

CHO'L YAYLOVLARINI YER TUZISH ASOSIDA TASHKIL ETISH VA HIMOYA DARAXTZORLARINI REJALASHTIRISHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI

Yo'ldoshev Islomiddin Abdusattor o'g'li

yuldoshevislomiddin1523@gmail.com

ANNOTATSIYA

Maqolada cho'l va yarim cho'l yaylovlarini yer tuzish asosida tashkil etish hamda himoya daraxtzorlarini hududiy rejalashtirishning ilmiy-metodik asoslari tahlil qilindi. Tadqiqotda yaylovlarni funksional zonalash, chorva yuklamasini ekologik sig'im bilan muvofiqlashtirish, rotatsion boqish, suv nuqtalarini fazoviy joylashtirish, degradatsiyalangan maydonlarni tiklash va shamol eroziyasiga qarshi himoya daraxtzorlarini loyihalash yagona landshaft boshqaruvi tizimida ko'rib chiqildi. FAOning 2026-yil ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda 25,6 mln gektar yaylov mavjud bo'lib, 2,5 mln gektar maydon degradatsiyaga uchragan, yana 6 mln gektarda o'simlik qoplami yo'qolgan. Mahalliy tadqiqotlarda cho'l va yarim cho'l yaylovlarining qariyb 40 foizi turli darajada degradatsiyalanganligi hamda o'rtacha mahsuldorlik 20–30 foizga kamaygani qayd etilgan. Himoya daraxtzorlari shamol tezligini kamaytirish, qum ko'chishini cheklash, bug'lanishni pasaytirish va chorva uchun mikroiqlim yaratishda muhim agroforestriik vosita hisoblanadi. Maqolada yer tuzish uchun yaylov bloklari, suv nuqtalari, himoya daraxtzorlari, tiklash zonalari va monitoring indikatorlarini birlashtiruvchi integratsiyalashgan model taklif etildi.

Kalit so'zlar: cho'l yaylovi, yer tuzish, yaylov degradatsiyasi, himoya daraxtzori, saxovul, cherkez, rotatsion boqish, yaylov sig'imi, shamol eroziyasi, agroforestriya.

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются научно-методические основы организации пустынных и полупустынных пастбищ на основе землеустройства и пространственного

планирования защитных лесонасаждений. Функциональное зонирование пастбищ, согласование пастбищной нагрузки с экологической ёмкостью, ротационный выпас, размещение водопойных пунктов, восстановление деградированных участков и проектирование лесополос против ветровой эрозии рассматриваются как единая система ландшафтного управления. По данным ФАО за 2026 год, в Узбекистане имеется 25,6 млн га пастбищ; 2,5 млн га деградированы, а ещё на 6 млн га утрачен растительный покров. В национальных исследованиях указывается, что около 40% пустынных и полупустынных пастбищ деградированы в различной степени, а средняя продуктивность снизилась на 20–30%. Защитные насаждения снижают скорость ветра, ограничивают перенос песка, уменьшают испарение и улучшают микроклимат для скота. Предложена интегрированная модель, объединяющая пастбищные блоки, водопойные пункты, лесополосы, зоны восстановления и мониторинг.

Ключевые слова: пустынные пастбища, землеустройство, деградация пастбищ, защитные лесонасаждения, саксаул, черкез, ротационный выпас, пастбищная ёмкость, ветровая эрозия, агролесомелиорация.

ABSTRACT

This article examines the scientific and methodological foundations for organizing desert and semi-desert rangelands through land-use planning and for designing protective tree and shrub belts. Functional zoning, matching livestock pressure to ecological carrying capacity, rotational grazing, spatial distribution of watering points, rehabilitation of degraded areas, and wind-erosion control are treated as components of a single landscape-management system. According to FAO data published in 2026, Uzbekistan has approximately 25.6 million hectares of rangelands, of which 2.5 million hectares are degraded and a further 6 million hectares have lost vegetation cover. National research also reports that around 40% of desert and semi-desert rangelands are degraded to varying degrees and that average productivity has declined by 20–30%. Shelterbelts and drought-tolerant shrubs reduce wind velocity, limit sand movement, lower evaporation, and improve livestock microclimate. The paper proposes an integrated planning model combining grazing units, watering points, rehabilitation zones, protective plantations, and monitoring indicators.



