

Raximov S.Sh.

Favqulodda vaziyatlar vazirligi

Fuqaro muhofazasi instituti o'qituvchisi

**GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLAR, CHO'LLANISH VA OZIQ-
OVQAT XAVFSIZLIGI: GLOBAL TAHLIL VA MARKAZIY OSIYO
HAMDA O'ZBEKISTON MISOLIDA**

Annotatsiya. Ushbu maqolaning maqsadi global ekologik muammolar doirasida cho'llanishning oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir mexanizmlarini tizimli ravishda yoritish, global baholashlar (IPCC, IPBES, FAO) hamda mintaqaviy misollar (Markaziy Osiyo va O'zbekiston) asosida xatarlar va yechimlarni taqqoslab berishdir. Tadqiqot metodologiyasi sifatida 1992–2026-yillar oralig'idagi asosiy xalqaro konvensiyalar, rasmiy yillik monitoring hisobotlari va tanlangan peer-reviewed maqolalar bo'yicha narrativ-sistematik adabiyotlar tahlili qo'llanildi. Natijalarda cho'llanishning oziq-ovqat xavfsizligi ustunlariga (mavjudlik, kirish, o'zlashtirish, barqarorlik) ta'siri "biogeofizik–iqtisodiy–institutsonal" kanallar orqali ishlashi ko'rsatildi. Muhokama qismida LDN/SDG kabi siyosiy ramkalar, barqaror yer boshqaruvi va sho'rlanishga qarshi choralar "mitigatsiya + adaptatsiya + ijtimoiy himoya" integratsiyasi bilan samaraliroq bo'lishi asoslandi. Xulosa va tavsiyalarda global hamda O'zbekiston sharoiti uchun ustuvor amaliy paketlar taklif qilindi.

Kalit so'zlar: cho'llanish, yer degradatsiyasi, sho'rlanish, qurg'oqchilik, oziq-ovqat xavfsizligi, LDN, SDG 15.3, Markaziy Osiyo, O'zbekiston.

Rakhimov S.Sh.

Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan

Lecturer at the Institute of Civil Protection

**GLOBAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS, DESERTIFICATION, AND FOOD
SECURITY: A GLOBAL ANALYSIS WITH A CASE STUDY OF CENTRAL ASIA
AND UZBEKISTAN**

Abstract. The aim of this article is to provide a systematic analysis of the mechanisms through which desertification affects food security within the context of global environmental challenges, and to compare risks and solutions based on global assessments (IPCC, IPBES, FAO) and regional case studies (Central Asia and Uzbekistan). The research methodology is based on a narrative-systematic literature review, covering key international conventions from 1992 to 2026, official annual monitoring reports, and selected peer-reviewed studies. The results demonstrate that the impact of desertification on the pillars of food security (availability, access, utilization, and stability) operates through "biogeophysical–economic–institutional" channels. The discussion section argues that policy frameworks such as LDN/SDGs, sustainable land management, and anti-salinization measures are more effective when integrated within a "mitigation + adaptation + social protection" approach. The conclusion and recommendations propose priority practical policy packages both at the global level and in the context of Uzbekistan.

Keywords: desertification, land degradation, salinization, drought, food security, LDN, SDG 15.3, Central Asia, Uzbekistan.

Global ekologik muammolar — iqlim oʻzgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, suv resurslari tanqisligi va yer degradatsiyasi — koʻpincha bir-birini kuchaytiradigan “tizimli xavflar” sifatida namoyon boʻladi. Yer degradatsiyasi va choʻllanish bu tugun (nexus)ning markazida turadi: u ekotizim xizmatlarini (unumdor tuproq, suvni tartibga solish, changni ushlab, bioresurslar) susaytirib, bevosita iqlimga moslashuv imkoniyatlarini ham toraytiradi [7,11].

Ushbu maqola global ekologik muammolar ichida choʻllanish (qurgʻoqchil hududlarda yer degradatsiyasi) va uning oziq-ovqat xavfsizligiga (mavjudlik, kirish, oʻzlashtirish, barqarorlik) koʻpkanalli taʼsiri ilmiy manbalar asosida tahlil qiladi. Choʻllanish “choʻlning tabiiy kengayishi” emas, balki iqlim tebranishlari va inson faoliyati birikmasi natijasida qurgʻoqchil zonalarda yerning biologik/iqtisodiy unumdorligi pasayishi sifatida xalqaro huquqiy darajada taʼriflangan [1].

Soʻnggi global baholashlar yer degradatsiyasi koʻlamini juda yirik deb koʻrsatadi: Global Land Outlook 2 bilan bogʻliq tahlillarda sayyora quruqligining 40% gacha qismi degradatsiyaga uchragani, bu holat insoniyatning yarmiga bevosita taʼsir qilishi va global YAIMning katta ulushini (taxminan 44 trln AQSh dollari) xavf ostiga qoʻyishi taʼkidlanadi [11].

