

SURXON-SHEROBOD HAVZASI SIZOT SUVLARI KIMYOVIY TARKIBINING KORRELYATSION TAHLILI

Rajabova Dilfuza Alisherovna

Qarshi davlat texnika universiteti, katta o'qituvchi,

E-mail: dilya0886@mail.ru

Annotatsiya. Mazkur maqolada Surxon-Sherobod havzasi sizot suvlarining gidrokimyoviy tarkibi va asosiy kimyoviy ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsion tahlil asosida baholangan. Sizot suvlarining agroekologik holat, tuproq melioratsiyasi va qishloq xo'jaligi barqarorligiga ta'siri ilmiy jihatdan yoritilgan. Tadqiqot natijalari gidrokimyoviy ko'rsatkichlardan agroekotizimlar holatini baholash va suv resurslarini samarali boshqarishda foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: metamorfizatsiya, sizot suvlari, gidrokimyo, korrelyatsion tahlil, minerallashuv, agroekologik barqarorlik, meliorativ holat, agroekotizim, gidrokimyoviy ko'rsatkichlar, tuproq sho'rlanishi.

KIRISH. Yer osti va yer usti suvlarining kimyoviy tarkibi vaqt va makonda turli tabiiy hamda antropogen omillar ta'sirida muntazam ravishda o'zgarib boradi. Ushbu o'zgarishlar suv muhitida kechadigan fizik-kimyoviy, gidrogeologik va geokimyoviy jarayonlar bilan bog'liq bo'lib, ion-tuz tarkibi hamda asosiy komponentlar nisbatining bosqichma-bosqich transformatsiyalanishida namoyon bo'ladi. Gidrokimyo fanida bu hodisa suvlar kimyoviy tarkibining metamorfizatsiyasi sifatida talqin qilinadi. Mazkur jarayon suvlarning minerallashuv darajasi, ionlarning migratsion faolligi va ularning o'zaro bog'liqlik xususiyatlari bilan tavsiflanib, tabiiy suvlarning evolyutsion rivojlanish bosqichlarini aks ettiradi. Zamonaviy gidrokimyoviy va agrokimyoviy tadqiqotlarda sizot suvlarining kimyoviy transformatsiyasini o'rganish qishloq xo'jaligi yerlarining meliorativ holatini baholash, agroekotizimlar barqarorligini ta'minlash hamda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda [1].

Tabiiy suvlar tarkibidagi ustun ionlarning miqdoriy nisbatiga qarab gidrokarbonatli, sulfatli va xloridli sinflarga ajratiladi. Suvlarning metamorfizatsiya jarayoni davomida ularning kimyoviy tarkibi iqlimiy omillar, geologik muhit xususiyatlari, tog' jinslari bilan geokimyoviy o'zaro ta'sirlar, sizot suvlarining gidrodinamik rejimi hamda inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan antropogen ta'sirlar hisobiga izchil ravishda o'zgaradi. Natijada suv tarkibidagi asosiy ionlar ulushi qayta taqsimlanib, gidrokimyoviy tipi va klassifikatsion mansubligi transformatsiyaga uchraydi.

Sizot suvlarida metamorfizatsiya jarayonlarining shakllanishida ion almashinish reaksiyalari, minerallarning erishi va choʻkishi, bugʻlanish natijasida konsentratsiyaning ortishi, filtratsion jarayonlar hamda suv va togʻ jinslari oʻrtasidagi uzoq muddatli fizik-kimyoviy oʻzaro taʼsirlar muhim oʻrin tutadi. Ushbu omillar suvlarning umumiy minerallashuv darajasiga, gidrokimyoviy koʻrsatkichlariga va meliorativ xususiyatlariga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Shu sababli sizot suvlarining kimyoviy tarkibini statistik va korrelyatsion tahlil usullari asosida baholash shoʻrlanish jarayonlarini aniqlash, tuproq unumdorligini saqlash, meliorativ monitoring tizimini takomillashtirish hamda qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishining ekologik barqarorligini taʼminlashda muhim ilmiy yondashuvlardan biri hisoblanadi [2,3].