Keywords: desert rangeland, land-use planning, rangeland degradation, shelterbelt, saxaul, cherkez, rotational grazing, carrying capacity, wind erosion, agroforestry.

KIRISH

Cho'l yaylovlari O'zbekiston chorvachiligi uchun katta hududiy resurs bo'lishiga qaramay, ularning tabiiy mahsuldorligi yog'in miqdori, tuproq sho'rlanishi, qum ko'chishi, o'simlik qoplami va suv manbalarining tarqalishiga juda sezgir. Shu sabab bunday hududlarni oddiy yer maydoni sifatida emas, ekologik sig'imi cheklangan landshaft tizimi sifatida boshqarish zarur.

Yaylov degradatsiyasi odatda birgina ortiqcha boqish natijasi emas. Chorva suv nuqtalari atrofida zich to'planishi, uzoq masofadagi ozuqa maydonlaridan kam foydalanish, dam berish davrining yo'qligi, quduq va yo'llarning noto'g'ri joylashuvi, kuchli shamol va o'simlik qoplamining siyraklashishi o'zaro bog'langan holda tuproqning yemirilishi va yem-xashak bazasining pasayishiga olib keladi.

FAOning 2026-yilda O'zbekistonda yer degradatsiyasining neytralligini qo'llab-quvvatlashga bag'ishlangan ma'lumotida mamlakatda 25,6 mln gektar yaylov mavjudligi, shundan 2,5 mln gektari degradatsiyaga uchragani va yana 6 mln gektarda o'simlik qoplami yo'qolganligi keltirilgan. Bu raqamlar yer tuzish va monitoringni faqat xo'jalik chegarasi darajasida emas, mintaqaviy landshaft miqyosida ko'rish zarurligini ko'rsatadi.

Cho'l va yarim cho'l hududlarida himoya daraxtzorlari yer tuzish tizimining muhim tarkibiy qismidir. Daraxt va buta qatorlari shamol tezligini kamaytiradi, qum ko'chish masofasini qisqartiradi, bug'lanishni pasaytiradi, o'simliklar uchun yumshoqroq mikroiklim yaratadi va chorva uchun pana bo'lib xizmat qiladi.

Saxovul, cherkez, qandim va boshqa qurg'oqchilikka chidamli butalar cho'l sharoitida ikki funksiyani bajarishi mumkin: birinchidan, qumni mustahkamlash va eroziyani cheklash; ikkinchidan, qisman yem-xashak bazasini boyitish. Mahalliy tadqiqotlarda degradatsiyalangan yaylovlarni oziqabop cho'l o'simliklari bilan qayta ekish mahsuldorlikni sezilarli oshirishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Yaylovlarni yer tuzishning asosiy vazifasi chorva sonini maydonga mexanik taqsimlash emas, balki o'simlik qoplamining tiklanish sur'ati, suvga yetib borish masofasi, shamol

yo'nalishi va mavsumiy foydalanishni hisobga olgan holda fazoviy boshqaruv sxemasini yaratishdir.

Ushbu maqolaning maqsadi cho'l yaylovlarini yer tuzish asosida tashkil etishning ilmiy-metodik tamoyillarini tizimlashtirish, himoya daraxtzorlarini rejalashtirish mezonlarini ishlab chiqish va yaylov-o'rmon-suv tizimini birlashtiruvchi amaliy boshqaruv modelini taklif etishdan iborat.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqot tizimli, landshaft-ekologik va qiyosiy tahlil yondashuvlariga asoslandi. FAOning qurg'oqchil hududlarda agroforestriya, shamol eroziyasiga qarshi himoya daraxtzorlari, rotatsion boqish va yaylov boshqaruvi bo'yicha qo'llanmalari hamda O'zbekistondagi quruq ekotizimlarni barqaror boshqarish loyihalari asosiy metodik manba sifatida olindi.

Yer tuzish jarayoni besh ketma-ket bosqichda ko'rib chiqildi: resurs inventarizatsiyasi; degradatsiya va shamol xavfini zonalash; yaylov sig'imini aniqlash; rotatsion bloklar va suv nuqtalarini joylashtirish; himoya daraxtzorlari va tiklash zonalarini loyihalash. Har bir bosqich yakunida monitoring indikatorlari belgilanishi taklif etildi.

