ISSN:3030-332X
Impact factor: 9,493
International journal of scientific researchers

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIGI YERLARIDAN FOYDALANISHNI BARQAROR REJALASHTIRISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Nosirov Akbar Haydarovich
“Buxvilyerloyiha” ilmiy loyihalash institutining
Xalaqaro munosabatlar mutaxassisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.21969680

Annotatsiya.
Mazkur maqolada iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni barqaror rejalashtirishning ilmiy-uslubiy asoslarini takomillashtirish masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqotda iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligi yerlarining unumdorligi, suv ta’minoti, tuproq degradatsiyasi, sho‘rlanish, eroziya va yerlarning ishlab chiqarish salohiyatiga ta’siri tizimli ravishda tahlil qilingan. Qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni rejalashtirishda an’anaviy yer tuzish va agroekologik baholash usullarini iqlimiy xavflarni baholash, geografik axborot tizimlari (GIS), masofadan zondlash, raqamli tuproq xaritalash va ko‘p mezonli qaror qabul qilish usullari bilan integratsiyalash zarurligi asoslangan. Tadqiqot natijasida “yer–iqlim–suv–ekin–iqtisodiyot–ekologiya” o‘zaro bog‘liqligiga asoslangan barqaror rejalashtirishning takomillashtirilgan konseptual modeli taklif etilgan. Mazkur modelda yerlarning agroekologik salohiyati, suv bilan ta’minlanganlik darajasi, iqlimiy xavflarga moyilligi, tuproq unumdorligi, iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlik yagona tizimda baholanadi. Shuningdek, yer foydalanishning muqobil variantlarini ko‘p mezonli baholash, iqlim ssenariylari asosida prognozlash hamda doimiy monitoring mexanizmlarini joriy etish bo‘yicha ilmiy-uslubiy takliflar ishlab chiqilgan. O‘zbekiston sharoitida, ayniqsa, suv tanqisligi, qurg‘oqchilik, yuqori harorat, sho‘rlanish va yer degradatsiyasi xavflarini hisobga olgan holda qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishning moslashuvchan rejalashtirish tizimini shakllantirish muhimligi ko‘rsatib berilgan.
Kalit so‘zlar: iqlim o‘zgarishi, qishloq xo‘jaligi yerlari, barqaror yer foydalanish, yer resurslari, agroekologik baholash, iqlimiy xavf, tuproq degradatsiyasi, suv resurslari, GIS, masofadan zondlash, ko‘p mezonli baholash, iqlimga moslashuv, yer tuzish, barqaror qishloq xo‘jaligi.

Abstract
This article examines the scientific and methodological foundations for improving sustainable agricultural land-use planning under climate change. The study analyzes the impacts of climate change on agricultural land productivity, water availability, soil degradation, salinization, erosion and the long-term production potential of land resources. The necessity of integrating traditional land-use planning and agroecological assessment methods with climate risk assessment, Geographic Information Systems (GIS), remote sensing, digital soil mapping and multi-criteria decision-making methods is substantiated. A conceptual model of sustainable land-use planning based on the interrelationship between land, climate, water, crops, economy and ecology is proposed. The model integrates agroecological potential, water availability, climate vulnerability, soil fertility, economic efficiency and environmental sustainability into a unified assessment system. Methodological recommendations are also developed for multi-criteria assessment of alternative land-use options, climate scenario-based forecasting and continuous monitoring. Particular attention is given to the conditions of Uzbekistan, where water scarcity, drought, extreme heat, salinization and land degradation create significant risks for agricultural production. The study concludes that a flexible, risk-oriented and data-driven land-use planning system is essential for strengthening the resilience of agricultural landscapes to climate change.
Keywords: climate change, agricultural land, sustainable land use, land resources, agroecological assessment, climate risk, soil degradation, water resources, GIS, remote sensing, multi-criteria assessment, climate adaptation, land-use planning, sustainable agriculture.