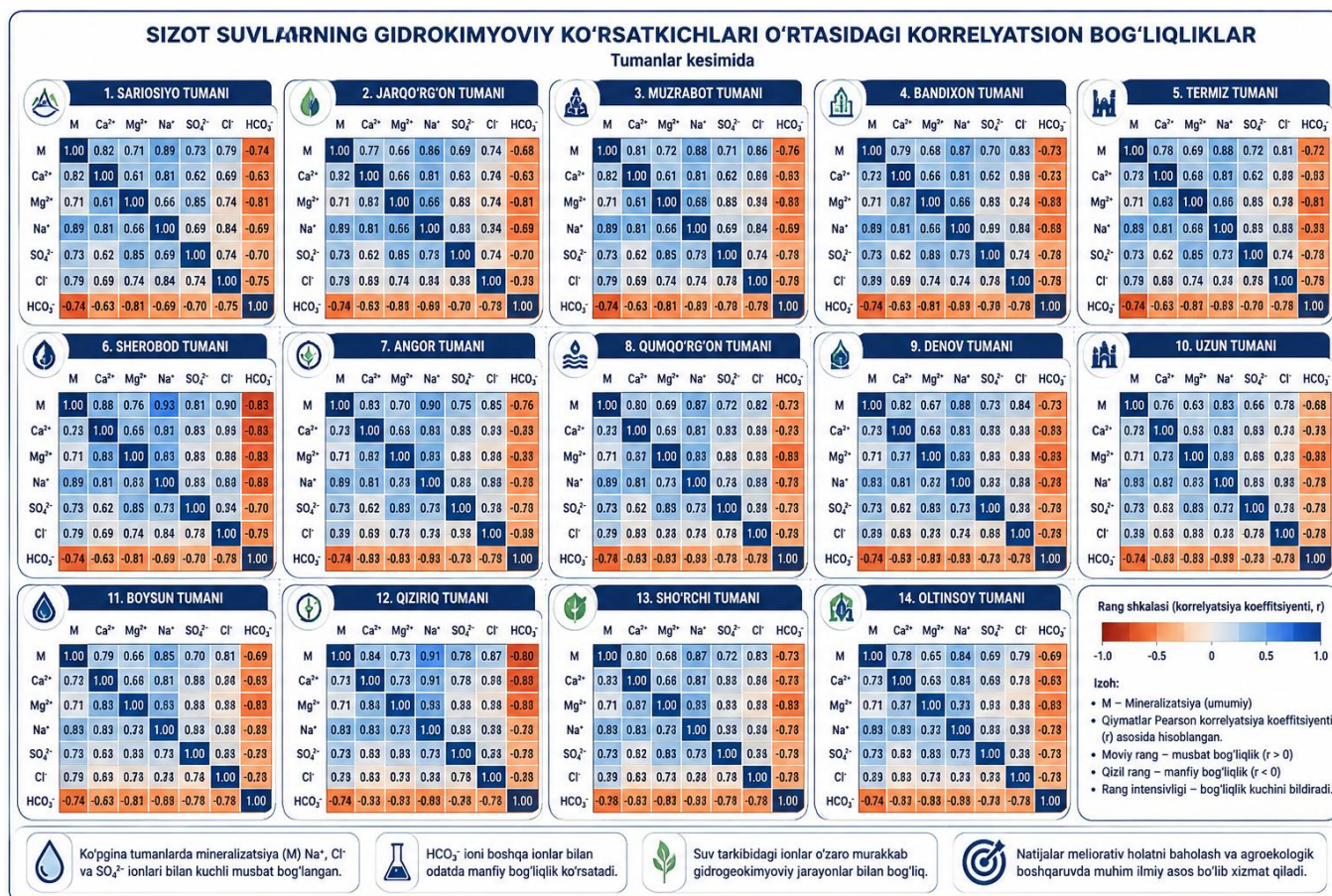
Demak, metamorfizatsiya tabiiy suvlar tarkibida kechadigan murakkab geokimyoviy transformatsion jarayon boʻlib, u suvlarning ion-tuz tarkibi, gidrokimyoviy tipi va meliorativ xususiyatlarining oʻzgarishida namoyon boʻladi. Mazkur jarayonlarni zamonaviy gidrokimyoviy, statistik va korrelyatsion modellashtirish usullari yordamida tadqiq etish sizot suvlarining shakllanish qonuniyatlarini aniqlash, agroekologik holatni baholash hamda suv resurslaridan oqilona foydalanish boʻyicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi [4,5].

