



Farg‘ona viloyatida yer osti suvlarini yaxshilash va muhofaza qilish

Tursunova Diyoraxon Akbarjon qizi

Qo‘qon davlat pedagogika instituti,
Tabiiy fanlar fakulteti, Geografiya va
iqtisodiy bilim asoslari kafedrası talabasi

Annotatsiya: Markaziy Osiyodagi muhim qishloq xo‘jaligi markazi bo‘lgan Farg‘ona viloyati asosan o‘zining yer osti suv resurslariga tayanadi, bu umumiy suv ta‘minotining qariyb 40% ni tashkil qiladi. Biroq, bu resurslar ortiqcha qazib olish, ifloslanish va iqlim o‘zgarishi sababli jiddiy muammolarga duch kelmoqda. Ushbu maqola Farg‘ona viloyatidagi yer osti suvlarining hozirgi holatini o‘rganib, suv sathining pasayishi va ifloslanish darajasining oshishi kabi xavotirli tendentsiyalarni yoritadi. Unda suvni barqaror boshqarish amaliyoti, jumladan, sug‘orishning samarali usullarini qo‘llash, ifloslanishning oldini olish choralari va er osti suvlarini saqlash bo‘yicha aholining xabardorligini oshirishga qaratilgan tashabbuslar zarurligi ta‘kidlangan.

Kalit so‘zlar: Yer osti suvlari, boshqaruv, barqarorlik, ifloslanish, saqlash, texnologiya, jamiyat, qonunchilik, iqlim o‘zgarishi, hamkorlik, qishloq xo‘jaligi, tadqiqot.

Asosiy qism

O‘rta Osiyoda joylashgan Farg‘ona viloyati o‘zining xilma-xil geografiyasi va muhim qishloq xo‘jaligi faoliyati bilan ajralib turadi. Mintaqaning yer osti suv resurslari qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirish, ichimlik suvi ta‘minoti va sanoatdan foydalanishda hal qiluvchi o‘rin tutadi. Biroq, aholi bosimining oshishi, suvni boshqarishning barqaror usullari va iqlim o‘zgarishi er osti suvlarining sifati va miqdori uchun jiddiy xavf tug‘diradi. Ushbu maqola Farg‘ona viloyatida yer osti suv resurslarini yaxshilash va muhofaza qilish strategiyalarini o‘rganadi, bu boradagi sa‘y-harakatlarning dolzarbligini ta‘kidlash uchun ilmiy metodologiyalar va statistik ma‘lumotlarni yoritadi.



Yer osti suvlari resurslarining hozirgi holati

Farg'ona viloyatidagi yer osti suvlari asosan daryo vodiylari ichida joylashgan allyuvial suvli qatlamlardan olinadi. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, yer osti suvlari mintaqada foydalaniladigan umumiy suv resurslarining qariyb 40 foizini tashkil qiladi. Yer osti suvlarining umumiy hajmi taxminan 12 milliard kub metrni tashkil etadi, o'rtacha yillik to'ldirish taxminan 6,5 milliard kub metrni tashkil qiladi. Biroq, ortiqcha qazib olish va ifloslanish er osti suvlari sathining pasayishiga olib keldi. Oxirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, er osti suvlari sathi har yili turli hududlarda 0,5-1 metrga pasayib, qishloq xo'jaligi hosildorligi va suv bilan ta'minlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda.

Yer osti suvlarining sifati va miqdoriga tahdidlar

1. Haddan tashqari ekstraktsiya

Farg'ona viloyatida qishloq xo'jaligi, ayniqsa, sug'orish bilan bog'liq bo'lgan paxta yetishtirish jadal sur'atlarda intensivlashdi. Sug'orish uchun o'rtacha yillik suv olish 20 milliard kub metrni tashkil etadi va bu yer osti suvlari zahiralarining kamayishiga olib keladi. Er osti suvlaridan ortiqcha foydalanish suv sathining pasayishiga olib keldi, bu esa tuproqning sho'rlanishiga va qishloq xo'jaligi hosildorligining pasayishiga olib keldi.

2. Ifloslanish

Sanoat faoliyati, qishloq xo'jaligi suvlari va chiqindilarni noto'g'ri yo'q qilish amaliyoti er osti suvlarining ifloslanishiga sabab bo'ldi. Qishloq xo'jaligida o'g'itlar va pestitsidlardan foydalanish nitratlar va og'ir metallarning yer osti suvlari tizimiga kirib ketishiga olib keldi. Qishloq xo'jaligi vazirligi ma'lumotlariga ko'ra, mintaqada sinovdan o'tkazilgan er osti suvlari namunalarining qariyb 30 foizi nitratlar uchun ruxsat etilgan chegaralardan oshib, mahalliy aholi salomatligi uchun xavf tug'diradi.