KIRISH

Iqlim o‘zgarishi XXI asrda qishloq xo‘jaligi va yer resurslaridan foydalanish tizimiga eng katta ta’sir ko‘rsatayotgan global omillardan biridir. Haroratning ortishi, yog‘ingarchiliklarning hududiy va mavsumiy taqsimotining o‘zgarishi, qurg‘oqchilik davrlarining uzayishi, kuchli yog‘inlar va ekstremal issiqlik hodisalarining ko‘payishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligiga bevosita ta’sir qilmoqda. Iqlim o‘zgarishi bilan yer degradatsiyasi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik ayniqsa quruq va yarim quruq hududlarda kuchli namoyon bo‘ladi. IPCC ma’lumotlariga ko‘ra, iqlim o‘zgarishi yog‘inlar intensivligining ortishi, qurg‘oqchilik, issiqlik stressi va boshqa jarayonlar orqali yer degradatsiyasini kuchaytirishi mumkin.

Qishloq xo‘jaligi yerlarining barqaror boshqarilishi oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, qishloq aholisi daromadlarini saqlash va tabiiy resurslarning uzoq muddatli ishlab chiqarish imkoniyatlarini asrashning muhim shartidir. FAO yer, tuproq va suv resurslarini qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining asosiy tabiiy poydevori sifatida baholaydi hamda ularni integratsiyalashgan holda boshqarishni barqaror agrar tizimlarning muhim yo‘nalishi sifatida ko‘rsatadi.

O‘zbekiston sharoitida mazkur masala yanada dolzarbdir. Mamlakatning katta qismi quruq va kontinental iqlimga ega bo‘lib, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida sug‘orish suvlariga yuqori darajada ehtiyoj mavjud. Jahon bankining O‘zbekiston bo‘yicha iqlim va rivojlanish hisobotida suv tanqisligi, qurg‘oqchilik, ekstremal issiqlik, yog‘ingarchilik o‘zgaruvchanligi va boshqa iqlim xatarlari mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi va aholi farovonligiga sezilarli xavf tug‘dirishi qayd etilgan. Shu bilan birga, suv tejovchi texnologiyalar, iqlimga mos qishloq xo‘jaligi va tuproqni muhofaza qilish choralarini kengaytirish ustuvor yo‘nalish sifatida ko‘rsatilgan.

Shu sababli qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni rejalashtirishda faqat mavjud yer fondi va uning hozirgi holatini hisobga olish yetarli emas. Kelajakdagi iqlimiy o‘zgarishlar, suv resurslarining mavjudligi, tuproq unumdorligining o‘zgarishi va iqtisodiy xavflarni ham oldindan baholash talab etiladi.

MAVZUNING O‘RGANILGANLIK DARAJASI

Iqlim o‘zgarishi va yer resurslaridan foydalanish masalalari xalqaro ilmiy adabiyotlarda keng o‘rganilgan. IPCC tadqiqotlarida iqlim o‘zgarishi, yer degradatsiyasi, cho‘llanish, oziq-ovqat xavfsizligi va barqaror yer boshqaruvi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik kompleks ravishda yoritilgan.

Barqaror yer boshqaruvi konsepsiyasida yer, tuproq, suv, o‘simlik va boshqa tabiiy resurslarni uzoq muddatli ishlab chiqarish imkoniyatlarini saqlagan holda boshqarish asosiy tamoyil hisoblanadi. FAO tomonidan barqaror yer boshqaruvi siyosiy-institutsional qo‘llab-quvvatlash, manfaatdor tomonlarning ishtiroki, resurslardan integratsiyalashgan foydalanish hamda turli darajadagi hamkorlik tamoyillari asosida shakllantirilishi ta’kidlanadi.

Shuningdek, zamonaviy yondashuvlarda GIS va masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanish yer degradatsiyasini aniqlash, yerlarning holatini monitoring qilish va hududlarning agroekologik salohiyatini baholash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. FAO tomonidan ishlab chiqilgan barqaror yer boshqaruvi bo‘yicha qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlarida biofizik va ijtimoiy-iqtisodiy ma’lumotlarni birlashtirishga alohida e’tibor qaratilgan. Ushbu yondashuv O‘zbekistonni ham qamrab olgan xalqaro tajribaga ega.