Oziq-ovqat xavfsizligi nuqtayi nazaridan, eng yangi yillik monitoring hisobotiga koʻra, 2024-yilda global ochlik (undernourishment) ulushi 8,2% boʻlib, bu taxminan 673 million odamga teng; shu bilan birga 2024-yilda dunyoda qariyb 2,3 milliard kishi “oʻrtacha yoki ogʻir darajadagi oziq-ovqat taqchilligi”ni boshdan kechirgan [3].

Choʻllanish va oziq-ovqat xavfsizligi oʻrtasidagi asosiy bogʻlanish mexanizmlari quyidagilardan iborat: (i) tuproq eroziyasi, chirindi (SOC) kamayishi, shoʻrlanish va suv tanqisligi orqali hosildorlikning pasayishi; (ii) ishlab chiqarish tavakkali va oʻzgaruvchanligini oshirish (qurgʻoqchilik-tezkor xatarlar); (iii) daromadlarning qisqarishi hamda bozor narxlarining tebranishi orqali iqtisodiy kirishning yomonlashishi; (iv) chang-tuz boʻronlari, suv sifati va sanitariya yomonlashuvi orqali oziq-ovqatdan foydalanish va sogʻliq koʻrsatkichlariga bilvosita zarba beradi [2–4,7,12].

Markaziy Osiyo, xususan Oʻzbekiston misolida choʻllanish va oziq-ovqat xavfsizligi “yer–suv–iqlim” bogʻliqligi (nexus) orqali keskin namoyon boʻladi: Amudaryo havzasida 1987–2019- yillarda sugʻoriladigan ekinlar uchun suv sarfi (ETA orqali baholangan) 10% ga oshgani va bu oʻsishda iqlim omili yetakchi boʻlgani koʻrsatilgan [19].

Shoʻrlanish global va mintaqaviy darajada ham “choʻllanish–oziq-ovqat” zanjirining eng kuchli boʻgʻinlaridan: FAO maʼlumotlariga koʻra, dunyoda tuz taʼsiridagi tuproqlar 1,381 mlrd gektarni (global yer maydonining 10,7%) tashkil etadi; ayrim joylarda hosil yoʻqotishlari 70% gacha yetishi mumkin [12].

Maqola yakunida siyosat va amaliyot uchun asosiy yoʻnalishlar sifatida: barqaror yer boshqaruvi (SLM), shoʻrlanishga qarshi melioratsiya va drenaj, suvni tejoychi sugʻorish, yaylov boshqaruvi, iqlimga moslashuvchan agrotexnologiyalar, masofaviy zondlash asosidagi

monitoring, shuningdek yer degradatsiyasi neytralligi (LDN) va SDG 15.3 maqsadlari bilan uyg'un kompleks yondashuvlar tavsiya etiladi [4,7,10–11,17].

Asosiy tushunchalar. Xalqaro ta'rifga ko'ra, cho'llanish — qurg'oqchil, yarimqurg'oqchil va quruq-subnam hududlarda yer degradatsiyasi bo'lib, turli omillar, jumladan iqlim tebranishlari va inson faoliyati natijasida yuz beradi [1]. Shu bilan birga, FAQ materiallarida cho'llanish “mavjud cho'llarning tabiiy kengayishi” emasligi ham alohida qayd etiladi [16].

Oziq-ovqat xavfsizligi esa 1996-yilgi global siyosiy konsensusga tayangan holda to'rt o'lchamda tasvirlanadi: **mavjudlik (availability)**, **kirish (access)**, **o'zlashtirish/iste'mol-sog'liq (utilization)** va **barqarorlik (stability)** [2].

Faraz va qamrov. Ushbu maqola geografik qamrov bo'yicha global tahlilni asos qilib oladi; amaliy misollar sifatida qurg'oqchil zonalarining yorqin namunasidan biri bo'lgan va tajribasiga urg'u beradi. Vaqt qamrovi: (i) boshqaruv-milestones uchun 1992–2025; (ii) oziq-ovqat xavfsizligi statistikasi uchun eng yangi rasmiy yillik baholash (2024-yil holati) [3,8–10,15].

Tadqiqot savoli. Cho'llanish qaysi mexanizmlar orqali oziq-ovqat xavfsizligini izdan chiqaradi va bu xavfni kamaytirish uchun global hamda O'zbekiston sharoitida qaysi siyosat-amaliy paketlar eng asosli hisoblanadi? Javoblar IPCC/FAO/IPBES kabi birlamchi va rasmiy manbalar asosida jamlanadi [3–4,7].

Adabiyotlar sharhi. Ilmiy va siyosiy baholashlar: asosiy “ustun” manbalar. Cho'llanish va oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha ilmiy konsensus bir necha “flagship” baholashlarga tayangan holda shakllanadi.