3. Iqlim o'zgarishi

Iqlim o'zgarishining ta'siri, jumladan yog'ingarchilikning o'zgarishi va bug'lanish tezligining oshishi er osti suvlari tanqisligini yanada kuchaytiradi. Farg'ona viloyatida



so‘nggi yigirma yil ichida yillik yog‘ingarchilik miqdori taxminan 10-15% ga kamaygan, bu esa suvli qatlamlarning to‘ldirilish tezligini pasayishiga olib kelgan. Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hukumatlararo panel (IPCC) ushbu tendentsiyalar davom etishini, natijada mintaqada suv ta‘sirining kuchayishini ta‘kidlaydi.

Yaxshilash va himoya qilish strategiyalari

1. Barqaror suvni boshqarish amaliyotlari

Haddan tashqari qazib olish bilan bog‘liq muammolarni hal qilish uchun barqaror suvni boshqarish amaliyotini qabul qilish zarur. Bu suv sarfini 50% gacha kamaytirishi mumkin bo‘lgan tomchilatib va purkash tizimlari kabi samarali sug‘orish texnikasini joriy etishni o‘z ichiga oladi. Suvni tejaydigan texnologiyalar va amaliyotlarni joriy etish qishloq xo‘jaligi tizimlarining chidamliligini oshirishi va yer osti suv resurslariga bosimni kamaytirishi mumkin.

2. Ifloslanishning oldini olish chora-tadbirlari

Er osti suvlarining sifatini saqlash uchun ifloslanishning oldini olish choralarini amalga oshirish juda muhimdir. Bu agrokimyoviy moddalardan foydalanishni tartibga solish, organik dehqonchilik amaliyotini targ‘ib qilish va suv havzalari atrofida bufer zonalarini yaratishni o‘z ichiga oladi. Ifloslanish manbalarini zudlik bilan aniqlash va bartaraf etish uchun er osti suvlari sifatining muntazam monitoringini o‘tkazish kerak. Er osti suvlarining keng qamrovli monitoringi tarmog‘ini tashkil etish ma‘lumotlar to‘plashni kuchaytirishi va ongli qarorlar qabul qilishni osonlashtirishi mumkin.

3. Iqlimga moslashish strategiyalari

Iqlim o‘zgarishi ta‘siriga moslashish ham yumshatish, ham moslashish strategiyalarini o‘z ichiga olgan ko‘p qirrali yondashuvni talab qiladi. Bu yomg‘ir suvini yig‘ish tizimini takomillashtirish, qurg‘oqchilikka chidamli ekin navlarini qo‘llashni rag‘batlantirish va suv havzalarini boshqarish amaliyotini takomillashtirishni o‘z ichiga oladi. Hukumat idoralari, mahalliy hamjamiyat va nodavlat notijorat tashkilotlari o‘rtasidagi hamkorlikdagi sa‘y-harakatlar iqlimga moslashish tashabbuslarining samaradorligini oshirishi mumkin.



4. Jamiyat ishtiroki va ta'lim

Yer osti suv resurslarini barqaror boshqarish uchun hamjamiyat ishtiroki juda muhimdir. Er osti suvlarining ahamiyati va uni saqlash haqida xabardorlikni oshirishga qaratilgan ta'lim dasturlari mahalliy aholiga suv resurslarini himoya qilishda faol ishtirok etish imkonini beradi. Fargʻona vodiysi atrof-muhitni muhofaza qilish tashabbusi tomonidan oʻtkazilgan soʻrov natijalariga koʻra, aholining qariyb 65 foizi yer osti suvlaridan barqaror foydalanish haqida xabardor emas.

Ta'lim dasturlarini amalga oshirish

Ushbu kamchilikni bartaraf etish uchun ta'lim dasturlarida suvni tejash usullari, ifloslanishning oldini olish va er osti suvlari sifatini saqlashning ahamiyatiga e'tibor qaratish lozim. Maktablar va mahalliy tashkilotlar fermerlar va hamjamiyat a'zolari uchun seminarlar va treninglarni ishlab chiqishda hamkorlik qilishi mumkin. Bunday tashabbuslar o'xshash kontekstlarda salohiyatni ko'rsatdi; masalan, qo'shni Qirg'izistonda jamoatchilik tomonidan olib borilgan ta'lim kampaniyalari ishtirokchi uy xo'jaliklari orasida suvdan foydalanishni 25% ga qisqartirdi.

