

## **EROZIYAGA UCHRAGAN YERLARDAN FOYDALANISHNING XITOY TAJRIBASI**

**Xujakeldiyev Komil Nosirovich**, dotsent, t.f.f.d (PhD), Qarshi davlat texnika

ORCID:0009-0002-1961-9594

## **ОПЫТ КИТАЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ЭРОЗИИ**

**PhD. Хужакелдиев Комил Носирович** Каршинский государственный  
технический университет.

ORCID:0009-0002-1961-9594

## **CHINA'S EXPERIENCE IN THE UTILIZATION OF ERODED LANDS**

**PhD. Komil Xujakeldiyev Nosirovich**, Qarshi State Technical University

ORCID:0009-0002-1961-9594

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada yer eroziyasining global muammosi, uning oqibatlar va Xitoy halq respublikasida eroziyaga uchragan yerlarni tiklash va ulardan samarali foydalanish tajribalari tahlil qilinadi.

**Kalit soʻzlar:** yer eroziyasi, degradatsiya, agroekologiya, melioratsiya, barqaror qishloq xoʻjaligi, jahon tajribasi.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается глобальная проблема эрозии почв, её последствия, а также анализируется опыт Китайской Народной Республики по восстановлению эродированных земель и их эффективному использованию.

**Ключевые слова:** эрозия почвы, деградация, агроэкология, мелиорация, устойчивое сельское хозяйство, международный опыт.

**Abstract:** This article discusses the global issue of soil erosion, its consequences, and analyzes the experience of the People's Republic of China in restoring eroded lands and utilizing them effectively.

**Keywords:** soil erosion, degradation, agroecology, land reclamation, sustainable agriculture, international experience.

**Kirish:** Yer - insoniyat hayotining asosi, moddiy va ekologik barqarorlikning manbai sifatida qadimdan muhim ahamiyat kasb etib kelgan. Ammo bugungi global ekologik inqiroz sharoitida yer resurslarining holati tobora yomonlashib, jahon miqyosida tuproq eroziyasi insoniyatni tashvishga solayotgan eng jiddiy muammolardan biriga aylangan. Aholi sonining ortishi, sanoat va qishloq xo'jaligining haddan ziyod intensivlashuvi, noto'g'ri yer resurslaridan foydalanish, o'rmonlarning kesilishi, chorvachilikning nomutanosib rivoji - bularning barchasi yerning degradatsiyasiga, ayniqsa eroziyaga olib kelmoqda.

Yer eroziyasi - bu tuproq qatlami tabiiy (masalan, yomg'ir, shamol, yer silkinishlar) yoki antropogen (inson faoliyati) omillar ta'sirida yemirilishi, unumdor qatlami yuvilib ketishi yoki uchib yo'qolishi bilan tavsiflanadigan murakkab ekologik jarayondir. Yerning fizik, kimyoviy va biologik xossalari buzilishi natijasida u o'z unumdorligini yo'qotadi, bu esa o'z navbatida global oziq-ovqat xavfsizligi, ekologik muvozanat, iqlim o'zgarishi va ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi kunda dunyo bo'yicha qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning 33 foizi turli darajadagi eroziya jarayonlariga duchor bo'lgan. Xususan, BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) hisob-kitoblariga ko'ra, har yili 75 milliard tonnaga yaqin unumdor tuproq qatlami yo'qolishi aniqlangan. Bu esa o'rtacha har bir inson boshiga yiliga 10 tonna unumdor tuproq yo'qolishini anglatadi. E'tiborlisi, tuproqni qayta tiklash jarayoni nihoyatda sekin kechadi - 1 sm tuproq qatlamini hosil bo'lishi uchun 100 yildan ortiq vaqt talab etiladi.

Yer eroziyasining asosiy turlari - suv eroziyasi, shamol eroziyasi, texnogen eroziya, gravitatsion eroziya va muzlik eroziyasi bo'lib, ularning har biri alohida geologik va ekologik sharoitda yuzaga chiqadi. Masalan, suv eroziyasi yomg'ir suvi yoki qor erishidan hosil bo'ladigan oqimlar tufayli tuproq qatlami yuvilishi bilan bog'liq bo'lsa, shamol eroziyasi, asosan, qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda kuchli shamollar ta'sirida sodir bo'ladi. Texnogen eroziya

esa insonning noto'g'ri yerdan foydalanish faoliyati - o'rmonlarning kesilishi, ortiqcha chorva boqilishi, agrotexnik tadbirlarning buzilishi kabi omillar natijasida yuzaga keladi.