Birinchidan, 2019-yilgi “Climate Change and Land (SRCCL)” maxsus hisobotida cho'llanish, yer degradatsiyasi, barqaror yer boshqaruvi va oziq-ovqat xavfsizligi iqlim o'zgarishi bilan bir tizimda ko'riladi. Hisobot qurg'oqchil yerlar global quruqlikning qariyb 46,2% ini egallashi va taxminan 3 mlrd aholiga makon bo'lishini, cho'llanish “hotspot”lari esa qurg'oqchil hududlarning sezilarli ulushida (vegetatsiya produktivligi pasayishi orqali) kuzatilishini ta'kidlaydi [4].

Ikkinchidan, yer degradatsiyasi va restoratsiya bo'yicha baholashida degradatsiya kamida 3,2 mlrd kishining farovonligiga salbiy ta'sir qilayotgani, iqtisodiy yo'qotishlar global yalpi mahsulotning 10% atrofida ekotizim xizmatlari yo'qotilishi shaklida baholanishi va restoratsiya foydasi xarajatlardan yuqori bo'lishi qayd etiladi [7].

Uchinchidan, va hamkor agentliklar yillik SOFI hisobotlari orqali global ochlik va oziq-ovqat taqchilligi dinamikasini rasmiy ravishda monitoring qiladi. Eng yangi hisobotga ko'ra, 2024-yilda global ochlik 8,2% atrofida, o'rtacha/og'ir oziq-ovqat taqchilligi esa qariyb 2,3 mlrd kishini qamrab olgan [3].

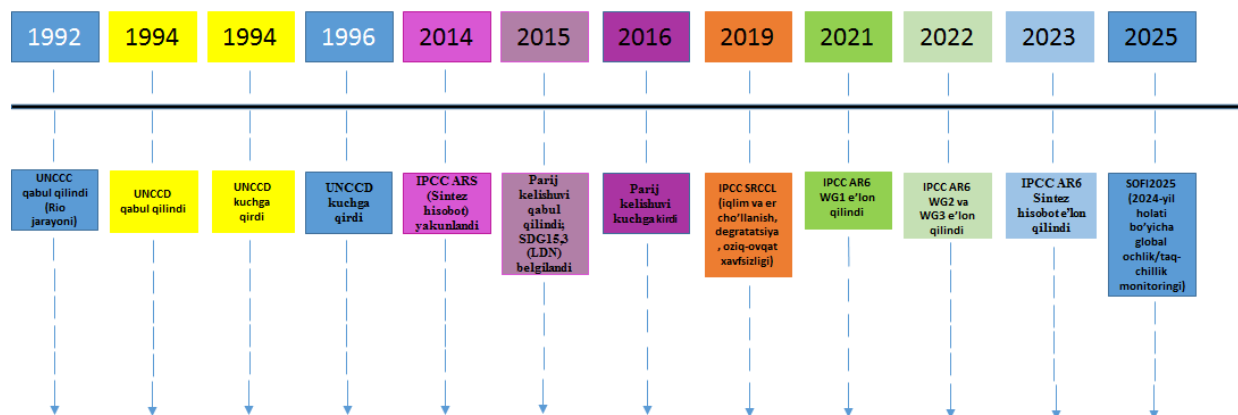
To'rtinchidan, Global Land Outlook 2 yo'nalishidagi tahlillarda yer resurslari noto'g'ri boshqarilganda ijtimoiy-iqtisodiy xavflar (migratsiya, sog'liq, mojarolar, daromadlar) ortishi, “business-as-usual” senariyida degradatsiya kengayishi mumkinligi va restoratsiya majburiyatlarining moliyaviy ehtiyoji yirik ekani ko'rsatiladi [11].

Global boshqaruv ramkalari va “milestones” Cho‘llanish va iqlim muammolari bo‘yicha global boshqaruv 1992-yilgi Rio jarayoni bilan institutlashdi: 1992-yilda qabul qilingan va 1994-yilda kuchga kirgan; tizimida 2015-yilda baholash tsikllari hamda 2015-yil Parij kelishuvi kabi bitimlar bilan iqlim siyosati chuqurlashdi [8–9].

Cho‘llanish bo‘yicha esa UNCCD 1994-yilda qabul qilinib, 1996-yilda kuchga kirgan; keyinchalik “Land Degradation Neutrality (LDN)” konsepti SDG 15.3 doirasida 2030-yilgacha cho‘llanishni jilovlash va degradatsiyalangan yerlarni tiklash maqsadiga bog‘landi [10,15,17].

Quyidagi mermaid-timeline ushbu muhim bosqichlarni bir joyda ko‘rsatadi (sanalar rasmiy IPCC/UNFCCC/IISD/UN SDG manbalariga tayangan) [5–6,8–10,15].

