

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA
MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI**

**SAMARQAND VILOYATI PEDAGOGIK
MAHORAT MARKAZI**

SAMYAYEV ANVAR KADIROVICH

**QUYI ZARAFSHON AGROLANDSHAFTLARINING
EKOLOGIK HOLATI VA ULARNI XARITALASHTIRISH**

MONOGRAFIYA

Samarqand – 2024

UDK 551.1

BBK: 49

Samyayev A.K. – Quyi Zarafshon agrolandshaftlarining ekologik holati va ularni xaritalashtirish // Monografiya. – Samarqand.: “Access Service” nashriyoti, 2024. – 138 b.

Monografiyada Quyi Zarafshonning hozirgi landshaft va agrolandshaftlariga inson xo‘jalik faoliyatining ta’siri va uning oqibatida sodir bo‘layotgan geoekologik o‘zgarishlar, sug‘oriladigan tuproqlarda qayta sho‘rlanish jarayoni kuchayishi hamda ularning tarkibida turli xil zaharli kimyoviy birikmalar miqdorining yillar davomida ortib borishi, hudud agrolandshaftlarida inson xo‘jalik faoliyati ta’sirida ro‘y berayotgan jarayonlar, ekologik vaziyat, ularning hudud bo‘yicha va vaqt davomida o‘zgarishi, agrolandshaftlarda antropogen yukni aniqlash, ekologik vaziyatni optimallashtirish va agrolandshaftlarning ekologik kartasini tuzish tashkil etgan. Shuningdek muallifning Quyi Zarafshon agrolandshaftlarining ekologik holatini yaxshilash bo‘yicha xulosa va amaliy tavsiyalari bayon etilgan.

Monografiyadan soha mutaxassislari, umumta’lim maktablarining geografiya fani o‘qituvchilari, oliy o‘quv yurti professor-o‘qituvchilari va talaba yoshlari, ilmiy-tadqiqotchilar, o‘quv dasturlari va adabiyotlari mualliflari, malaka oshirish kursi tinglovchilari hamda qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Mas’ul muharrir: **G.Sh.Fayzullayeva**, Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa fanlari doktori (PhD), dotsent

Taqrizchilar: **M.R.Usmonov**, SamDU Ijtimoiy-iqtisodiy geografiya kafedrası dotsenti, g.f.d (DSc)

A.X.Ravshanov, SamDU Ijtimoiy-iqtisodiy geografiya kafedrası dotsenti, g.f.f.d (PhD)

ISBN: 978-9910-8897-8-3

Samarqand viloyati pedagogik mahorat markazi Ilmiy-metodik kengashining 2024-yil 30-oktabrdagi 5-son yig‘ilish bayonnomasiga binoan nashrga tavsiya etilgan

©A.K.Samyayev
© “Access Service” nashriyoti

MUNDARIJA

KIRISH	4
I BOB. AGROLANDSHAFTLARNI TADQIQ ETISHNING METODOLOGIK ASOSLARI.....	7
1.1-§ Agrolandshaftlarni tadqiq etishning ilmiy-amaliy ahamiyati.....	7
1.2-§ Landshaftlarning antropogen modifikatsiyalanishi ta'sirida agrolandshaftlarni vujudga kelishi	15
1.3-§ Agrolandshaftlarni tadqiq etishda turli yondashuvlarni qo'llanilishi va moslashuvchan agrolandshaftlarni shakllanishi.....	26
1.4-§ Quyi Zarafshon tabiati va landshaftlarini o'rganishning ahamiyati	31
Birinchi bob bo'yicha xulosalar	39
II BOB. QUYI ZARAFSHON TABIATINING ANTROPOGEN OMILLAR TA'SIRIDA O'ZGARISHI VA LANDSHAFTLARNING ANTROPOGEN MODIFIKATSIYALANISHI	41
2.1-§ Tabiiy sharoitning agrolandshaftlarni vujudga kelishiga ta'siri nuqtai nazaridan tahlil qilish	41
2.2-§ Agrolandshaftlarni strukturali-morfologik tadqiq etish masalalari.	59
2.3-§ Quyi Zarafshon tabiatining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi va landshaftlarining antropogen modifikatsiyalanishi	63
Ikkinchi bob bo'yicha xulosalar	66
III BOB. QUYI ZARAFSHON AGROLANDSHAFTLARI EKOLOGIK HOLATINI OPTIMALLASHTIRISH VA ULARNI KARTALASHTIRISH MASALALARI	68
3.1-§ Agrolandshaftlarda ekologik vaziyatlarni vujudga kelishida tabiiy omillarning roli.....	68
3.2-§ Agrolandshaftlarda vujudga kelgan ekologik vaziyatini optimallashtirish masalalari	89
3.3-§ Agrolandshaftlarni kartalashtirishda zamonaviy metodlardan foydalanish.....	103
Uchinchi bob bo'yicha xulosalar	111
XULOSA	113
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	116
ILOVALAR	131

KIRISH

Jahon aholisini tabiiy resurslarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish maqsadida tabiiy va antropogen landshaftlardan muttasil foydalanish oqibatida tabiiy muhitda ko'plab ekologik xafvlar, jumladan tuproq ifloslanishi, yer osti va yer usti suvlarining kimyoviy ifloslanishi, o'simlik qoplami degradatsiyasi kabi salbiy oqibatlar kuchayib bormoqda. Bu muammolarga qarshi kurashishda xalqaro tashkilotlar, xususan, BMTning 2030-yilgacha barqaror rivojlanish bo'yicha dasturida belgilangan 17 ta maqsadlardan biri «o'rmonlardan oqilona foydalanish, cho'llashishga qarshi kurashish, yer tanazzuli holatlariga chek qo'yish va yer unumdorligini qayta tiklash hamda biologik xilmaxillikning yo'qolib ketish xavfini bartaraf etish»¹ vazifalari yechimiga yo'naltirilgan. Mazkur vazifalar ayniqsa, yer resurslaridan samarali va oqilona foydalanish tamoyillariga asoslanish, uni muhofaza qilish, yer resurslarini baholash, salbiy jarayonlarning oldini olish, ularning oqibatlarini bartaraf etish, tuproq sho'rlanishini oldini olish, sho'rlanishni yaxshilashga doir chora-tadbirlarni belgilash, turli xo'jalik ishlarini olib borishda landshaft-ekologik yondoshuvni amalga oshirish, tabiat-jamiyat tizimidagi o'zaro aloqadorliklarni amalga oshirishga oid tadqiqotlarni olib borishni taqozo qiladi.

Dunyo mamlakatlarida yerlardan xo'jalikning turli maqsadlarida foydalanish, qishloq xo'jalik yuritishda va landshaftlarda turli meliorativ tadbirlarni olib borish, landshaftlardagi ekologik vaziyatni baholash va optimallashtirish, sug'oriladigan yerlarning texnogen buzilishini, cho'llar maydonining o'zgarishini, tuproq va o'simlik degradatsiyasini, erozion jarayonlarning kuchayib borishi, deflyatsiya kabi salbiy tabiiy geografik jarayonlarini oldini olish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, tabiatdan oqilona foydalanish, atrof-muhit musaffoligini saqlash, yuzaga kelayotgan landshaft-ekologik muammolarni tezda bartaraf etish, shuningdek, qishloq xo'jaligi madaniyatini oshirish orqali jahon bozoriga yuqori sifatli, ekologik jihatdan sof, raqobatbardosh mahsulotlar yetishtirish kabi dolzarb masalalarga alohida ahamiyat berilmoqda.

Mamlakatimizda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hududlarning tabiiy resurs salohiyatidan ilmiy asosda foydalanish, geotizimlardagi ekologik vaziyatlarni yaxshilash, turli xil

¹ BMTning 2030 yilgacha barqaror rivojlanish dasturi // <https://uzbekistan.un.org/ru/sdgs/15>

geoekologik muammolarga qarshi kurashish bo'yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, «2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi» ning 80-maqsadida «Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish, shahar va tumanlarda ekologik ahvolni yaxshilash, «Yashil makon» umummilliy loyihasini amalga oshirish»² kabi muhim vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalar, ayniqsa, Quyi Zarafshon agrolandshaftlari kabi qishloq xo'jaligi faol olib boriladigan hududlarda geoekologik muammolar yechimiga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-oktyabrdagi PF-5863-son «2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida» gi farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 27-noyabrdagi PQ-3405-son «2018-2019 yillarda irrigatsiyani rivojlantirish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi to'g'risida»gi qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Geosistemalarda ekologik vaziyatni optimallashtirishning nazariy, metodologik va metodik asoslari I.P.Gerasimov (1985), V.B.Sochava (1978), V.S.Preobrajenskiy (1980), A.G.Isachenko (1980), I.F.Reymers (1990), N.A.Solnsev (2001), F.N.Milkov (1981), I.I.Mamay (1997), N.F.Glazovskiy (2003), V.A.Nikolayev (2000), K.N.D'yakonov (2005), V.S.Kasimov (2005), A.I.Chursin (2016), O.N.Trapeznikova (2016) va boshqalarning ishlarida bayon qilingan. Bu ishlarda ekologik muammo yechimida geografik yondoshuvning ekologik yondoshuvga nisbatan ko'p qirraligi, keng qamrovligi, tabiat komponentlarining o'zaro bog'liqlikda, aloqadorlikda chuqur tahlil qilinishi atroflicha yoritilgan.

O'zbekiston Respublikasi voha geosistemalarida geoekologik vaziyat tahlili A.A.Abdulqosimov va boshq (2004), L.Alibekov (2004), N.I.Sabitova, O.Sh.Ro'ziqulova (2006), A.O'razboyev (2004), P.Baratov (1971), I.K.Nazarov (1992), N.K.Komilova, A.S.Soliyev

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida» gi Farmoni.

(2005), A.N.Nigmatov (2006), O.R.Raxmatullayev (2018), A.B.Rasulov (2019), K.M.Boymirzayev (2020), M.G.Nazarov (2020) va boshqalarning ishlarida berilgan.

Quyi Zarafshonning yer usti tuzilishi, geomorfologik xususiyatlari, relyefini qishloq xo‘jaligida foydalanish nuqtai nazaridan baholash kabi ishlar Yu.A.Skvorsov (1949), N.L.Korjenevskiy (1960), T.V.Zvonkova (1965) va boshqalar tomonidan bajarilgan. 1958-1960 yillarda Quyi Zarafshonning tabiiy resurslari va landshaft komplekslari M.U.Umarov tomonidan tadqiq etilgan. Muallifning 1967 yilda chop qilingan «Quyi Zarafshonning tabiiy resurslari va ulardan foydalanish» («Природные ресурсы низовьев р. Зерафшан и их использование») nomli monografiyasida Quyi Zarafshonning tabiiy geografik xususiyatlari keng tahlil qilingan. Buxoro va Qorako‘l vohalari bilan hududiy tutash bo‘lgan eol qumlarining kelib chiqishini, ularning mexanik-kimyoviy tarkibini hamda biokomponentlarini tadqiq etishda I.Q.Nazarovning (1975, 1994) xizmatlari katta. Zarafshon daryosining Qorako‘l deltasi tabiiy sharoitini kompleks tadqiq etish va uni landshaft rayonlashtirish ishlari Yu.B.Rahmatov (1979, 1984) tomonidan amalga oshirilgan.

Biroq Quyi Zarafshonning hozirgi landshaft va agrolandshaftlariga inson xo‘jalik faoliyatining ta’siri va uning oqibatida sodir bo‘layotgan geoekologik o‘zgarishlar, sug‘oriladigan tuproqlarda qayta sho‘rlanish jarayoni kuchayishi hamda ularning tarkibida turli xil zaharli kimyoviy birikmalar miqdorining ortib borishi, agrolandshaftlarning ekologik kartalarini tuzish kabi ishlar yetarli darajada tadqiq etilmaganligi, mazkur tadqiqotning dolzarbligini belgilab beradi.

I-BOB. AGROLANDSHAFTLARNI TADQIQ ETISHNING METODOLOGIK ASOSLARI

1.1-§. Agrolandshaftlarni tadqiq etishning ilmiy-amaliy ahamiyati

Landshaft sferasida barcha landshaft komplekslarining katta qismi inson ta'sirida u yoki bu darajada o'zgartirilgan. Bunday geokomplekslar O'zbekiston hududida ham keng tarqalgan bo'lib, ular respublika iqtisodiyotida, ayniqsa qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishda oziq-ovqat va xom ashyo muammolarini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Respublikamizda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar 20,236 mln. ga dan ortiq bo'lib, shundan haydalib dehqonchilik qilinadigan yerlar maydoni 3,988 mln. ga ni, daraxtzorlar 383,1 ming ga ni, bo'z yerlar 76 ming ga ni, yaylovlar va yem xashak manbai sifatida foydalaniladigan yerlar maydoni 11,028 mln. ga ni hamda boshqa toifadagi yerlar maydoni 4,760 mln. ga ni tashkil etadi. Respublikamiz aholisining tez o'sib borayotganligi natijasida qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarining boshqa toifadagi yerlarga o'tkazilishi natijasida, keyingi 15 yilda aholi jon boshiga to'g'ri keladigan sug'oriladigan yerlar maydoni 24% ga kamayib, kishi boshiga 0,16 ga dan to'g'ri kelmoqda (Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish konsepsiyasi).

O'zbekiston Respublikasi Statistika Qo'mitasining 2018 yildagi ma'lumotiga ko'ra qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmi yiliga 195095,6 mlrd. so'mni tashkil etgan. Shuningdek, tadqiqot ob'ektimizda joylashgan Navoiy viloyatida qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmi 2018 yilda 8685,8 mlrd. so'mni tashkil etgan bo'lsa, Buxoro viloyatida bu ko'rsatkich 17334,2 mlrd. so'mni tashkil etgan. Bu raqamlar respublikamiz iqtisodiyotida qishloq xo'jaligini, jumladan agrolandshaftlarni tutgan o'rni naqadar muhim ekanligini, ularni xo'jalik yuritishning turli maqsadlarida tadqiq etish masalasi naqadar dolzarb ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Agrolandshaftlarning unumdorligi muayyan hududning tabiiy sharoitiga, shuningdek, agrolandshaftlar joylashgan hududlarda

yashaydigan aholining salomatligi esa agrolandshaftlarning ekologik vaziyatiga bog'liq.

V.S.Jekulin [39; 6-7-b] ta'kidlaganidek, tabiiy geografik masalalar qishloq xo'jaligi tarixi uchun juda muhimdir, chunki "dehqonchilik tizimining turli xil o'zgarishlari, yerlarning tiplari, unumdorligi va boshqalar, hududlardagi tarixiy o'tmishdagi landshaft sharoitlarini hisobga olmasdan tadqiq etilishi mumkin emas", ammo amalda ular "kamroq miqdorda", turli sohalarda, qishloq xo'jaligining rivojlanishining turli darajalarini asoslash uchun ishlatiladi.

Tarixchilarning geografiyaga oid asarlari tabiiy muhitning xususiyatlaridan qat'iy nazar, turli xil tarixiy ob'ektlarning topografik kartasida lokalizatsiya qilinmoqda (Selin, 2003; Frolov va Piotux, 2008), geografiya fanlari doirasidagi tarixiy geografik tadqiqotlar sohasi tarixiy ob'ektlarning vaqtinchalik tuzilishi, hamda dinamikasi, ular rivojlanishining tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari bilan uzviy bog'liq holda amalga oshiradi. Buni L.I.Mechnikov, V.S.Jekulin, L.N.Gumilyov va boshqa olimlar olib borgan tadqiqotlarda ham ko'rish mumkin. Ammo, tabiiy geografik fanlar tajribasini e'tiborsiz qoldirish va landshaftlarning tabiiy differensiatsiyalanish qonuniyatlari hamda xususiyatlarini tahlil qilish, hatto jamiyatning rivojlanishidagi tabiatning rolini baholashga urinayotgan jiddiy tadqiqotlar ham shubhali xulosalarga olib keladi (Milov, 1998).

Faqatgina bir necha tarixchilar o'z tadqiqotlarida hududning tabiiy xususiyatlarini hisobga olishadi (Koneskiy, 1989; 2000; Sedov, 2005). Misol tariqasida ayrim arxeolog sifatida boshlangan yoki arxeologiya bilan chambarchas bog'liq bo'lgan tarixchilar tadqiqotlarini keltirib o'tish mumkin. Tarixdan farqli o'laroq, zamonaviy arxeologiya tabiatshunoslik usullarning takomillashgan qurollaridan keng foydalanadi. Arxeologik qazishmalar jarayonida geologlar, geograflar, tuproqshunoslar, biogeograflar va boshqa yer bilan bog'liq fan sohasi vakillari bilan hamkorlikda keng paleogeografik tadqiqotlar olib borilmoqda. Hozirgi vaqtda arxeologik tadqiqotlar asosan shahar va qishloq aholi punktlarining mahalliy darajasida bo'lishiga qaramay,

agrolandshaftlarni tarixiy o'rganish uchun eng muhim manba hisoblanadi.

Agrolandshaftlarning tarixiy me'yorlar bo'yicha yoshi, ularning turli xalqlarning an'anaviy turmush tarzi bilan bog'liqligi sababli, agrolandshaftlar tushunchasi, misol uchun V.S.Jekulinning tarixiy landshaft fani va L.N.Gumilyovning "oziqlantiruvchi landshaft" tushunchasi tarixiy geografiyada va etnografiyada madaniy landshaft tushunchasi doirasida keng qo'llaniladi. Biroq, bu tarixiy izlanishlarga qaraganda ko'proq tabiiy geografikdir.

O'z navbatida, iqtisodiy geografiya hududning tabiiy xususiyatlarini hisobga olmaydi, holbuki bu uning yana bir asosiy vazifalaridan biridir. Biroq, iqtisodiy geografiya o'zining agrogeosistemalar nazariyasini yaratmadi. Aksincha, ularning rivojlanishida iqtisodiy geograflar (Saushkin, 1946, Nosonov, 2001) klassik sobiq sovet landshaftshunoslari tomonidan taklif etilgan agrolandshaft tushunchasiga tayanishadi.

Iqtisodiy va ijtimoiy geografiyada aholi manzilgohlari, turar-joy tarmoqlarini modellashtirish hamda miqdoriy tahlil qilish keng tarqalgan (Arxipov, 1988; Shuper, 2011; Chorley, Haggett, 2013; Stone, 1996). Shunday qilib, iqtisodiy va ijtimoiy geografiyada aholi manzilgohlarining tadqiq etishda umumiy va maxsus modellar qo'llaniladi (Brunet, 1993).

Maxsus va mintaqaviy modellar bu ijtimoiy-iqtisodiy makonni tashkil etishning aniq shakllari, masalan, shaharning konsentrik funksional zonalari modellari, aholi punktining fazoviy xususiyatlari, qishloq joylarini turli xil modellashtirish usullari, shu jumladan statistik usullar yordamida o'rganiladi (Neyman, Scott 1957; Bylund, 1960; Haining, 1982, Roberts, 2003). Bundan tashqari, aholi punktini o'rganishda ko'p miqdordagi turli empirik ko'rsatkichlar va statistik ma'lumotlardan foydalaniladi, masalan, ularning geografik tarqalishi, aholi zichligi, milliy tarkibi koeffitsiyenti va boshqalar (Hudson, 1969).

Chet elda bunday ishlarning ko'pligi qishloq aholi punktlari tarmoqlarining tarixiy rivojlanishini modellashtirish, hududlarni agrar mustamlaka qilish bilan bog'liq (Oksanen, 2013; Olsson, 1968). Rus

tarixshunoslari va geograflari agrolandshaft va qishloq aholi punktlari tarmoqlarining tashkil etilishini o'rganmoqdalar. Bu yerda birinchi navbatda V.P.Semenov Tyan-Shanskiyning "Yevropa Rossiyasida shahar va qishloqlar" (1910), shuningdek, M.V.Vitov (1955; 1997), A.Ya.Degtyarev (1980), S.Z.Chernova (2003; 2008) asarlarini eslatib o'tish kerak.

Afsuski, nazariy va empirik modellar deyarli tabiiy landshaftning o'ziga xos xususiyatlarini inobatga olmaydi, chunki bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligini qishloq aholisi boshqaradi.

Turli tarixiy, tabiiy va boshqa xususiyatlarni o'rganishda imkoniyatlarning yuqoriligi sababli, geografiyaning tabiiy geografik fanlari ijtimoiy-iqtisodiy geografiya sohasidan ancha ustun turadi. XX asrda butun dunyoda, shu jumladan respublikamizda, jamiyatning atrof-muhit bilan o'zaro munosabatlari to'g'risida turli xil tushunchalar faol ishlab chiqila boshlandi, natijada juda katta terminologik siljish paydo bo'ldi. Yuqorida tavsiflangan xilma-xillik tufayli tabiiy geografiyada quyidagi konsepsiyalar faol rivojlandi: geotexnik tizimlar konsepsiyasi - geotexnik tizimlari – ta'lim, tabiiy va texnogen qismlar ... bir butun funksional tizim (V.S.Preobrajenskiy, K.N.Dyakonov, A.Yu.Reteyum), antropogen landshaft tushunchasi (F.N.Milkov), tabiiy-antropogen landshaft (V.A.Nikolayev), va nihoyat hozirgi kunda eng mashhur tushunchalardan biri, madaniy landshaft konsepsiyasi.

Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu barcha tushunchalar uchun turli xil atamalardan foydalanish bir tomondan harakterli bo'lib, bir tomondan semantik yaqinlik, ikkinchi tomondan esa tushunchalarning kengligi va hatto ma'lum noaniqligi bilan tavsiflanadi. Shu bilan birga, konseptual jihatdan turli xil mualliflar ko'pincha taqqoslanmaydigan tarkibni bir xil atamalar bilan izohlashga harakat qilishsa, bir-biri bilan sinonim deb qaraladigan terminlarni turlicha talqin qilishadi. Masalan, neft konlari va neft qazib olish komplekslari, gidroelektrostansiyalar va ular bilan bog'liq to'g'onlar va suv omborlari tushunchalarini bunga misol qilib ko'rsatish mumkin. Konsepsiya mualliflarining fikriga ko'ra qishloq xo'jaligi sohalari ham geotexnik tizimlardir.

V.A.Nikolayev [69; 3-7-b] agrolandshaft tadqiqotlarida - nafaqat tabiiy, balki tabiiy-texnogen tizimlarni ham o'rganishni taklif qiladi. U qishloq xo'jalik landshaftlari, ya'ni agrolandshaftlar maxsus mustaqil genetik qatorni tashkil etadi deb ta'kidlaydi. Antropogen landshaftlarning boshqa turlari bilan taqqoslaganda, agrolandshaftlar funksional va tuzilish xususiyatlari bilan tabiiy landshaftlarga eng yaqin joylashgan deb hisoblaydi. Bu g'oya landshaft komplekslaridan qishloq xo'jaligida foydalanish uchun landshaft tadqiqotlarining qay darajada muhimligini ko'rsatadi.

Ko'pchilik geograflarning ta'kidlashiga ko'ra har qanday geosistemaning inson ta'siriga chidamlilik darajasi bor. Agar ta'sir etuvchi kuchlar chidamlilik darajasidan oshsa komponentlar o'rtasidagi muvozanat buziladi va dastlab biotik, keyin abiotik komponentlarda sifat jihatidan o'zgarishlar vujudga keladi. Bunday jarayonlarga voqea tuproqlarida unumdorlikning pasayishi, sho'rlanish va erozion jarayonlarning jadallashishi, yer usti va osti suvlari sifatining yomonlashishi, bularning oqibatida aholi o'rtasida ba'zi kasalliklarning ko'payishi va boshqa ko'rinishlarda namoyon bo'lmoqda [106].

Klassik landshaftshunoslikda, masalan, A.G.Isachenko, V.A.Nikolayevlar madaniy landshaftni nomadaniy landshaftga qarshi qo'yishadi (madaniy landshaft - ongli ravishda va inson tomonidan ijobiy ravishda o'zgargan, nomadaniy landshaft irratsional harakatlar natijasida vujudga kelgan). Shunga mos ravishda, agrolandshaftni tabiiy hududiy kompleks, keyin esa tabiiy antropogen landshaft, keyin madaniy landshaft, ba'zan esa nomadaniy landshaft bo'lib chiqadi, masalan, qishloq xo'jaligidan foydalanish ko'zlangan natijalarga olib kelmasa, misol uchun XX asrning 60-yillarida Qozog'istonning bokira landshaftlarida bo'lganidek holat vujudga keladi [63].

Bundan tashqari, konsepsiya mualliflarining fikriga ko'ra, "agrolandshaftni o'simliklar yetishtirishda ishlatiladigan har qanday yer maydoni sifatida tushunish kerak emas, faqat tabiiy landshaftga xos bo'lgan bir xil geosistemalar darajasining ma'lum bir mintaqaviy o'lchami agrolandshaft bo'lishi mumkin". Ushbu yondashuv natijasida agrolandshaftning tuzilishi aslida tabiiy landshaftning morfologik

tuzilishi bilan, ya'ni landshaft - agrolandschaftga, urochisha – agrourochishaga tenglashtirildi. Biroq, tabiiy landshaftning morfologik tuzilishi ma'lum bir darajada yoki boshqa darajada saqlanib qolganligi sababli, agrolandschaft o'zining o'ziga xos morfologik tuzilishiga ega emas. Gap shundaki, N.A.Solnsevdan keyin ko'pchilik landshaftshunos olimlar landshaft atamasini ma'lum o'lchovli tabiiy kompleks nomi deb tushunishni qabul qilganlar. Bundan tashqari atama sifatida "tabiiy-hududiy kompleks" iborasi qo'llaniladi va bu geosistema atamasi ma'nosiga o'xshashdir.

Agrolandschaft atamasi ham rasmiy, ham mantiqiy nuqtai nazardan noaniqdir. Shunga qaramay, agrolandschaft atamasi ham keng tarqalgan va ushbu ishda biz agrolandschaft atamasini umumiy ma'noda agrogeosistema atamasining sinonimi sifatida ishlatamiz va landshaft ma'lum bir hudud o'lchovining tabiiy birligi sifatida ishlatiladi.

Umuman olganda, agrolandschaftlarni tadqiq qilishda bir nechta yo'nalishlar shakllandi, ular orasida yetakchi bo'lganlari agroekologik yo'nalish va yerlarning sifatini baholash (Ramenskiy, 1938; Vavilov, 1957; Atsi, 1959; Tishler, 1971, Zvorikin, 1981, Chupaxin, 1988), landshaft-ekologik dehqonchilik tushunchalaridir (Kashtanov, Lisitskiy, Shvebs, 1994). Xususan, ko'p yillar davomida qishloq xo'jalik maqsadlarida tabiiy rayonlashtirish bilan shug'ullangan K.V.Zvorikin [36;116-123-b] tabiiy hududiy kompleks yoki landshaft tushunchasi odatda ikkita sababga ko'ra qishloq xo'jaligi rivojlangan hududlarga tegishli emas deb hisoblagan, shuningdek quyidagilarga o'z e'tiborini qaratgan:

1. Landshaft tarkibiy qismlari orasidagi abadiy aloqalarning uzilishi.

2. Fermer xo'jaliklarining chegaralari ko'rinishidagi sun'iy chegaralar, ya'ni sun'iy chegaralar tarmog'i tabiiy hududiy kompleksning tabiiy chegaralari tarmog'ida yotishi.

Shunday qilib, agrolandschaft nafaqat tabiiy landshaftning antropogen modifikatsiyasi bilan chegaralanib qolmasligini tan olish kerak. Shuningdek, tabiiy va o'ziga xos tuzilishga ega bo'lgan

agrolandshaftning o'zgarishi, agrolandshaftlar ierarxiyasi, agrolandshaftlarni tarixiy rivojlanish qonuniyatlari bo'lishi kerak.

Shuni ta'kidlash kerakki, agrolandshaft konsepsiyasining mualliflari (Nikolayev, Kopil, Sisuyev, 2008) tadqiq etgan "agroekologik qonunlar" emas, balki agrolandshaftlarning rivojlanishi va harakatlanishini ta'minlash qonuniyatlari bo'lishi kerak. Shu bilan birga, konsepsiya mualliflarining fikriga ko'ra, ular sof ekologik xususiyatga ega va agrolandshaftda qishloq xo'jalik ekinlari mavjud bo'lganligi sababli, ular agrolandshaft yoki hatto landshaft taraqqiyoti qonunlariga ega emaslar.

Tabiatda, ba'zi hollarda deyarli bitta turga ega biotsenozlar paydo bo'ladi, shuningdek, qishloq xo'jaligida turli ekinlarga har xil munosabatda bo'lishadi. Masalan, makkajo'xori, sabzi, kartoshka va piyoz bir joyda uzoq vaqt davomida yetishtirishga osonlikcha moslashadilar, tarvuz, qovun, bodring, pomidor esa bunga juda sezgir bo'lib, bu turlar kam moslashuvchandir. Kashf etilishi agronomiya rivojlanishida katta rol o'ynagan ushbu muhim hodisa barcha agrolandshaftlarga taalluqli emas, faqat ularning qismlariga, xususan, haydaladigan va o'tloqli qishloq xo'jalik tizimlariga tegishli.

Masalan, D.N.Pryanishnikovning fikriga ko'ra, hosil yig'ib olingandan keyin tuproqdagi hosil qoldiqlari biomassaning 50% dan ko'prog'ini tashkil qiladi (Pryanishnikov, 1963). Tabiiyki, bunda tuproqqa beriladigan mineral o'g'itlari katta rol o'ynaydi, ammo, o'g'itlar miqdori hamma joyda, ayniqsa aholi punktlaridan uzoq joylarda kamayib boradi. Qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish bilan bog'liq tuproq unumdorligini oshirishning bunday barqaror tendensiyasi shundan dalolat beradi (Dokuchayev, 1892).

Ko'p yillar davomida turli xil tarixiy davrlarning agrogenik tuproqlari bilan shug'ullangan A.L.Aleksandrovskiy va E.I.Aleksandrovskayalar Rossiyaning o'rmon-dasht zonasida o'rmonlarning kesilishi natijasida agrogen tuproqlarning degradatsiyasi jarayonlarini rivojlanishiga e'tibor qaratganlar.

Tuproqning agrogen ta'siriga reaksiyasini o'rganish yaqinda tuproqshunoslikning yetakchi yo'nalishlaridan biriga aylandi.

V.V.Dokuchayevning iborasiga ko'ra, "tuproq landshaftning ko'zgusidir" va shuning uchun agrolandshaftlarning paydo bo'lishi tuproqlarga muqarrar ravishda ta'sir qilishi natijasida ro'y beradi. Tuproqshunos olimlar (Karavayeva, 2000; Lebedeva, Tonkonogov, Gerasimova, 2005) tuproqlarning agrogenik evolyutsiyasining asosiy xususiyatlarini aniqladilar, bunda ular nafaqat tuproqning chirindi qatlamini yaratish bilan cheklanib qolmay, balki butun tuproq profilining o'zgarishiga olib keladi, degan xulosaga kelishadi.

Xulosa qilib aytsak, iqtisodiyotining asosini qishloq xo'jaligi tashkil etadigan O'zbekiston uchun agrolandshaftlarni tadqiq etish masalasi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda agrolandshaftlarni morfologik strukturasi aniqlash, ularni tasniflash, tasniflashning taksonomik birliklarini ishlab chiqish, hamda agrolandshaftlarni chegaralash, ularning ichki va tashqi paragenetik va paradinamik aloqadorliklarni, shuningdek, makon va zamonda modda va energiya almashinishining integratsiya mexanizmini aniqlash, ularda ro'y berayotgan dinamik jarayonlarni har tomonlama chuqur tahlil qilish, agrolandshaftlarni antropogen transformatsiyalanishini vujudga keltiruvchi antropogen ta'sirning qanday turlari, yoki inson faoliyatining qanday shakllari agrolandshaftlarni shakllanishida muhim ahamiyat kasb etishini aniqlash, agrolandshaftlarni turli maqsadlarda hamda masshtablarda kartalashtirishni zamonaviy metodlarini yaratish, bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligini ta'kidlash lozim. Shuningdek, agrolandshaftlarni shakllanish bosqichlari va ularni morfologik strukturasi aniqlash, hamda ularni dala sharoitida tadqiq etish va kartalashtirish, tasniflash hamda tavsiflash, qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadlarida baholash hamda qisqa va o'rta muddatlar uchun prognozashtirishlarni amalga oshirish, agrolandshaftlarni ekologik holatini o'rganish, ekologik vaziyatlarni vujudga kelish sabablarini tadqiq etish va ularni optimallashtirish masalalari ham muhim vazifalarimizdan hisoblanadi.

O'zbekiston hududida joylashgan agrolandshaftlar tekislik (cho'l yaylovlari), daryo va soy vodiylari, tog' oralig'i botiqlari, tog'oldi tekisliklar, tog' yonbag'irlari, konussimon yoyilmalar, yirik daryolar

deltalari va buloqlarning geografik joylashishi bilan bog‘liq. Tadqiqot ob‘ekti bo‘lgan Quyi Zarafshonda biz tekislik yani, cho‘l yaylov agrolandshaftlari va sug‘oriladigan agrolandshaftlar tipini ajratdik.

Agrolandshaftlar boshqa landshaftlardan faqat tabiiy sharoiti, ichki strukturaviy tuzilishining murakkabligi, strukturali-dinamik rivojlanishida inson ta’sirining kuchli aks etishi bilan ham farq qiladi. Quyi Zarafshon havzasida uzoq tarixiy davrlar mobaynida shakllangan agrolandshaftlar kompleks geografik tadqiqotlar uchun muhim ob‘ekt bo‘lib xizmat qiladi. Quyi Zarafshon O‘zbekistonning asosiy cho‘l yaylovlari va sug‘orma dehqonchilik rivojlangan hududi hisoblanadi. Shu sababli hududning agrolandshaftlarini kompleks tadqiq qilish, ularning morfologik birliklarini ajratish, ekologik holatini baholash va ularni optimallashtirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, agrolandshaftlarini kartalashtirish masalasi muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

1.2-§. Landshaftlarning antropogen modifikatsiyalanishi ta’sirida agrolandshaftlarni vujudga kelishi

Landshaft komplekslari - inson xo‘jalik munosabatlarini o‘zida kuchli aks ettiradigan, tabiiy resurslar salohiyatiga ega bo‘lgan va qayta tiklanadigan hamda inson va hayvon genofondi saqlanadigan tabiiy sistema, inson hayot kechiradigan va faoliyat yuritadigan muhit bo‘lib, u hududiy asos sifatida inson xo‘jalik faoliyatini amalga oshiradigan o‘ziga xos tabiiy laboratoriya vazifasini bajarishi bilan ajralib turadi. Inson tabiiy muhit hamda resurslarini o‘rganishda nafaqat ishlab chiqarish va sotsial-maishiy vaziyatni, balki antropogen landshaftning tabiiy xossalarini, ularni strukturasi, ichki aloqadorliklari hamda ularda vujudga kelgan geoekologik vaziyatlarni baholashi muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi .

Tabiiy muhitning holati va turli geofizik va geokimyoviy jarayonlar inson faoliyati tufayli tobora kuchayib borayotgan o‘zgarishlar bilan belgilana boshlandi. Ana shunday ta’sirlar natijasida hozirgi zamon landshaftlari ozmi-ko‘pmi o‘zgartirilgan,

modifikatsiyalangan tabiiy landshaftlar bilan bo'lgan hududiy birikmasidan iboratligi ma'lum bo'lib bormoqda.

Umuman olganda, sayyoramizda mavjud bo'lgan tabiiy landshaftlar geografik qobiqdagi modda va energiyaning almashinishi hamda uning uzluksiz aylanma harakati tufayli inson faoliyatining ta'siri natijasida turli darajada o'zgarmoqda. Bunday o'zgarishlar hattoki, Antarktida hamda Arktikada, baland tog'li mintaqalarining landshaftlarida ham ro'y bermoqda.

Tabiiy landshaftlar o'rnini antropogen modifikatsiyalashgan geosistemalar egallashi «antropogen landshaft» atamasini ilmiy adabiyotlarga kirib kelishiga sabab bo'ldi. Antropogen landshaft tabiiy va ijtimoiy jihatdan aniqlangan antropogen va texnogen elementlar o'zaro bog'liq bo'lgan geosistema sifatida tadqiq etiladi (Milkov, 1972; Sochava, 1978; Nikolayev, 1987) va F.N.Milkov [62,63] agrolandshtlarni antropogen landshaftlarning maxsus sinfi sifatida ajratadi.

F.N.Milkovning fikriga ko'ra, antropogen landshaftlar qaysi geografik zona yoki hududda joylashgan bo'lsa, shu zonaning tabiiy sharoiti bilan bog'liq holda rivojlanadi va tabiiy geografik qonuniyatlar asosida taraqqiy etadi. Ular o'zining xo'jalikda foydalanishiga ko'ra ikki turga bo'linadi: madaniy va madaniy bo'lmagan landshaftlar .

D.V.Bogdanov (1951) o'z tadqiqotlarida landshaftlarni madaniy va o'zgartirilgan, I.M.Zabelin (1959) tabiiy-antropogen va madaniy, A.G.Isachenko (1965, 1991) buzilgan (kuchli o'zgartirilgan) va o'zgartirilgan (madaniy) ajratsa, D.L.Armand (1975) esa o'zgartirilgan landshaftlar tarkibida madaniy geosistemalarni tashkil etuvchi qishloq xo'jaligi (dala, bog', o'tloq, yaylov) landshaftlarni ajratadilar.

Uzoq yillar davomida inson faoliyati tufayli o'zgartirilgan landshaftlar “madaniy landshaft” deb ataldi va bu ko'pgina mualliflar tomonidan tan olindi. “Madaniy landshaft” konsepsiyasining asoschisi K.Bauer (1923) ning fikricha, inson o'zining tabiiy muhiti doirasida uni madaniy landshaftga aylantiradi. Bu sistemada madaniyat faol agent, tabiiy muhit vosita, madaniy muhit natija bo'lib xizmat qiladi.

Insonning landshaft va uni tashkil etuvchi komponentlarini o'zgartirish masalasi juda ko'p mualliflarni ko'p yillardan buyon qiziqtirib kelmoqda. Bunga misol qilib V.V.Dokuchayev, A.I.Voyeykov, V.V.Alyoxin, L.G.Ramenskiy, A.M.Ryabchikov, Yu.G.Saushkin, F.N.Milkov, V.A.Nikolev va boshqalarni ishlarini misol qilib keltirish mumkin. Ularning olib borgan ishlari natijasida inson xo'jalik faoliyati ta'sirida o'zgargan landshaftlarni «madaniy landshaft» deb atash rasm bo'la boshlagan. «Madaniy landshaft» atamasi F.Zigrayning fikricha N.Krebs tomonidan 1923 yilda fanga kiritilgan.

Landshaftlarni antropogen modifikatsiyalanish masalasiga doir adabiyotlar (A.G.Isachenko, A.M.Ryabchikov, F.N.Milkov, A.A.Abdulqosimov, C.I.Abdullayev va boshqalar) bilan tanishuv va tahlil qilish asosida hozirgi landshaftlarning 4 ta asosiy guruhini ajratish mumkin, bular: 1) tabiiy (birlamchi) landshaftlar, 2) tabiiy-antropogen landshaftlar, 3) qayta tabiiylashgan (renaturlashgan) landshaftlar va 4) antropogen landshaftlar.

Madaniylashtirilgan landshaftlarda geosistemalarning har ikkala tipining munosabatlari uyg'unlashuvga yaqin va tabiiy geosistemalarning o'z-o'zini tartibga solish qobiliyati, masalan, qishloq xo'jalik sohasi saqlanib qolgan. Buzilgan landshaftda tabiiy geosistemalarning barqarorligi buzilgan, biroq, ularning o'z-o'zini tiklash xususiyati saqlanib qolgan inson tomonidan intensiv foydalaniladigan, maxsus ekosistemalar - urbanizatsiyalashgan joylardagi parklar mansub bo'ladi. Devastrlangan (lot. Devastatsiya-"devastare" harob qilmoq, vayronaga aylantirmoq, qirg'in keltirmoq) landshaftda tabiiy geosistemalarning o'z-o'zini tartibga solish qobiliyati sezilarli darajada buzilgan joylar kiradi [69].

Antropogen omillar ta'sirida landshaftlarning modifikatsiyalanishi natijasida landshaftda yangi sifatlar paydo bo'ladi. Bunday sifatlar antropogen omillar ta'sirida doimo qo'llab-quvvatlanib turilishi natijasida vujudga kelgan antropogen modifikatsiyalangan landshaftlar boshqa tabiiy landshaftlarga nisbatan juda tez shakllanadi va rivojlanadi. Lekin, antropogen landshaft tub tabiiy landshaft kabi

o'zining vujudga kelishiga ko'ra bir xilligini ham zonal, ham azonal jihatdan saqlab qoladi va qaysi zona, yoki qaysi balandlik mintaqasida vujudga kelgan bo'lsa, shu zonaning differensiatsiylanish qonuniyatlariga bo'ysunadi. Landshaftlar modifikatsiylanishiga ko'ra turli-tuman bo'lgan antropogen landschaft turlarini tashkil etadi.

Agrolandschaft tadqiqotlarining paydo bo'lishi tabiiy va qishloq xo'jalik geosistemalarini o'rganish zaruratidan kelib chiqadi. Qishloq xo'jalik faoliyatida landschaft yondashuvini shakllanishining boshlanishi V.V.Dokuchayev va uning ilmiy maktabi namoyondalari bilan bog'liq bo'lib, olimlar qishloq xo'jalik yerlarining unumdorligi va ularni qayta ishlash sharoitlari faqat tuproq xossalariga bog'liq emasligini isbotlagan. Ular tabiiy kompleks va uning tarkibiy qismlaridan, masalan, yer, tuproq, iqlim va boshqalardan olingan. Yu.G.Saushkin (1946, 1951, 1973) madaniy landschaftni shakllanishining tarixiy jarayonini o'rganishda, tabiiy muhit va yangi ishlab chiqarish kuchlari va sanoat munosabatlaridan foydalanishning mavjud usuli o'rtasidagi o'zaro ta'sir va ziddiyatlarni tarixiy tahlil qilish zarurligini aniqladi.