Bu muammo nafaqat ekologik, balki iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy jihatdan ham jiddiy oqibatlariga olib kelmoqda. Bir tomondan, eroziyaga uchragan yerlarda hosildorlik keskin pasayadi, bu esa oziq-ovqat tanqisligiga olib keladi. Ikkinchi tomondan, yer degradatsiyasi sababli aholining migratsiyasi, iqtisodiy beqarorlik, mahalliy mojarolar kuchaymoqda. Shunday qilib, eroziya masalasi ko'p qirrali va kompleks yondashuvni talab qiluvchi global muammoga aylanmoqda.

Bunday sharoitda jahon mamlakatlari ushbu muammoga qarshi turli strategik, ilmiy va amaliy choralarni qo'llab kelmoqda. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar o'z tabiatiga, iqlimiga, iqtisodiy imkoniyatlariga mos ravishda eroziyaga qarshi kurashning o'ziga xos yondashuvlarini ishlab chiqmoqda. Masalan, Xitoyda keng ko'lamli o'rmonzorlashtirish loyihalari (masalan, "Buyuk yashil devor") orqali eroziya darajasi sezilarli darajada kamaytirilgan. AQSHda esa "Conservation Reserve Program" orqali millionlab gektar yerlar qishloq xo'jaligidan chiqarilib, ekologik tiklash rejimiga o'tkazilgan. Yevropa Ittifoqi esa ekologik toza dehqonchilik tizimlarini rivojlantirish orqali yer degradatsiyasini oldini olishga intilmoqda.

O'zbekiston va Markaziy Osiyo mintaqasi ham bu borada jiddiy muammolarga duch kelmoqda. Ayniqsa, tog' oldi hududlari, qurg'oqchil vohalar, eski sug'oriladigan yerlar eroziyaga juda moyil. Yiliga o'rtacha 20–40 tonnagacha unumdor tuproq qatlamining yuvilishi yoki uchib ketishi kuzatilmoqda. Bu holat nafaqat qishloq xo'jaligi samaradorligini, balki aholining iqtisodiy farovonligini ham bevosita tahdid ostiga qo'ymoqda. Shunday ekan, global tajriba asosida O'zbekistonda ham eroziyaga qarshi kurash va eroziyaga uchragan yerlarni qayta foydalanishga jalb qilish bo'yicha aniq ilmiy-amaliy chora-tadbirlarni ishlab chiqish zaruriyati tug'ilmoqda.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, eroziyaga uchragan yerlar "yo'qotilgan" resurslar emas. To'g'ri agrotexnik, agroekologik va meliorativ tadbirlar orqali ularni qayta tiklash, ekinlar yetishtirish, chorvachilikka yaroqli holatga keltirish mumkin. Buning uchun esa ilg'or jahon tajribasini o'rganish, moslashtirish va mahalliy sharoitga tatbiq etish muhim. Masalan, Hindistonning Rajasthan shtatida shamol eroziyasi yuqori bo'lgan hududlarda maxsus barer tizimlari, cho'l o'simliklarini joriy qilish orqali yerlarni tiklashga erishilgan. Afrikada esa "za'i" texnologiyasi - ya'ni kichik quduqchalar qazib, kompost solib o'simlik yetishtirish orqali yarim qurg'oqchil yerlarda hosildorlik 3-5 barobarga oshirilgan.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, eroziyaga qarshi kurashda kompleks yondashuv - ya'ni agrotexnik choralar, muhandislik ishlari, ekologik monitoring, iqtisodiy rag'batlantirish, aholining ekologik savodxonligini oshirish muhim o'rin tutadi. Bu yo'lda davlat siyosatining barqarorligi, ilm-fan va amaliyotning integratsiyasi, xalqaro hamkorlik alohida ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar - masalan, GIS tizimlari, dronlar yordamida tuproq monitoringi, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari orqali eroziya darajasini aniqlash, raqamli agrozaritalar tuzish kabi innovatsiyalar ushbu sohada yangi istiqbollarni ochmoqda.

