

N. A. MUSTAFAYEVA

Heydər Əliyev adına AAHM

HİDROSFERİN ÇİTKLƏNMƏSİ VƏ ONUN MÜHAFİZƏSİ

Biosferin çirklənmə səbəbləri, onun törədiyi fəsadlar və bu çirklənmələrin təsirinə azaldılma yolları haqqında məlumat verilir.

Biosferdə bütün canlı varlığın həyatında su çox əhəmiyyətli rol oynayır. Belə ki, insan orqanizminin 70% -ni, bitkilərin kütləsinin 90% -ni su təşkil edir. Yer kürəsinin su ilə dolmuş hissəsi hidrosfer adlanır və o, Yer səthinin 70,8%-ni təşkil edir (361 000 000 km²). Bunun təqribən 94%-ni okeanlar, dənizlər və göllər təşkil edir ki, bu suların duzluluğu 35,q/l ətrafındadır, 3,5%-ni isə buz və qar örtüyü təşkil edir. Yer kürəsində olan su ehtiyatlarının təqribən 2,5%-i şirin sudan ibarətdir. Bir insan bütün tələbatları üçün orta hesabla hər il 650 m³ su istifadə edir (gündə 1780 litr).

Su bioloji proseslərdə və atmosfer havasının tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. Su buxarı atmosferdə günəş radiasiyası (şüalanma) üçün güclü filtirdir. Təbii proseslərdə suyun gec qızması və soyuması Yer kürəsinin temperatur tənzimləyicisi rolunu oynayır. Təqribən +4°C temperaturda suyun sıxlığı 1000 kq/m³-dur, su qızdıqda və soyuduqda onun həcmi dəyişdiyindən sıxlığı da fərqli olur. Suyun bu xassəsi su hövzələrində yaşayan canlıların qış fəslində donaraq kütləvi qırılmasının qarşısını alır.

Təbiətdə su daima dövrü hərəkət edir, yəni su hövzələrinin səthindən buxarlanaraq atmosfer qazı ilə qarışır və sonra yağıntı şəklində yer səthinə düşür. Dünya okeanlarının səthindən hər il təqribən 453 000 kub metr su buxarlanır. Dövrü proses nəticəsində su daima təmizlənməlidir, yəni su bərpəolunan təbii ərvətdir, lakin su hövzələrinin həddindən artıq çirklənməsi canlıların həyatı üçün böyük təhlükə yaradır. Su hövzələrinin çirklənməsi quru ərazilərin (litosferin) istismarı və atmosferin müxtəlif çirkləndirici maddələrlə (avtomobillərdən atılan dəm qazı, müxtəlif zavodların tüstüsü, kimyəvi maddələr və orqanizmlər, tullantıların aşınması nəticəsində atmosfərə ayrılan zəhərli qazlar və s.) çirklənməsi ilə bağlıdır. Atmosferin çirklənməsi səbəbindən yağın yağıntılar çirklənməsi olur, yəni "turş yağışlar" yağır. "Turş yağışlar" hidrosferi çirkləndirən amillərdir.

Elmi-tədqiqatlar nəticəsindən məlum olmuşdur ki, təbiətdə ən təmiz su hesab olunan yağış suyunun tərkibində xeyli miqdarda turşu vardır. Bunun əsas səbəbi kütkürd və azot oksidləridir. Azot oksidləri avtomobil nəqliyyatında istifadə olunan yanacaqın yanma məhsuludur. Atmosfərə atılan kütkürd 2-oksidi və azot oksidləri bir neçə gün ərzində minlərlə kilometr məsafəyə yayıla bilər. Ammonyak (NH₃) da daxil olmaqla bu birləşmələr oksidləşir və müxtəlif turşular (H₂SO₄ və NHO₃) yaranır. Bu turşular və onların törəmə turşuları Yer səthinə çökərək torpağın və səth sularının kimyəvi tərkibini dəyişir. Nəticədə, meşələrin quruması, torpağın məhsuldarlığının kəskin azalması, su hövzələrində balıqların və digər canlıların məhv olması hadisələri baş verir. "Turş yağışlar" su hövzələrində turşuluğun artmasına və ekosistemin məhv olmasına səbəb olur.

Son 2018 il ərzində su hövzələrinin tərkibi olduqca çox çirkləndiyindən, biosferdə canlıların həyatı üçün böyük əhəmiyyəti olan su daha çox təhlükəli olmağa başlamışdır.

XX əsrin elmi-texniki inkişafı hidrosferin çox aktiv çirklənməsinə səbəb olmuşdur və bu çirklənmənin tempi illər keçdikcə daha sürətlə artır. Bütün çirkləndirici maddələri üç əsas qrupa bölməklər: kimyəvi, bioloji və fiziki.

Kimyəvi çirkləndiricilər (neft və neft məhsulları, ağır metallar, müxtəlif sintetik maddələr, dioksinlər, yuyucu kimyəvi vasitələr və s.) hidrosferi böyük sürətlə çirkləndirir. Belə çirklənmə su hövzələrinin öz-özünü təmizləməsinə qeyri-mümkün edir.