Agrolandschaftlarni o'rganishga doir tadqiqotlarining aksariyati N.A.Solnsev nomi bilan bog'liq. N.A.Solnsev boshchiligida 1951 yilda Moskva Davlat universitetida keng ko'lamli ekspeditsiya tashkil etilgan. Bu ekspeditsiya Moskva viloyatining Zaraysk rayonida agrolandschaft tadqiqotlari olib boradi. Keyinchalik shunga o'xshash agrolandschaft tadqiqotlari yanada rivojlandi (Vidina, Seselchuk, 1961; Pashkang, Lyubushkina, Rodzevich, 1974). Mana shunga o'xshash tadqiqotlar Ukraina, Boltiqbo'yi davlatlari universitetlari olimlari va sobiq Ittifoqning boshqa universitetlarining yetuk ilmiy hodimlari tomonidan ham amalga oshirildi (Gerenchuk, 1959; Kildema, Lepasepp, Rayk, 1963). Shunday ilmiy tadqiqotlar Qozog'iston va G'arbiy Sibirda (Nikolayev va boshqalar, 1972), O'rta Osiyoda, jumladan, O'zbekistonda (Babushkin, Kogay, 1964, 1971 va boshqalar) amalga oshirildi.

Agrolandschaft tadqiqotlarining prinsiplari va usullarini yanada rivojlantirishda G.F.Morozov, G.N.Visotskiy, L.G.Ramenskiy, B.B.Polinov, V.A.Anuchin, I.V.Larin va boshqalarning xizmatlari

katta. Agrolandshaftlar tabiatini boshqarishning landshaft-ekologik yondashuvning qo'llanilishi V.V.Dokuchayev, L.G.Ramenskiy, V.B.Sochava, Yu.P.Odum, A.G.Isachenko, F.N.Milkov, V.A.Nikolayev, G.Rixter, D.Xep, E.O.Neef, A.A.Klingebl, P.K.Olson, K.Takeuchi, K.Troll kabi olimlar tomonidan ilgari surilgan va ko'plab yetakchi olimlar tomonidan tan olingan. Jumladan, nemis olimi E.O.Neef (1956) landshaft-ekologik yondashuvni amaliy maqsadlarda qo'llashni taklif qiladi. Uning g'oyalari keyinchalik landshaft-ekologik tadqiqotlarda, G.Xaase, G.Rixter, G.Barsh, G.Schmidt va boshqa olimlarning asarlarida yanada kengroq rivojlantirildi.

L.G.Ramenskiy [88] yerdan foydalanish sharoitlarini belgilovchi tabiiy omillarni o'rganishda "yerlar ekologiyasi" atamasini qo'llaydi, keyinchalik K.I.Gerenchuk [30] ushbu muammolarni hal qilishga ko'p jihatdan kompleks landshaft nuqtai nazardan yondoshsa, A.A.Vidina (1962) "yerlarning tabiiy-qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish guruhlari" tasnif masalasining juda muhimligiga e'tibor qaratadi.

Rus geograflari agrolandshaftlarni o'rganishda va agrolandshaft tadqiqotlari olib borish bo'yicha katta tajriba to'pladilar (Ramenskiy, 1938, Glazovskiy, 1958, Zvorikin, 1965, Gerenchuk, 1965, Nikolayev, 1979 va boshqalar). Ayniqsa, F.N.Milkov maktabi namoyondalarining olib borgan tadqiqotlari alohida qiziqish uyg'otadi. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan amaliy landshaft tadqiqotlari metodologiyasi Voronej universiteti geograflar tomonidan takomillashtiriladi (Milkov, 1966; Milkov, Drozdov, Nesterov, 1970; Axtirseva, 1970).

Geosistemalarning dinamikasini o'rganish va antropogen modifikatsiyalanishini tadqiq etish masalasiga AQShlik olimlar ham o'zlarining katta hissalarini qo'shadilar (Xatchinson, 1957; Odum, 1964; Odum, 1975) So'nggi o'n yilliklarda AQShda ishlab chiqilgan barqaror agroekotizimlar konsepsiyasi ana shunday tadqiqotlar samarasidir (Jekson, 1987; Odum, 1987; Vudmansi, 1987; Mitchell, 1987).

Agrolandshaft tadqiqotlarining asoschilaridan biri L.G.Ramenskiy [88; 177-b] yer tipini ikkita o'zaro bog'liqligini ta'kidlaydi: tabiiy va

ishlab chiqarish yerlari. “Tip - bu, birinchi navbatda, hududning ayrim turlaridan foydalanish salohiyati: uning haydaladigan-pichan-yaylov-o‘rmonlashish sig‘imi, ayrim ekinlarni (bug‘doy, sholi, kendir va boshqalarni) ko‘paytirishga yaroqliligi, ularning mahsuldorlik salohiyati, yer osti suvlari sathini pasaytirish, o‘g‘itlar solish va boshqalar orqali unumdorlikni oshirishdir” .

Lekin, alohida olimlarning turli ilmiy yo‘nalishlari va qarashlaridagi yondashuvlarda tadqiqot ob‘ekti haqidagi fikrlarida kuchli xilma-xillik kuzatiladi, ya‘ni birdamlik yetishmaydi. L.G.Ramenskiy bo‘yicha - yer tipi bo‘lsa, nemis geograflari ularni “landeskultural” tiplar yoki tabiiy geografik rayonlashtirishning va yerlardan zamonaviy foydalanish uyg‘unligi bilan ajralib turadigan madaniy landshaftlar tiplari deb ataydilar [110].

L.I.Muxina va B.K.Preobrajenskiylar “geotexnik tizimlar” atamasidan foydalanadilar. A.M.Ryabchikov “madaniy landshaft” atamasini qo‘llab, o‘zgartirilgan yoki madaniy landshaftlar haqida yozadi, unda u dalalar, bog‘lar, plantatsiyalar, ekilgan o‘tloqlar, o‘rmonzorlar, shahar atrofidagi o‘rmon parklari va “tabiiy aloqalar maqsadga muvofiq ravishda bir darajaga yoki boshqasiga o‘zgartiriladi hamda odam tomonidan boshqariladi, turli o‘simliklar o‘stiriladi, doimiy ravishda meliorativ holati ushlab turiladi”. Tuproqni kimyoviy tozalash, odamlar uchun foydali o‘simliklar o‘stirish va hayvonlarni boqish, o‘rmonlar va himoya qilish zonalarini yaratish va h.k.

V.A.Nikolayev [69; 160-b] o‘z ilmiy ishlarida “agrolandschaft” atamasini ishlatadi, bu “nafaqat tabiiy, balki tabiiy ishlab chiqarish turlari - agrolandschaft tizimlari” degan ma‘noni anglatadi. Uning fikricha, agrolandschaft - bu tabiiy hududiy kompleks va qishloq xo‘jaligini ishlab chiqarishni o‘z ichiga olgan tizim. Ularning faoliyatining asosiy maqsadi qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishdir.

V.A.Nikolayev [69;70] agrolandschaft tadqiqotlarida - nafaqat tabiiy, balki tabiiy-texnogen tizimlarni ham o‘rganishni taklif qiladi. U qishloq xo‘jalik landshaftlari, ya‘ni agrolandschaftlarni maxsus mustaqil genetik qatorni tashkil etishadi deb ta‘kidlaydi. Antropogen

landshaftlarning boshqa turlari bilan taqqoslaganda, agrolandshaftlar funksional va tuzilish xususiyatlari bilan tabiiy landshaftlarga eng yaqin joylashgan deb hisoblaydi. Bu g'oya landshaft komplekslaridan qishloq xo'jaligida foydalanish uchun landshaft tadqiqotlarining qay darajada muhimligini ko'rsatadi.

A.N.Kashtanov [51; 2-4-b] agrolandshaftni «hamma narsa bir-biriga bog'liq va muvozanatli bo'lgan murakkab hududiy ekologik va bioenergetik tizim» deb ta'riflaydi. Shu bilan birga, bu qishloq xo'jaligini ishlab chiqarish uchun ham asosdir. A.P.Shcherbakov va G.I.Shvebs (1992) «madaniy agrolandshaft» atamasini ishlatadi, bu «haydaladigan yerlar, o'tloqlar, o'rmonlar va o'rmon kamarlari, suv omborlari, qo'riqxonalar, tabiiy landshaftlar, dam olish maskanlari, yo'llar va boshqa iqtisodiy infratuzilmalarning oqilona kombinatsiyasi» degan ma'noni anglatadi.

M.I.Lopirev [57;180-b] agrolandshaftni «odatda tabiiy chegaralar bilan chegaralanadigan, yagona ekologik tizimning belgilariga ega bo'lgan qishloq xo'jaligi tizimining tabiiy komponentlari va elementlari majmuasidan iborat bo'lgan yer yuzasining uchastkasi» deb tushunsa, A.G.Isachenko [50] «landshaft-agrosanoat tiplari ma'lum landshaft toifalariga birlashtirilishi kerak», deb ta'kidlaydi.

Turli yerlarning optimal nisbati va ularning tabiiy morfologik chegaralari haqida gapiradigan boshqa mualliflar tarkibiy jihatdan oqilona yondashuvni taklif qiladilar, faqat tuproq resurslarining geterogenligini hisobga olgan holda loyihalashtirish, agrolandshaftning meliorativ holatini tartibga solish tamoyillarini tadqiq etadilar. Shu bilan birga, boshqa landshaft komponentlari va ularning o'zaro bog'liqligi hisobga olinmaydi (Burakov, 1990; Morozov, 1992; Belolipskiy, 1992).

A.N.Rakitnikov [86; 342-b] qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining geografiyasini chuqur tahlil qiladi va qishloq xo'jaligi yuritishi usullarini hududlarning tabiiy sharoitlari bilan chambarchas bog'liqligini isbotladi. Geotexnik tizimlar (Preobrajenskiy, 1966; Reteyum va boshqalar, 1972) va agrotsenozlar doktrinasi paydo bo'lishi bilan qishloq xo'jaligida ishlatiladigan yerlarni tabiiy ishlab chiqarish ob'ektlari sifatida tushunish va tadqiq qilish ikki o'zaro ta'sir qiluvchi

yo‘nalishlaridan iborat bo‘ldi: tabiiy va qishloq xo‘jaligi. Ular agrolandshaft (tabiiy qishloq xo‘jaligi) tizimlaridir. Turli taksonomik darajadagi tabiiy-hududiy komplekslar qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishni hududiy tashkil etish ob‘ekti yoki qishloq xo‘jaligining ta‘siri ostida o‘zgaruvchan tabiat ob‘ektlari sifatida ko‘rib chiqiladi.

Landshaftlar qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining ta‘siri ostida tabiiy geosistemani hududiy tabiiy qishloq xo‘jaligi geosistemasiga aylanishida sezilarli o‘zgarishlarga uchraydi. Bir tomondan, bunday landschaftlarda tabiiy qonuniyatlarga, ya‘ni asosan o‘zini o‘zi boshqarish qonunlariga bo‘ysunadigan tabiiy xususiyatlar saqlanib qolgan, boshqa tomondan, iqtisodiy faoliyatda boshqaruv qonunlari bilan bog‘liq bo‘lgan «antropogen tarkib» kiritilgan. Modda va energiyaning tabiiy sikllariga antropogen kuchlar qo‘shiladi. Shuning uchun, agrolandshaft juda ko‘p tarkibiy qismlardan iborat murakkab tuzilishga ega.

V.A.Nikolayev [69;70] tomonidan taqdim etilgan qishloq xo‘jaligi tizimlariga ko‘ra, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi va tabiiy muhitning doimiy o‘zaro ta‘siri natijasida shakllangan hamda rivojlanadigan hududiy tabiiy qishloq xo‘jaligi geosistemalari o‘rganiladi. Ishlab chiqarish va tabiiy tizimlarning ma‘lum bir munosabatlarga ega bo‘lgan va yagona funksiyani bajaradigan agrolandshaftning eng muhim tarkibiy qismi - qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishdan iboratdir.

Tabiiy landshaft - bu o‘zaro bog‘liq bo‘lgan tabiiy tarkibiy qismlar va quyi taksonomik rangdagi komplekslardan tashkil topgan, tabiiy jarayonlar ta‘siri ostida shakllangan hududiy tizim. Ushbu tizimning faoliyati uning ichida ham, ishlab chiqarish tizimida ham mavjud bo‘lgan ko‘plab bog‘lanishlar tufayli vujudga keladi. Bu landshaftning turli modellari yordamida o‘rganilmoqda: komponentli-tarkibli va morfologik-tarkibli [86, 166-b].

Komponentli tarkibli qismi landshaftning paydo bo‘lishi - ma‘lum bir hududning tabiiy sharoitini tashkil etadigan barcha tabiiy komponentlar va ular o‘rtasidagi munosabatlar to‘plamidan iborat. Komponentlarning har biri qadimdan iqtisodiy faoliyatda tabiiy resurs sifatida foydalanilgan. Ko‘pincha, bu tabiiy landshaftning tarkibiy-

resurs funksiyasi bo‘lib, u agrolandshaftni vujudga kelishida asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi. Strukturaviy-morfologik model kichik hududiy komplekslar, ya’ni landshaftning morfologik birliklari - joy, urochisha va fatsiyalar bilan ifodalanadi.

Iqtisodiy faoliyat natijasida tabiiy tizim ko‘proq yoki kamroq antropogenez bo‘lib, bu tabiiy-hududiy majmua tuzilishining o‘zgarishi, iqtisodiy ta’sirga reaksiyalarning paydo bo‘lishi, ko‘pincha salbiy - yerlarning yemirilishi, o‘simlik turlarining tarkibini almashtirish va boshqalardan iborat bo‘ladi.

Tabiiy muhitni iqtisodiy optimallashtirish yuqori mahsuldorlik, dinamik barqaror va qulay sharoitga ega bo‘lgan uyg‘un tabiiy hamda qishloq xo‘jaligini yaratishga olib keladi. Tabiiy tizimining tuzilishi va dinamikasi ma’lum darajada uzoq muddatli antropogen ta’sir tufayli o‘zgarib turadi, bu tabiiy quyi tizimning doimiy ortib borayotgan antropogen energiyaga bog‘liqligini oshishida namoyon bo‘ladi (Pimentel D., Pimentel S., 1980; Pimentel, Behardi, Fast, 1983; Shalnev, Didenko, 1998).

Ilmiy geografik adabiyotlarda komplekslarni antropogen o‘zgarishi darajasiga ko‘ra bir qator tasniflash mavjud bo‘lib, bular antropogen va texnogen ta’sir, modda va energiyani almashinishi yoki harakatga keltirish, fazoviy tuzilishdagi o‘zgarishlar o‘lchovi sifatida tushuniladi. Biroq, qoida tariqasida, ular landshaft darajasidagi geokomplekslarga tegishli. Tabiiy chegaralar darajasida antropogen jihatdan o‘zgartirilgan komplekslarni aniqlash landshaft darajasida bir xil o‘zgarishlarni aniqlashdan farq qiladi [57].

Antropogen jihatdan o‘zgartirilgan antropogen-modifikatsiyalangan hududiy birliklarni tavsiflash uchun P.A.Didenko [37;19-23-b] quyidagi xususiyatlardan foydalanishni taklif qiladi :

- o‘zgarmagan - yashash muhiti uchun eng mos bo‘lgan o‘simlik va tuproq qoplamiga ega bo‘lishi. Bunda asosiy talablar bo‘lib, tuproq qoplamini buzilmay saqlanib qolishi hisoblanadi. Bunday tabiat komplekslariga o‘rmonlar, o‘tloqlar va pichanzorlar kiradi;

- kuchsiz o‘zgargan - o‘simlik qoplamining buzilish jarayoni turli bosqichlarda ro‘y bergan hududlar. Bunda asosiy talab-tuproq

qoplarning daxlsizligi (buzilmaganligi) dir. Bunday majmualarga yaylovlar misol bo'ladi;

- antropogen tabiat komplekslar - o'simlik dunyosi kuchli o'zgartirilgan komplekslar kiradi, ular faqat odamlar tomonidan tartibga solinishi mumkin (haydaladigan yerlar, bog'lar, uzumzorlar);

- texnogen komplekslar - ushbu komplekslarning rivojlanishi texnik tizimlarning doimiy ta'siri bilan belgilanadi. Bunday komplekslarga - yo'llar, suv omborlari, kanallar va boshqalar misol bo'ladi.

Agrolandshaftning antropogen quyi tizimi tarkibiy qism bilan bir qatorda yerdan foydalanish turlari va ularning texnologiyalari bilan ta'minlangan. Komponent tarkibiga madaniy va sinantrop o'simliklar hamda hayvonlar, turli xil binolar, yo'llar va kanallar, o'g'itlar va boshqalar kiradi, ya'ni inson tomonidan yaratilgan yoki tabiiy xossalariga o'zgartirish kiritilgan barcha narsalar. Antropogen komponentlar inson aralashuvisiz agrolandshaft ichida barqaror ishlay olmaydi va tabiiy jarayonlar natijasida yo'q qilinadi.

Muayyan hududda rivojlangan yerdan foydalanish tizimi yerdan foydalanishning tegishli turlarini belgilaydi: bahorikor va sug'oriladigan dehqonchilik, bog'dorchilik, uzumchilik, ziroatchilik, chorvachilik va boshqalar. Yerdan foydalanishning har bir turida o'ziga xos dehqonchilik texnologiyalari mavjud: bog'larga ishlov berish, meva yetishtirish, tuproqni himoya qilish, turli xil ishlov berish texnologiyalari bilan meliorativ holatni yaxshilash kabilar shular jumlasidandir.

Agrolandshaftning antropogen tizimida asosiy o'rinni boshqarish tizimi egallaydi, uning vazifasi butun tizimning biologik mahsuldorligini oshirish va ekologik muvozanatni saqlash uchun tartibga solishni ta'minlashdir. Antropogen tizimning normal faoliyat yuritishi uchun qishloq xo'jaligi yerlarining holatini doimiy ravishda kuzatib borish kerak. Ishlab chiqarish bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun boshqaruv qismiga doimiy ma'lumot beradigan agrolandshaft monitoringini yaratish hozirgi zamon fani oldida turgan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Zamonaviy geografik tadqiqotlar ishlab chiqarish va tabiiy muhitning o‘zaro ta’siri to‘g‘risida turli xil muammolarni, savollarni o‘z ichiga oladi (Milkov, 1973, 1978; Ryabchikov, 1972; Nikolayev, 1987). L.G.Ramenskiy (1938), V.A.Nikolayev [69;70] agrogeografik tadqiqotlar asosini landshaft-mintaqaviy tadqiqotlar tashkil etadi deb hisoblashadi. Agrolandschaftning quyi tizimlarini va uning tarkibiy qismlarini tahlil qilish barcha tadqiqot sxemalarining an’anaviy va asosiy qismi hisoblanadi. Shu bilan birga, agrolandschaftlarni o‘rganish ob’ekti nafaqat uning quyi tizimlari va ularning tarkibiy qismlari, balki o‘zaro ta’sirining qonuniyatlari ham bo‘lishi kerak, chunki o‘zaro ta’sir jarayonida quyi tizimlarning nafaqat yangi xossalari shakllanib, aniqlanibgina qolmay, balki butun tizimning tubdan yangi xususiyatlari paydo bo‘ladi.

V.I.Bulatovning [24;18-b] fikricha, bu “bog‘liq”lik quyidagi hollarda namoyon bo‘ladi:

a) antropogen landshaftlarni yaratadigan quyi tizimlar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlashuvchi tizimlar paydo bo‘lishi bilan;

b) quyi tizimlar yaxlit tizimning bir qismi bo‘lganida, ular xususiyatlarining bir qismi yo‘qolganda;

k) yangi yaxlitlik va yangi xususiyatlarning paydo bo‘lishi bilan;

d) quyi tizimlarni tartibga solish, pastki tizimlarning determinizmi, ularning fazoviy va funksional munosabatlarining determinizmi bilan aniqlanadi Tuproq landshaftning tabiiy morfologik birliklari ichida shakllantirilgan, agrofitosistemalarni yerdan foydalanishning turli xil texnologiyalaridan foydalangan holda tashkil etiladigan hududiy tabiiy qishloq xo‘jaligi geosistemalari kabi agrolandschaftning yaxlitligi va yangi xususiyatlariga misol bo‘la oladi. Ularning asosiy funksiyasi – buni shakllantiruvchi va resurs ishlab chiqaradigan qishloq xo‘jaligi hisoblanadi [37].

Xulosa qilib aytganda, o‘tgan asrdan boshlab Quyi Zarafshon tabiatiga antropogen ta’sirining kuchayishi va landshaft komplekslarining juda katta maydonlarda o‘zgartirilishi, landshaftlarning antropogen modifikatsiyalashuviga olib kela boshladi. Katta maydonlardagi bo‘z yerlarning sug‘orma dehqonchilik uchun

o‘zlashtirilishi, yaylovlarda qo‘y va echkilarning pala–partish boqilishi, ko‘plab geologiya–qidiruv ishlarini olib borilishi natijasida tabiiy landshaftlar o‘rnini antropogen landshaftlar egallay boshladi. Hatto agrolandschaftlar ichida modifikatsiyalashuv kuzatila boshlandi.

1.3-§. Agrolandschaftlarni tadqiq etishda turli yondashuvlarni qo‘llanilishi va moslashuvchan agrolandschaftlarni shakllanishi

Geografiya va qishloq xo‘jaligi fanlari yutuqlarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, ularning tajribasi qishloq xo‘jaligidagi yerlardan foydalanishni landshaft deb ataladigan sifat jihatidan yangi darajalarga olib chiqishimizga imkon beradi [52;172]. Landshaft tabiatni boshqarish, tabiat va jamiyat tizimlari hamda ularning o‘zaro ta’siri jarayonida shakllangan tabiiy-antropogen tizimlar haqidagi ta’limotga asoslanadi. Qishloq xo‘jaligidagi tabiatni boshqarishda bunday tizimlar agrolandschaftlarni o‘z ichiga oladi.