TADQIQOT OBʼEKT VA USULLARI.

Surxon-Sherobod havzasi hududi sizot suvlari kimyoviy tarkibining hududiy differensialligini aniqlash maqsadida 14 ta maʼmuriy tuman kesimida korrelyatsion-statistik tahlil oʻtkazildi.

Tadqiqotning metodologik asosi sifatida asosiy gidrokimyoviy komponentlar - quruq qoldiq (Qur.qol.), HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , Ca^{2+} , Mg^{2+} va $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ ionlari oʻrtasidagi kimyoviy bogʻliqlik darajasini aniqlash uchun Pearson korrelyatsiya koeffitsiyenti (r) qoʻllanildi. Korrelyatsion qiymatlari $|r| \geq 0,7$ - kuchli, $0,5-0,7$ - oʻrtacha, $0,3-0,5$ - sust, $|r| < 0,3$ - past bogʻliqlikni namoyon qildi

1-14-rasm.



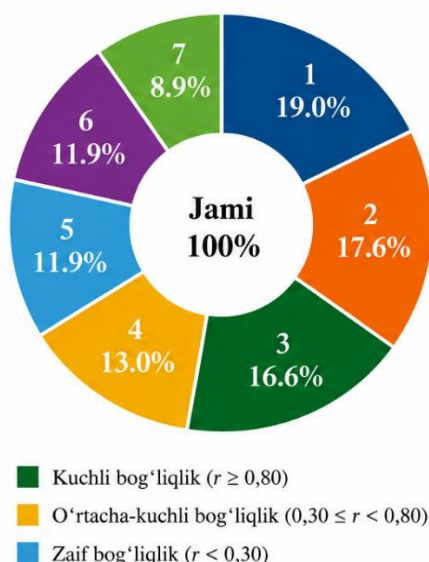
NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI.

Tahlil natijalari Surxon-Sherobod havzasida sizot suvlari gidrokimyoviy tarkibining shakllanishi litologik tuzilma, gidrodinamik sharoit, irrigatsion yuklama hamda agroekologik omillar bilan chambarchas bog'liqligini ko'rsatdi. Havzaning 14 ta tumani bo'yicha tuzilgan korrelyatsion matritsalar asosida asosiy geokimyoviy qonuniyatlar aniqlandi.

Korrelyatsion tahlilda sulfat, xlorid va ishqoriy ionlarning yuqori bog'liqligi qayta minerallashuv va bug'lanish jarayonlari bilan izohlandi. Ca²⁺ va Mg²⁺ ionlari o'rtasidagi kuchli bog'lanish suv qattiqligining karbonat hamda gipsli jinslar ta'sirida shakllanishini ko'rsatdi. NO₃⁻ ionining zaif korrelyatsiyasi esa antropogen va agrotekhnika omillar bilan bog'liq ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalar sizot suvlarini korrelyatsion modellashirish asosida baholash oziq-ovqat xavfsizligi, meliorativ holat va agroekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

1-JADVAL.