Global boshqaruv va ilmiy baholashlar: cho‘llanish-iqlim-oziq-ovqat xavfsizligi



Global boshqaruv va ilmiy baholashlar: cho‘llanish–iqlim–oziq-ovqat xavfsizligi

1992 : UNFCCC qabul qilindi (Rio jarayoni)

1994 : UNCCD qabul qilindi

1994 : UNFCCC kuchga kirdi

1996 : UNCCD kuchga kirdi

2014 : IPCC AR5 (Sintez hisobot) yakunlandi

2015 : Parij kelishuvi qabul qilindi; SDG 15.3 (LDN) belgilandi

2016 : Parij kelishuvi kuchga kirdi

2019 : IPCC SRCCL (iqlim va yer: cho‘llanish, degradatsiya, oziq-ovqat xavfsizligi)

2021 : IPCC AR6 WG1 e‘lon qilindi

2022 : IPCC AR6 WG2 va WG3 e‘lon qilindi

2023 : IPCC AR6 Sintez hisobot e‘lon qilindi

2025 : SOFI 2025 (2024-yil holati bo‘yicha global ochlik/taqchilik monitoringi)

Metodlar. Ushbu maqola “deep research” yondashuvida **narrativ-sistematik adabiyotlar sharhi** sifatida tayyorlandi.

Birinchi bosqichda birlamchi va rasmiy manbalar (UNCCD konvensiya matni va FAQ, IPCC SRCCL, IPBES baholashi, SOFI 2025, UNFCCC/SDG sahifalari) tanlandi [1–4,7–10,15–16].

Ikkinchi bosqichda mintaqaviy (Markaziy Osiyo/O‘zbekiston) kontekstini yoritish uchun peer-reviewed maqolalar va amaliy hisobotlar jalb qilindi: Orol havzasi bo‘yicha masofaviy zondlash sharhi, Amudaryo havzasida sug‘orish suv sarfi dinamikasi, O‘zbekiston yer degradatsiyasi/ sho‘rlanishi bo‘yicha tahlillar, qurg‘oqchilik boshqaruvi bo‘yicha mamlakat hisobotlari [18–21,23,25].

Uchinchi bosqichda “dalil–mexanizm–oqibat–yechim” zanjiri bo‘yicha ma‘lumotlar ekstraksiya qilindi: (i) driverlar (iqlim, yer foydalanish, suv boshqaruvi, ijtimoiy-iqtisodiy), (ii) oziq-ovqat xavfsizligi ustunlari bo‘yicha ta’sirlar, (iii) yumshatish va moslashuv choralari. Ushbu ekstraksiya asosida 3 ta taqqoslovchi jadval hamda 2 ta mermaid-diagramma (timeline va causal flowchart) tuzildi [2–4,7,11–13,19,21].

Cheklovlar. Bu maqola original empirik model qurmaydi; natijalar sintez xarakterida. Ayrim global ma‘lumotlar definitsiya va o‘lchash metodlaridagi farqlar sabab “interval/ishonchlilik oralig‘i” bilan beriladi (SOFI buni ochiq ko‘rsatadi) [3].

Natijalar va topilmalar. Cho‘llanishni kuchaytiruvchi omillar.

Global baholashlar cho‘llanishni bitta omil emas, balki **iqlim o‘zgarishi + noto‘g‘ri yer va suv boshqaruvi + ijtimoiy-iqtisodiy bosimlar** kombinatsiyasi sifatida izohlaydi. IPBES yer degradatsiyasining bevosita drayverlari qatorida ekin va yaylovlarning tabiiy vegetatsiyaga kengayishi, barqaror bo‘lmagan qishloq xo‘jaligi va o‘rmonchilik amaliyotlari, iqlim o‘zgarishi, hamda ayrim joylarda urbanizatsiya/infratuzilma va qazib oluvchi sanoatni sanaydi [7]. IPCC SRCCL esa cho‘llanish jarayonlarini kuchaytiradigan yirik insoniy drayverlar sifatida ekin maydonini kengaytirish, barqaror bo‘lmagan yer boshqaruvi va demografik-iqtisodiy bosimlarni, shuningdek iqlim o‘zgarishi ayrim jarayonlarni kuchaytirishini qayd etadi [4].

1-Jadval. Cho‘llanish drayverlarini mexanizmlar va Markaziy Osiyoga xos misollar bilan umumlashtiradi (jadval sintezi IPCC/IPBES hamda sho‘rlanish bo‘yicha FAO dalillariga tayangan) [4,7,12–13,19,21].

Drayver guruhi	Tipik mexanizm	“Cho‘llanish signali” (indikatorlar)	Markaziy Osiyo/O‘zbekiston uchun tipik ko‘rinish
Iqlim omillari	Harorat oshishi → evapotranspiratsiya ortishi; qurg‘oqchilik/issiq to‘lqinlar	Aridlik ko‘rsatkichlari, qurg‘oqchilik chastotasi, vegetatsiya produktivligi pasayishi	Sug‘oriladigan hududlarda suv sarfi ortishi; suv stressi kuchayishi
Yer foydalanish bosimi	Ekin-yaylovning haddan tashqari bosimi; agrotexnik eroziya	Eroziya, chirindi kamayishi, hosildorlik pasayishi	Yaylov degradatsiyasi; ekin tarkibi va yerdan foydalanishdagi tarixiy o‘zgarishlar
Suv boshqaruvi	Drenaj yetishmasligi + noto‘g‘ri sug‘orish → sho‘rlanish va botqoqlanish	EC/ESP oshishi, sho‘r qatlam, yer osti suvi sathi	Sug‘oriladigan yerlarda sho‘rlanish; melioratsiya xarajatlari
Ijtimoiy-iqtisodiy va institutlar	Kambag‘allik/tenure zaifligi → qisqa	Qashshoqlik “trap”, migratsiya, konflikt	Resurs tanqisligi sharoitida SLMga