Yaylov sig'imi ozuqa biomassasining faqat bir qismi ekologik jihatdan xavfsiz tarzda iste'mol qilinishi mumkinligi tamoyiliga asoslanadi. Amaliy hisobda hosil bo'lgan quruq yem massasi, foydalanish koeffitsienti, chorva birligining mavsumiy ozuqa talabi va foydalanish davri birgalikda hisobga olinadi. Mahsuldorlik keskin o'zgaradigan cho'l hududlarida sig'im doimiy norma emas, yillik monitoring asosida yangilanadigan ko'rsatkich sifatida qaralishi lozim.

Rotatsion boqish yaylov bloklariga navbat bilan foydalanish va dam berish imkonini yaratadi. FAO tavsiyalarida kuchli degradatsiya va eroziya kuzatilgan rangelandlarda rotatsion yoki vaqtincha yopib turish rejimi ayniqsa muhimligi ta'kidlanadi. Ayrim holatlarda suv manbalarini vaqtincha yopish orqali ham dam berish zonasini yaratish mumkin.

Himoya daraxtzorlarining fazoviy sxemasi ustun shamol yo'nalishi, qum ko'chish trayektoriyasi, relyef, suv mavjudligi va tanlangan turning biologik xususiyatlariga bog'liq. FAO qurg'oqchil hududlar uchun shamol yo'nalishiga imkon qadar

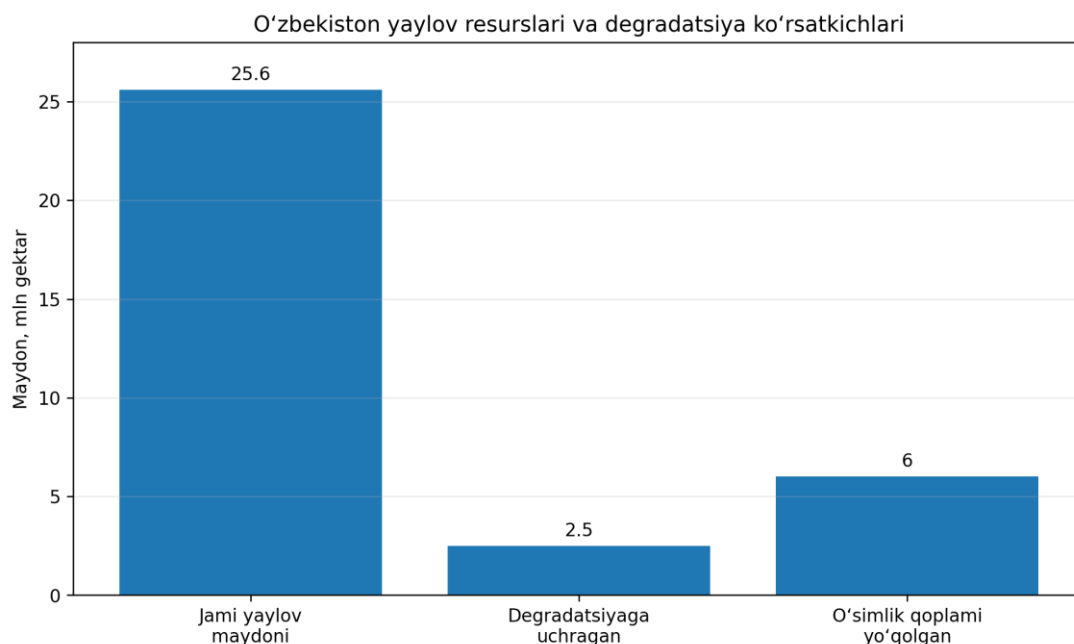
perpendikulyar, kamida 45° dan kichik bo'lmagan burchak ostida himoya qatorlarini joylashtirishni tavsiya etadi.

Qurg'oqchil hududlarda butalar uchun qator ichidagi yakuniy masofa odatda 1–1,5 m, daraxtlar uchun 2–3 m, qatorlar oralig'i esa ko'pincha 3–4 m atrofida rejalashtirilishi mumkin. Biroq bu qiymatlar saxovul yoki cherkez kabi mahalliy turlar uchun tuproq, namlik va ekish texnologiyasi asosida mahalliy tajriba bilan aniqlashtirilishi kerak.