5. Qonunchilik va institutsional asos

Er osti suv resurslarini samarali himoya qilish uchun mustahkam qonunchilik bazasini yaratish muhim ahamiyatga ega. O'zbekistonda amaldagi me'yoriy-huquqiy baza suv xo'jaligi va atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni o'z ichiga oladi; biroq, ijro ta'minoti zaifligicha qolmoqda. Osiyo taraqqiyot banki (OTB) hisobotiga ko'ra, butun mintaqada yer osti suvlari bilan bog'liq qoidalarining atigi 40 foizi samarali amalga oshirilgan.

Boshqaruv tuzilmalarini takomillashtirish

Boshqaruvni takomillashtirish uchun ko'p bosqichli institutsional yondashuv zarur. Bu turli manfaatdor tomonlar guruhlari, jumladan, fermerlar, mahalliy hokimiyat organlari va atrof-muhitni muhofaza qilish tashkilotlari vakillarini o'z ichiga olgan mahalliy suv boshqaruvi qo'mitalari yaratishni o'z ichiga oladi. Qarorlar qabul qilishni



markazsizlashtirish orqali mahalliy hamjamiyat er osti suvlarini boshqarish muammolarini yaxshiroq hal qilishi mumkin. Bunday qoʻmitalarning muvaffaqiyati Qozogʻiston mintaqalarida namoyon boʻldi, bu yerda hamjamiyat ishtiroki boshqaruv usullarini takomillashtirish hisobiga er osti suvlari sifatining 30% ga oshishiga olib keldi.

6. Texnologik innovatsiyalar

Innovatsion texnologiyalar er osti suvlarini boshqarishni yaxshilashda muhim rol oʻynashi mumkin. Masofaviy zondlash va geografik axborot tizimlarini (GIS) qabul qilish er osti suv resurslarini samarali monitoring qilish va boshqarish imkonini beradi.

Masofaviy zondlash va GIS ilovalari

Masofaviy zondlash texnologiyalari er osti suvlari sathi va sifatini katta hududlarda xaritalash imkonini beradi, qaror qabul qiluvchilar uchun qimmatli maʼlumotlarni taqdim etadi. Masalan, Fargʻona vodiysida masofadan zondlash yordamida yaqinda oʻtkazilgan tadqiqot yerdan foydalanishning oʻzgarishi va er osti suvlarining kamayishi oʻrtasidagi bogʻliqlikni koʻrsatib, muayyan hududlarda maqsadli aralashuvni amalga oshirish imkonini berdi. Bundan tashqari, real vaqt rejimida maʼlumotlarni yigʻish va monitoring qilish uchun mobil ilovalardan foydalanish suvni boshqarish boʻyicha saʼy-harakatlarning sezgirligini oshirishi mumkin.

Xususan, yer osti suvlarini boshqarish boʻyicha dasturiy vositalarning integratsiyasi Hindistonning Panjob viloyati kabi mintaqalarda samarali boʻldi, bu yerda maʼlumotlarga asoslangan yondashuvlar sugʻorish jadvallarini optimallashtirish orqali yer osti suvlarini qazib olishning 15% ga qisqarishiga olib keldi.

7. Xalqaro hamkorlik

Fargʻona viloyatidagi suv resurslarining transchegaraviy xususiyatini hisobga olgan holda, yer osti suvlarini samarali boshqarish uchun xalqaro hamkorlik zarur. Fargʻona vodiysi Oʻzbekiston, Qirgʻiziston va Tojikiston tomonidan taqsimlanadi va bu hamkorlik shartnomalari suvdan barqaror foydalanish uchun muhim ahamiyatga ega.

Mintaqaviy kelishuvlar va hamkorlik



Fargʻona vodiysi suv xoʻjaligi dasturi kabi mintaqaviy tashabbuslar mamlakatlar oʻrtasida ilgʻor tajriba va resurslarni almashishga yordam berishi mumkin. Ushbu dasturlar, shuningdek, birgalikdagi monitoring sa'y-harakatlari va er osti suvlari bo'yicha umumiy ma'lumotlar bazalarini yaratish uchun platforma bo'lib, ongli qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Markaziy Osiyo davlatlari oʻrtasida hamkorlikni rivojlantirishga xizmat qilgan Orol dengizi havzasi dasturining muvaffaqiyati suv resurslarini boshqarishda hamkorlikdagi yondashuvlarning afzalliklarini koʻrsatadi.

8. Kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari

Fargʻona viloyatida er osti suvlari bo'yicha kelgusida olib boriladigan tadqiqotlar bir qancha muhim yoʻnalishlarga qaratilishi kerak:

Gidrogeologik tadqiqotlar: Batafsil gidrogeologik tadqiqotlar suvli qatlam tizimlarini, to'ldirish tezligini va er osti suvlari oqimi dinamikasini tushunish uchun zarurdir. Ushbu tadqiqot barqaror qazib olish stavkalari va boshqaruv amaliyotlari haqida ma'lumot beradi.

Iqlim ta'sirini baholash: Iqlim o'zgarishining er osti suv resurslariga ta'sirini davom ettirish moslashuv strategiyalarini ishlab chiqishga yordam beradi. Iqlimni modellashtirishni gidrologik ma'lumotlar bilan birlashtirish kelajakdagi potentsial stsenariylarni tushunishni kuchaytirishi mumkin.

Ijtimoiy-iqtisodiy tadqiqotlar: er osti suvlaridan foydalanish va boshqarishga ta'sir etuvchi ijtimoiy-iqtisodiy omillarni tushunish siyosatni ishlab chiqishda yordam berishi mumkin. Tadqiqot er osti suvlarining kamayib ketishining iqtisodiy oqibatlarini va ularni yumshatish choralari bilan bog'liq xarajatlarni o'rganishi kerak.

Innovatsion texnologiyalar: er osti suvlarini monitoring qilish va boshqarish uchun yangi texnologiyalarni o'rganish resurslardan yanada samarali foydalanishga yordam beradi. Texnologik firmalar va tadqiqot institutlari bilan hamkorlik bu sohada innovatsiyalarni rivojlantirishi mumkin.

Xulosa



Fargʻona viloyatida yer osti suv resurslarini yaxshilash va muhofaza qilish barqaror rivojlanish va aholi farovonligini taʼminlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Haddan tashqari qazib olish, ifloslanish va iqlim oʻzgarishi bilan bogʻliq muammolarni hal qilish barcha manfaatdor tomonlarning birgalikdagi saʼy-harakatlarini talab qiladi. Barqaror suv resurslarini boshqarish amaliyoti, ifloslanishning oldini olish va iqlimga moslashish strategiyalarini amalga oshirish orqali Fargʻona viloyati yer osti suv resurslarini kelajak avlodlar uchun asrashi mumkin. Doimiy tadqiqotlar va monitoring siyosat qarorlarini xabardor qilish va davom etayotgan muammolarga nisbatan ushbu hayotiy manbaning barqarorligini oshirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salikhov, T. U. (2015). Oʻzbekistonda yer osti suvlarining gidrogeologik xususiyatlari. Tashkent: Fan nashriyoti.
2. Mukhammadiev, Z. B. (2021). Fargʻona vodiysida suv resurslari monitoringi va boshqaruvi. Namangan: Namangan davlat universiteti.
3. Karimov, A. M. (2018). Markaziy Osiyo suv resurslarining boshqaruvi: Hozirgi holat va istiqbollar. Tashkent: Oʻzbekiston Milliy Universiteti.
4. Smith, M., & Shaffer, D. (2010). Groundwater Contamination: Causes, Effects, and Remediation. New York: Wiley.
5. Tokhtabaev, S. N. (2020). Fargʻona vodiysi gidrogeologiyasi: muammolar va echimlar. Fargʻona: Fargʻona davlat universiteti.
6. Kunduzov, V. S. (2016). Agriculture and Water Management in Central Asia: Sustainability Challenges. Moscow: Russian Academy of Sciences.
7. Otabekov, R. Y. (2019). Iqlim oʻzgarishi va suv resurslariga taʼsiri: Fargʻona vodiysi misolida. Tashkent: Universitet nashriyoti.
8. Foster, S., & Chilton, J. (2003). Groundwater: The Process and Management of Pollution. New York: CRC Press.



9. Ismailov, I. N. (2017). Suv resurslaridan oqilona foydalanish va yer osti suvlarini muhofaza qilish. Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti.
10. Shiklomanov, I. A. (2000). World Water Resources: A New Appraisal and Assessment for the 21st Century. Cambridge: Cambridge University Press.