	muddatli ekspluatatsiya;	risklari	investitsiya cheklanishi
Biogeokimyoviy degradatsiya	Tuzlar to'planishi, tuproq strukturasi buzilishi	Tuz ta'siridagi maydonlar kengayishi, hosil yo'qotishlari	Sho'rlanish "hotspot"lari; hosil va daromad risklari

Oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir: ustunlar bo'yicha tahlil

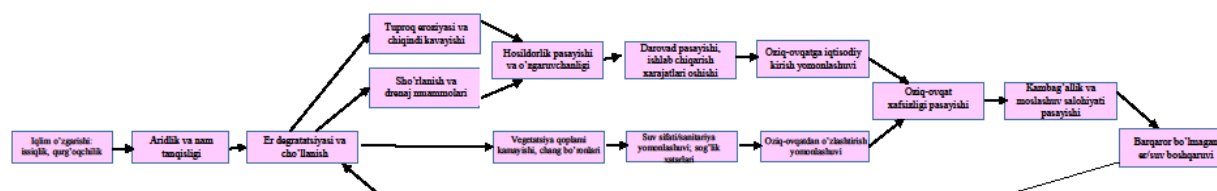
FAO ta'rifidagi 4 ustun cho'llanish ta'sirini "tarkibiy" tahlil qilish imkonini beradi [2]. IPCC SRCCL va IPBES esa bu ta'sirlarning ko'p qismi iqlim o'zgarishi bilan birga kuchayishini ko'rsatadi [4,7].

2-Jadval. Cho'llanish oqibatlarining oziq-ovqat xavfsizligi ustunlari bo'yicha tipik kanallarini jamlaydi [2-4,7,12].

Oziq-ovqat xavfsizligi ustuni	Cho'llanish orqali ta'sir mexanizmi	Kutiladigan natija (tipik)	Daliliy tayanch (qisqa)
Mavjudlik	Eroziya, sho'rlanish, suv tanqisligi → hosil kamayishi; chorvachilik ozuqasi qisqarishi	Ishlab chiqarish hajmi pasayishi, hosildorlik o'zgaruvchanligi	Sho'rlanish hosilni keskin kamaytirishi mumkin; iqlim cho'llanish jarayonlarini kuchaytiradi
Kirish	Hosil kamayishi → daromad qisqarishi; narxlarning tebranishi; bozor infratuzilmasi zaifligi	Aholining xarid qobiliyati tushishi, kambag'allik	Yer degradatsiyasi farovonlikka zarba beradi; oziq-ovqat narxlari risklari oshadi
O'zlashtirish	Chang/tuz bo'ronlari; suv sifati yomonlashuvi; sanitariya-epidemiologik xatarlar	Sog'liq va mikroelement yetishmovchiligi orqali ovqatdan foyda kamayishi	"One Health" usuli zarurligi va havodagi chang-tuz bilan bog'liq xatarlar qayd etiladi
Barqarorlik	Qurg'oqchilik, ekstremal hodisalar, degradatsiya "feedback"i	Yilma-yil risklar, migratsiya, mojarolar ehtimoli	Iqlim-yer-jamiyat bosimlari birga o'sib, barqarorlikni pasaytiradi

Cho'llanish → oziq-ovqat xavfsizligi: sabab-oqibat oqimi

Quyidagi mermaid-flowchart cho'llanishning oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sirini "biogeofizik → iqtisodiy → ijtimoiy" yo'nalishda ko'rsatadi. Diagramma SRCCL va IPBESda tasvirlangan asosiy munosabatlar (aridlik, eroziya, sho'rlanish; hosil-daromad; qashshoqlik va moslashuv salohiyati) sintezidan tuzilgan [4,7,12,19].



Markaziy Osiyo va O'zbekiston misoli: Orolbo'yi, sug'orish va sho'rlanish

Orol havzasi Markaziy Osiyoda “yer–suv–oziq-ovqat” zanjirining mojaroli nuqtasini ko'rsatadigan klassik misol hisoblanadi. Masofaviy zondlash bo'yicha 2025-yilgi sharhda Orol dengizi havzasida XX-asr ikkinchi yarmidan buyon suv tortib olish kuchaygani dengizning qaytmas qurish jarayonlariga hissa qo'shgani qayd etiladi [18].