Birlamchi dala ma'lumotlari berilmagani sabab maqolada uydirma hosildorlik yoki shamol tezligi natijalari hisoblanmadi. Diagrammadagi miqdoriy ko'rsatkichlar FAO va O'zbekistonga oid nashr etilgan ilmiy manbalardan olindi.

NATIJALAR

Tahlil cho'l yaylovlarini barqaror boshqarishda yer tuzishning markaziy elementi fazoviy differensiallashuv ekanini ko'rsatdi. Yaylovning barcha qismi bir xil chorva bosimiga ega bo'lmasiligi kerak. Suv manbalariga yaqin, qum ko'chishi yuqori yoki o'simlik qoplami siyrak hududlar alohida boshqaruv rejimini talab qiladi.



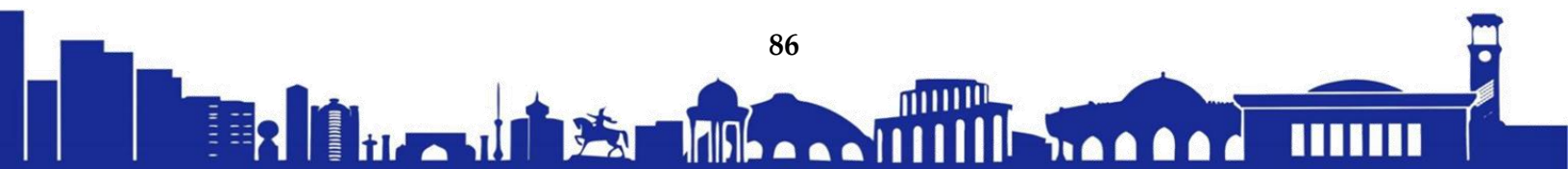
1-diagramma. O'zbekistondagi yaylov resurslari va degradatsiya ko'rsatkichlari.
Manba: FAO, 2026.



Yer tuzish zonasi	Asosiy holat	Foydalanish rejimi	Suv nuqtasi strategiyasi	Tiklash chorasini	Monitorin g indikatorini
Barqaror yaylov	Qoplam a nisbatan yaxshi	Me'yorlanga n mavsumiy boqish	Mavjud tarmoqni saqlash	Tabiiy tiklanishni qo'llab-quvvatlash	Qoplama va biomass
O'rtacha degradatsiya	Ozuqa kamaygan	Qisqa foydalanish + uzoqroq dam	Chorva bosimini tarqatish	Reseeding va buta ekish	Mahsuldorlik, yalang'och tuproq
Kuchli degradatsiya	Qoplam a uzilgan	Vaqtincha yopish/restoration	Bosimni chetlab o'tish	Saxovul/cherkez va qumni mustahkamlash	Yashovchaniqlik, qum ko'chishi
Suv atrofi bosimi	Chorva haddan tashqari to'plandi	Nazoratli kirish	Qo'shimcha/alternativ suv nuqtalari	Tuproqni tiklash	Radius bo'yicha degradatsiya
Shamol koridori	Deflyatsiya xavfi yuqori	Boqishni cheklash	Suvni eroziyasiz zonaga qo'yish	Shelterbelt/wind break	Shamol va qum tashilishi

1-jadval. Cho'l yaylovlarini funksional zonalash va boshqarish sxemasi.

FAO ma'lumotlarida shamol eroziyasiga qarshi eng samarali tamoyillardan biri yaylovda o'simlik qoplamini uzluksiz saqlash, shamolning erkin yugurish masofasini qisqartirish va daraxt-buta qatorlari bilan yer sirtidagi shamol tezligini pasaytirish ekani ko'rsatiladi. Bu prinsip yer tuzish loyihasida himoya daraxtzorlarini xo'jalik chegarasidan ko'ra shamol va landshaft strukturasiga qarab joylashtirish zarurligini bildiradi.