Biroq O‘zbekiston sharoitida iqlimiy xavflarni yerlarning agroekologik xususiyatlari, suv bilan ta’minlanganlik, iqtisodiy samaradorlik va yer degradatsiyasi ko‘rsatkichlari bilan yagona tizimda baholaydigan amaliy rejalashtirish mexanizmlarini yanada takomillashtirish zarur.

TADQIQOTNING MAQSADI VA VAZIFALARI

Tadqiqotning asosiy maqsadi — iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan barqaror rejalashtirishning ilmiy-uslubiy asoslarini takomillashtirish hamda zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanishga asoslangan konseptual yondashuvni ishlab chiqish.

Belgilangan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

1. iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligi yerlariga ta’sirini tizimli tahlil qilish;

2. qishloq xo‘jaligi yerlarining iqlimiy xavflarga zaifligini baholash mezonlarini aniqlash;
3. yer, suv va tuproq resurslarini kompleks baholash usullarini takomillashtirish;
4. GIS va masofadan zondlash texnologiyalarining yer foydalanishni rejalashtirishdagi imkoniyatlarini aniqlash;
5. yer foydalanishning muqobil variantlarini ko‘p mezonli baholash mexanizmini ishlab chiqish;
6. iqlim ssenariylari asosida yer foydalanish istiqbollarini prognozlash;
7. O‘zbekiston sharoitida barqaror yer foydalanish rejalashtirish bo‘yicha amaliy takliflar ishlab chiqish.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, agroekologik baholash, hududiy tahlil, GIS-modellashtirish, masofadan zondlash, statistik tahlil va ko‘p mezonli qaror qabul qilish usullaridan foydalanish taklif etiladi.

Yerlarning barqaror foydalanish darajasini aniqlash uchun integral baholash ko‘rsatkichidan foydalanish mumkin. Bunda quyidagi asosiy guruhlar hisobga olinadi:

I — iqlimiy xavf ko‘rsatkichi;
S — suv bilan ta’minlanganlik ko‘rsatkichi;
T — tuproq unumdorligi va degradatsiyasi ko‘rsatkichi;
E — ekologik barqarorlik ko‘rsatkichi;
Iqtis — iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichi.

Integral indeksni quyidagi umumiy ko‘rinishda ifodalash mumkin:

$$\mathbf{B = w_1 I + w_2 S + w_3 T + w_4 E + w_5 Iqtis}$$

bu yerda:

B — yer foydalanishning barqarorlik indeksi;
$\mathbf{w_1–w_5}$ — tegishli mezonlarning vazn koeffitsiyentlari.

Mazkur indeks yordamida hududlarni yuqori, o‘rta va past barqarorlik guruhlariga ajratish mumkin.

Ko‘p mezonli baholashda mezonlarning vazni ekspert baholash, statistik usullar yoki Analitik Ierarxiya Jarayoni (AHP) kabi metodlar yordamida aniqlanishi mumkin. Bunday yondashuv turli yer foydalanish variantlarini, masalan, an’anaviy ekin yetishtirish, suvni tejovchi texnologiyalar asosidagi dehqonchilik, qurg‘oqchilikka chidamli ekinlar yoki agroo‘rmonchilik tizimlarini o‘zaro taqqoslash imkonini beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligi yerlariga ta’siri

Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi yerlariga bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Bevosita ta’sirlarga haroratning oshishi, yog‘ingarchilikning o‘zgarishi, qurg‘oqchilik, kuchli yog‘inlar va shamol eroziyasi kiradi. Bilvosita ta’sirlarga esa suv resurslari tanqisligi, zararkunandalar va kasalliklarning tarqalishi, tuproq unumdorligining pasayishi hamda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish xarajatlarining ortishi kiradi.