Havza bo'yicha asosiy ionlar o'rtasidagi
ustun korrelyatsion bog'lanishlar

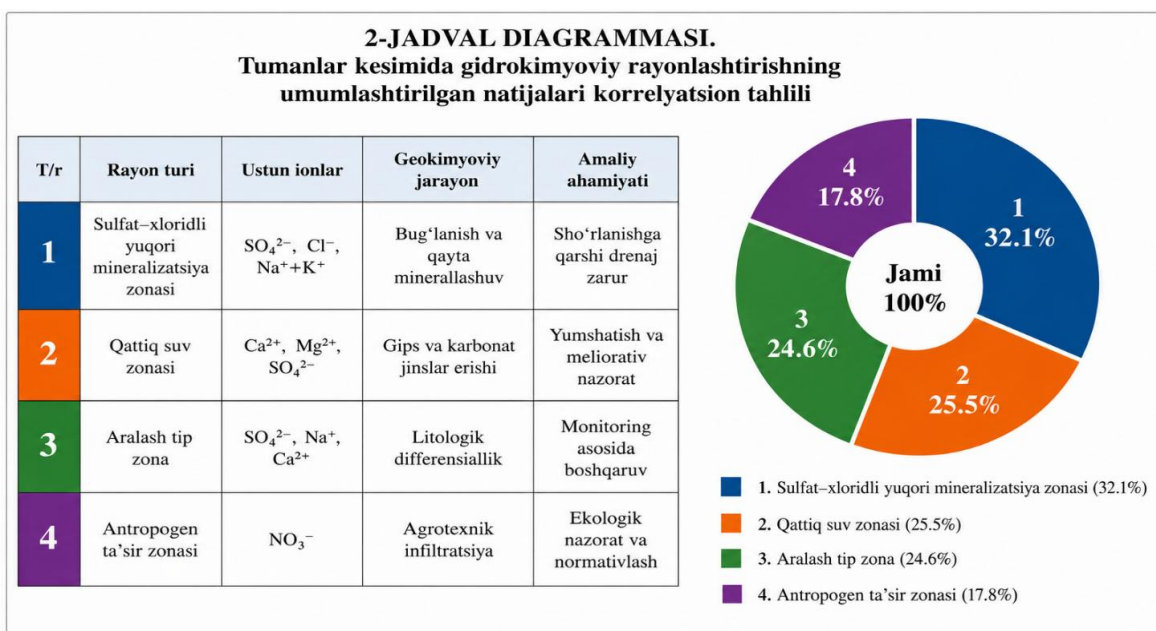
T/r	Ion juftligi	Bog'liqlik darajasi	Gidrokeokimyoviy talqin
1	Qur.qol. – SO_4^{2-}	Kuchli ($r \geq 0,90$)	Mineralizatsiyaning sulfat komponenti ustun
2	Qur.qol. – $\text{Na}^+ + \text{K}^+$	Kuchli ($r \geq 0,85$)	Ishqoriy-ionli sho'rlanish jarayoni
3	SO_4^{2-} – Ca^{2+}	Kuchli ($r \geq 0,80$)	Gipsli qatlamlar erishi
4	SO_4^{2-} – Mg^{2+}	O'rtacha-kuchli ($0,30 \leq r < 0,80$)	Sulfatli karbonat jinslar ta'siri
5	Cl^- – Na^+	O'rtacha-kuchli ($0,30 \leq r < 0,80$)	Qayta minerallashuv va bug'lanishi
6	Ca^{2+} – Mg^{2+}	Kuchli ($r \geq 0,80$)	Suv qattiqligining genetik birligi
7	NO_3^- – boshqa ionlar	Zaif ($r < 0,30$)	Antropogen omillar kelib chiqish

Korrelyatsion tahlil natijalari Surxon-Sherobod havzasi sizot suvlarining gidrokimyoviy tarkibi va minerallashuv jarayonlarida sulfat hamda natriy ionlari ustun geokimyoviy omil ekanligini ko'rsatdi. Quruq qoldiqning SO_4^{2-} va $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ ionlari bilan yuqori bog'liqligi suvlarning sulfat-xloridli gidrokimyoviy tipda shakllanishini tasdiqlab, bu holat bug'lanish-konsentratsion jarayonlar hamda gipsli jinslarning erishi bilan izohlandi. Mazkur jarayonlar agroekologik muhit va qishloq xo'jaligi yerlarining meliorativ holatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Ca^{2+} va Mg^{2+} ionlari o'rtasidagi kuchli korrelyatsiya suv qattiqligining karbonat-sulfatli tabiatga ega ekanligini ko'rsatdi. Ushbu holat sizot suvlarining kimyoviy transformatsiyasi va tuproq-grunt tizimidagi geokimyoviy almashinuv jarayonlari bilan bog'liq bo'lib, agroekotizimlarning barqarorligini baholashda muhim indikator hisoblanadi.

HCO_3^- ionining boshqa komponentlar bilan nisbatan past darajadagi bog'liqligi karbonat jinslarining gidrokimyoviy jarayonlardagi ishtiroki hududiy jihatdan cheklanganligini bildiradi. Bu esa sizot suvlarining minerallashuvi asosan sulfat va xloridli tuzlar ta'sirida shakllanishini ko'rsatadi.