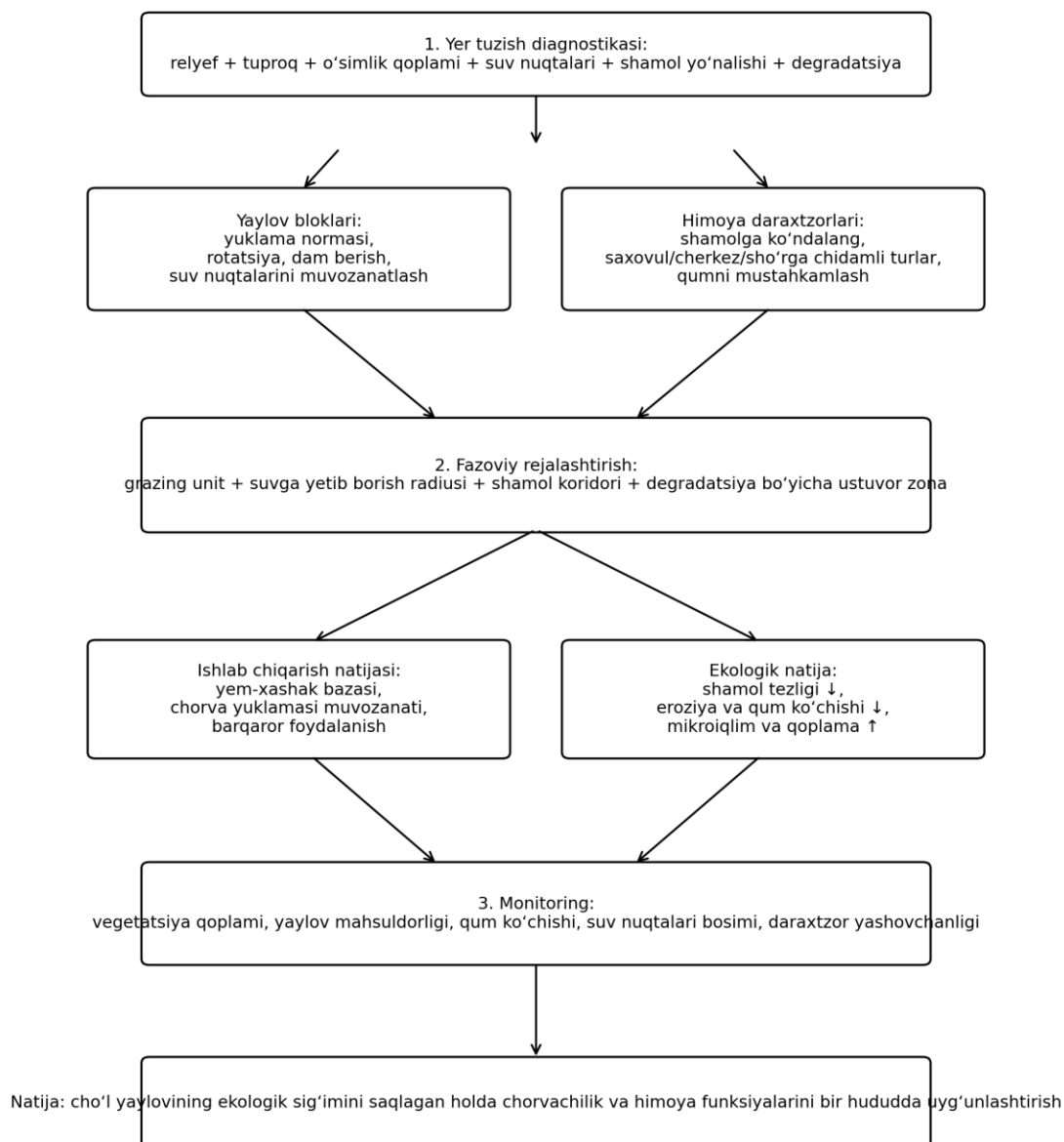
Himoya daraxtzorining yo‘nalishi ustun shamolga imkon qadar ko‘ndalang bo‘lishi kerak. Shamol bir necha yo‘nalishda takrorlansa, shaxmat yoki to‘rsimon tizim maqsadga muvofiq. Chorva uchun pana yaratishda U, V, X yoki yopiqroq shakllar qo‘llanishi mumkin. Qum ko‘chishi yuqori hududlarda himoya polosi qum manbai va foydalaniladigan yaylov o‘rtasidagi bufer sifatida ishlaydi.