IPCC ma’lumotlariga ko‘ra, iqlim o‘zgarishi qurg‘oqchilik va yog‘ingarchilikning o‘zgaruvchanligi orqali qishloq xo‘jaligi hosildorligiga ta’sir qilmoqda. Qishloq xo‘jaligida suv boshqaruvi, tuproq namligini saqlash, ekin tarkibini o‘zgartirish, takomillashtirilgan navlardan foydalanish va suv tejovchi sug‘orish usullari muhim moslashuv choralaridan hisoblanadi.

Demak, yer foydalanishni rejalashtirish jarayonida “eng yuqori hosildorlik” mezoni bilan cheklanib qolmasdan, “eng yuqori barqarorlik” mezonini ham qo‘llash zarur.

Suv resurslarini hisobga olgan holda yer foydalanishni rejalashtirish

O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida suv resurslari yer foydalanish tizimining eng muhim cheklovchi omillaridan biridir. Shu sababli kelajakdagi yer foydalanish rejasini ishlab chiqishda mavjud suv resurslari va ularning prognoz qilinadigan holatini hisobga olish zarur.

Suv tanqisligi yuqori bo‘lgan hududlarda quyidagi yondashuvlar maqsadga muvofiq:

- suv talabchan ekinlar maydonini optimallashtirish;
- tomchilatib va boshqa samarali sug‘orish texnologiyalarini kengaytirish;

- sug‘orish tarmoqlaridagi yo‘qotishlarni kamaytirish;
- tuproq namligini saqlash texnologiyalaridan foydalanish;
- qurg‘oqchilikka chidamli navlarni joriy etish;
- sug‘orish rejimini ekinning real suv talabiga moslashtirish;
- suvdan foydalanish samaradorligini iqtisodiy baholash.

IPCC suv bilan bog‘liq moslashuv choralarida irrigatsiya, yomg‘ir suvini yig‘ish va tuproq namligini saqlashning ahamiyatini qayd etadi, biroq irrigatsiyani kengaytirishda yer osti suvlarining haddan tashqari olinishi kabi salbiy oqibatlarni ham hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

Shu sababli yer va suv resurslarini alohida emas, **yagona “yer–suv tizimi”** sifatida rejalashtirish ilmiy va amaliy jihatdan samarali hisoblanadi.

Tuproq degradatsiyasini kamaytirish va yer unumdorligini saqlash

Tuproq degradatsiyasi iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlarining uzoq muddatli ishlab chiqarish salohiyatiga jiddiy xavf tug‘diradi. Iqlim o‘zgarishi eroziya, qurg‘oqchilik va tuproq namligining kamayishi kabi jarayonlarni kuchaytirishi mumkin.

Barqaror yer foydalanish tizimida tuproqni muhofaza qilish quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirilishi mumkin:

- almashlab ekishni takomillashtirish;
- minimal yoki nolga yaqin ishlov berish;
- organik o‘g‘it va kompostlardan foydalanish;
- o‘simlik qoldiqlarini dalada saqlash;
- tuproq yuzasida mulch qatlamini shakllantirish;
- shamol eroziyasiga qarshi ihota daraxtzorlarini tashkil etish;
- suv eroziyasiga qarshi konturli ishlov berish;
- sho‘rlangan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash;
- degradatsiyaga uchragan yerlarni qayta tiklash.

IPCC barqaror yer boshqaruvi, agroo‘rmonchilik, ko‘p yillik ekinlar va organik qo‘shimchalardan foydalanish tuproq va o‘simliklardagi uglerod miqdorini oshirish orqali ham moslashuv, ham iqlimni yumshatish bo‘yicha qo‘shimcha foyda berishi mumkinligini qayd etadi.

GIS VA MASOFADAN ZONDLASH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni rejalashtirishda hudud to‘g‘risidagi aniq va tezkor ma’lumotlar muhim ahamiyatga ega. An’anaviy dala tadqiqotlari bilan bir qatorda GIS va masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanish yer resurslarining holatini tezkor baholash imkonini beradi.

GIS asosida quyidagi qatlamlarni birlashtirish mumkin:

1. tuproq turi va unumdorligi;
2. relyef va nishablik;
3. sug‘orish tarmoqlari;
4. yer osti suvlari;
5. sho‘rlanish;
6. eroziya xavfi;
7. yog‘ingarchilik;
8. harorat;
9. qurg‘oqchilik indekslari;
10. ekin turlari;
11. yer foydalanish shakllari;
12. iqtisodiy ko‘rsatkichlar.