Mazkur maqolada aynan mana shu masalalar – yer eroziyasi sabablarini chuqur o'rganish, jahon miqyosidagi ilg'or tajribalarni tahlil qilish, eroziyaga uchragan yerlardan qayta foydalanish yo'llari, agroekologik barqarorlikni ta'minlash bo'yicha amaliy tavsiyalar yoritib beriladi. Asosiy e'tibor xalqaro miqyosda sinovdan o'tgan yondashuvlar, texnologiyalar, siyosiy strategiyalar va ularni O'zbekiston sharoitida qo'llash imkoniyatlariga qaratiladi.

**Xitoyning eroziyaga uchragan yerlaridan foydalanish tajribasi: tizimli yondashuv va ekologik tiklanishning o'ziga xos modeli:** XXI asrda global ekologik muammolar ichida yer degradatsiyasi, xususan, tuproq eroziyasi eng xavfli va tahlikali tahdid sifatida ajralib turadi. Jahon miqyosida har yili milliardlab tonna unumdor tuproq qatlamining yo'qolishi tufayli millionlab gektar yerlar qishloq xo'jaligiga yaroqsiz holga kelmoqda. Ayni chog'da, ba'zi mamlakatlar bu muammoni hal qilishda jahon miqyosida ilg'or tajribani namoyon eta oldi. Ana

shunday davlatlardan biri bu - Xitoy Xalq Respublikasidir. Xitoy nafaqat iqtisodiy-texnologik rivojlanishda balki ekologik barqarorlikni ta'minlash, ayniqsa yer eroziyasiga qarshi tizimli kurashish sohasida ham samarali yondashuvlar orqali butun dunyoga namuna bo'layotgan davlatga aylandi.

Xitoy hududining katta qismi tog'li, plato va qurg'oqchil zonalardan iborat bo'lib, eroziya xavfi yuqori bo'lgan tabiiy-geografik sharoitga ega. Ayniqsa, mamlakat shimoli-g'arbidagi Loess platosi (Selyon platolari) uzoq yillar davomida kuchli shamol va suv eroziyasiga uchragan hudud hisoblanadi. Bu plato dunyodagi eng yirik shamol bilan yotqizilgan tuproqli hududlardan biri bo'lib, u yerda joylashgan millionlab gektar maydon tarixan shamol, yog'in va noto'g'ri dehqonchilik faoliyati ta'sirida kuchli darajada degradatsiyaga uchragan. XX asrning o'rtalariga kelib, bu yerlarning yaroqsiz holga kelgani nafaqat ekin ekish, balki mahalliy aholining yashashi uchun ham tahdid solgan edi. Ayniqsa, o'ttizinchi-yetmishinchi yillarda aholining haddan tashqari zich joylashuvi, o'rmonlarning kesilishi, chorvachilikning noto'g'ri yuritilishi, terassalarning yemirilishi va eroziyaga qarshi chora-tadbirlarning deyarli mavjud emasligi tufayli Loess platosida ekologik inqiroz yuzaga keldi.

Ammo Xitoy hukumati bu xavfni erta anglab, 1980-yillardan boshlab ushbu hududni ekologik tiklash va eroziyaga qarshi kurashishga alohida e'tibor qaratdi. Natijada, bir necha o'n yilliklar davomida amalga oshirilgan yirik ekologik loyihalar orqali Loess platosining katta qismi qayta tiklandi. Bu ishlar o'zida bir nechta strategik yondashuvni mujassam etgan: terrasa qilish, o'rmonzorlashtirish, suvni tejoychi texnologiyalarni joriy etish, aholi bandligini ekologik sohalarga yo'naltirish, va hukumat tomonidan moliyaviy rag'batlantirish.

**Terrasalar tashkil etish:** Tuproq eroziyasining asosiy sababi - tuproqning tik yoki qiyalikdagi maydonlarda yuvilib ketishidir. Xitoyning Loess platosida tuproq zich bo'lmagani sababli yog'inlar natijasida hosil bo'ladigan yuzaki oqimlar tuproq qatlamini tezda yuvib ketgan. Bu muammoni bartaraf qilishda asosiy yechimlardan biri sifatida **terrasa qilish** - ya'ni tog' yon bag'irlarida yassi platformalar barpo qilish orqali tuproqning yuvilib ketishini oldini olish chorasi qo'llanildi. Bu tizim nafaqat eroziyaning oldini oldi, balki qiyaliklarda dehqonchilik qilish imkonini yaratdi.