A.G.Isachenko [50] tabiatga antropogen ta’sirni optimallashtirishning ilmiy nazariyasiga ehtiyoj borligini ta’kidlab, uni tadqiq etishda landshaft yondashuv konsepsiyasini ilgari surdi va “atrof-muhitni optimallashtirish” atamasini kiritdi. Landshaft yondoshuvi o‘rganilayotgan ob’ektlarning yaxlitligi va ularning ichki dinamikasining birligi g‘oyasiga asoslangan umumiy tizimli yondashuvning bir bo‘lagi hisoblanadi.

Agrolandschaft to‘g‘risida zamonaviy tushuncha tizimli yondashuvga asoslanadi. Landshaftshunoslik fanida tizimli yondashuv tushunchasi V.B.Sochava, B.K.Preobrajenskiy, E.Neef, P.Xagget nomlari bilan bog‘liq. Hozirgi vaqtda “tizim” tushunchalari juda ko‘p. Eng qisqa va eng tushunarlisi J.I.Bertalanffi (1968) ga tegishli, uning fikricha “tizim o‘zaro ta’sir o‘tkazadigan elementlar majmuasidir”. A.N.Averyanova [13] ga ko‘ra har qanday tizim quyi tizimlarga bo‘linish va quyi tizimni o‘z ichiga olgan summadan kattaroq tarkibga ega bo‘lgan yuqori darajadagi tizimlarni kiritish qobiliyatiga ega.

“Tizim” tushunchasi “struktura” tushunchasi bilan chambarchas bog‘liq. Strukturani ba’zi mualliflar elementlar o‘rtasidagi munosabatlar deb tushinsa [136; 275-b], boshqalari - tizimning

invariant deb tushinadi [78; 321-b]. Tizim – muayyan bir maqsadda jarayon, hodisa, holat, voqea va narsalarni qismlariga ajratish va ularni iyerarxik pog‘onaga joylashtirishdir [74, 220-b].

Biz ushbu qarashlarni qo‘llab-quvvatlaymiz va bizning fikrimizcha, “struktura” tushunchasi tizim elementlarining tarkibi va joylashishini, shuningdek ularning o‘zaro munosabatlari va o‘zaro bog‘liqligini aks ettiradi. Shu bilan birga, struktura tizim elementlarini tashkil qilish, ularni vaqt va makonda tartiblash natijasidir.

V.M.Goxman, A.A.Mins, B.K.Preobrajenskiylar geosistema tushunchasini kengaytirdi. Geosistema faqat tabiiy tarkibiy qismlarni o‘z ichiga oladigan tizimlardan inson faoliyati natijasida hosil bo‘lgan tizimlarga, shu jumladan turli xil kombinatsiyalar, modifikatsiyalar va o‘zaro ta’sirlarni qamrab olgan barcha spektrlarni o‘z ichiga oladi.

Geosistema tushunchasiga binoan tabiiy-qishloq xo‘jaligi komplekslari (agrolandshaftlar)ga quyidagi ta’rif berilishi mumkin: agrolandshaft - o‘zaro ta’sir ko‘rsatuvchi ikkita kichik tizimlardan - tabiiy (landshaft) va antropogen, shuningdek oziq-ovqat ta’minoti muammosini birgalikda hal etadigan kichikroq tabiiy-qishloq xo‘jaligi geosistemalari majmuasidan iborat agrotexnika (qishloq xo‘jaligi) turining ajralmas hududiy geosistemasidir [37,38].

Tabiiy kompleksdan farqli o‘laroq, agrolandshaft inert va biokos tabiiy bazasining o‘zaro ta’siri va antropogen foydalanish asosida ushbu bazaga sun’iy ravishda o‘rnatilib, qo‘llab-quvvatlanadigan agrotsenozlar bilan hosil bo‘ladi [43]. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining o‘zaro ta’siri agrolandshaft tizimlarining vujudga kelishi uchun zaruriy shartdir.

Landshaft yondashuvning mohiyati zamonaviy landshaftlarda tabiiy va antropogen tarkibiy qismlarning o‘zaro ta’sirini tizimli tahlil qilish va atrof-muhitdagi o‘zgarish hamda oqibatlar natijalarini baholashdir. Landshaft yondoshuvi qishloq xo‘jalik geosistemalarini monosistemali (komponent) va polisistemali (fazoviy) modellar nuqtai nazaridan ko‘rib chiqishga imkon beradi. Yaqin vaqtgacha, qishloq xo‘jaligida komponentlar o‘rtasidagi munosabatlarni hisobga olmasdan, tizim-tarkib yondashuvi ustun keldi. Ushbu yondashuv boshqalarga

nisbatan bitta resursdan foydalanishning raqobatbardoshligini oldindan belgilab qo'ydi. Natijada, o'rnatilgan munosabatlarning va agrolandshaftning tarkibiy buzilishi kuzatiladi.

Monosistemali model nuqtai nazaridan, agrolandshaft o'zaro bog'liq tabiiy va antropogen tarkibiy qismlardan tashkil topgan tizim sifatida qaraladi. Polisistemali modeli turli xil ierarxik darajadagi o'zaro bog'liq hududiy tarkibiy qismlardan tashkil topgan agrolandshaftni tadqiq etishda uning fazoviy tuzilishi nuqtai nazaridan yondoshishga imkon beradi. Hududiy model mayda hududiy majmualar (joylar, urochishalar, fatsiyalar) va o'zining dehqonchilik texnologiyasiga ega yerdan foydalanish turlarining to'plamidir.

Morfologik xilma-xillik agrolandshaftning hududiy salohiyatini tashkil etuvchi rel'efning mezoformlari ko'pligiga va vertikal qismlarga bog'liq. Morfologik birliklarning chegaralari odatda ma'lum bir qishloq xo'jaligi faoliyatining chegaralarini belgilaydi. Bunday faoliyatni hududiy lokalizatsiya qilish funksional bog'liqlik qonunida aks ettiriladi, bunda tabiiy hududiy komplekslarning har bir turidan foydalanish, melioratsiyalashning aniq, mumkin bo'lgan va istalgan turlari mavjud. Undan ikkita tamoyil kelib chiqadi: 1) funksional identifikatsiya, ya'ni bitta landshaft ko'rinishining bo'limlari xuddi shu tarzda qo'llanilishi mumkin va qo'llanilishi kerak; 2) funksional bir xilligi, ya'ni bitta landshaft ko'rinishidan foydalanish butun vaqt davomida bir xil bo'lishi kerak [110;178-b]. Ushbu yo'nalishdagi birinchi qadam landshaftlarning taksonomik tasnifi bo'lishi kerak.

Qishloq xo'jaligidagi landshaft yondoshuvi hududida tabiiy sharoitlarga maksimal darajada moslashishni hisobga olgan holda, u yoki bu ixtisoslashuvni amalga oshirish mumkin. Funksional identifikatsiya prinsipi taksonomik birliklar prinsipiga muvofiq joylar va tabiiy chegaralarni, ularning o'zaro munosabatlarini hisobga olgan holda, landshaft va hududiy tuzilmalarni uyg'unlashtirishga imkon beradi. Landshaft yondashuv tizimning barcha xususiyatlari bilan tavsiflanadi, bunda o'rganilayotgan ob'ektning yaxlitligi, uning elementlari va atrof-muhit bilan o'zaro bog'liqligi sabablari; boshqa tizimlar tipi sifatida ajratiladigan va yuqori darajadagi tizimlarga

kiritilgan ierarxik jihatdan bo'ysunadigan tizimlarning mavjudligi; o'z-o'zini tartibga solish va tashqi ta'sirlarga qarshilik ko'rsatishda tizimlarning ochiqqligi.

Butunlik tashqi ta'sirlarga qarshilik ko'rsatishda, chegaralar mavjudligida, tuzilish tartibida, tashqi aloqalarga nisbatan ichki munosabatlarning yaqinroq bo'lishida namoyon bo'ladi. Landshaft yondashuvning muhim xususiyatlaridan biri bu nafaqat o'rganish ob'ektini, balki uning atrof-muhitini ierarxik jihatdan murakkab bir butun tizim sifatida ko'rib chiqishdir. Hududning tabiiy omillariga moslashtirilgan dehqonchilik tizimlarining shakllanishi landshaftning strukturaviy va funksional ierarxiyasiga muvofiq amalga oshirilishi kerak. A.N.Kashtanov, A.P.Shcherbakov, I.G.Shvebs «landshaft turi qishloq xo'jaligining ixtisoslashuvini belgilaydi» degan xulosaga keladi.

Yaqin vaqtgacha ushbu muammo juda kam rivojlangan bo'lib, faqat qishloq xo'jaligini ishlab chiqarish guruhlarini taqsimlash bilan cheklangan edi (Fridlend, 1966). Ularning dehqonchilik tizimlarini shakllantirishdagi kamchiliklari geomorfologik, litologik, gidrologik hamda mikroiqlim sharoitlarini baholash va hisobga olishdir. Respublikamiz mustaqillikka erishgan dastlabki yillardanoq tabiiy resurslardan, jumladan, yer resurslaridan oqilona foydalanishga katta e'tibor berib kelinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 27 noyabrdagi "2018-2019 yillarda irrigatsiyani rivojlantirish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi to'g'risida" gi Qarorida ham yer resurslaridan samarali va oqilona foydalanish tamoyillariga alohida e'tibor qaratilgan. Yerdan foydalanish va uni muhofaza qilish, yer resurslarini baholash, salbiy jarayonlarning oldini olish hamda ularning oqibatlarini bartaraf etish masalalari davrimizning eng dolzarb muammolaridandir.

Moslashuvchan landshaft yer tuzilishi quyidagilarni ta'minlab beradi:

- tuproqning unumdorligi, issiqligi, namligi va degradatsiya jarayonlarini rivojlanishining cheklovchi omillari hamda manbalar bo'yicha yerlarning agroekologik tasnifi;

- yerlarning funksional va maqsadli tavsiflanishi, yerlarning o‘zaro bog‘liqligi va ekin maydonlarining tuzilishini optimallashtirish;
- agrolandshaftning ekologik infratuzilmasini shakllantirish; tabiiy-iqtisodiy resurslar va ulardan foydalanish samaradorligini har tomonlama tahlil qilish asosida iqtisodiyotning ixtisoslashuvi va uning hududida almashlab ekish rejasini ishlab chiqish va takomillashtirish.

Moslashuvchan landshaft dehqonchilik tizimining eng muhim texnologik elementlari quyidagilardan iborat:

- mahalliy landshaft sharoitlariga moslashgan va hududda farqlanadigan tuproq qoplamidagi agrotexnogen yuklarni tartibga solish;
- agroekologik xususiyatlarni hisobga olgan holda ekinlarni moslashuvchanligiga qarab tanlash, yangi navlarni yaratish va almashlab ekish, ekinlarni yetishtirishda yangi texnologiyalardan foydalanish;
- ekologiya va yerdan foydalanish nuqtai nazaridan qishloq xo‘jaligida biotexnologiyalarni yaratish;
- tanazzulga uchragan, cho‘llanish faollashgan yerlarni aniqlash va meliorativ holatini yaxshilash, muammoli agrolandshaftlar hosildorligini hamda barqarorligini oshirishdan iborat.

Quyi Zarafshon agrolandshaftlari intensiv shakllanishi Chor Rossiyasi va sobiq sovet davri mustamlakachiligi bilan bog‘liq bo‘lib, bunda qishloq xo‘jalik yuritishda tub o‘zgarishlar yuz berdi. Ayniqsa, XX asrning 60-yillarida bu holat juda avj ola boshladi. O‘tloqli dehqonchilik tizimi paxtachilik bilan almashtirildi. Ekin maydonlarining ko‘payishi hududning tabiiy-iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda yuz berdi, shu sababli agrolandshaftlardagi salbiy jarayonlar (eroziya, deflyatsiya, tuproq sho‘rlanishi va boshqalar) kuchaydi.

O‘tgan asrning 70-yillarda birinchi o‘zaro ta’sirli ikkita tizim - tabiiy va antropogen (qishloq xo‘jaligi) landshaftlardan tashkil topgan yaxlit hududiy geosistemalar deb tushuniladigan dehqonchilik tizimlarini ilmiy asoslash bo‘yicha dastlabki tadqiqot ishlari boshlandi.

Xulosa qilib aytsak, agrolandshaftlar to'g'risida bunday tushunchalar ularni tadqiq etishda turli yondoshuv nuqtai nazaridan ko'rib chiqishni taqozo etadi. Agrolandshaftlarni shakllantirishda landshaftlarning yaxlitligi, ierarxiyasi va ochiqligi hisobga olinishi kerak. Respublikamizda, jumladan Quyi Zarafshonda agrolandshaft tadqiqotlarini olib borishning qiyinligi tuproqlarning xilma-xilligi, o'ziga xosligi, iqlim sharoiti va reliefi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining har xil darajada olib borishga sabab bo'ladi. Aksariyat agrolandshaftlarga xos bo'lgan xususiyatlarga iqlimning kontinentalligi, o'ta quruqligi, landshaftlarning morfologik murakkabligi, tuproqlarning suv hamda shamol eroziyasiga moyilligi va boshqalarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Shuning uchun yuqori mahsuldor va ekologik jihatdan barqaror agrolandshaftlarni yaratish murakkab masala bo'lib, bunda tabiiy analoglarga imkon boricha yaqin bo'lishi kerak. Bu tuproq unumdorligini saqlash va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirishning yagona yo'li.

Moslashuvchan agrolandshaftlarga o'tishda o'sha joy mahalliy tabiiy landshaftlarning o'ziga xos xususiyatlarini yaxshi bilishga asoslangan bo'lishi kerak. Buning uchun hududda keng tarqalgan landshaftlar ma'lumotlar bazasini yaratish talab qilinadi, bunda birlamchi ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilishdagi asosiy rolini geografik axborot tizimlari va GIS texnologiyalari o'ynashi kerak.

1.4-§. Quyi Zarafshon tabiati va landshaftlarini o'rganishning ahamiyati

Quyi Zarafshon tabiati to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar qadimgi davr geograflarining ilmiy asarlarida uchraydi. Miloddan avvalgi II asrda yashab ijod qilgan Arrian va Strabonlarning ishlarida bunday ma'lumotlarni uchratish mumkin. Masalan, Strabonning «Geografiya» nomli asarida Polimitet (Zarafshon) daryosi sersuv bo'lishiga qaramasdan, uning suvi Oks (Amudaryo) daryosiga 20-25 km yetmasdan qumlarga singib ketishi aytib o'tilgan.

Quyi Zarafshon tabiati to'g'risidagi ilmiy jihatdan asoslangan ma'lumotlar IX-XII asrlarda yashagan O'rta Osiyolik qomuschi

allomalar - Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy, Abu Bakr Narshaxiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalarning asarlarida ko'plab uchraydi. Masalan, Abu Bakr Narshaxiy o'zining «Buxoro tarixi» asarida Zarafshon deltasida vujudga kelgan Buxoro shahri topografiyasi, tarixi, xo'jaligi va Zarafshon daryosi haqida ancha keng va haqiqatga juda yaqin ma'lumotlar bergan. Zarafshon daryosini qadimiy ko'hna shahar Boykentgacha oqib borishini va undan keyin uning suvi kamayib to'qayzorlar orqali Qorako'lga borib quyilishini, u ko'lining hayvonot olami baliq va qushlarga boy ekanligini e'tirof etgan [22;181-b].

XIX asrning birinchi yarmida E.L.Eversman Janubiy Qizilqum va Quyi Zarafshon hududida Mayndorf va Panderlar bilan hamkorlikda tadqiqot ishlarini olib borib, bu regionning tog' jinslari, o'simliklari va hayvonot dunyosiga doir ma'lumotlar to'playdi hamda Buxoro xonligining geografik kartasini tuzadi.

XIX asrning ikkinchi yarmida bu regionda olib borilayotgan geologik tadqiqot ishlari bir muncha faollashadi. 1877 yilda V.A.Obruchev O'zbekistonning janubiy qismida geologik tekshirish ishlarini olib borgan va bu haqda 1889 yilda ilmiy hisobot yozgan. Unda Zarafshon daryosi Malik cho'lidan keyin g'arbiy yo'nalishni janubiy-g'arb tomon o'zgartirib, Qarnabcho'l dashtini kesib o'tganligini uning g'arbiy qismini esa barxan qumlari qoplab yotganligini ta'kidlagan. Quyi Zarafshon hududining geologik tuzilishi to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plashda M.V.Mushketovning xizmati kattadir. U 1874-1880 yillarda O'rta Osiyo va Quyi Zarafshonda olib borilgan geologik tadqiqotlari natijasida deltaga yondosh bo'lgan joylarda yura davriga xos toshko'mir yotqiziqlari borligini aniqlagan va bu ma'lumotlar uning «Turkiston» (Turkestan, 1885) asarida o'z ifodasini topgan. 1896 yilda N.F.Sitnyakovskiy Zarafshon daryosi deltasida topografik syomka o'tkazgan. Syomka ma'lumotlari asosida Zarafshon deltasining maydoni yaylov va o'zlashtirilgan yerlar bilan birgalikda 341 ming desyatina (1 desyatina - 1.09 ga teng) ni tashkil etishi aniqlangan.

P.M.Vasilevskiy 1915 yilda Quyi Zarafshon bo'ylab geologik qidiruv ishlarini amalga oshirish maqsadida o'z safarini Buxorodan boshlab Qorako'l vohasigacha davom ettiradi. Keyinchalik Toyqir daryosidan Dengizko'lgacha bo'lgan joylarni va Amudaryoniig o'ng qirg'og'ini tekshiradi. U tekshirishlar davomida Quyi Zarafshon hududidagi paleogen davri yotqiziqlari haqida materiallar to'plab, 1923 yilda «Пека Зерафшан в Бухарском оазисе» nomli maqolasini chop ettirdi (Vasilevskiy, 1923). 1930 yildan boshlab Quyi Zarafshonni tadqiq etish ishlari yanada jonlandi. Bu davrga kelib hududning tabiatini va tabiiy resurslarini tekshirish harakteri, maqsadi, vazifalari va uslublari bir muncha o'zgarib, ilmiy-amaliy yo'nalishdagi tadqiqotchilar uchun keng quloch yoydi. Bu o'z navbatida geologik, geomorfologik, agroiklim, gidrogeologik, gidrologik, tuproq, geobotanik, zoologik va kompleks geografik harakterdagi ilmiy va amaliy ahamiyatga molik bo'lgan tekshirishlarning rivoj topishiga olib kelgan. Quyi Zarafshon hududini keng ko'lamda tadqiq etishdan asosiy maqsad, uning tabiiy sharoitini, qazilma boyliklarini, yer va suv resurslarini baholash, sug'orma dehqonchilikni, ayniqsa, paxtachilik va chorvachilikni rivojlantirishdan iborat edi.

A.I.Dzens-Litovskiy va A.G.Bergman (1935) Qorako'l vohasidan janubiy-sharq tomonda joylashgan Dengizko'lning qadimiy geologiyasini o'rganib, bu yerdagi sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan tuz konlarini o'zlashtirish va sho'r baliqdan tibbiyotda foydalanish haqidagi masalalarni ilgari surgan. A.I.Dzens-Litovskiy (1940) Buxoro vohasidagi Xo'jakab ko'li doirasidagi joylarning geologik sharoitini ham tadqiq etgan. 1935-1960 yillar davomida Quyi Zarafshon hududida neft va gaz konlarini qidiruv ishlari S.I.Ilin (1937), K.A.Sitiradi (1945), V.P.Chernov (1950), Sh.D.Davlatov (1958) va boshqalar tomonidan amalga oshirilishi natijasida bir necha gaz konlari (Gazli, Setalontepa, Saritosh) topildi va foydalanishga topshirildi. Bu tadqiqotlar negizida Gazli, Kogon va boshqa rayonlarning yirik masshtabli geologik kartalari ham tuzildi.

Quyi Zarafshonning yer usti tuzilishi, geomorfologik xususiyatlari, re'lefini qishloq xo'jaligida foydalanish nuqtai nazaridan

baholash kabi ishlar Yu.A.Skvorsov (1949), N.L.Korjenevskiy (1960), T.V.Zvonkova (1965), M.U.Umarov (1967) va boshqalar tomonidan bajarilgan. Yu.A.Skvorsov (1949) bu regionda sodir bo'ladigan yangi tektonik harakatlar va buning ta'sirida vujudga kelgan relef shakllari - ko'tarilmalar va cho'kmalarni tekshirish bilan birga ularning geomorfologik xususiyatlariga ham alohida e'tibor bergan. U Quyi Zarafshonning shimoliy qismida joylashgan va kenglik bo'ylab cho'zilib yotgan Daryosoyning quruq o'zanini tabiiy emas balki sun'iy kanal o'zani deb ta'kidlagan.