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi suv tanqisligi sharoitida oziq-ovqat ishlab chiqarishni ushlab turishi mumkin, ammo iqlim isishi evapotranspiratsiyani oshirishi sabab bu modelning barqarorligi pasayadi. 2025-yilgi ilmiy maqolada Amudaryo havzasidagi sug'oriladigan ekinlar suv sarfi 1987–2019-yillarda 10% oshgani, iqlim omili bu o'sishda asosiy drayver bo'lgani, ekin tarkibini “kam suv talab qiladigan” tomonga siljitish esa o'sishni faqat cheklangan darajada kompensatsiya qilgani ko'rsatiladi [19].

O'zbekiston sharoitida sho'rlanish cho'llanishning eng kuchli “amaliy” indikatorlaridan. 2025-yilgi tahlilda sug'orish amaliyotlari va drenaj muammolari sho'rlanishni kuchaytiruvchi omillar sifatida ajratiladi; ayrim viloyatlarda irrigatsion yerlarda sho'rlanish ulushi tarixan yuqori bo'lgani ham qayd etiladi [21].

Sho'rlanishning global kontekstdagi o'rni ham O'zbekiston uchun bevosita relevant: FAOning 2024-yilgi global baholashiga ko'ra, tuz ta'siridagi tuproqlar dunyo yerlarining 10,7% ini tashkil etadi va tuz stressi ayrim hududlarda hosilni 70% gacha kamaytirishi mumkin [12]. Demak, qurg'oqchil iqlim + sug'orish + drenaj/monitoring zaifligi kombinatsiyasi oziq-ovqat xavfsizligiga ikki yoqlama zarba beradi: bir tomondan suv tanqisligi, ikkinchi tomondan tuproq sifatining pasayishi [12–13].

Orolbo'yi zonasi uchun “chang va tuz bo'ronlari” (SDS) ham ekologik, ham xo'jalik xatari. Ochiq manbada (World Bank hikoyasi asosida) Orol dengizi tubi qurishi natijasida Aralkum cho'li shakllangani va u tuz hamda toksik qoldiqlar bilan bog'liq SDS manbai bo'lib qolayotgani ta'kidlanadi; bu holat Qoraqalpog'iston va Xorazmda qishloq xo'jaligi hamda sog'liqqa bosim beradi [22].

Mamlakat darajasida esa qurg'oqchilik va cho'llanishga qarshi dasturlash tajribasi mavjud: 2022-yilgi mamlakat kuzatuv hisobotida O'zbekistonda 1999-yilda cho'llanishga qarshi milliy harakat dasturi ishlab chiqilgani, 2019-yilda cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi ishlar samaradorligini oshirish bo'yicha qarorlar tilga olinadi [23].

Muhokama. “Yer degradatsiyasi–qashshoqlik–moslashuv” tuzog'i va tizimli xatarlar.

IPCC SRCCL va IPBES yondashuvi bir nuqtada tutashadi: cho'llanish ko'pincha “feedback loop” orqali o'zini kuchaytiradi. Yer sifati pasayganda hosil va daromad kamayadi; bu

esa barqaror texnologiyalarga investitsiya qilish imkonini pasaytirib, yana barqaror bo‘lmagan amaliyotlarga qaytishga majbur qiladi [4,7].

Bunday tizimli xatarlar oziq-ovqat xavfsizligining “barqarorlik” ustunini eng tez yemiradi: qurg‘oqchilik, issiq to‘lqinlar, suv stressi va sho‘rlanish birga kuchayganda ishlab chiqarish tebranishi ortadi; bu esa bozor narxlarining o‘zgaruvchanligini va daromad shoklarini ko‘paytiradi [3–4,12,19].

Oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha global “holat”: ijobiy siljishlar, ammo xatarlar saqlanmoqda. SOFI 2025-2024-yil uchun global ochlik ko‘rsatkichida biroz yaxshilanishni qayd etsa-da (8,2% va 673 mln), oziq-ovqat taqchilligi kengligicha qolmoqda: 2024-yilda taxminan 2,3 mlrd kishi o‘rtacha yoki og‘ir darajadagi oziq-ovqat taqchilligini boshdan kechirgan; shuningdek 2024-yilda 2,60 mlrd kishi sog‘lom ratsionni iqtisodiy jihatdan ko‘tara olmaganini ko‘rsatiladi [3].

Bu yerda cho‘llanishning roli “bevosita sabab” bo‘lishdan ko‘ra ko‘proq “xatar ko‘paytirgich” (xatar multiplier) sifatida ko‘riladi: cho‘llanish iqlim ekstremallari va iqtisodiy shoklar bilan birlashganda oziq-ovqat tizimining zaif joylarini tezroq ochib beradi [3–4,7].

Yechimlar: restoratsiya va iqlimga moslashuv sinergiyasi, lekin trade-offlar mavjud yer restoratsiyasi va barqaror yer boshqaruvi ko‘pincha “ko‘p foydali” (multi-benefit) yechim sifatida tasvirlanadi: IPBES restoratsiya foydalari xarajatlardan o‘rtacha yuqori bo‘lishi, shuningdek degradatsiyani to‘xtatish va tiklash choralari iqlim mitigatsiyasining sezilarli ulushiga hissa qo‘shishi mumkinligini (2030-yilgacha eng tejamkor mitigatsiya faoliyatlarining katta qismi) ta’kidlaydi [7].