1980-yillardan boshlab, hukumat tomonidan yer egalari va fermerlar terrasa barpo qilishga jalb qilindi. Bu ishlar mexanizatsiyalashgan texnikalar orqali, mahalliy aholi mehnati bilan va davlat grantlari asosida amalga oshirildi. Loess

platosining o'ziga xos geomorfologik xususiyatlari - ya'ni tuproqning yengil yumshoq va ishlov berishga yaroqli ekani bu jarayonni tezlashtirdi. Hozirgi kunda millionlab gektar maydon terrasalarga aylantirilgan, ular orqali eroziya darajasi sezilarli darajada kamaydi. Qishloq xo'jaligi unumdorligi o'rtacha 2,5 barobarga oshganligi kuzatildi.

**O'rmonzorlashtirish:** Xitoyda eroziyaga qarshi eng yirik loyihalardan biri bu –**“Buyuk yashil devor”** loyihasidir. Ushbu loyiha 1978-yilda ishga tushirilgan bo'lib, mamlakat shimoliy hududlarida cho'llanish va shamol eroziyasiga qarshi kurashishni maqsad qilgan. Loyiha doirasida millionlab daraxtlar ekildi, o'rmonchilik infratuzilmasi barpo etildi va mahalliy aholining ishtiroki ta'minlandi. Daraxtlarning ildiz tizimi tuproqni mustahkamlab, uni shamol va suv ta'siridan saqlaydi. Daraxtlar, ayniqsa, **akatsiya, qarag'ay, evkalipt**, va mahalliy qurg'oqchilikka chidamli buta o'simliklar tanlab ekildi.

2000-yillarga kelib, bu loyiha nafaqat ekologik, balki iqtisodiy foyda ham bera boshladi. Daraxtzorlar yonida asalari parvarishi, dorivor o'simliklar yetishtirish, yog'ochni qayta ishlash kabi faoliyatlar yo'lga qo'yildi. Shu tariqa **“Yashil devor”** nafaqat eroziyaga qarshi, balki bandlik va mahalliy iqtisodiyot uchun ham ijobiy omilga aylandi. Ayni vaqtda ushbu loyiha Osiyo, Afrika va hatto Yevropada o'rnak sifatida o'rganilmoqda.

**Suvni tejovchi texnologiyalar va suv resurslarini boshqarish:** Eroziyaga qarshi kurashda eng muhim resurslardan biri - bu **suv**dir. Suvning noto'g'ri taqsimlanishi, ortiqcha sug'orish, eroziyani yanada kuchaytiradi. Shu sababli Xitoyda **suvni tejaydigan texnologiyalar**, masalan **tomchilatib sug'orish, yopiq drenaj tizimlari, yomg'ir suvini yig'uvchi havzalar** keng joriy etildi. Ayniqsa, terrasalarga ekilgan ekinlar uchun tomchilatib sug'orish orqali suv sarfi 40–60% gacha kamaytirildi.

Bundan tashqari, Xitoy hukumati suv resurslarini boshqarish bo'yicha aniq strategiya ishlab chiqdi. Suv havzalari darajasida rejalashtirish, kichik suv inshootlari qurilishi, yomg'ir suvlarini yig'ish tizimlari, qurg'oqchil davrlarda suv

taqsimotining nazorat qilinishi bu tizimni mustahkamladi. Bu bilan birga tuproqning ortiqcha namlanishi oldi olindi, demak, eroziyaga sabab bo'luvchi suv oqimlari kamaytirildi.

**Aholini ekologik tiklanishga jalb qilish:** Xitoy tajribasining eng muhim jihatlaridan biri - mahalliy aholini ekologik tiklanish jarayoniga faol jalb qilishdir. Hukumat ushbu loyihalarni amalga oshirishda fermerlar, mahalliy mehnatkashlar, ijtimoiy tashkilotlar va hatto talaba-yoshlar ishtirokini ta'minlashga alohida e'tibor qaratdi. Buning uchun fuqarolarni rag'batlantiruvchi iqtisodiy mexanizmlar joriy etildi: ekilayotgan daraxtlar uchun subsidiya ajratish, ekin ekishga yaroqsiz bo'lgan yerlar uchun kompensatsiya to'lash, qayta tiklangan yerlarni uzoq muddatli ijaraga berish kabi choralar ko'rildi.