NO_3^- ionining boshqa asosiy ionlar bilan zaif statistik bog'liqligi uning antropogen kelib chiqishga ega ekanligini tasdiqlaydi. Ayniqsa, intensiv qishloq xo'jaligi hududlarida nitratlarning ortishi agrotexnik faoliyat, mineral o'g'itlar infiltratsiyasi va irrigatsion yuklama bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ushbu natijalar sizot suvlarini gidrokimyoviy modellashtirish asosida baholash oziq-ovqat xavfsizligi, agroekologik monitoring va suv resurslarini boshqarishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.



Korrelyatsion matritsa tahlili natijalari Surxon-Sherobod havzasida sizot suvlarining gidrokimyoviy tarkibi hududiy differensiallikka ega ekanligini ko‘rsatdi. Havzaning markaziy va janubiy hududlarida yuqori minerallashgan sulfat–xloridli suvlar ustunligi kuzatilgan bo‘lsa, g‘arbiy hududlarda Ca^{2+} va Mg^{2+} ionlari bilan bog‘liq qattiq suv komponentlari faol rivojlanganligi aniqlandi. Shimoli-sharqiy sektorlarda esa NO_3^- ionining nisbatan yuqori ko‘rsatkichlari antropogen va agrotexnik yuklamalar ta’siri bilan izohlandi.

Tahlillar sizot suvlarining kimyoviy tarkibi shakllanishida litologik tuzilma, gidrodinamik sharoit hamda irrigatsion yuklama o‘zaro sinergetik ta’sir ko‘rsatishini tasdiqladi. Sulfat-kalsiyli bog‘lanishlarning yuqori darajada namoyon bo‘lishi hududda gipsli qatlamlarning keng tarqalganligini bildirsa, natriy-xloridli komponentlarning ustunligi qayta sho‘rlanish va minerallashuv jarayonlarining faolligini ko‘rsatadi.

Havzaning 14 ta tumanlari kesimida amalga oshirilgan korrelyatsion tahlillar sizot suvlarining gidrokimyoviy transformatsiyasi, sulfatli minerallashuvning ustunligi hamda antropogen omillar bilan bog‘liq kimyoviy o‘zgarishlarni ilmiy jihatdan asoslash imkonini berdi. Olingan natijalar suv resurslarini barqaror boshqarish, sho‘rlanish jarayonlarini kamaytirish, sug‘orish tizimlari samaradorligini oshirish va agroekologik monitoringni takomillashtirishda muhim ilmiy-amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa sifatida ta’kidlash joizki, Surxon-Sherobod havzasi sizot suvlarining kimyoviy metamorfizatsiya jarayonlarini hududlar kesimida baholash va prognoz qilish oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim omillardan biridir. Sizot suvlaridagi yuqori tuz konsentratsiyasi tuproq unumdorligining pasayishiga hamda qishloq xo‘jaligi mahsuldorligining kamayishiga olib keladi. Sho‘rlanish darajasini

kamaytirish esa tuproq-grunt tizimining meliorativ holatini yaxshilab, o'simliklarning oziqa moddalarini o'zlashtirish jarayonini faollashtiradi. Natijada sug'oriladigan hududlarda agroekologik barqarorlik mustahkamlanib, paxta va g'alla ekinlarining hosildorligini oshirish uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Варонов А.Н., Бохенска Т., Бродский А.К, Козлова Э.Л., Крыза Ю. Эколого –гидрогеологический словарь / Под.ред..Воронова А.Н. 2-е изд., испр. И доп. Спб.: Изд-во. Петерб. Ун-та, 2001.-202с.
2. Валяшко М.Г. Основные химические типы вод и их формирование. Доклады АН т. 102,М., № 2, 1955, с. 315-318.
3. Мурадов Ш.О. Научное обоснование водоустойчивости аридных территорий юга Узбекистана. - Ташкент: Фан, 2012. –376 с.
4. Никаноров А.М., Посохов Е.В. Гидрохимия. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 232 с.
5. Курнаков Н.С. Метаморфизация рассолов крымских соляных озер // Записки Всерос. Минор.об-ва, 1896. Т. 34 (2). С.7-15
6. Самарина В.С. Формирование химического состава подземных вод. Л.: Ленинград ун-т., 1936.-115 с.
7. Самарина В.С., Гаев А.Я., Нестеренко Ю. М., Захаров В.Я., Мусихин Г.Д., Бутолин А.П. Техногенная метаморфизация химического состава природных вод. – Екатеринбург: Уральское отделение РАН, 1999. – 444 с.