Shu bilan birga, IPCC SRCCL “yer yechimlari”da trade-offlar borligini ko‘rsatadi: masalan, bioenergiya uchun yer talabining oshishi oziq-ovqat ishlab chiqarish maydoniga raqobat qilishi mumkin; shuning uchun “SLM + talab tomoni (isrofnii kamaytirish, ratsion) + institutlar” integratsiyasi zarur [4].

Vizual materiallar bo‘yicha ilmiy tavsiyalar.

Quyidagi manbalar ilmiy maqola yoki taqdimot uchun rasm/diagramma tanlashda ayniqsa foydali (havolalar manba orqali ochiladi):

IPCC SRCCL: qurg‘oqchil hududlar, cho‘llanish jarayonlari va oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha “Summary for Policymakers” grafiklari va atlasga yo‘naltirish [4].

SOFI 2025: 2005–2024-yillar ochlik dinamikasi, 2015–2024-yillar oziq-ovqat taqchilligi ko‘rsatkichlari, sog‘lom ratsionning narxi va affordabiliti bo‘yicha jadval/figuralar [3].

IPBES SPM: land degradatsiya drayverlari va restoratsiya foydalari bo‘yicha “policy-ready” infografikalar [7].

FAO GSASmap: tuz ta’siridagi tuproqlar global xaritasi va metodologik tavsif (sho‘rlanish hotspotlarini ko‘rsatishda) [14].

FAO “Global Status of Salt-Affected Soils”: sho‘rlanish miqyosi va drayverlari bo‘yicha rasmiy ko‘rsatkichlar (press-reviz orqali) [12].

Xulosa va amaliy tavsiyalar. Xulosa. Cho‘llanish global ekologik muammolarning “markaziy tuguni” bo‘lib, oziq-ovqat xavfsizligiga bevosita (hosil/chorva produktivligi) va bilvosita (daromad, narx, sog‘liq, migratsiya) yo‘llar orqali ta’sir qiladi [4,7]. Global miqyosda

yer degradatsiyasi ko‘lami juda katta ekani va restoratsiya bo‘yicha keskin burilish talab qilinishi haqida turli baholashlar uyg‘un xulosa beradi [7,11].

Oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha eng so‘nggi rasmiy monitoring shuni ko‘rsatadiki, global ochlik 2024-yilda biroz pasaygan bo‘lsa-da, oziq-ovqat taqchilligi va sog‘lom ovqatlanish affordability muammolari milliardlab aholini qamrab olmoqda [3]. Shu sharoitda cho‘llanish va sho‘rlanish kabi yer degradatsiyasi shakllari oziq-ovqat tizimining iqlim va narx shoklariga chidamliligini pasaytiruvchi asosiy xatarlar qatorida qoladi [3–4,12].

Markaziy Osiyo va O‘zbekistonda sug‘orish, suv tanqisligi va sho‘rlanish “yer–suv–oziq-ovqat” bog‘liqligi orqali cho‘llanish riskini keskinlashtiradi: Amudaryo havzasida iqlim omili sug‘oriladigan ekinlar suv sarfini oshirayotgani haqidagi ilmiy dalil, boshqaruv va moslashuv yondashuvlarini zudlik bilan kuchaytirishni talab qiladi [19].

Siyosat va amaliyot bo‘yicha tavsiyalar. Quyidagi tavsiyalar global ramkalar (SDG 15.3/LDN) va mintaqaviy realiya (sho‘rlanish, suv tanqisligi, SDS)ni uyg‘unlashtiradi [10,17,21,23].

1) **LDN (yer degradatsiyasi neytralligi) maqsadiga mos milliy “target–monitoring–finans” zanjiri.** SDG 15.3 doirasida degradatsiyani kamaytirish va restoratsiyani oshirish bo‘yicha aniq indikatorlar (yer qoplami, yer produktivligi, uglerod zaxiralari) bilan monitoring tizimini kuchaytirish maqsadga muvofiq [10,15,17].

2) **Sho‘rlanishga qarshi kompleks paket:** drenaj infratuzilmasi, sug‘orish suvining sifati va me‘yoriy boshqaruv, sho‘rga chidamli navlar, mulchalash va ekin almashinuvi kabi agrotexnik yondashuvlarni birlashtirish. FAO sho‘rlanish miqyosi va hosil yo‘qotishlari yuqoriligini ko‘rsatgani uchun bu yo‘nalish oziq-ovqat mavjudligi va barqarorligiga bevosita ta’sir qiladi [12–13].

3) **Suvni tejovchi sug‘orish va “crop mix” optimallashtirishni iqlim adaptatsiyasi bilan bog‘lash.** Markaziy Osiyoda ekin tarkibini o‘zgartirishning o‘zi suv tanqisligi trendini to‘liq qoplay olmasligi ko‘rsatilgan; shuning uchun suv tejash texnologiyalari + emissiyalarni kamaytirishga global hissa + havza boshqaruvi bir paketda ko‘rilishi kerak [19].