Masalan, **“Grain for Green”** (“Don evaziga yashillik”) dasturi orqali tog'li va eroziyaga uchragan yerlarda dehqonchilik qilishdan voz kechgan fermerlarga boshqa joydan yaroqli yerlar ajratildi yoki ular uchun oziq-ovqat va moliyaviy yordam ko'rsatildi. Shu bilan birga, ekologik foydasi bor bo'lgan faoliyat bilan shug'ullanuvchi aholi uchun soliqlarda imtiyozlar, yer solig'idan ozod etish, va hatto davlat grantlari berilishi yo'lga qo'yildi. Buning natijasida aholi o'z ixtiyori bilan eroziyaga uchragan yerlarda daraxt ekish, terrasalarni tiklash, shamolga qarshi barerlar yaratishda qatnasha boshladi. Shu tarzda ekologik tiklanish harakati ommaviy tus oldi.

Qishloq joylarda ekologik ta'limga ham alohida e'tibor qaratildi. Maktablarda va mahalla yig'inlarida ekologik saboqlar tashkil etildi, ekologik festivallar, daraxt ekish kunlari, havzalarni tozalash aksiyalari muntazam o'tkazildi. Bu orqali aholining tabiatga bo'lgan mas'uliyat hissi kuchaytirildi.

**Innovatsion yondashuvlar: raqamli monitoring va sun'iy intellekt yordamida boshqaruv:** Xitoy tajribasining zamonaviy bosqichida **raqamli texnologiyalar** va **sun'iy intellekt**dan foydalanish orqali eroziyaga qarshi chora-tadbirlar samaradorligi sezilarli darajada oshirildi. Ayniqsa, **GIS (Geografik Axborot Tizimlari)**, **dronlar**, **sun'iy yo'ldosh tasvirlari**, hamda **masofadan zondlash texnologiyalari** orqali eroziya darajasi, tuproq unumdorligi, o'rmon qoplamasi va suv resurslarining holati muntazam monitoring qilinmoqda. Ushbu tizimlar tufayli aniq muammoli joylar tezkor aniqlanadi va u yerlar bo'yicha maxsus ekologik choralar belgilanadi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt yordamida agrotexnik tavsiyalar ishlab chiqiladi - qaysi yerda qanday o'simlik ekish maqsadga muvofiq, qaysi hududda suvni tejash kerak, qaysi daraxtlar eroziya xavfini kamaytiradi - bularning barchasi algoritmlar asosida hisoblab chiqilmoqda. Shu yo'sinda inson mehnatining samaradorligi oshmoqda, vaqt va resurslar tejalyapti.

Xitoy tajribasining natijalari va jahon e'tirofi: Xitoyning eroziyaga qarshi kurashishdagi yondashuvi nafaqat mamlakat ichida, balki xalqaro miqyosda ham keng e'tirof etildi. BMT, FAO, UNEP kabi tashkilotlar Xitoyning Loess platosini ekologik tiklashdagi yutuqlarini muvaffaqiyatli model sifatida e'tirof etdi. Ba'zi statistik ma'lumotlarga ko'ra, 1980-yillardan to hozirga qadar Xitoyda 400 million gektardan ortiq maydon eroziyadan himoya qilindi yoki tiklandi. Faqatgina Loess platosida oxirgi 30 yilda, o'rmon qoplamasi 10% dan 30% gacha oshdi, suv eroziyasi tufayli yuvilib ketayotgan tuproq miqdori yillik 5 tonnadan 1,5 tonnagacha kamaydi, qishloq xo'jaligi hosildorligi o'rtacha 2 barobarga oshdi, qishloq aholisi daromadi 3–5 barobarga ko'tarildi.