Bioloji çirkləndiricilərə müxtəlif mikroorqanizmlər, xəstəlik törədən bakteriyalar, viruslar, göbələklər və s. aiddir. Bioloji çirkləndiricilər müvəqqəti xarakter daşıyır.

Fiziki çirkəndiricilərə istilik (çirkələnmiş qaynar suyun çaylara axıdılması) və radioaktiv maddələr aiddir. Suyun tərkibində radioaktiv maddələrin hətta çox kiçik miqdarda olması da böyük təhlükəyə səbəb olur. Radioaktiv elementlərin hidrosferdə yayılma səbəbləri toksiki maddələrin yerin dərinliklərində basdırılması nəticəsində yeraltı (qrunt) sulara daxil olması və AES-lərin radioaktiv tullantılarının çaylara axıdılması nəticəsində bu maddələrin çaylar vasitəsilə iri su hövzələrinə daxil olmasıdır. Məsələn, Araz çayının qollu olan Oxçuçay və Razdan çaylarının Ermənistan ərazisindən axdığı məlumdur, lakin bu çayları ermənilər məqsədli şəkildə kənd təsərrüfatı tullantılarını, məişət çirkab sularını və s. axıdır. Bununla yanaşı, Oxçuçaya “Metsamor” AES-nin radioaktiv izotoplarla çirkəndirilmiş suyun (ağır suyu) axıdılması səbəbindən bu çayda canlı olmadıqından, o, “ölü çay” hesab olunur.

Su elektrik stansiyaları və metallurgiya zavodlarında istifadə olunmuş qaynar-çirkli suyun su hövzələrinə tökülməsi temperaturu $+10^{\circ}\text{C}$ – dən $+30^{\circ}\text{C}$ – dək artırma bilər. Bu proses suda olan oksigenin miqdarını azaldaraq, canlılar üçün böyük təhlükə yaradır.

Hidrosferi çirkəndirən mənbələr aşağıdakılardır:

- sənaye müəssisələri tullantıları;
- kənd təsərrüfatı tullantıları;
- məişət çirkab suları;
- neft məhsullarının daşınması zamanı qəzaların baş verməsi;
- avtomobil nəqliyyatı tullantıları;
- turizm və məişət tullantıları.

Bundan başqa, insanların kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində su hövzələrindəki suyun miqdarı get-gedə azalır, yəni su hövzələri dayazlaşır, bulaqlar, kiçik çaylar, su quyuları, kəhriz suları quruyur. Yeraltı (qrunt) sularının səviyyəsinin enməsi məhsuldarlığa və bioloji varlığa çox pis təsir göstərir. Məsələn, Özbəkistan Respublikası ərazisində olan Aral gölüne tökülən çayların suyu insanlar tərəfindən əkin sahələrinə çox işlədilməsi, gölün qurumasına səbəb olmuşdur. Aral gölünün quruması isə Xorazim vilayətində iqlim şəraitinin dəyişməsinə və insanlar arasında müxtəlif xəstəliklərin artmasına səbəb olmuşdur.

Çirkəndirici maddələrin olduqca çox olması səbəbindən suyun özünütəmizləmə prosesi baş vermir. Buna görə də, hidrosferin mühafizə olunması məqsədi ilə Yer kürəsinin səth sularının ekomühafizəsi işlərinə diqqət artırılır, yəni qurunun səth sularını çirkəndirən ən əsas mənbə olan məişət çirkab sularına aşağıdakı təmizləmə üsulları tətbiq edilir:

- fiziki- kimyəvi təmizləmə;
 - bioloji təmizləmə;
 - mexaniki təmizləmə.
- Mexaniki təmizləmə üsulunun əsasını dörd proses təşkil edir:
- tor süzəcdən keçirmə;
 - çökdürmə və ya qum süzəcdən keçirmə;
 - zərərsizləşdirici təmizləmə prosesi (mikrosüzgəc);
 - ultrasüzgəcən keçirmə.

Son illərdə çirkli suların təmizlənməsi üçün aktiv və effektiv təmizləmə üsullu hazırlanır.

Yer kürəsinin canlı təbəqəsində, yəni Biosferdə insan əsas faktor sayılsa da, biosfer insansız mövcud ola bilər, amma insan biosfersiz mövcud ola bilməz. Biosferin mövcud olmasında əsas faktor olan təmiz (saf) su əsas rol oynayır. Biz insanlar su hövzələrini bu qədər çirkəndirdiyimiz üçün gələcək nəsil bizi heç vaxt bağışlamayacaq. Ekoloji nəqteyi-nəzərdən hər bir insan dərk etməlidir ki, su hövzələrini çirkəndirməklə suda yaşayan canlıların məhv olmasına və içməli sudan qeyri-səmərəli istifadə etməklə su ehtiyatlarının qurumasına səbəb olar.