Rejalashtirish elementi	Ilmiy mezon	Amaliy yechim	Cho‘l sharoitiga mos tur	Xavf	Nazorat
Yo‘nalish	Ustun shamolga ko‘ndalang	90° ideal, $\geq 45^\circ$ maqbul	Saxovul, cherkez, qandim	Noto‘g‘ri orientatsiya	Shamol rozetkasi
Qator tuzilishi	Porozlik va balandlik	Bir necha qatorli daraxt-buta kombinatsiyasi	Mahalliy qurg‘oqchilik ka chidamli turlar	Haddan tashqari zichlik	Yashovchanlik va shamol
Masofa	Raqobat va yopilish	Buta 1–1,5 m; daraxt 2–3 m; qator 3–4 m (umumiy FAO tavsiyasi)	Mahalliy tajriba bilan aniqlashtirish	Suv tanqisligi	O‘shish dinamikasi
Suv bilan bog‘lash	Ekishdan keyingi omon qolish	Mikrorelyef va suv yig‘ish usullari	Saxovul/cherkez	Qurg‘oqchilik	Survival rate

Qum mustahkamlash	Harakatlanuvchi qumni ushlash	Buta mexanik/barrier chorasi	+ Saxovul, qandim, Salsola	Ko'chatni qum bosishi	Qum ko'chish tezligi
-------------------	-------------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------

2-jadval. Himoya daraxtzorlarini rejalashtirishning asosiy mezonlari.

Cho'l yaylovlarini yer tuzish va himoya daraxtzorlarini rejalashtirish modeli



1-rasm. Cho'l yaylovlarini yer tuzish va himoya daraxtzorlarini integratsiyalashgan rejalashtirish modeli.

Mahalliy tadqiqotlarda cho'l va yarim cho'l yaylovlarining qariyb 40 foizi turli darajada degradatsiyaga uchraganligi, o'rtacha mahsuldorlik 20–30 foiz kamaygani va degradatsiyalangan maydonlarni oziqabop cho'l o'simliklari bilan qayta tiklash zarurligi qayd etilgan. Saxovul va cherkez ekish bo'yicha tajribalar bunday butalar yaylovning ekologik barqarorligini oshirish bilan birga yem-xashak resursini ham yaxshilashi mumkinligini ko'rsatadi.

Yaylovning chorva sig'imini hisoblashda yillik biomassani to'liq iste'mol qilinadigan resurs sifatida olish mumkin emas. O'simlikning qayta tiklanishi, tuproqni himoya qiluvchi qoldiq massa va favqulodda qurg'oqchilik yillari uchun ekologik zaxira saqlanishi kerak. Shu sabab foydalanish koeffitsienti yer tuzish loyihasida konservativ tamoyil asosida tanlanadi.

Monitori ng bloki	Ko'rsatkic h	O'lchash usuli	Davriylik	Chegara viy signal	Boshqaruv javobi
Vegetatsi ya	Qoplama va biomassa	Transekta/masof adan zondlash	Mavsumiy/yi llik	Qoplama pasayishi	Yuklamani kamaytirish
Yalang'oc h tuproq	Ochilgan sirt ulushi	Field survey/GIS	Yillik	Ortish trendi	Dam berish va reseeding
Suv bosimi	Qudug atrofi degradatsiy asi	Radius tahlili	Mavsumiy	Halqa kengayis hi	Yangi suv nuqtasi/rotats iya
Daraxtzor	Ko'chat yashovchan ligi	Sanash/transekta	6–12 oy	Past survival	Qayta ekish va suv rejimi

Shamol/qum	Deflyatsiya va qum ko'chishi	Qum tutqich/anemometr	Shamolli mavsum	O'sish	Qo'shimcha himoya qatori
Chorva yuklamasi	Animal-unit-days	Hisob va GPS	Mavsumiy	Sig'imda n oshish	Foydalanish muddatini qisqartirish

3-jadval. Cho'l yaylovi va himoya daraxtzorlari uchun monitoring indikatorlari.

MUHOKAMA

Cho'l yaylovlarning yer tuzilishini ishlab chiqishda asosiy muammo mavjud ma'muriy chegaralarni ekologik chegaralar bilan bir xil deb qabul qilishdir. Aslida shamol koridori, qum massivi, suv yig'ilish zonasi va chorva migratsiyasi xo'jalik chegarasiga bo'ysunmaydi. Shu bois landshaft asosidagi rejalashtirish ko'pincha bir necha yaylov uchastkasini yagona boshqaruv tizimida ko'rishni talab qiladi.