Bundan tashqari, Xitoy tajribasi asosida boshqa ko'plab mamlakatlar (masalan, Hindiston, Efiopiya, Braziliya) o'zining eroziyaga qarshi strategiyalarini ishlab chiqmoqda. "South-South Cooperation" dasturlari orqali Xitoy o'z tajribasini boshqa rivojlanayotgan davlatlar bilan o'rtoqlashmoqda, agrar va ekologik mutaxassislarni tayyorlashda faol ishtirok etmoqda.

**Xulosa:** Xitoyning eroziyaga uchragan yerlarni tiklash va ulardan foydalanishdagi tajribasi shuni ko'rsatadiki, bu boradagi yondashuv **kompleks, uzoq muddatli, ilm-fanga asoslangan va ijtimoiy jihatdan inklyuziv** bo'lishi kerak. Faqatgina texnik chora-tadbirlar emas, balki aholi bilan muloqot, ekologik ta'lim, iqtisodiy rag'batlantirish va zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashgan siyosat muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston sharoitida ham ushbu tajriba o'ziga xos tarzda qo'llanilishi mumkin. Jumladan terrasa tizimlarini Surxondaryo, Qashqadaryo, Farg'ona vodiysi tog' oldi hududlariga joriy etish, qurg'oqchil hududlarda

o‘rmonzorlashtirish orqali shamol eroziyasini kamaytirish, “Yashil texnologiyalar” - tomchilatib sug‘orish, yomg‘ir suvlarini yig‘ish tizimlarini kengaytirish, aholini ekologik kompensatsiya dasturlari orqali jalb etish, sun‘iy yo‘ldosh monitoringi orqali eroziya xaritasini ishlab chiqish va real vaqtda kuzatib boorish, Talabalar, fermerlar, fuqarolik jamiyati tashkilotlarini barqaror yer boshqaruviga jalb etish.

Xulosa qilib aytganda, Xitoy tajribasi bizga o‘rgatadigan eng muhim dars shuki, har bir yer – u qanchalik yaroqsiz ko‘rinsa ham – to‘g‘ri siyosat, ilm-fan, texnologiya va odamlar ishtiroki orqali barqaror foyda keltiruvchi resursga aylanishi mumkin. Bu faqat bir davlatning emas, butun insoniyatning ekologik xavfsizligi yo‘lida tashlangan muhim qadamlardan biridir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Karimov I.A. Barqaror taraqqiyot yo‘lida. - Toshkent: O‘zbekiston, 2008. - 46–47 b.
2. Jo‘rayev Sh., Sobirov A. Ekologiya va tabiatdan foydalanish asoslari. - Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2012. - 129–135 b.
3. Raximov N., Qosimov M. Yer resurslari va ularni muhofaza qilish. - Toshkent: Iqtisodiyot, 2010. - 85–87 b.
4. Zhang, D., Li, Y., Wang, X. Combating Soil Erosion in Loess Plateau: A Review of China's Ecological Restoration Practices. // Journal of Environmental Management. - Beijing, 2018. - Vol. 210. - P. 44–57.
5. Food and Agriculture Organization (FAO). The Global Soil Erosion Assessment Report. - Rome: FAO, 2015.- P. 15–20.
6. Li Rui, Wang Y. Loess Plateau Watershed Rehabilitation: Achievements and Lessons. - Beijing: China Environmental Science Press, 2007. - 66–71 b.
7. United Nations Environment Programme (UNEP). Ecosystem Restoration for People, Nature and Climate. - Nairobi: UNEP, 2021. - P. 30–32.
8. Rasulov A., Tursunov M. O‘zbekistonning yer resurslaridan foydalanish: muammolar va echimlar. - Toshkent: “Ilm ziyo”, 2020. - 54–60 b.

9. G‘aniyev S. va boshq. Agrar ekologiya asoslari. - Toshkent: “Iqtisodmoliya”, 2013. - 97–104 b.
10. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. - Washington: World Resources Institute, 2005. - P. 11–25.
11. Xitoy Xalq Respublikasi Ekologik va Atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi. Ekologik barqarorlik bo‘yicha strategiyalar. - Pekin: Ekologiya nashriyoti, 2017. — 22–33 b.
12. Eshmatov U. Orolbo‘yi mintaqasida yer degradatsiyasi va ekologik xavfsizlik muammolari. // Ekologik tadqiqotlar jurnali. - Toshkent, 2019. - №3. - 41–45 b.