4) **Yaylov va qurg‘oqchil landshaft restoratsiyasi:** degradatsiyalangan yaylovlarda rotatsion boqish, o‘tloq tiklash, ixota o‘rmonlari va mahalliy moslashgan buta/daraxt ekish (landscape restoration) chang bo‘ronlarini kamaytirish va mikroiklimni yaxshilashga xizmat qiladi; Orolbo‘yi kabi zonalarda bu SDS riskini pasaytiruvchi “tabiatga asoslangan yechim” bo‘la oladi [7,22].

5) **Masofaviy zondlash va ochiq ma’lumotlar:** Orol havzasi bo‘yicha satelit ma’lumotlari degradatsiya, suv yuzasi, vegetatsiya indeksleri va sho‘rlanish indikatorlarini kuzatishda samarali; bu monitoringni boshqaruv qarorlariga integratsiya qilish (erta ogohlantirish, resurs taqsimoti, sug‘orish rejimlari) zarur [18].

6) **Ijtimoiy himoya va institutlar:** oziq-ovqat xavfsizligi faqat ishlab chiqarish bilan cheklanmasligi sababli, iqlim/cho‘llanish shoklariga duchor bo‘ladigan aholi uchun sug‘urta, risk-transfer, daromadni diversifikatsiya qilish va bozor infratuzilmasi “access” ustunini mustahkamlaydi; bunday yondashuv SOFI 2025 ko‘rsatgan “food price inflation + insecurity” risklariga ham mos keladi [3,23].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. United Nations. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD): Convention text (Article 1 definitions). (Konvensiya matni, PDF).
2. FAO. Food Security. Policy Brief, Issue 2 (June 2006): definition and four dimensions of food security.
3. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2025 – Addressing high food price inflation for food security and nutrition. Rome, 2025. doi:10.4060/cd6008en.
4. IPCC. Climate Change and Land (SRCCL): An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security... 2019.
5. IPCC. Sixth Assessment Report (AR6): release dates (WGI 2021; WGII/WGIII 2022; Synthesis 2023).
6. IPCC. Fifth Assessment Report (AR5): report timeline and components (2013–2014).
7. IPBES. Summary for Policymakers of the IPBES assessment report on land degradation and restoration. 2018.
8. UNFCCC. United Nations Framework Convention on Climate Change: adopted 9-May 1992; entered into force 21 March 1994 (process page).
9. UNFCCC. The Paris Agreement: adopted 12 December 2015; entered into force 4 November 2016.
10. United Nations DESA. SDG Goal 15, Target 15.3: combat desertification and strive for land degradation neutrality by 2030.
11. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. Chronic Land Degradation: key messages linked to Global Land Outlook 2 (up to 40% land degraded; economic stakes). 26 April 2022.
12. FAO Newsroom. FAO launches first major global assessment of salt-affected soils in 50 years (Global Status of Salt-Affected Soils: 1.381 billion ha, 10.7%). 11/12/2024.
13. FAO Global Soil Partnership. Soil salinization and sodification: impacts and headline global loss figures.
14. FAO Global Soil Partnership. Global Map of Salt-Affected Soils (GSASmap): overview and estimates.
15. IISD Earth Negotiations Bulletin. United Nations Convention to Combat Desertification: history, adoption (17 June 1994), entry into force (26 Dec 1996), LDN milestones. 28 Nov 2024.
16. UNCCD. UNCCD FAQ: desertification is not the natural expansion of deserts; definition/clarification.
17. OECD. Development finance to combat desertification, land degradation and drought (LDN definition and policy framing cited). 2025.
18. Deroin, J.-P. Use of Remote Sensing Data to Study the Aral Sea Basin in Central Asia —Geoscience and Geological Hazards. Remote Sensing. 2025;17(16):2814. doi:10.3390/rs17162814.
19. Peña-Guerrero, M.D., et al. Climate change has increased crop water consumption in Central Asia despite less water-intensive cropping. Communications Earth & Environment. 2026.
20. Uzbekistan Country Survey/Observation Report. Observation Report on Drought (incl. NAP 1999, governance steps, recommendations). 2022.

21. Frontiers in Sustainable Food Systems. Land degradation in Uzbekistan: key challenges and sustainable solutions. 2025.
22. PreventionWeb (World Bank source). Greening the desert: The role of landscape restoration in Uzbekistan's battle against sand and dust storms. 4 December 2024.
23. FAO Newsroom. SOFI 2025 press release summary (regional disparities; Africa 307 million undernourished in 2024). 28 July 2025.
24. Jumaniyazov, I. va hammualliflar. Analysis of soil salinity monitoring in irrigated areas (Uzbekistan): conference paper (saline soils share in irrigated lands). 2024.
25. Anchita va hammualliflar. Health Impact of Drying Aral Sea: One Health and Socio-Economical Approach. Water. 2021;13(22):3196.