş verir. Su anbarı daha az bulu-dluluq baxımından buludlu və aydın günlərin sayına təsir edir və bununla da günəş radiasi-yasının alt səthə gəlməsi şərtlərini dəyişir [6].

Sahil hündürlüyü hava kütlələrinin yerli sirkulyasiyasının inkişafına güclü təsir gös-tərir [3]. Aşağı küləyin sürətinin (1-2 m/s) təhlili göstərdi ki, iyul ayında Mingəçevir su anbarının yüksək şərq sahilində, gecə quru-dan əsən küləklərin tezliyi (gecə küləyi) zəif küləklərin ümumi sayının 76%-ni təşkil edir. Eyni zamanda, anbarın təsirinə məruz qal-

mayan ərazidə onların tezliyi 14% təşkil edir. Gecə düz qərb sahilində qurudan küləklərin tezliyi 60%-dir, yəni meh şərq sahillərinə nisbətən daha az intensivdir. Su anbarının yağıntılara və havanın rütubətinə təsirində yerli şəraitin təsiri açıq şəkildə özünü göstərir.

Landşaft komponentlərinin qarşılıqlı əlaqəsi və qarşılıqlı asılılığı su anbarlarının bütün təbii şərait kompleksinə təsirinə səbəb olur. Bitki örtüyünün tərkibindəki dəyişikliklər əsasən torpaqların su rejiminin pozulması və onların transformasiyası nəticəsində baş verir. Torpaq və bitki örtüyünün transformasiyası ilə yanaşı, heyvanlar aləmində də köklü yenidənqurma baş verir.

Su anbarlarının heyvanlar aləminə təsiri onlar doldurulmazdan əvvəl də təsir etməyə başlayır. Meşə təmizləndikdə və gələcək su anbarının yatağı təmizləndikdə heyvanlar əvvəlki yaşayış yerlərindən və qida ehtiyatlarından məhrum olurlar. Sahillərin yenidən formalaşdırılması sahilboyu qaranquşların yaşayış yerlərinin məhvə gətirib çıxarır. Mingəçevir su anbarında heyvanlar aləminin mövsümi ritmləri onun səviyyəsindəki dalğalanmalara məruz qalır [4].

Su anbarlarının yaratdığı ən çox yayılmış ikincili proseslərdən biri torpaq hidromorfizminin inkişafı və ya güclənməsi, onların bataqlaşması və anaerobiozudur. Bunun əsas səbəbi bəndlənmiş çay sularının süzülməsidir. Su anbarları süzülmə nəticəsində çoxlu su itirir, qrunut sularını və qol çaylarının mənsəblərini ehtiyat edir və tədricən hövzənin allüvial düzənliyində, sel məskənlərində qrunut sularının ümumi regional yüksəlməsinə səbəb olur, torpaqların bataqlaşmasına səbəb olur və onların münbitliyini aşağı salır.

Torpağın hidromorfizmi, daşqın zamanı bataqlıq, xüsusən də şimal rayonlarında geri dönməz mənfi xarakter daşıyır. Şimalda kənd təsərrüfatı istehsalının əsas məhdudlaşdırıcı amili sulu torpaqlar deyil, onların donmuş istilik rejimidir. Bu torpaq rejimi hidromorfizm dərəcəsi artdıqca pisləşir. Kiçik miqdarda bioloji aktiv temperatur daha da azalır, çünki su ilə dolmuş torpaqları əritmək üçün istilik sərfiyyatı artır. Deməli, su anbarı

zonasında torpağın hidromorfizmi həm qrunut sularının səviyyəsinin qalxması (daşqın), həm də torpaqların istilik təchizatının azalması nəticəsində rütubətin təkrar yığılması nəticəsində baş verir.

Meşə-çöl və çöl zonalarının düz şəraitində kiçik su anbarlarının intensiv lillənməsi baş verir. Çöl zonasında su yığımının hər kvadrat kilometrindən ildə 100-dən 350 m<sup>3</sup>-ə qədər çöküntü çıxarılır. Eroziyanın inkişafına şərait yaradan şəraitdə tutumu təxminən 100 min m<sup>3</sup>, su hövzəsi 60-80 km<sup>2</sup> olan gölməçələrin 3-4 ildən sonra demək olar ki, tamamilə lilləndiyi hallar var. Su anbarlarının lillənməsinə qarşı mübarizənin ən təsirli tədbiri su anbarlarını qidalandıran çayların su hövzələrinə eroziya proseslərinin dayandırılmasıdır.

Su anbarlarının yüksək sahilləri, dalğaların və su axınının, hava şəraitinin, gəmilərin keçidinin və xüsusən də tufanların təsiri altında, adətən yuyulur və su anbarlarına çökür. Çayların suları həmişə asılmış lil daşıyır, daşqınlar zamanı sel düzənliklərində çökdürür və mənsəblərə və dənizə aparır. Dəniz sahili cərəyanları, enişləri və axınları delta materialını aparır, lakin əgər alüvyonun ağıza gəlməsi onun axması və axması ilə çıxarılmasından çox olarsa, delta qorunur, böyüyür və insanlar tərəfindən məskunlaşma və təsərrüfat üçün istifadə olunur. Çaylardakı su anbarları lilləndirməsinə gecikdirir və dib çöküntülərində toplayır.