T.V.Zvonkova [42] Quyi Zarafshon hududini geomorfologik rayonlashtirishda tekislik okrugi deb qarab, uni allyuvial tekislik va eol tekislik oblastlariga bo'ladi. Zarafshon allyuvial tekisligi ikkita yosh yoyilma konusidan, deltaning qadimgi uchastkalari esa harsangtosh-shag'al yotqiziqlaridan va barxanli qumlardan tarkib topganligini e'tirof etadi. Quyi Zarafshonning iqlim sharoiti, iqlim hosil qiluvchi omillari va agroiklim resurslarini o'rganishda R.R.Simmerman (1926), L.N.Babushkin (1960), A.V.Hisamov (1959), Ye.N.Balashova (1963) va boshqalarning xizmati katta. Ularning ishlarida Quyi Zarafshon va Buxoroning iqlimi quruq, issiq va keskin kontinental, subtropik harakterga ega ekanligi, vegetatsiya davrining uzoq davom etishi, agroiklim resurslarining qishloq xo'jaligi va chorvachilikni rivojlantirish uchun qulayligi tahlil qilingan. A.N.Babushkin (1960) o'zining ilmiy tadqiqotlari va to'plagan ma'lumotlari asosida O'rta Osiyoning, jumladan, Quyi Zarafshonning sug'oriladigan zonalar iqlim sharoitini paxtachilik va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari uchun qulayligini hisobga olib agroiklimiy rayonlashtirish sxemasini tuzgan.

Kontinental iqlim sharoiti, suv resurslarining tanqisligi, Quyi Zarafshon regionida agrolandshaftlarni vegetatsiya davrida suv bilan ta'minlash muammosini keltirib chiqaradi. Bu esa yer osti suvlarini har tomonlama tadqiq etib, ulardan keng ko'lamda maqsadga muvofiq foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Shu boisdan bu yerda gidrogeologik tadqiqot ishlari gidrografik tekshirish ishlariga nisbatan ancha mukammalroq amalga oshirilgan. Zarafshon deltasida gidrogeologik tadqiqot ishlarini olib borishda B.A.Beder

(1958), D.M.Kats (1957), I.M.Reshetkina (1957), A.A.Xudoyberdiyev (1957), A.I.Shevchenko (1957) va boshqalar faol qatnashgan. Bunday tekshirishlar natijasida bo‘r davri yotqiziqlari qatlamlaridagi bukilmalarda bir nechta artezian havzalarining mavjudligi aniqlangan. Artezian havza suvlari Zarafshon daryosi suvi bilan birgalikda Buxoro va Qorako‘l vohalarida seliteb va agrolandshaftlarni rivojlanishida, hamda ularning maydonini dinamik kengayib borishida yetakchi rol o‘ynaydi.

Zarafshon deltasining tuproq qoplamini tekshirishda, uning kimyoviy va mexanik tarkibini tahlil qilishda va yirik masshtabli kartalashtirish o‘tkazishda S.S.Neustruyev, V.V.Nikitin (1926), N.A.Orlov (1947), X.A.Abdullayev (1954), N.A.Butskov (1957), Ye.V.Lobova (1960), A.Z.Genusov, B.V.Gorbunov, N.V.Kimberg (1960), A.Abdiyeva, K.G‘.G‘ofurov, I.Nazarov (1974), K.G‘.G‘ofurov (1976) va bir qancha tuproqshunos olimlar faol ishtirok etishgan. S.S.Neustruyev va V.V.Nikitinlarning 1926 yilda chop etilgan “Turkistonning paxtachilik rayonlari tuproqlari” (“Почвы хлопковых районов Туркестана”) kitobiga ilova qilingan O‘rta Osiyoning 100 verst (verst-1280 m) lik tuproq kartasida Buxoro vohasining tuprog‘i qoramtir tusli sho‘rlanmagan to‘qay tuproqlar deb tasvirlangan. Shu yilda M.A.Orlov va N.V.Kimberglar Quyi Zarafshonda 10 verstlik tuproq syomkasini o‘tkazdi. Ular tuzgan kartada Buxoro vohasi doirasida ilk bor yangi tuproq tipi - sug‘oriladigan madaniy voha tuproqlar o‘z ifodasini topgan. 1928 yilda N.A.Orlov Shoxrud kanali o‘tadigan joyda tuproq syomkasini amalga oshirib, bu yerdagi sug‘oriladigan madaniy voha tuproqlari haqida qo‘shimcha ma’lumotlar bergan. 1940 yilning boshlarida Yu.P.Lebedev o‘zlashtirilgan yerlarda sug‘orish jarayonining tuproqlar sho‘rlanishiga ta’sirini va Buxoro rayonida tuproqlarning sho‘rlanishini, hamda ularning xususiyatlarini o‘rgandi. N.A.Butskov va A.M.Nosirovlar 1961 yildagi tadqiqot natijalari va to‘plangan ma’lumotlarga asoslangan holda sug‘oriladigan tuproqlarning sho‘rlanish sabablarini aniqlagan, hamda ularning hosildorligini oshirish uchun melioratsiya, agrotexnika qoidalariga rioya qilishni tavsiya etgan. Zarafshon deltasidagi sho‘rlangan

tuproqlarni meliorativ holatini yaxshilash chora-tadbirlari K.G'.G'ofurovning (1976-1982) ishlarida o'z aksini topgan.

Zarafshon deltasining dorivor o'simliklaridan tibbiyotda keng foydalanish, Buxoro va Qorako'l vohalari atrofidagi cho'l yaylovlarda chorvachilikni rivojlantirish va ko'chma qumlarga qarshi kurashish uchun fitomelioratsiya ishlarini amalga oshirish maqsadida geobotanik tekshirishlar asosan XX-asrning 30 yillaridan boshlandi. Geobotanik tadqiqotlar olib borish, o'simlik tuproqlarini tasniflash, dorivor o'simliklarni aniqlab, ularni kataloglarini tuzish kabi ishlar V.P.Drobov (1932), Ye.L.Korovin (1932), I.I.Granitov (1940-1964), M.G.Popov (1941), K.D.Zokirov (1955-1973), V.V.Sedov (1959), A.D.Li (1959), I.F.Mamatovlarning ilmiy tadqiqotlarida o'z aksini topgan.

Zarafshon vodiysining florasini va dorivor o'simliklarini o'rganishda M.G.Popovning (1941) xizmatlari katta. Ye.P.Korovin (1932) va V.P.Drobov (1932) qadimgi deltaning Maxandaryo o'zani atrofidagi o'simliklarni tekshirib, ular to'g'risida ko'plab ma'lumotlar to'pladi. I.I.Granitov (1940-1964) janubi-g'arbiy Qizilqumning flora tarkibini va uning xususiyatlarini tadqiq etib, 3 mln. gektar maydondagi o'simliklar formatsiyalarini geobotanik karta tushirdi. V.V.Sedov (1955-1959) O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Botanika instituti tashkil etgan ekspeditsiya tarkibida ishtirok etib, Zarafshon vodiysi to'qay o'simliklarining geoekologik holatini o'rgandi. 1955 yildan boshlab O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Geografiya bo'limi xodimlari Z.M.Akramov rahbarligida Zarafshon vodiysi bo'ylab bir necha marta kompleks geografik ekspeditsiyalar tashkil etildi. Bu ekspeditsiyalarda Moskva davlat universiteti professorlari N.A. Gvozdeskiy, T.V.Zvonkova, A.N.Rakitinikov, S.A.Kovolev, O.K.Zolikov va boshqalar qatnashdilar. Ekspeditsiya davrida to'plangan materiallar Z.M.Akramov, A.N.Rakitinikov va boshqalarning «Samarqand va Buxoro viloyatlarining qishloq xo'jalik geografiyasi» («География сельского хозяйства Самаркандской и Бухарской областей», 1961) mavzusidagi 2 jildli monografiyasida o'z ifodasini topgan.

1958-1960 yillarda Quyi Zarafshonning tabiiy resurslari va landshaft komplekslari M.U.Umarov tomonidan tadqiq etilgan.

Muallifning 1967 yilda chop qilingan «Quyí Zarafshonning tabiiy resurslari va ulardan foydalanish» («Природные ресурсы низовьев р. Зерафшан и их использование») nomli monografiyasida Quyí Zarafshonning tabiiy geografik xususiyatlari keng tahlil qilingan. Olib borilgan tekshirishlar natijasida ajratilgan allyuvial tekislik (qadimiy delta), eol tekislik, denudatsion plato, elyuvial-prolyuvial tekislik va sugʻoriladigan allyuvial tekislik (hozirgi delta) landshaft tiplari guruhlariga tavsif berilgan. Quyí Zarafshonning tabiiy geografik rayonlari karta-sxemasida bu hudud Quyí Zarafshon, Quyí Qashqadaryo va Amudaryo boʻyi okruglariga boʻlingan. Har qaysi okrug tarkibida ikkitadan landshaft rayoni ajratilgan. Buxoro va Qorakoʻl vohalari bilan hududiy tutash boʻlgan eol qumlarining kelib chiqishini, ularning mexanik-kimyoviy tarkibini, hamda biokomponentlarini tadqiq etishda E.Q.Nazarovning [67] xizmatlari katta. Olib borilgan kuzatishlar va toʻplangan materiallar asosida muallif vohalarga tutash boʻlgan qum tepaliklarini fitomelioratsiya yoʻli bilan mustahkamlash, muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqqan.

Zarafshon daryosining Qorakoʻl deltasi tabiiy sharoitini kompleks tadqiq etish va uni landshaft rayonlashtirish ishlari Yu.B.Rahmatov [92] tomonidan amalga oshirilgan. Muallifning ilmiy asarlarida Qorakoʻl deltasining tabiiy sharoiti, harakterli xususiyatlari komponentlar boʻyicha tahlil qilingan. Bajarilgan tabiiy geografik rayonlashtirish natijasida Qorakoʻl deltasi 3 ta landshaftga boʻlingan. Bular: Qorakoʻl, Qandim va Farob vodiysi landshaftlari. Har qaysi landshaft tarkibida joy tiplari va urochishalar ajratilib, ularga tavsif berilgan, hamda deltaning tabiiy sharoitiga insonning taʼsiri koʻrsatilib oʻtilgan. Buxoro vohasiniig suv va iqlim resurslari, ularni muhofaza kilish, Shoʻrkoʻlning tabiati va uning atrof-muhitga taʼsiri kabi masalalar U.Nurov [77] ishlarida tahlil qilingan. Oʻrta va Quyí Zarafshon voha geosistemalarida ekologik vaziyatni optimallashtirishning geografik asoslari A.R.Raxmatullayevning [98] ilmiy ishlarida keng yoritilgan.

Quyí Zarafshonning hozirgi agrolandschaftlariga inson xoʻjalik faoliyatining taʼsiri va uning oqibatida sodir boʻlayotgan geoekologik oʻzgarishlar, sugʻoriladigan tuproqlarda qayta shoʻrlanish jarayonining

kuchayishi, hamda ularning tarkibida turli xil zaharli kimyoviy birikmalar miqdorining ortib borishi, landshaft ekologik kartalar tuzish kabi masalalar A.K.Samyayevning (1998-2023) ilmiy maqolalarida keng yoritilgan.

Biz tadqiqot ishimizda Quyi Zarafshon tabiatini o'rganish tarixini yoritishimizdan maqsad, landshaftlarning modifikasiyalanish jarayonida agrolandschaftlarga aylanishini tahlil qilish edi. Buning uchun biz Quyi Zarafshonni geomorfologik rayonlashtirgan, uning iqlim sharoiti, iqlim hosil qiluvchi omillari va agroiklim resurslarini o'rgangan, tuproq xaritasni yaratgan, sug'oriladigan tuproqlarning sho'rlanish sabablarini aniqlagan, hamda ularning hosildorligini oshirish uchun melioratsiya, agrotexnika qoidalariga rioya qilishni tavsiya etgan, Buxoro va Qorako'l vohalari bilan hududiy tutash bo'lgan eol qumlarining kelib chiqishini, ularning mexanik-kimyoviy tarkibini, hamda biokomponentlarini tadqiq etgan hamda olib borilgan kuzatishlar va to'plangan materiallar asosida vohalarga tutash bo'lgan qum tepaliklarini fitomelioratsiya yo'li bilan mustahkamlash, muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqqan olimlar ishidan foydalandik. Yuqorida nomlari keltirilgan olimlarning tadqiqot ishlaridan Quyi Zarafshon hududida tarqalgan landshaft va agrolandschaftlarni tahlil qilishda, ularda bo'layotgan o'zgarishlarni taqqoslashda va ularni optimallashtirishda foydalandik. S.S.Neustruyev va V.V.Nikitinlarning 1926 yilda chop etilgan "Turkistonning paxtachilik rayonlari tuproqlari" ("Почвы хлопковых районов Туркестана") kitobiga ilova qilingan O'rta Osiyoning 100 verstlik (verst - 1280 m) tuproq xaritasida Buxoro vohasining tuprog'i qoramtir tusli sho'rlanmagan to'qay tuproqlar deb tasvirlangan. 1940 yilning boshlarida Yu.P.Lebedev o'zlashtirilgan yerlarda sug'orish jarayonining tuproqlar sho'rlanishiga ta'sirini va Buxoro rayonida tuproqlarning sho'rlanishini, hamda ularning xususiyatlarini o'rgandi. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'tgan asrning 20-chi yillarigacha hududda sho'rlangan tuproqlar bo'lmagan. Sho'rlanish o'tgan asrning 40-chi yillarida boshlangan va bu jarayon 60-chi yillardan keyin jadallashgan.

Birinchi bob bo'yicha xulosalar

Xulosa qilib aytsak, iqtisodiyotining asosini qishloq xo'jaligi tashkil etadigan O'zbekiston uchun agrolandshaftlarni tadqiq etish masalasi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda agrolandshaftlarni morfologik strukturasini aniqlash, ularni tasniflash, tasniflashning taksonomik birliklarini ishlab chiqish, hamda agrolandshaftlarni chegaralash, ularning ichki va tashqi paragenetik va paradinamik aloqadorliklarni, shuningdek, makon va zamonda modda va energiya almashinishining integratsiya mexanizmini aniqlash, ularda ro'y berayotgan dinamik jarayonlarni har tomonlama chuqur tahlil qilish, agrolandshaftlarni antropogen transformatsiyalanishini vujudga keltiruvchi antropogen ta'sirning qanday turlari, yoki inson faoliyatining qanday shakllari agrolandshaftlarni shakllanishida muhim ahamiyat kasb etishini aniqlash, agrolandshaftlarni turli maqsadlarda hamda masshtablarda kartalashtirishni zamonaviy metodlarini yaratish, bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligini ta'kidlash lozim. Shuningdek, agrolandshaftlarni shakllanish bosqichlari va ularni morfologik strukturasini aniqlash, hamda ularni dala sharoitida tadqiq etish va kartalashtirish, tasniflash hamda tavsiflash, qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadlarida baholash hamda qisqa va o'rta muddatlar uchun prognozlashtirishlarni amalga oshirish, agrolandshaftlarni ekologik holatini o'rganish, ekologik vaziyatlarni vujudga kelish sabablarini tadqiq etish va ularni optimallashtirish masalalari ham muhim vazifalarimizdan hisoblanadi.

Quyi Zarafshonda agrolandshaft tadqiqotlarini olib borishning qiyinligi tuproqlarning xilma-xilligi, o'ziga xosligi, iqlim sharoiti va reliefi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining har xil darajada olib borishga sabab bo'ladi. Aksariyat agrolandshaftlarga xos bo'lgan xususiyatlarga iqlimning kontinentalligi, o'ta quruqligi, landshaftlarning morfologik murakkabligi, tuproqlarning suv hamda shamol eroziyasiga moyilligi va boshqalarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Shuning uchun yuqori mahsuldor va ekologik jihatdan barqaror agrolandshaftlarni yaratish murakkab masala bo'lib, bunda

tabiiy analoglarga imkon boricha yaqin bo'lishi kerak. Bu tuproq unumdorligini saqlash va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirishning yagona yo'li.

O'tgan asrdan boshlab Quyi Zarafshon tabiatiga antropogen ta'sirining kuchayishi va landshaft komplekslarining juda katta maydonlarda o'zgartirilishi, landshaftlarning antropogen modifikatsiyalashuviga olib kela boshladi. Katta maydonlardagi bo'z yerlarning sug'orma dehqonchilik uchun o'zlashtirilishi, yaylovlarda qo'y va echkilarning pala-partish boqilishi, ko'plab geologiya-qidiruv ishlarini olib borilishi natijasida tabiiy landshaftlar o'rnini antropogen landshaftlar egallay boshladi. Hatto agrolandschaftlar ichida modifikatsiyalashuv kuzatila boshlandi.

II-BOB. QUYI ZARAFSHON TABIATINING ANTROPOGEN OMILLAR TA'SIRIDA O'ZGARISHI VA LANDSHAFTLARNING ANTROPOGEN MODIFIKATSIYALANISHI

2.1-§. Tabiiy sharoitni agrolandshaftlarni vujudga kelishiga ta'siri nuqtai nazaridan tahlil qilish

Quyí Zarafshon hududi Zarafshon daryosining quyí ya'ni, delta qismini o'z ichiga olib, Qizilqum cho'lining janubi-sharqiy qismida $38^{\circ}56'$ va $40^{\circ}58'$ shimoliy kengliklar va $62^{\circ}00'$ va $66^{\circ}42'$ sharqiy uzunliklar oralig'ida joylashgan. Hudud chegarasi Zarafshon daryosining Hazora yo'lagidan (Navoiy shahridan g'arbda) boshlanib, janubi-g'arbiy yo'nalishda Amudaryoning o'ng qirg'og'igacha davom etadi. Hudud shimolda Quljuqtog' tog' oldi prolyuvial tekisligi, Daryosoy vodiysi, Oyoqog'itma botig'i bilan, sharqda Ko'kchatog' va Oftobachi tekisliklari Qiziltepa va Quyimozor platolari, Kogon ko'tarilmasi bilan, janubda Ispanli-Chandir va Dengizko'l tepaliklari bilan chegaralanadi. Ma'muriy jihatdan hududning janubi-g'arbiy qismi, ya'ni Amudaryoning o'ng qirg'og'i bo'ylab 5-25 km kenglikdagi yo'lak Turkmaniston Respublikasi hududiga va qolgan qismi O'zbekistonning Buxoro viloyati hududiga tegishli sanaladi.

Quyí Zarafshon hududi geologik yoshiga qarab ikki qismga bo'linadi, qadimiy va yangi. Hududning qadimiy qismi Zarafshon va Qashqadaryo bo'yi yerlarini o'z ichiga oladi. Hududning yangi qismi Buxoro va Qorako'l vohalariga ajratiladi. Bu ikki qism Qorako'l ko'tarilmasi bilan ajralib turadi. Deltaning o'zlashtirilgan yuqori qismi Buxoro va quyí qismi esa Qorako'l vohalari deb ataladi.

Hudud geologik tuzilishi va relefining agrolandshaftlarni vujudga kelishiga ta'siri. Quyí Zarafshon hududining aksariyat qismi tekisliklardan iborat bo'lsada, o'ziga xos murakkab geologik tarixga ega. Bu zamin epigersin (gersindan keyingi) platforma ustida joylashgan. Dastavval paleozoy erasigacha bu joy ham O'rta Osiyo o'rnidagi serharakat geosinklinal dengiz havzasidan iborat bo'lgan. Qalin dengiz yotqiziqlarining to'plana borishi bilan birga faol tektonik harakatlar

bo'lib turgan. Kembriy davrida shimol, shimoli-g'arb tomonga yo'nalgan qator o'ta chuqur tektonik yoriqlar hosil bo'ladi. Paleozoy erasining ikkinchi yarmida ro'y bergan qudratli gersin burmalanishi nisbatan osoyishta bo'lgan tektonik vaziyatni tubdan o'zgartirib yuboradi. Hudud atrofidagi Tyanshan sistemasiga kiruvchi baland tog'lar qad ko'taradi. Tektonik yoriqlar orqali magmaning chiqishi, hamda yer po'stida ko'tarilish-cho'kishlar ro'y beradi. Dengiz va quruqlik (kontinental) cho'kindilarining to'planishi davom etadi. Atrofdagi tog'larda (jumladan Tomditovda) vulkanizm avj oladi. Paleozoyning oxiri va mezazoy erasining boshlariga kelib, tog'lar batamom yemiriladi. Hududning barcha yerlari tekislikka aylanadi va platforma davriga o'tadi. Mezazoy-paleogen davrida bu platforma goh dengiz, goh quruqlik sharoitida rivojlanadi va turli xil yotqiziqlar bilan qoplana boradi. O'rta yura davrida hudud to'la quruqlikdan iborat bo'lgan bo'lsa, yura davrining oxiriga kelib vaziyat dengiz sharoiti bilan almashinadi. Aynan mana shu davrda hududda neft, gaz konlarining zamini vujudga keladi. Bo'r davrining boshlarida esa hudud yana quruqlikka aylanadi. Umuman olganda mezazoy erasida iqlim iliq va nam bo'lgan. O'sha davrda hududni keng bargli va doimiy yashil o'rmonlar qoplagan va yirik gavdali hayvonlar yashagan.

Hududda hosil bo'lgan neft-gaz konlari o'sha davr bilan bog'liq. Oligotsen, miotsen davrlari oralig'ida tekislikdan iborat bo'lgan O'zbekiston zaminini qudratli neotektonik harakatlar o'zgartirib yuboradi. Natijada tog'li va platformali tekislik qismlari ajratiladi. Hozirgi tog'li rayonlarda ko'tarilish va cho'kishlar shiddatli bo'lgan. Platforma bosqichini boshidan kechirgan bu tog'lar ushbu ko'tarilishlar tufayli palaxsalanib ketgan. Turon plitasi ustida joylashgan o'lka hududida tektonik harakatlar juda sust namoyon bo'ladi. Bu yerda ikki yirik cho'kma (Romitan va Qorako'l) va 30 dan ortiq yer osti ko'tarilmalari hosil bo'ladi. Neotektonik harakatlar davrida (oligotsen-to'rtlamchi) Romitan botig'i 850-1000 m, Qorako'l botig'i 250 m gacha cho'kkan bo'lsa, hudud atrofidagi tog'lar 1300 m gacha ko'tariladi (Yurev, Umarov, 1971).