Ushbu ma’lumotlarning yagona geoma’lumotlar bazasiga birlashtirilishi hududning raqamli agroekologik modelini yaratishga imkon beradi. FAO ham zamonaviy geofazoviy texnologiyalarni yer, tuproq va suv resurslarini integratsiyalashgan boshqarish hamda ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilishning muhim vositasi sifatida ko‘rsatmoqda.

Masofadan zondlash ma’lumotlari yordamida o‘simlik qoplamining holati, vegetatsiya dinamikasi, qurg‘oqchilik belgilari, yer degradatsiyasi va sug‘oriladigan maydonlarning holatini monitoring qilish mumkin.

TAKOMILLASHTIRILGAN ILMIY-USLUBIY MODEL

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlaridan barqaror foydalanishni rejalashtirish quyidagi ketma-ketlik asosida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq:

1-bosqich. Ma’lumotlarni yig‘ish
Tuproq, suv, iqlim, yer kadastri, ekin tarkibi va iqtisodiy ma’lumotlar to‘planadi.
↓
2-bosqich. Agroekologik baholash
Yerlarning unumdorligi, relyefi, namlik holati, sho‘rlanish va eroziya xavfi aniqlanadi.
↓
3-bosqich. Iqlimiy xavflarni baholash
Qurg‘oqchilik, issiqlik stressi, suv tanqisligi va ekstremal yog‘inlar xavfi baholanadi.
↓
4-bosqich. Yer foydalanish variantlarini ishlab chiqish
Turli ekinlar va boshqaruv texnologiyalari asosida alternativ variantlar shakllantiriladi.
↓
5-bosqich. Ko‘p mezonli baholash
Har bir variant ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va iqlimiy mezonlar bo‘yicha baholanadi.
↓
6-bosqich. Optimal variantni tanlash
Eng yuqori barqarorlik indeksiga ega variant tanlanadi.
↓
7-bosqich. Monitoring
GIS va masofadan zondlash yordamida natijalar doimiy kuzatib boriladi.
↓
8-**bosqich. Rejani moslashtirish**

Iqlim, suv yoki bozor sharoitlari o‘zgarganda yer foydalanish rejasi qayta ko‘rib chiqiladi.

Mazkur yondashuvning asosiy afzalligi shundaki, yer foydalanish rejasi bir marta ishlab chiqilib, o‘zgarmas hujjat sifatida qaralmaydi. Aksincha, u **dinamik va moslashuvchan boshqaruv vositasi** sifatida shakllantiriladi.

O‘ZBEKISTON SHAROITIDA AMALIY TAKLIFLAR

O‘zbekistonning tabiiy-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni barqaror rejalashtirishda quyidagi takliflarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

Birinchidan, qishloq xo‘jaligi yerlarini iqlimiy xavflarga moyillik darajasiga ko‘ra rayonlashtirish zarur. Bunda qurg‘oqchilik, issiqlik, suv tanqisligi, sho‘rlanish va eroziya xavflari alohida baholanadi.

Ikkinchidan, har bir hudud uchun “iqlim–yer–suv” balansini ishlab chiqish lozim. Bu qaysi hududda qanday ekinlarni yetishtirish iqtisodiy va ekologik jihatdan maqsadga muvofiqligini aniqlashga yordam beradi.

Uchinchidan, suv tanqisligi yuqori bo‘lgan hududlarda ekinlarni joylashtirishning suv samaradorligiga asoslangan modeli joriy qilinishi kerak.

To‘rtinchidan, yer degradatsiyasining oldini olish bo‘yicha majburiy agroekologik mezonlarni yer foydalanish rejalari tarkibiga kiritish lozim.

Beshinchidan, yer resurslarining yagona raqamli monitoring tizimini shakllantirish zarur. Ushbu tizim kadastr, meteorologik, gidrologik, tuproq va masofadan zondlash ma’lumotlarini birlashtirishi kerak.