Rotatsion boqishning samarasi faqat yaylovni sektorlarga bo'lish bilan yuzaga kelmaydi. Har bir blokda foydalanish muddati, dam berish davri va suvga kirish rejimi aniq belgilanishi kerak. Suv nuqtalari doim ochiq qolsa, chorva ayni hududga qayta-qayta kelishi va rotatsiya sxemasini amalda buzishi mumkin.

Shu sabab suv inshooti yer tuzilishning passiv elementi emas, boshqaruv vositasidir. Suv nuqtalarini bosimni tarqatadigan tarzda joylashtirish, ayrim quduqlarni mavsumiy yopish va alternativ suv manbalari yaratish chorva oqimini fazoviy boshqarish imkonini beradi.

Himoya daraxtzorlari yaylov maydonini "egallab oluvchi" element sifatida emas, ishlab chiqarish yo'qotishini kamaytiradigan ekologik infratuzilma sifatida baholanishi lozim. Shamolning pasayishi ozuqa o'simliklarining qurib qolishini kamaytiradi, chorva issiq va qumli shamoldan himoyalanaadi, qum ko'chishi esa yo'l va quduqlarni kamroq bosadi.

Biroq daraxtzorning haddan tashqari zichligi cho'l sharoitida salbiy ta'sir qilishi mumkin. Suv resursi cheklangan joyda daraxt va butalar yaylov o'simliklari bilan namlik uchun raqobatlashadi. Shu sabab shelterbelt dizayni nam subtropik hudud uchun ishlab chiqilgan qalin o'rmon tasmasini ko'chirib qo'llash emas, mahalliy qurg'oqchilikka chidamli siyrakroq strukturani tanlashni talab qiladi.



Saxovulning cho'l hududlaridagi afzalligi chuqur ildiz tizimi, qurg'oqchilik va qumga moslashganligida. Cherkez va qandim singari butalar bilan kombinatsiya shamolga qarshi turli balandlikdagi qatlam hosil qilishi mumkin. Turlarning aralash tanlanishi biologik tavakkalchilikni ham kamaytiradi.

Qumli yaylovda daraxtzor barpo etishdan oldin ko'chatning dastlabki omon qolish bosqichi eng kritik hisoblanadi. Mexanik qum to'sig'i, mikrorelyef yaratish, namni ushlab qoluvchi chuqurchalar yoki mahalliy suv yig'ish usullari daraxtzorning keyingi samaradorligini belgilaydi.

Masofadan zondlash yaylov monitoringini sezilarli soddalashtiradi. NDVI yoki boshqa vegetatsiya indeksleri vegetatsiya dinamikasini katta maydonda ko'rsatadi, biroq ularni dala transektasi va biomass o'lchovlari bilan kalibrlash zarur. Cho'l sharoitida siyrak vegetatsiya va yorqin tuproq fonining spektral ta'siri hisobga olinmasa, indeks noto'g'ri talqin qilinishi mumkin.

FAOning 2022–2026-yillardagi O'zbekistondagi quruq ekotizimlar loyihasi barqaror o'rmon va yaylov boshqaruvi, monitoring va land degradation neutralityni bitta platformada bog'lashga qaratilgani metodik jihatdan muhim. Bu yo'nalish yer tuzishni faqat mulk va chegaralarni belgilash emas, ekologik xizmatlarni rejalashtirish vositasi sifatida ko'rishga imkon beradi.

Mahalliy tadqiqotlarda oziqabop cho'l butalarini qayta ekish orqali degradatsiyalangan yaylovlarni tiklash salohiyati yuqori ekani ko'rsatilgan. Biroq 10–15 baravargacha mahsuldorlik oshishi haqidagi natijalar ma'lum tajriba va agrotexnik sharoitlarga bog'liq; ularni barcha cho'l yaylovlariga avtomatik tatbiq etish to'g'ri emas.

Amaliy loyihada yaylov va himoya daraxtzori bir xil monitoring tizimiga kiritilishi kerak. Agar daraxtzor yaxshi o'sayotgan bo'lsa-yu, chorva bosimi boshqa sektorga ko'chib, u yerda degradatsiya tezlashsa, loyiha umumiy maqsadga erishmagan bo'ladi. Shu sabab indikatorlar landshaft miqyosida baholanishi kerak.