Yer osti ko'tarilmalari hozirgi relefda ko'p joylarda plato, qirlar sifatida aks etgan. Quyimozor, Momojurg'oti, Saritosh, Jarqoq, Qorako'l, Dengizko'l kabi platolar shular jumlasidandir. Neotektonik harakatlar davomida o'lka hududida aksariyat tog'li rayonlardan oqizib keltirilgan allyuvial jinslar to'plangan. Natijada dengiz va quruqlik yotqiziqlari uyg'unlashib, Turon plitasi ustida qalin (1-2,5 km) qatlam hosil qilgan.

Quyi Zarafshon hududi uchun to'rtlamchi davr tarixi alohida e'tiborga molikdir. Hududning 90% ga yaqin maydoni shu davrga mansub bo'lgan allyuvial, prolyuvial, ko'l-delta va qumli qatlamlar bilan qoplangan. To'rtlamchi davr jinslarining qalinligi Romitan cho'kmasida 60-80 m.ga yetib, g'arb va janubi-g'arbga tomon kamayib boradi. Jinslarning qalinligi Sabatli qudug'i atrofida 13-15 m, Buxoro shahridan janubi-g'arbda esa 8-10 m dan oshmaydi. To'rtlamchi davr yotqiziqlari va ular hosil qilgan terrasalar G.F.Tetyuxin tomonidan tavsiya qilingan mahalliy sxemaga ko'ra 4 ta kompleksga ajratiladi:

- 1) Quyi to'rtlamchi davr (Azkamar kompleksi);
- 2) O'rta to'rtlamchi davr (Qarnab kompleksi);
- 3) Yuqori to'rtlamchi davr;
- 4) To'rtlamchi davrning eng oxiri golotsen davri (Zarafshon kompleksi).

Quyi to'rtlamchi davrda (Azkamar kompleksi) neogenning eng so'nggi qismidagi holat davom etadi. Bu davrda o'lka hududining o'rni aksariyat allyuvial tekisliklardan iborat bo'lib, qalin daryo to'rlari va ko'lli maydonlar bilan qoplangan. Sersuv Qashqadaryo Buxoro vohasi hududida Zarafshonga tutash bo'lgan [141]. Lekin quyi to'rtlamchi davr jinslari ko'p joylarda yuvilib ketgan bo'lib, Aftobachi, Quyimozor, Qorako'l platolari hududida, Qoraqir, Uchqir tepaliklari, Gazli atroflarida keng tarqalgan. Yotqiziqlar aksariyat chag'iltosh, qumtosh, konglomeratlardan iborat.

O'rta to'rtlamchi (Qarnob kompleksi) davrida Zarafshonning IV-V terrasalari vujudga keladi. Bu davrda Echkiliksoy, Daryosoy – Amudaryo oralig'ida joylashgan ulkan maydon – Zarafshonning qadimgi

deltalari tarkib topadi. Bu yerda konglomerat, chag'irtosh, mayda donador qumlar, ko'l-delta gillari asosiy jinslardir.

Yuqori to'rtlamchi davrda Zarafshonning asosan III terrasasi shakllanadi. Bunga Quyimozor platosi etaklari, Buxoro vohasiga shimoli-g'arb tomondan tutash yerlar hamda Qorako'l vohasini o'rab turgan ko'lli-allyuvial-delta tekisliklari kiradi (Jo'raqulov, Mamedov, 1986). Yotqiziqlar orasida mayda chag'irtosh, qum, loy va gil yetakchilik qiladi.

To'rtlamchi davrning eng oxiri hisoblangan galotsen (Zarafshon kompleksi) davri yotqiziqlari katta maydonlarda tarqalgan. Bu davrda Zarafshonning I-II-chi terrasalari, qadimgi daryolarning quruq o'zan qayirlari shakllangan. Echkiliksoy, Daryosoy, Maxandaryo, Qashqadaryo kabi irmoq va soylarning quruq o'zanlariga tutash yerlar, To'dako'l-Xojkab pastqamliklari, Buxoro-Qorako'l vohalari o'zni galotsen davri jinslari bilan qoplangan. Ko'l-botqoq yotqiziqlari, kulrang mayin qumlar, loy (soz), sho'rxok va taqirli maydonlar shu davrda hosil bo'lgan.

Amudaryo, Zarafshon va Qashqadaryolarning bir-biridan ajralishi galotsenning oxirida ro'y beradi. Arxeolog A.Muhammadjonovning (1991) xulosasiga ko'ra miloddan oldingi 2 minginchi yillarda Zarafshonning Maxandaryo orqali Amudaryoga quyilishi barham topgan. Uzluksiz sug'orish tufayli hosil bo'lgan Buxoro va Qorako'l vohalaridagi sug'orma qatlam eng yosh jinslardan tashkil topgan. Ularning qalinligi sug'orish davriga ko'ra 1-3 m, ayrim joylarda undan ortiqroqdir.

O'lka hududida neotektonik harakatlar hozirgi davrda ham so'ngani yo'q. Balki uning ayrim joylarida qisman kuchayganligi namoyon bo'lmoqda. O'lkaning katta qismi 7 balli seysmik zonaga, Gazli atrofidagi yerlar 8 balli seysmik mintaqaga kiritiladi. Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, Quljuqtog' tizmasi Gazli atrofidagi joylar, Dengizko'l, Saritosh, Jarqoq platolarining ohista (yiliga bir necha millimetr) ko'tarilayotganligi va Buxoro Qorako'l vohalari va unga tutash yerlarning, Tuzkon pastqamligining asta-sekin cho'kib borayotganligi aniqlangan.

Quyi Zarafshon hududining reliefi bir qarashda oddiyroq ko‘rinsada, uning rivojlanish tarixi, qiyofasining parchalanganlik darajasi o‘ziga xos regional xususiyatlarga ega. Reliefning vujudga kelishi ichki va tashqi kuchlar hamda inson faoliyati bilan bog‘liqdir. O‘lka reliefi shimoldan janubga tomon nishab bo‘lib boradi. Hudud reliefini geomorfologik xususiyatlariga ko‘ra quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

1) Past tog‘lar, platolar va ularni halqasimon o‘rab turgan nishab yuzalar. Bunga tekisliklar orasida orolsimon bo‘rtib turgan Quljuqtog‘, Ko‘kchatog‘, Tuzkoytog‘, Jarqoq, Saritosh kabi platolar kiradi.

2) Tekis yuzali platolar va qirlar. Qorako‘l, Dengizko‘l, Uchbosh, Qoraqir kabilar shular jumlasidandir. Bu guruhga Dengizko‘l etagida joylashgan Somontepa, Choshtepa kabi erozion past tog‘larni ham kiritish mumkin.

3) Daryo va ko‘l yotqiziqlari bilan qoplangan va shamollar faoliyati tufayli to‘zigan akkumulyativ tekisliklar. Bular o‘lka hududining asosiy maydonlarini egallaydi va yassi to‘lqinli tekisliklarni tashkil qiladi. Ular orasida qumli maydonlar alohida ajralib turadi va hududning katta qismini egallaydi. O‘tmishda Buxoro xalqi boshiga ko‘chma barxanlar katta falokatlarni olib kelgan. Buxoro-Qorako‘l vohalarinirg shimol va shimoli-sharq tomondan kirib kelgan qumlarning ofati XIX asrning ikkinchi yarmigacha va XX asrning birinchi choragigacha davom etgan. 1925 yilga kelib 80 ming gektardan ortiq sug‘oriladigan yerlar, qishloqlar va aholi punktlari qumlar ostida nobud bo‘lgan. 1925 yildan boshlab bu qumlarga qarshi kurash, ya’ni ularning harakatini jilovlash va o‘rmonlashtirish ishlari boshlangan. 1941 yilga kelib qumlarning falokatli harakatiga tamoman barham beriladi va bu ko‘chma qumlar o‘rnida «Buxoroning yashil belbog‘i» barpo qilinadi. Saksovul, qandim, cherkez, yulg‘unlardan iborat bo‘lgan bu o‘rmonzorlarning uzunligi 120 km, kengligi 1-3 km ni tashkil etgan.

4) Alohida ifodalangan va uncha chuqur bo‘lmagan berk botiqlar. Qoraxotin, Og‘itma, Qoraqir, Dengizko‘l, Kattatuzkondan iborat bo‘lib, keyingi to‘rttasi zovur suvlarini to‘playdigan tashlama ko‘l sifatida foydalanilmoqda. Berk botiqlarning kelib chiqishi tektonik harakatlar,

qadimgi daryolarning yemirish ishlari, qisman shamollar faoliyati bilan bog'liq.

5) Yassi yuzali terrasasimon sug'orma maydonlardan iborat bo'lgan vohalar. Bular insoniyatning asrlar davomidagi ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy faoliyati mahsulidir. Voha relyefining umumiy nishabligi daryo oqimi bo'ylab pasayib boradi. Sug'orma maydonlar daryo tarmoqlarining qadimgi o'zanlari, kanal, zovurlar bilan bog'liq relyef shakllari va bo'rtib turgan qo'rg'ontepalar tufayli birmuncha murakkablashgan. Atroflari Qizilqum sahrosi bilan o'ralgan Quyi Zarafshon tektonik jihatdan Turon platformasining Buxoro-Xiva sineklizasiga kiradi.

Quyi Zarafshon hududi tektonik bukilmada joylashgan bo'lib, uning ustini mezozoy va kaynozoy cho'kindi jinslari qoplab olgan. Hududda eng qadimiy jins bu paleozoy yotqiziqlari bo'lib, ular 1200-1300 m chuqurlikda joylashib, ustini so'nggi davr jinslari qoplab olgan. Paleozoy yotqiziqlari ohaktosh va slanetslardan iborat bo'lib, uning ustini yura, bo'r davrining mergellari, gillari va qumtoshlari qoplagan. Quyi Zarafshon hududida eng ko'p tarqalgan yotqiziqlar to'rtlamchi davrga xos bo'lib, ular genetik jihatidan allyuvial, prolyuvial, delta-prolyuvial, allyuvial-proyuvial, ko'l yotqizig'i, eol va madaniy-irrigatsiya yotqiziqlaridir. Hududning atrofida balandliklarida, asosan shimoliy va sharqiy qismlarida, Ko'kcha va Azkamar balandliklarida ellyuvial va prolyuvial yo'l bilan vujudga kelgan shag'al, qum, qumoq va lyossimon jinslar tarqalgan. Hududda tarqalgan eng yosh yotqiziqlar Zarafshon daryosi olib kelgan shag'al, qum, qumoqlar hisoblanadi va bu yotqiziqlar daryoning qadimgi va yangi deltalari atrofida uchraydi. Hududning Dengizko'l va boshqa kichik ko'llar atrofida ko'l yotqiziqlari – to'q sur rangli gil va qumoq jinslar uchraydi. Hududning relyefi shimoldan janubga va atrofdan markazga qarab pasayib boradi.

Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Quyi Zarafshonda cho'l- yaylov va sug'oriladigan agrolandshaftlarning hosil bo'lishida hududning geologik tuzilishi va relyefi katta ahamiyatga ega. Hudud tektonik bukilmada joylashganligi sababli, yer usti va yer osti suvlari, shamollar va havo oqimlari turli xil yotqiziqlarni olib keladi. Shuning

uchun hududda doimo profilaktik tadbirlar o'tkazib turish talab etiladi. Hududning shimoliy va sharqiy qismlarida prolyuvial yo'l bilan vujudga kelgan shag'al, qum va qumoq jinslar tarqalgan qismidan aholi yaylov sifatida foydalanib keladi. Mahsuldorligi juda past bo'lgan bu yaylovlarda qo'y va echkilarning me'yoridan ortiq boqilishi cho'llanishga sabab bo'lmoqda. Hududning Sho'rko'l atroflarida va To'dako'lning janubiy sharqiy qismlarida katta maydonlarni gipsli cho'llar egallaydi. Bu cho'llarni sug'orma dehqonchilik maqsadida o'zlashtirilishi katta maydonlarda soxta karst hodisalariga sabab bo'lmoqda. Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, agrolandshaftlarni yuritishda hududning geologik tuzilishi va relyefi albatta hisobga olinishi kerak.

Iqlim hosil qiluvchi omillar va agroiqlim resurslarining modifikatsiyasi. Quyi Zarafshon hududi o'ta arid iqlimiy sharoitga ega bo'lib, juda qisqa va beqaror qish bilan, quruq, seroftob jazirama yoz bilan tavsiflanadi. O'lka hududi ancha janubda joylashganligi tufayli quyoshdan ko'p issiqlik olib, har 1 sm^2 yuzaga yiliga 140-150 kkal issiqlik tushadi. Yillik radiatsiya balansi $70-75 \text{ kkal/sm}^2$ ga teng. Oylik radiatsiya balansi huddi yillik radiatsiya balansiga o'xshab qishdan yozga qarab ortib boradi. Hududga tushadigan eng ko'p issiqlik miqdori iyul oyida (20 kkal/sm^2) kuzatilsa, eng kam issiqlik miqdori esa dekabr ($4,5 \text{ kkal/sm}^2$) oyiga to'g'ri keladi (Balashova va boshqalar, 1963). Hududga tushadigan issiqlikning 15-20% i bug'lanishga, 80-85 % i esa havo va tuproqni isitishga sarflanadi (Budiko, 1972). O'lka hududi shimoldan tog'lar bilan to'silmaganligi uchun qishda shimoldan esuvchi sovuq, quruq havo massalari o'lkaga bemalol kirib keladi. Yanvar oyining o'rtacha harorati hududning hamma qismida 0°C dan past bo'ladi, lekin sutkalik harorat 0°C dan past bo'lgan kunlar unchalik ko'p emas, qish oylarida 29-31 kunni tashkil etadi xolos. Qishda Quyi Zarafshon hududiga shimoli-g'arbdan va g'arbdan siklonlarning kirib kelishi tufayli harorat bir oz ilib, yog'in yog'adi. Ba'zan yilning sovuq faslida Quyi Zarafshon hududiga janubi-g'arbdan tropik havo massalari esib haroratni biroz yumshatib turadi.

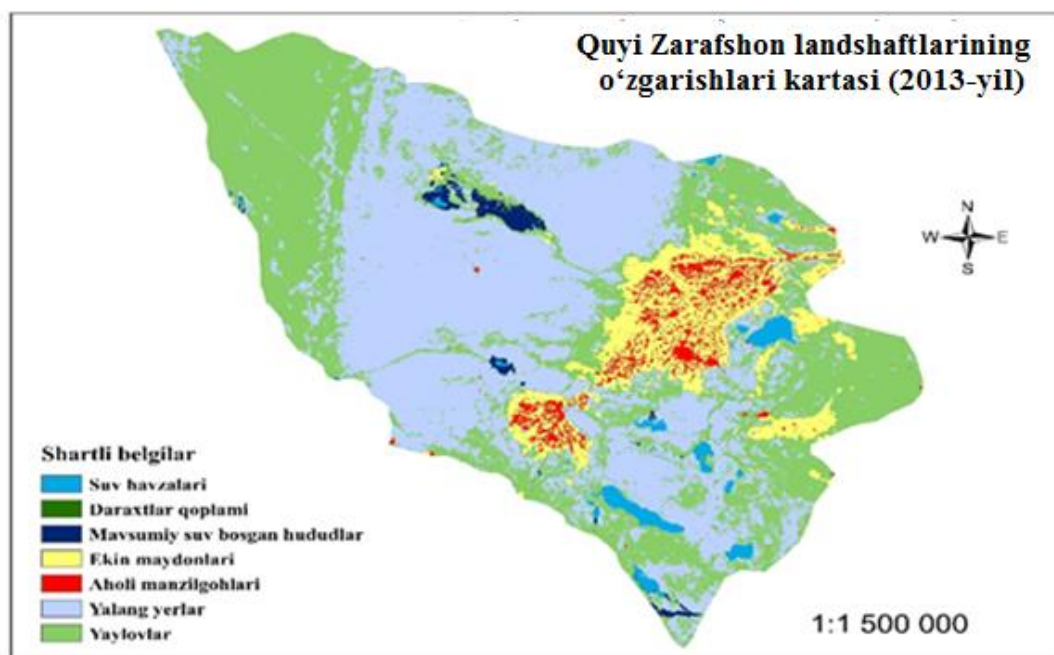
Quyi Zarafshon hududiga yozda asosan shimoldan va shimoli-gʻarbdan nisbatan salqin, nam havo massalari esib tursada, lekin hudud haroratining yuqoriligi tufayli nam havo massalari qurib ketadi. Natijada ularning kondensatsiyalashish jarayoni yuz bermaydi va yogʻin yogʻmaydi.

Quyi Zarafshon Oʻzbekistonning eng issiq hududlaridan biri hisoblanib, oʻrtacha yillik harorat 13,8-15,1⁰C (2.1-jadval) atrofida oʻzgaradi. Iyul oyining oʻrtacha harorati 26,7⁰C (Buxoro) dan, 31,1⁰C (Oyoqogʻitma) gacha, yanvarning oʻrtacha harorati -0,4⁰C (Qorakoʻl), -1,5⁰C (Shofirkon) dan -2,1⁰C (Oyoqogʻitma) gacha oʻzgaradi. Oʻlka hududiga baʼzan kuchli sovuq arktika havo massalarining kirib kelishi va shimoli-sharqdan kirib keladigan Sibir antitsiklonining turib qolishi natijasida harorat kuchli sovib ketadi. Mutloq minimal harorat Shofirkonda -20⁰C, Kogonda -25⁰C gacha tushib ketadi. Aksincha yozda quyosh nurining tik tushishi natijasida havo qizib, harorat +45⁰C gacha koʻtariladi. Binobarin yillik harorat amplitudasi 70-74⁰C gacha boradi.

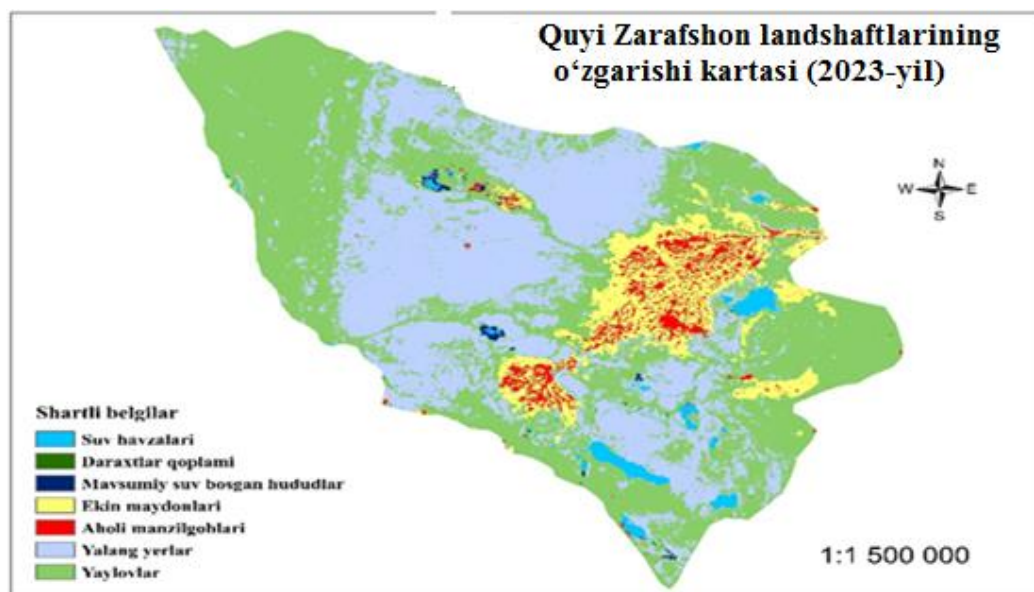
Oʻlka hududida bahorda oxirgi sovuq tushishining oʻrtacha muddati 24-30 martlarga, kuzgi birinchi sovuq tushishining oʻrtacha muddati 22-25 oktyabr kunlariga toʻgʻri keladi. Sovuq boʻlmaydigan davr 200-214 kun davom etadi. Kuzda birinchi sovuq tushishidan oldingi effektiv haroratning yigʻindisi 2640-2668⁰C ga, vegetatsiya davridagi +10⁰C dan yuqori boʻlgan haroratning yigʻindisi esa 5000⁰ C ga yetadi.

Quyi Zarafshonda yogʻinlar hudud va fasllar boʻyicha bir xil taqsimlangan emas. Hududga oʻrtacha yiliga 95-178 mm atrofida (2.2-jadval) yogʻin tushadi. Eng koʻp yogʻin (yillik yogʻinning 90% i) dekabr-may oylariga toʻgʻri kelsa, eng kam yogʻin (deyarli yogʻmaydi) iyul-sentyabr oylariga toʻgʻri keladi. Baʼzan yil seryogʻin kelganda hududga 160-250 mm atrofida yogʻin tushadi. Yogʻin kam boʻlishi bilan birga hududda bugʻlanish miqdori nihoyatda katta. Yiliga oʻrtacha bugʻlanish 1963 mm (Shofirkon) ga, 2110 mm (Qorakoʻl) ga toʻgʻri keladi. Koʻp yillik oʻrtacha yogʻin miqdori Shofirkonda 120 mm, Qorakoʻlda 114 mm ligini eʼtiborga olsak, bugʻlanish yogʻinga nisbatan 16-19 barobar koʻp ekanligini koʻramiz. Umuman, oʻlka hududida bugʻlanish yogʻinga nisbatan oʻrtacha 14-15 barobar yuqori.