Oltinchidan, fermer va xo‘jalik yurituvchi subyektlarni iqlimga mos texnologiyalarni joriy etishga iqtisodiy rag‘batlantirish mexanizmlarini kuchaytirish lozim.

Yettinchidan, yer foydalanish rejalari kamida o‘rta va uzoq muddatli iqlim ssenariylari bilan bog‘lanishi kerak. Bunda turli iqlim sharoitlarida qaysi ekinlar va texnologiyalar barqarorroq natija berishini oldindan baholash mumkin.

Jahon bankining O‘zbekiston bo‘yicha tavsiyalarida ham suvni tejovchi texnologiyalar, iqlimga mos qishloq xo‘jaligi siyosati, sug‘orish infratuzilmasini modernizatsiya qilish, tuproqni muhofaza qilish va iqlimga mos qishloq xo‘jaligini kengaytirish muhim yo‘nalishlar sifatida ko‘rsatilgan.

XULOSA

Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlaridan barqaror foydalanishni ta’minlash yer resurslarini boshqarishning an’anaviy yondashuvlarini qayta ko‘rib chiqishni talab qiladi. Iqlimiy xavflarning kuchayishi, suv resurslarining cheklanishi, tuproq degradatsiyasi va agroekologik sharoitlarning o‘zgarishi yer foydalanishni rejalashtirishda yangi ilmiy-uslubiy yondashuvlarni joriy etishni taqozo etmoqda.

Tadqiqot natijasida barqaror yer foydalanishni rejalashtirishda “yer–iqlim–suv–ekin–iqtisodiyot–ekologiya” tizimini yagona kompleks sifatida ko‘rib chiqish maqsadga muvofiqligi asoslandi. Mazkur yondashuv yerlarning faqat hozirgi ishlab chiqarish salohiyatini emas, balki ularning kelajakdagi iqlimiy sharoitlarda barqarorligini ham baholash imkonini beradi.

Iqlim o‘zgarishiga moslashuvchan yer foydalanishni rejalashtirishda GIS, masofadan zondlash, raqamli tuproq xaritalari, iqlim prognozlari va ko‘p mezonli qaror qabul qilish usullarini birlashtirish alohida ahamiyatga ega. Bunday tizim yer resurslarining holatini doimiy monitoring qilish, degradatsiya jarayonlarini erta aniqlash va yer foydalanish rejalarini o‘z vaqtida moslashtirish imkonini beradi.

O‘zbekiston sharoitida suv resurslarining cheklanganligi sababli yer va suv resurslarini birgalikda rejalashtirish, suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish, qurg‘oqchilikka chidamli ekinlarni tanlash, tuproq unumdorligini saqlash va degradatsiyaga uchragan yerlarni tiklash ustuvor yo‘nalishlar bo‘lishi lozim.

Shunday qilib, iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanishni barqaror rejalashtirishning takomillashtirilgan ilmiy-uslubiy asoslari **riskka yo‘naltirilgan, hududiy, integratsiyalashgan, raqamli va moslashuvchan boshqaruv tizimi** sifatida shakllantirilishi lozim. Ushbu tizim qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini oshirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va kelajak avlodlar uchun yerlarning ishlab chiqarish salohiyatini saqlab qolishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. IPCC. *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019.
2. IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Chapter 4: Water*. Cambridge University Press, 2022.
3. IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Chapter 5: Food, Fibre and Other Ecosystem Products*. Cambridge University Press, 2022.
4. IPCC. *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023.
5. FAO. *Land, Soil and Water: Promoting Integrated Management of Land, Soil and Water Resources*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
6. FAO. *Sustainable Land Management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
7. FAO. *Practices and Decision-Making: Sustainable Land Management Decision Support Framework*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
8. FAO. *The State of the World’s Land and Water Resources for Food and Agriculture 2025: The Potential to Produce More and Better*. Rome: FAO, 2025.
9. World Bank. *Uzbekistan Country Climate and Development Report*. Washington, DC: World Bank.
10. FAO. *Climate-Smart Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.