Çayın tənzimlənməsindən əvvəlki şərtlərlə müqayisədə su anbarının balıqlarında əvvəllər onlar üçün qeyri-adi olan xəstəliklər aşkar edilmişdir: liquloz, diqramoz, difillobotriaz, "mədə xorası". Su anbarının şəraitində insan üçün təhlükəli olan parazitlər də daxil olmaqla, yoluxmuş fərdlərinin sayında kəskin artım müşahidə edilmişdir. Əhali tərəfindən kifayət qədər emal edilməmiş balıqların istehlakı təhlükəli xəstəliyə-difillobotrioza səbəb olur.

## **NƏTİCƏ**

Beləliklə, su anbarlarının tikintisinin torpaq örtüyünə mənfi təsirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Torpaqların su altında qalması (yüksək məhsuldar çəmənliklər, meşələr, yaşayış

məntəqələri su altında qalıb);

- Sahillərin su basması, bataqlaşma, sürüşmə prosesləri;
- Suyun, sonra isə anbarın akvatoriyasına bitişik torpaqların fiziki və kimyəvi çirklənməsi;
- Bataqlıq ərazilərdə su anbarlarının tikintisi zamanı torf yataqlarının üzməsi.

Buna görə də su anbarlarının yaradılması ərazinin təbii şəraiti, sənaye və kənd təsərrüfatının yerləşməsi ilə diqqətlə əlaqələndirilməsini tələb edir. Artıq fəaliyyət göstərən su anbarlarının ərazilərində, xüsusən də bataqlıq rayonlarda təbiətin dəyişmələrini hərtərəfli öyrənmək lazımdır. Su basmış ərazilərin təbii xüsusiyyətlərini və torpaqlarını qiymətləndirmək üçün də kompleks yanaşma lazımdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Bağirov S., Aslanov H. Hidrologiya, hidrometriya və axının nizamlanması. Dərslik, Bakı 1982, 325 səh.
2. Z.S. Musayev, K.M.Məmmədov, M.S. Zərbəliyev. "Su ehtiyatlarının mühafizəsi, integrasiyalı idarə olunması", Bakı 2009.
3. Əfəndiyev Z., Hacıyev H. Hidrotexniki tikintilər. Dərslik, Bakı 1982, 324 səh.
4. Авакян, А.Б. Водохранилища Волжско-Камского каскада ГЭС и пути улучшения их экологического состояния /А.Б. Авакян, А.Г. Поддубный // Изв. РАН. Сер. географическая. – 1994. – №3. – С. 23–28.
5. Будьков, С.Т. Гидроэнергетика Поволжья и ее влияние на природу региона / С.Т. Будьков // География и природные ресурсы. – 1995. – №4. – С. 43–46.
6. Бураков, Д.А. Исследование и прогнозы высоких заторно-затопленных уровней воды на реке Енисей в зарегулированных условиях / Д.А. Бураков, Е.П. Ковшова // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири. – Красноярск, 2001. –с. 65–69.

## XÜLASƏ

Məqalədə göstərilir ki, iri su anbarlarının yaradılması yeraltı suların artmasına, torpaq hidromorfizminin artmasına, onların bataqlaşmasına, anaerobiozuna, bataqlıq ərazilərdə torf yataqlarının yaranmasına və su obyektlərində və ona bitişik ərazilərdə ekoloji vəziyyətin pisləşməsinə səbəb olur.

**Açar sözlər:** *su anbarı, yeraltı sular, bataqlıq, hidromorfizm, çirklənmə, daşqın, şoranlaşma, ətraf mühit şəraiti.*

## SUMMARY

The article shows that the creation of large reservoirs leads to an increase in groundwater, an increase in soil hydromorphism, their swamping, anaerobiosis, the formation of peat deposits in wetlands, and the deterioration of the ecological situation in water bodies and adjacent areas.

**Key words:** *reservoir, groundwater, swamping, hydromorphism, pollution, flooding, salinization, environmental conditions.*

## РЕЗЮМЕ

В статье показано, что создание крупных водоемов приводит к увеличению грунтовых вод, усилению гидроморфизма почв, их заболачиванию, анаэробизму, образованию торфяных залежей на заболоченных территориях, ухудшению экологической обстановки в водоемах и прилегающих территориях.

**Ключевые слова:** *водохранилище, грунтовые воды, заболачивание, гидроморфизм, загрязнение, затопление, засоление, экологические условия.*

*Məqaləyə AzMİU-nun "Meliorasiya və su təsərrüfatı tikintisi" kafedrasının dosenti A.İ. Hacıyev rəy vermişdi.*