So‘nggi yillarda yoginning yildan-yilga kam yog‘ishi va mumkin bo‘ladigan bug‘lanuvchanlikning ortib borishi, landshaftlarning o‘zgarishiga olib kelmoqda. Biz Quyi Zarafshonning 2013-yilgi (2.1-rasm) va 2023-yilgi (2.2-rasm) kartalarini tahlil qilganimizda, 2023-yilda yaylov o‘simliklarining siyraklashuvi hamda mavsumiy suv bosgan yerlar maydonining kamayganligini ko‘rishimiz mumkin.



2.1-rasm. Quyi Zarafshonning landshaft o‘zgarishi kartasi (2013 yil)



2.2-rasm. Quyi Zarafshonning landshaftlar o‘zgarishi kartasi (2023 yil)

Yogʻinning koʻp qismi yomgʻir tariqasida tushadi. Bir yilda oʻrtacha 30 kun yomgʻir yogʻsa, qor oʻrtacha 10 kun atrofida yogʻadi, baʼzi yillari deyarli yogʻmaydi. Qor dekabr, fevral oylarida yogʻib, oʻrtacha 3-5 kun, baʼzan esa 10-13 kun erimay turadi. Ayrim yillari qish sovuq kelganda (1963, 1969, 1976, 2008) qor 40-50 kun erimay turadi. Qor qoplami yupqa boʻlib, eng sovuq oy yanvarda qalinligi 5-7 sm ga yetadi.

Quyi Zarafshon hududiga yozda shimoli-gʻarbdan, Qizilqum tomondan quruq, qizigan (garmisel) shamollar esib, qumlarni uchirib, qishloq xoʻjalik ekinlariga katta zarar yetkazadi. Bu shamol ayniqsa oʻlkaning Vobkent, Gʻijduvon, Buxoro kabi tumanlariga katta taʼsir koʻrsatadi. Shu sababli bu hududlardagi vohani qum bosishidan saqlash, quruq, issiq shamollarning yoʻlini toʻsish maqsadida oʻrmon-ixota mintaqasi barpo etilgan

2.1-jadval

Koʻp yillik oʻrtacha oylik va yillik havo haroratlari ($^{\circ}\text{C}$ hisobida)

Meteo-stansiyalar	Oylar												Yillik
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Qorakoʻl	- 0,4	2,9	8,9	16,2	22,8	27,0	29,1	26,8	21,4	13,7	7,2	1,6	14,8
Shofirkon	- 1,0	2,6	8,6	15,3	22,6	27,2	29,1	26,8	21,8	13,3	6,6	1,4	14,5
Buxoro	- 1,0	2,5	8,2	15,6	21,8	25,6	27,5	25,0	19,7	12,4	6,2	1,2	13,8
Navoiy	- 0,4	3,2	8,2	15,0	21,7	25,8	28,3	25,9	20,1	13,0	7,1	2,3	14,2

2.2-jadval

Ko‘p yillik o‘rtacha oylik va yillik yog‘in miqdori (mm hisobida)

Meteo-stansiyalar	Oylar												Yillik
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Qorako‘l	18	16	22	19	9	2	0	0	0	3	9	16	114
Mirza-Kalla	14	11	22	14	7	3	0	0	0	4	7	12	95
Shofirkon	16	14	24	22	12	3	1	0	0	5	10	13	120
Buxoro	21	19	29	23	13	2	0	0	0	4	10	14	135
Navoiy	28	25	35	30	13	3	0	0	0	4	14	25	177

Yuqoridagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, Quyi Zarafshon hududi O‘zbekistonning eng issiq, shu bilan birga o‘ta arid mintaqali hududlaridan biri hisoblanadi. Shu sababli bu yerda barcha qishloq xo‘jalik ekinlari sug‘orma dehqonchilikka asoslanadi. Bu yerda qishloq xo‘jalik ekinlari, mevalar boshqa hududlarga qaraganda ertaroq pishib yetiladi. Bu esa bu yerda qishloq xo‘jalik ekinlarining kech pishar navlarini hamda ko‘p issiqlik talab etadigan ingichka tolali paxta kabi ekinlarni ekish imkonini beradi .

O‘simlik qoplami va uning madaniylashish darajasi. Yog‘ingarchilikning kamligi, havo haroratining yuqoriligi, namlikning kamligi yozning issiq davrida hududning tabiiy landshaftlari tuproq qoplamidagi namlikning kamayishiga olib keladi. Bunday sharoitda o‘simlik dunyosi yaxshi rivojlanmaydi va bu esa hududning o‘simlik dunyosi boy emasligini bildiradi. K.Z.Zokirov [41] klassifikatsiyasi bo‘yicha Zarafshon daryosining delta qismi cho‘l mintaqasiga kiradi. Hudud o‘simliklari ikki turga bo‘linadi: cho‘l va voha o‘simliklari. Bu yerda 926 nomdagi tabiiy va madaniy o‘simlik turi qayd etilgan.

Zarafshon deltasi tabiiy o‘simliklarini asosan butalar, efemer va efemeroid o‘simliklari tashkil qiladi va ularning turi 394 taga yetadi. Yilning quruq yoki seryog‘in kelishiga qarab o‘simlik turlari soni 260-394 tagacha o‘zgarib turadi. Ularning hosildorligi 1 - 5 s/ga ni tashkil etadi [55].

K.Z.Zokirov [41] Quyi Zarafshon hududi o'simlik dunyosini quyidagi jamoalarga ajratgan: qumli, gipsli, sho'rxok va to'qay. Qumli cho'llar vohaning atrofida joylashib, psommofit o'simlik turlari uchraydi. Oq saksovul Qorako'l deltasining g'arbida, Sandikli qumligidagi mustahkamlashgan marza va do'ng qumliklarda o'sadi. Bundan tashqari bu yerlarda juzg'un, quyonsuyak, cherkez, iloq kabi o'simliklar ham uchraydi. Oq va qora saksovul Buxoro deltasining g'arbiy qismida uchrab, oq saksovul qumli yerlarda, qora saksovul esa botiqlardagi sho'rxok tuproqli yerlarda o'sadi. Shuningdek, bu joylarda shuvoq, sho'ralar ham uchraydi.

Buxoro vohasining g'arbiy va sharqiy qismidagi, Qorako'l vohasining janubi-sharqiy qismidagi kichik marza qumliklarda juzg'un uchraydi. Juzg'un bilan birga yana quyonsuyak, selen, oq shuvoq, iloq kabi o'simliklar ham o'sadi. Qorako'l deltasining janubi-sharqidagi Maxandaryo quruq o'zanidagi kichik qum do'ngliklarida cherkez, juzg'un, quyonsuyak cherkez, erkak selen; Maxandaryo o'zanida esa jing'il va bir yillik sho'ralar o'sadi.

Qorako'l vohasining janubida harakatdagi beqaror qumliklarda quyonsuyak uchraydi. Bundan tashqari oq saksovul, cherkez, juzg'un, erkak selen, iloq, kichik do'ng qumlarda esa singren, partek o'sadi. Hududning gipsli cho'llarida singren, partek, shuvoq, boyalich, tatir (yer tezak) kabi o'simliklar formatsiyalari uchraydi.

Buxoro vohasining shimoli-g'arbiy hamda janubi-g'arbiy qismida, Qorako'l vohasining shimoli-g'arbiy qismidagi sur-qo'ng'ir tuproq turlari joylashgan yerlarda singren uchraydi. Bu yerlarda singrendan tashqari yana shuvoq, partek, yantoq o'sadi. Hududning uncha baland bo'lmagan tepaliklarida, toshloqli sur-qo'ng'ir tuproqlar tarqalgan joylarda partek o'sadi.

Quyi Zarafshon hududida eng ko'p tarqalgan o'simlik turi shuvoq bo'lib, asosan Buxoro-Qorako'l deltasining sur-qo'ng'ir tuproq tarqalgan qismida uchraydi. Shuningdek yana juzg'un, partek, singren, oq saksovul ham o'sadi.

Buxoro vohasining g'arbiy qismida boyalich, juzg'un, partek, iloq o'simliklari uchraydi. Vohaning qadimiy allyuvial tekislik qismida,

qadimdan sugʻoriladigan taqirli tuproqlar tarqalgan qismida quvreuq, shuvoq, tatir (yer tezak), boyalich kabi oʻsimlik turlari uchraydi. Buxoro deltasining shoʻrlashgan sur-qoʻngʻir tuproqlar tarqalgan qismda tatir (yer tezak), qarabaroq, bir yillik shoʻralar, yantoq, qora saksovul oʻsadi.

Quyimozor suv omborining shimoli-sharqiy qismida va hududning shoʻrxok joylarida shoʻrga chidamli oʻsimliklar – sarsazan, jingʻil, yermak kabi oʻsimliklar oʻsadi. Oʻtloq-shoʻrxok tuproqlar tarqalgan joylarda ajriq keng tarqalgan.

Zarafshon daryosining yangi va quyi qayirida, Maxandaryo, Toyqir, Saribozor kabi eski oʻzanlarida va koʻllar atroflarida toʻgʻay oʻsimlik turlari mavjud. Toʻqaylarda turangʻil, jiyda, tol, lox, qamish, jingʻil, yantoq, yulgʻun kabi oʻsimlik va butalar oʻsadi.

Quyi Zarafshonning voha qismida sugʻorib dehqonchilik qilinadigan katta qismida tabiiy oʻsimliklar yoʻq qilinib ekin dalalariga aylantirilgan.

Insonning tabiatga taʼsiri orta borgan sari geosistemalardagi muvozanat murakkablashib, joylarda jiddiylashib bormoqda. Bunday holat ayniqsa respublikamizning arid iqlimli yaylovlarida faol namoyon boʻlmoqda. Quyi Zarafshon qadimdan sugʻorma dehqonchilik va chorvachilik rivojlangan hududlardan hisoblanadi. Hududda aholi sonining koʻpayishi, yirik aholi punktlarining paydo boʻlishi, sanoat korxonalarining qurilishi, neft-gaz konlarining topilishi va ishga tushirilishi geosistemalarga, shu jumladan yaylov resurslariga oʻz taʼsirini koʻrsata boshlagan.

Yaylov deb, chorva mollari boqishda foydalaniladigan yerlar tushuniladi. Ular ikki xil: tabiiy va sunʼiy yaylovlar boʻlishi mumkin. Respublikamiz yaylovlari 30 mln. ga dan ortiq maydonni tashkil qiladi. Bu yaylov maydonlariga Orolboʻyi atroflari, togʻli hududlar, togʻ oldi prolyuvial tekisliklar, choʻllar va hokazolar kiradi. Yaylovlar respublikamizning asosan tekislik qismini egallagan. Respublikamiz yaylov fondining 86,1%i tekisliklarda, 8,2%i adirlarda, 4,3% i togʻ va nihoyat 1,4%i baland togʻlardagi yaylovlarni tashkil qiladi.

Oʻzbekiston choʻl mintaqasida, jumladan Quyi Zarafshonda quyidagi yaylov turlari mavjud: 1) psammofit-butasimon; 2) kserofit-

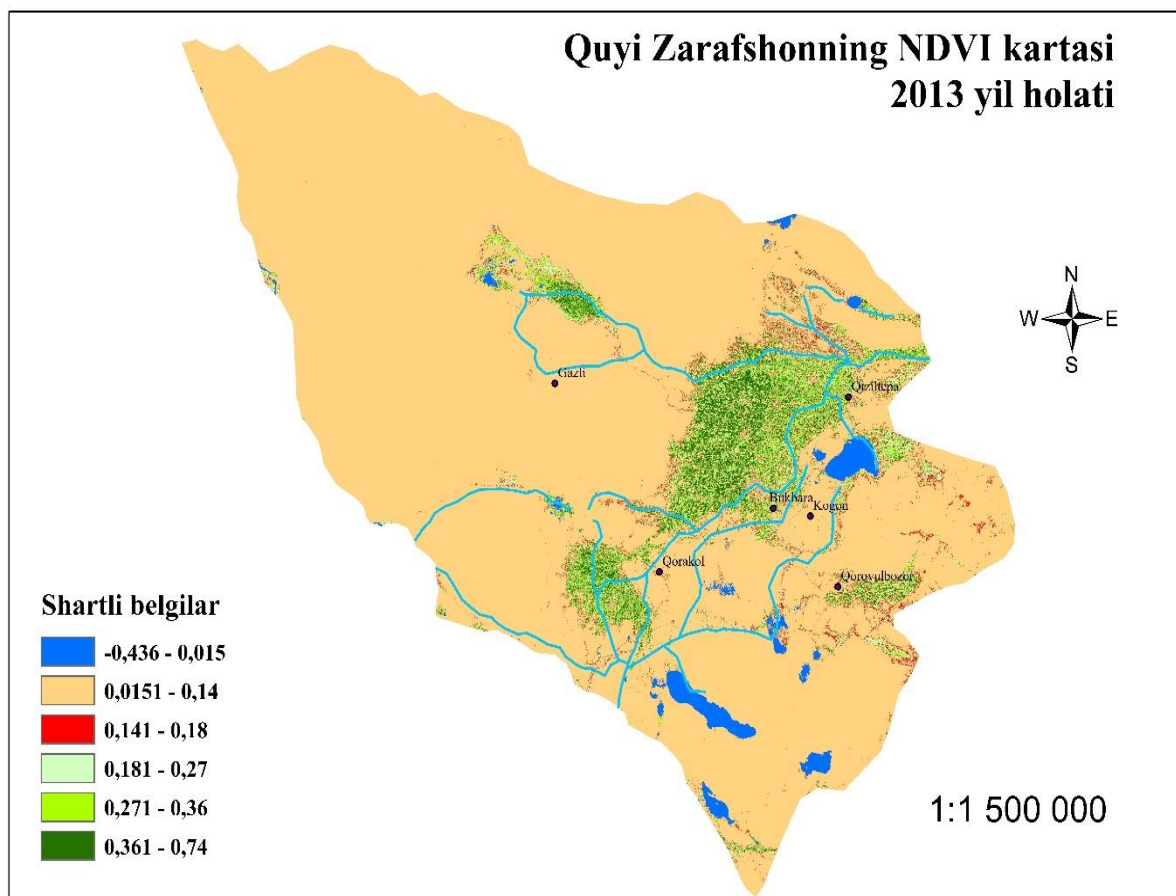
butasimon; 3) yarim butasimon-efemerlar va 4) sho'rali cho'llar. Psammofit butasimon yaylovlar, asosan oq saksovuldan tashkil topgan bo'lib, Quyi Zarafshonda gryadali (jo'yakli) va uyma qumlar mavjud yerlarda keng tarqalgan. Oq saksovul bilan bu yerda selin, boyalich, shuvoq, buzovbosh kabi o'simliklar birgalikda o'sadi. Kech kuz va qish oylarida ayniqsa qor yoqqan paytlarda psammofit-butasimon o'simliklarni qo'y va echkilar, qoramollar yaxshi iste'mol qiladilar. Bundan tashqari bu o'simliklar tuyalar uchun asosiy ozuqa manbai bo'lib hisoblanadi. Psammofit – butasimon yaylovlarda uchraydigan selin - qumli cho'lining tipik o'simligi bo'lib hisoblanadi. Yaylovshunos olimlarning ma'lumotiga ko'ra uning ozuqa hosildorligi 2-2,5 s/ga tengdir. Selinning hosildorligi ob-havo sharoiti bilan uzviy bog'liqdir. Agar bahor oylarida yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, qish va kuz oylari yumshoq kelsa, u barq urib o'sadi hamda yaxshi hosil beradi. Bunday yillarda u chorva mollarining sevimli ozuqasi hisoblanadi. Bundan tashqari, selin qumli cho'llarda ko'chma qumlarni ko'chib yurishini to'xtatadi va ixota vazifasini bajaradi. Shuning uchun, Quyi Zarafshonning ko'chma qumlar uchraydigan hududlarida selinni ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Qandim – qumli cho'llarning tipik butasimon o'simligi bo'lib sanaladi. Uning shoxlari, urug'-mevalari qoramollarning haqiqiy sevimli ozuqasi bo'lib hisoblanadi. Qandim o'simligining yana bir hislati shundan iboratki, uning ko'kat shoxchalari tarkibida namlik uzoq muddatgacha saqlanib turadi. Yozning jazirama issiq oylarida qandim bilan oziqlangan qoramollarning suvga bo'lgan ehtiyoji qisman bo'lsada qondiriladi. Uning tabiiy ozuqa hosildorligi gektariga 4,0 s/ga gacha yetadi.

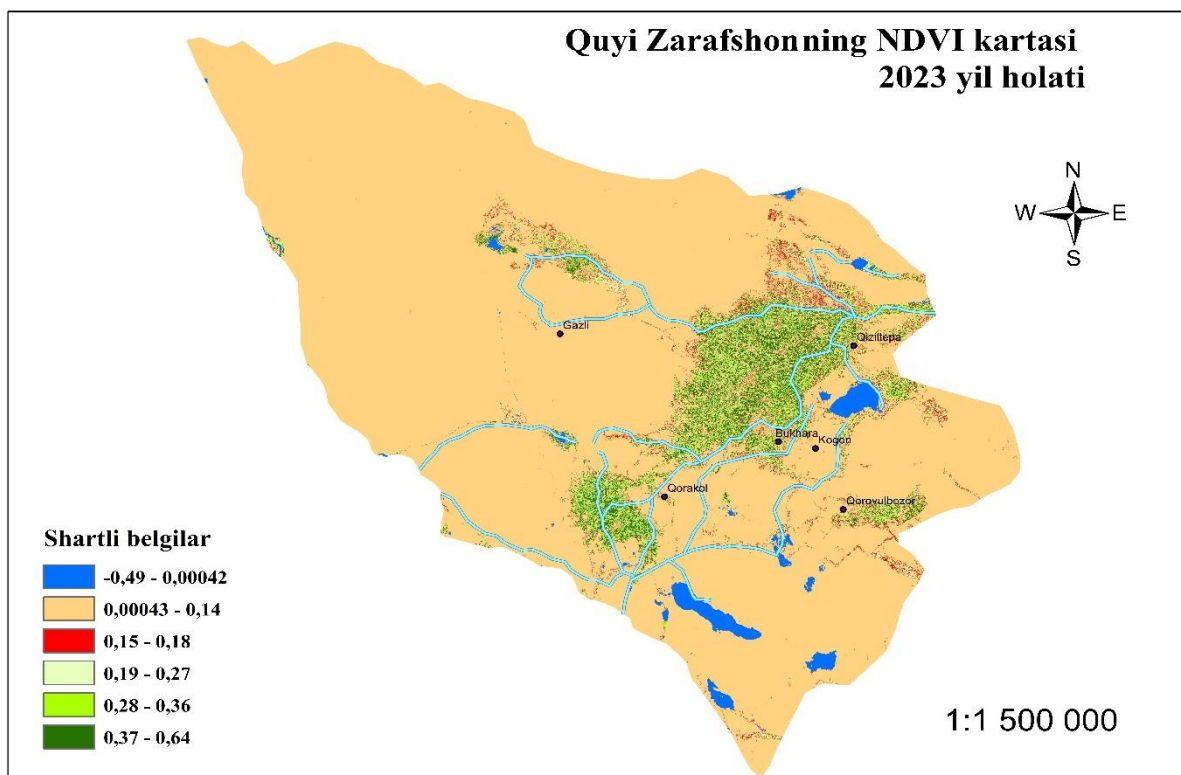
Kserofit-butasimon yaylovlarda singren, shuvoq, keyrovuq, toshbuyurg'un, sarisazan, quyonsuyak kabi ko'plab o'simliklar uchraydi. Singren bahor oylarida gullaganda uning gulini qo'y, echki va qoramollar yaxshi iste'mol qiladi. Shuvoq yarim butasimon o'simlik bo'lib, uning juda ko'p mayda shoxchalari va barglari g'ujum bo'lib o'sadi. Shuvoqning yana bir xususiyati shundan iboratki, uning ko'plab mayda ildizlari tuproqda turli yo'nalish bo'ylab tarqaladi. Natijada

shuvoq atrofida tuproqlarda chimli qatlam hosil bo‘ladi. Shuning uchun shuvoqzorlarda bahor oylarida efemer va efemeroid o‘simliklar ko‘payadi. Bu esa o‘z navbatida chorva mollari uchun ozuqa zahirasi ko‘payishiga olib keladi. Quyi Zarafshonda shuvoqzorlardan olinadigan yem-xashakning hosildorligi 5-6 s/ga ni tashkil etadi.

Quyi Zarafshonning 2013-yil (2.3-rasm) va 2023-yilgi (2.4-rasm) NDVI yashillik (o‘simlik dunyosi) bilan qoplanish kartalarini tahlil qilganimizda, cho‘l-yaylov o‘simliklarining 2023-yilda, 2013-yilga nisbatan kuchli degradatsiyalanganini ko‘rishimiz mumkin. Shuningdek, 2023-yilgi kartada zovurlar, kollektorlar hamda tashlama suvlar hisobiga paydo bo‘lgan ko‘llar atrofida to‘qay o‘simliklari, qamishzorlar maydoni keskin kamayganini ko‘rishimiz mumkin.