Kelgusidagi dala tadqiqotida bir xil tuproq-iqlim sharoitidagi nazorat va tajriba sektorlarini tashkil etib, himoya daraxtzori oldi va orqasida shamol tezligi, qum tashilishi, vegetatsiya qoplami, yem biomassasi va chorva foydalanishi kamida bir necha mavsum

davomida kuzatilsa, rejalashtirish parametrlarini mahalliy sharoit uchun aniq kalibrlash mumkin.

XULOSA

Cho‘l yaylovlarini barqaror tashkil etish yer tuzishning ekologik sig‘im, suv taqsimoti, rotatsion foydalanish va himoya daraxtzorlarini yagona fazoviy tizimga birlashtiradigan yondashuvini talab qiladi.

O‘zbekistondagi yaylov degradatsiyasining keng miqyosi faqat chorva sonini kamaytirish bilan emas, bosimni hudud bo‘yicha qayta taqsimlash, degradatsiyalangan zonalarini dam oldirish va tiklash hamda shamol eroziyasini pasaytirish choralarini birgalikda qo‘llash zarurligini ko‘rsatadi.

Himoya daraxtzorlari ustun shamolga ko‘ndalang joylashtirilishi, mahalliy qurg‘oqchilikka chidamli turlardan shakllantirilishi va yaylov o‘simliklari bilan suv uchun ortiqcha raqobat qilmaydigan strukturaga ega bo‘lishi kerak.

Saxovul, cherkez va boshqa cho‘l butalarini tiklash dasturlari qumni mustahkamlash, shamol eroziyasini kamaytirish va yem-xashak bazasini boyitishning bir-birini to‘ldiruvchi vositalari sifatida ko‘rilishi maqsadga muvofiq.

Eng samarali boshqaruv modeli — GIS va dala monitoringiga tayangan holda yaylov bloklari, suv nuqtalari, himoya daraxtzorlari, tiklash zonalar va chorva yuklamasini muntazam ravishda qayta muvofiqlashtirib boradigan adaptiv yer tuzish tizimidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (APA 7)

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2026). Decision Support System Discussed to Support Land Degradation Neutrality in Uzbekistan. FAO Country Profiles.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). FAO and Uzbekistan Sign Agreement to Enhance Sustainable Land and Forest Management. FAO Country Profiles.
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2026). Uzbekistan: Regional Technical Platform on Green Agriculture. FAO.

4. Farmonov, E., Kamilov, A., Gorlova, I., Sharipov, Z., & Ro'ziyev, D. (2023). Improving condition of desert pastures by planting saxaul and cherkez plants. E3S Web of Conferences, 401, 04004.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1985). Sand Dune Stabilization, Shelterbelts and Afforestation in Arid Zones. FAO Conservation Guide.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1990). The Role of Trees and Shrubs in Arid and Semi-Arid Land Use Systems. FAO Forestry Paper.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1990). Special Forest Plantations: Windbreaks, Shelterbelts and Sand-Dune Stabilization. FAO Forestry Paper.
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1987). Prevention and Control of Wind Erosion in Arid Regions. Unasyuva.
9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1997). Guide to Sixty Soil and Water Conservation Practices. FAO.
10. United Nations Convention to Combat Desertification. (2022). Global Land Outlook, Second Edition. UNCCD.
11. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. World Resources Institute.
12. Briske, D. D. (Ed.). (2017). Rangeland Systems: Processes, Management and Challenges. Springer.
13. Holechek, J. L., Pieper, R. D., & Herbel, C. H. (2011). Range Management: Principles and Practices (6th ed.). Pearson.
14. Stoddart, L. A., Smith, A. D., & Box, T. W. (1975). Range Management (3rd ed.). McGraw-Hill.
15. Young, A. (1997). Agroforestry for Soil Management (2nd ed.). CAB International.
16. Zhu, J. J. (2008). Wind shelterbelts. In S. E. Jørgensen & B. D. Fath (Eds.), Encyclopedia of Ecology. Elsevier.

17. Le Houérou, H. N. (2000). Restoration and rehabilitation of arid and semiarid Mediterranean ecosystems in North Africa and West Asia: A review. *Arid Soil Research and Rehabilitation*, 14(1), 3–14.