2.3-rasm. Quyi Zarafshonning yashillik (o‘simlik dunyosi) bilan qoplanish darajasi (2013 yil)



2.4-rasm. Quyi Zarafshonning yashillik (o‘simlik dunyosi) bilan qoplanish darajasi (2023 yil)

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, Quyi Zarafshon cho‘l – yaylovlari O‘zbekistonda qorako‘l qo‘ylari boqiladigan eng katta yaylov hisoblanadi. Quyi Zarafshon yaylov resurslaridan oqilona foydalanish chorva mahsulotlarini ko‘plab yetishtirish imkonini yaratadi. Shuning uchun bu yerdagi cho‘l o‘simliklari hosildorligini oshirish va ularning ozuqaviy xususiyatini yaxshilash maqsadga muvofiqdir. Bu borada avvalambor cho‘l yaylovlarida agrogidromeliorativ chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, saksovul, qandim, izen, shuvoq, keyrovuq hamda boshqa buta va chala butasimon o‘simliklarni ko‘plab ekish hamda ularni ko‘paytirishga e’tibor qaratilish lozim. Shuningdek yaylovlarda chorva mollari sonini me’yorga keltirish zarur.

Hozirgi kunda yerlarni o‘zlashitirish hisobiga cho‘l yaylovlari maydoni har yili yuzlab gektarga qisqarmoqda. Shuning uchun kelajakda yaylov mahsuldorligini oshirish, yem-xashak bazasini kengaytirish oldimizda turgan dolzarb muammolardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Hayvonot dunyosining landshaftlarni cho'llanish jarayoniga ta'siri. Quyi Zarafshon hayvonot dunyosi o'zining rang-barangligi va xususiyligi bilan e'tiborga molikdir. O'zbekistonda yashaydigan juda ko'p hayvon turlari uchun o'lka landshaftlari asosiy qarorgohdir. Urg'u berib aytish lozimki, bu yerda O'rta Osiyoga chegaradosh hududlardan kirib kelgan hayvon turlari talayginadir. Bular orasida Sibir yerlariga mansub bo'lgan katta qumsichqon, kichik qo'shoyoq, olako'zan, Afg'on-Hind vakillaridan mayna, chiyabo'ri, Old Osiyo va Shimoliy Afrikadan esa jayron, barxan mushugi kabi turlar mavjud. Bundan tashqari aynan O'rta Osiyo tekisliklari uchun xos bo'lgan turlar: katta va kichik kurakburun baliqlari, cho'l agamasi, sinksimon gekkon, qum bug'ma iloni, charxilon (efa), xo'jasavdogar, ingichka barmoqli yumronqoziq, jayron kabi hayvonlar borki, bular o'lka tabiatining noyob durdonalaridir.

O'lka hayvonlarini ham geografik tarqalishiga ko'ra cho'l va voha hayvonlari guruhlariga bo'lish mumkin. Cho'l hayvonlari avvalo qurg'oqchil sharoitga moslashganligi bilan ajralib turadi. Ular odatda ixcham, suvsizlikka chidamli, tun paytida va kunning salqin paytlarida faol bo'ladi. Vohalarda hayvonlar insonlar bilan yonma-yon yashashga moslashgan bo'lib, turlarning tarkibi jihatdan ham xususiylikka ega. O'lka tabiatida qushlar dunyosining alohida o'rni bor. Bu yerda o'troq, kelib ko'payib ketuvchi, qo'nib o'tuvchi, o'tkinchi, shimoliy mintaqalardan kelib qishlab ketuvchi qushlarni ko'rish mumkin. Ularning umumiy tur soni 300 dan ortiqroqdir. Shulardan 142 turi uya qurib, bola ochishi ro'yxatga olingan va o'rganilgan (Bakayev, 1987). Qushlar mavsumiy ko'chib turishi (kelib ketishi) tufayli viloyat hududini juda olis yurtlar bilan bog'lab turadigan «belbog'» vazifasini bajaradi. Qushlarning jozibadorligi hamda tabiatdagi ekologik muvozanatni saqlashdagi o'rni beqiyosdir. Lekin ba'zilarining (mayna, dala chumchug'i, go'ng qarg'a, yovvoyi kaptar kabilar) xo'jaliklarga keltiradigan moddiy zarari, joylarda ozodalikni buzishdagi qusurlari ham kam emas.

O'lka hududida uchraydigan hasharotlar talaygina. Hashoratlar hayvonot dunyosining bir qatlamini tashkil qiladi. Birgina

qorasaksavulzorlarda ularning 300 ga yaqin turlari ro'yxatga olingan. Insonga doimo «qo'shni» bo'lgan bu mitti jonivorlar tabiatni bir butunligi va rivojlanishida munosib salmoqqa ega. Lekin pashsha, chivin, so'na kabi bir qator hasharotlar borki, ular insonlarning, hayvonlarning osoyishtaligi, sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday turlarni ko'payib ketishini cheklab turish joylarda doimo ozodalikni ta'minlash bilan bog'liqdir. Keyingi yillarda o'lka hududi uchun xos bo'lgan noyob hayvonot turlarini qo'riqlash va ko'paytirishga sezilarli e'tibor berilmoqda. 1976 yilda Kogon shahridan janubroqda joylashgan Momojurg'oti platosi etagida 5145 ga maydonda Buxoro jayron parvarishxonasi tashkil qilindi. Bu yerda asosan jayron qo'riqlanadi va muhofaza qilinadi. Bundan tashqari parvarishxonada yo'rg'a tuvaloq, qoplon, buxoro bug'usi, qulon, Prejevalskiy oti kabi nodir turlar saqlanmoqda va ularni ko'paytirishning ilmiy asoslari o'rganilmoqda. Hozirgi kunda bu amaliy-ilmiy maskan «Buxoro jayron ekologik markazi» degan maqomga ega bo'lgan. Quyi Zarafshon hududida uchraydigan nodir hayvon va qush turlari O'zbekiston «Qizil kitobi»ga kiritilgan.

Quyi Zarafshon hududining asosiy qismini Buxoro va Qorako'l deltalari tashkil etadi. Deltalarning cho'l qismlari respublikamizning asosan qorako'l qo'ylari va qisman tuya boqiladigan asosiy yaylovlaridan hisoblanadi. Birgina Qorako'l deltasi cho'l yaylovlarida D.Yavmutovning ma'lumotiga ko'ra 2000-yilda 98,5 ming bosh qo'y va echkilar boqilgan. Cho'l yaylovlarida me'yori har bir bosh qo'yga 5 ga maydon to'g'ri kelishini inobatga olsak, delta yaylovlarida boqilayotgan chorva mollari soni me'yoridan 3,5-4 barobar ortishini kuzatishimiz mumkin. Delta yaylovlarida boqilayotgan qoramol va tuyalarni ham hisoblasak, bu ko'rsatkich yana ham oshadi. Xuddi shunday holat Buxoro deltasida ham kuzatiladi. Insonning tabiatga salbiy ta'siri oqibatida ya'ni, chorva mollari boqishda me'yorga amal qilmaslik natijasida Qorako'l deltasi atroflarida 950 ming gektarga yaqin maydonda qum massivlari paydo bo'ldi. Qum massivlari asosan sug'oriladigan yerlar, aholi punktlari, temir yo'llar, sug'orish kanallari va drenaj-zovurlar atrofida joylashgan. Bugungi kunda qum

deflyatsiyasini kamaytirishga qarshi ko‘rilayotgan chora-tadbirlarga qaramasdan Buxoro va Qorako‘l deltalarida qum ko‘chkilari qishloq xo‘jaligiga katta zarar yetkazmoqda.

2.2-§. Agrolandshaftlarni strukturali-morfologik tadqiq etish masalalari

Arid iqlimli o‘lkalarda, jumladan, Quyi Zarafshon hududida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, katta maydonlarni egallab yotgan voqa landshaftlarining morfologik strukturasini tadqiq etish va agrolandshaftlarning morfologik birliklarini ajratish antropogen landshaftshunoslik fanining bugungi kundagi eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Landshaft tadqiqotlarining asosiy vazifasi hududning landshaft xaritasini tuzish, landshaftlarning ichki tuzilishi, yoshi, dinamikasi va rivojlanishini tahlil qilgan holda ularni sifat va miqdor jihatdan baholash, ularda bo‘layotgan o‘zgarishlar hamda ularning ekologik holatini oldindan bashoratlashdan iboratdir.

Tabiatda mavjud bo‘lgan landshaftlar turli morfologik birliklardan tashkil topgan. Tadqiqotchilarning katta qismi morfologik birlik sifatida landshaftning fatsiya, urochisha va joy tiplarini tanlaydi. Fatsiya va urochisha atamalari birinchi bo‘lib fanga 1938 yilda L.G.Ramenskiy tomonidan kiritilgan [12]. Keyinchalik N.A.Solnsev (1949) landshaft to‘g‘risidagi ta‘limotni rivojlantirib, landshaftlarning morfologik tuzilishiga katta e‘tibor beradi. N.A.Solnsev fatsiya va urochishalarning dalada amalga oshiriladigan landshaft s‘yomkasining bevosita ob‘ekti ekanligini ta‘kidlaydi.

F.N.Milkov (1954) tomonidan ishlab chiqilgan dastlabki tipologik birliklarning taksonomik sistemasi urochisha tipi, joy tipi va landshaft tipidan iborat bo‘lgan. Keyinchalik F.N.Milkovning tipologik birliklar sistemasi qatoridan landshaftlar sinfi va landshaftlar bo‘limi ham eng yirik birliklar sifatida o‘rin olgan. Joy va joy tiplari O‘zbekiston hududida landshaft tadqiqotlarni amalga oshirgan A.A.Abdulqosimov (1962, 1983), Sh.Ergashev (1974) va boshqalar tomonidan ajratilgan va ularga kompleks tavsif berilgan.

Tahlil qilingan ishlarnig aksariyati tabiiy landshaftlar tarkibidagi morfologik birliklarni ajratishga bag'ishlangan. Inson xo'jalik faoliyati ta'sirida vujudga kelgan va turli rivojlanish bosqichida bo'lgan, barcha hududlarda keng tarqalgan antropogen urochishalar, antropogen joylar, antropogen landshaftlar sinfi morfologik birliklar qatoridan o'rin olmagan [12].

O'rta Osiyo va O'zbekiston hududlaridagi yirik tog' oraliq'i botiqlarida inson xo'jalik faoliyati tufayli shakllangan voha landshaftlarining strukturasini tashkil etuvchi morfologik birliklarni ajratish va tasniflashtirish tajribasi A.A.Abdulqosimov (1966, 1983) tomonidan keng qo'llanilgan. Vohalarni o'ziga xos antropogen landshaft sifatida ajratish L.N.Babushkin, N.A.Kogay (1964), N.A.Gvozdeskiy (1965, 1977), T.V.Zvonkova (1965) va boshqalarning ilmiy asarlarida uchraydi.

F.N.Milkov [63] inson xo'jalik faoliyati ta'sirida vujudga kelgan antropogen landshaftlarni tadqiq etish metodikasiga asos solgan va ularni tabiiy landshaftlar bilan bir qatorda kompleks o'rganish landshaftshunoslik fani uchun ham ilmiy, ham amaliy jihatdan nihoyat katta ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlagan. Shu bilan birga, muallif antropogen landshaft komplekslarini dala sharoitida tadqiq etib, ularning morfologik birliklarini ajratishda qo'llaniladigan tipologik taksonomik birliklar sistemasini ham ishlab chiqqan. Bular – antropogen urochisha tipi, antropogen joy tipi va antropogen landshaft sinfidan iborat.

T.V.Zvonkova [42] Buxoro viloyati hududini landshaft-tipologik tadqiq etishda cho'l geosistemalarini o'rganish bilan birga Zarafshon daryosining Buxoro va Qorako'l deltalarida rivojlangan voha landshaftlariga, Buxoro, Qorako'l va Qarshi vohalariga tutash bo'lgan qumli, sho'rxok cho'l landshaftlariga, qadimdan sug'oriladigan agrolandschaftlarga ham qisqacha tavsif berib o'tgan va ularning sxematik kartasini tuzgan. Muallif bu karta asosida tabiiy geografik rayonlashtirishni amalga oshirib, Buxoro viloyatini 6 ta tabiiy okrugga va 16 ta landshaft rayoniga (qumli cho'l, gilli cho'l, past tog' cho'l,

Konimex voha, Zarafshon delta vohalari rayonlari va boshqalar) bo'lgan.

M.U.Umarov [147] Quyi Zarafshon hududining tabiiy sharoiti, landshaft xususiyatlari, ichki tabiiy geografik tafovutlari va morfologik strukturasini tadqiq etib, bu yerda allyuvial tekislik, eol tekislik, denudatsion plato, ellyuvial-prolyuvial tekislik va sug'oriladigan allyuvial tekislik landshaft tiplari guruhlarini ajratgan. Landshaft tiplari guruhi bir-biriga morfologik jihatdan o'xshash bo'lgan geokomplekslarni o'z ichiga oladi. Masalan, allyuvial tekislik landshaft tiplari guruhi shag'alli tekislik, shag'al-qumoq tekislik, qumoq-toshloq tekislik, qumoq-tekislik, quruq o'zanli taqir tekislik landshaft tiplaridan, sug'oriladigan allyuvial tekislik landshaft tiplari guruhi esa madaniy ekinli sug'oriladigan allyuvial tekisliklar va sug'oriladigan allyuvial tekisliklar orasidagi sho'r tuproqli sho'rxok landshaft tiplaridan tarkib topgan. Dalada olib borilgan tadqiqotlar natijasida aniqlangan va ajratilgan landshaft tiplari Quyi Zarafshonning sxematik tabiiy geografik rayonlari kartasida o'z ifodasini topgan.

P.Baratov [23] Quyi Zarafshon tabiiy-geografik okrugida quyidagi landshaftlarni ajratgan: 1. Sug'oriladigan o'tloq-allyuvial tuproqlar tarqalgan landshaft. 2. To'qay o'simliklari o'sadigan o'tloq-taqir tuproqli delta tekislikli landshaft. 3. Cho'l qum tuproqli juzg'un o'suvchi eol jarayonlarida o'zgartirilgan landshaft. 4. Buxoro-Qorako'l deltasining kichik berk botiqlarini o'z ichiga oluvchi bir yillik sho'ralar o'suvchi sho'rxok-botqoqlik delta tekisliklar landshafti. 5. Asosan shuvoq o'suvchi sur-qo'ng'ir tuproqli, mezokaynazoy negizli balandliklar landshafti. 6. Shuvoq tarqalgan, sur-qo'ng'ir tuproqli, negizi pliosen-eski to'rtlamchi davr jinslaridan iborat bo'lgan platoli landshaft. 7. Singren o'suvchi, cho'l qumoq tuprog'i tarqalgan delta tekisliklar landshafti. 8. Juzg'un va oq saksovul o'suvchi, cho'l qumli tuprog'i tarqalgan, eol jarayonida o'zgartirilgan delta tekisliklar landshafti. 9. Tashlama suvlar hisobiga paydo bo'lgan ko'llar atrofida va kichik botiqlardagi sho'rxoklarda o'suvchi bir yillik sho'ralar tarqalgan delta tekislik sho'rxoklar landshafti. 10. Sarsazanli sho'rxoklardan iborat, negizi mezokaynazoy jinslardan tashkil topgan

berk botiqlar landshafti. 11. Oq saksovul tarqalgan eol qumli landshafti. 12. Singren o'suvchi, sur-qo'ng'ir tuproqli, eol jarayon tufayli qayta o'zgargan pliosen-eski to'rtlamchi davr platolar landshafti. 13. Shuvoq tarqalgan, sur-qo'ng'ir tuproqli pliosen – eski to'rtlamchi davr platolar landshafti. 14. Shuvoq o'suvchi, sur-qo'ng'ir tuproqli, negizi mezokaynazoy jinslaridan tashkil topgan balandliklar landshafti.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, har qanday agrolandshaftlarni strukturali-morfologik tadqiq etishda landshaft-ekologik yondashuv metodidan foydalaniladi. Hozirgi zamon geosistemalarining ekologik holatini o'rganish, ulardagi ifloslanish darajasini aniqlash, ekologik vaziyatni baholash va shular asosida tasniflash kabi muammolarni yechimini ishlab chiqishda landshaft-ekologik nuqtai nazardan yondashish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Biz tadqiqot ob'ekti bo'lgan Quyi Zarafshonda agrolandshaftlarni ajratishda 2014-yilda nashr ettirilgan Buxoro viloyatining "O'lkashunoslik atlas"i" dagi landshaft kartasi ma'lumotlaridan foydalandik. Quyi Zarafshonda biz 2 ta agrolandshaftlar tipi va 12 ta agrolandshaftlar kichik tipini ajratdik. I. Cho'l-yaylov agrolandshaftlar tipini o'z navbatida yana quyidagi agrolandshaftlar kichik tipiga ajratdik: 1. Qumli cho'llardagi yaylov agrolandshaft tipi. 2. Allyuvial va qadimiy allyuvial yotqiziqlardagi gipsli cho'l-yaylov agrolandshaftlar tipi. 3. Tog'-oldi prolyuvial yotqiziqlardagi gipsli cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. 4. Allyuvial yotqiziqlardagi gilli-cho'l agrolandshaftlar tipi. 5. Allyuvial deltalardagi qumli-cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. 6. Allyuvial deltalardagi gilli-cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. 7. Allyuvial deltalardagi to'qay agrolandshaft tipi. 8. Sur qo'ng'ir tuproqlardagi yaylov agrolandshaftlar tipi.

II. Sug'oriladigan agrolandshaftlar tipini biz o'z navbatida yana quyidagi agrolandshaftlar kichik tipiga ajratdik: 1. Allyuvial deltalardagi to'qaylarga tutash sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi. 2. Qadimgi deltalardagi voha agrolandshaftlar tipi. 3. Allyuvial deltalardagi sug'oriladigan voha agrolandshaftlar tipi. 4. Gipsli cho'llardagi sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi .

Agrolandshaftlar tipi, kichik tiplari va ulardan foydalanish, optimallashtirish haqidagi batafsil ma'lumotlar ishning III-bobida berilgan.

2.3- § Quyi Zarafshon tabiatining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi va landshaftlarining antropogen modifikatsiyalanishi

Quyi Zarafshon agrolandshaftlari antropogen geosistemlarning inson tomonidan boshqariladigan va tuzatishlar kiritiladigan toifasiga kiradi. Hududning agrolandshaftlarida, ayniqsa sug'oriladigan agrolandshaftlarida tabiiy komponentlar tub o'zgarishlarga duch kelgan va ular o'z doirasidagi geokomplekslarni tartibga solishda, ularning ekologik holatini yaxshilashda yetarli darajada ta'sir ko'rsata olmaydi. Geosistemlarning o'zini-o'zi tozalash va o'zini-o'zi tartibga solish qobiliyati joylarning litologik tuzilishi va relief shakllariga bog'liq. Nishabligi sezilarli darajada kam bo'lgan prolyuvial tekisliklarning quyi qismlarida, qayirusti terrasalarida, qayirlarda, konussimon yoyilmalarning oralig'idagi pastqam joylarda rivoj topgan agrolandshaftlarda, ayniqsa, paxta plantatsiyalari keng tarqalgan uchastkalarda o'z-o'zini tozalash va o'z-o'zini tartibga solish jarayoni nihoyatda sust kechadi. Bunday joylarda yer usti va yer osti suvlarining harakati, ularning vertical, ayniqsa, gorizontal almashinishi juda sekin kechadi va bu yerda yuvilib ketish (eroziya) jarayoni emas, balki turli xil moddalarning to'planishi, ya'ni akkumulyatsiya jarayoni hukmronlik qiladi. Natijada, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan ma'danli o'g'itlar va zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan barcha pestidsidlar hamda suvlarning tarkibidagi turli xil tuzlar tuproq qoplamiga singib, asta-sekin to'plana boradi, agrolandshaftlarning biomassasini va hosildorligini kamaytiradi. Sug'oriladigan agrolandshaftlarda geoekologik muvozanat buzilib ekologik tanglikni vujudga keltiradi, qadimdan madaniylashtirilgan unumdor yerlarni ishdan chiqaradi va ularni cho'llangan antropogen landshaft komplekslariga aylantiradi.

Quyi Zarafshon hududi qadimdan sug'orma dehqonchilik markazi bo'lib kelgan. Hudud landshaftlarining katta maydoni paxta

plantatsiyalari bilan band bo'lib kelgan. Uzoq yillar mobaynida almashlab ekish qoidasiga amal qilmaslik, tuproqlarga agrotexnik ishlov bermaslik, hosildorlikni oshirish maqsadida mineral o'g'itlar va pestitsidlarni me'yoridan ortiq ishlatilishi, minerallashtirilgan suvlardan ekin maydonlarini sug'orish kabi faoliyatlar agrolandshaftlarda tuproqlarning qashshoqlanishiga, sho'rlanishiga va turli xil kimyoviy moddalar bilan ifloslanishiga olib keldi. Natijada agrolandshaftlarning ekologik muvozanati buzilib bir qator ekologik muammolar vujudga keldi. Sug'oriladigan agrolandshaftlarning ekologik vaziyatini keskinlashtiruvchi va geoeologik muammolarni vujudga keltiruvchi omillardan biri qishloq xo'jaligi ekin maydonlariga, ayniqsa, paxtachilikda me'yoridan ortiqcha mineral o'g'itlarni ishlatilishidir. O'zbekistonning paxta ekiladigan maydonlarida, shu jumladan, Quyi Zarafshonda ham o'tgan asrning 80-chi yillaridan boshlab har gektariga 220 kg azot, 120-130 kg fosfor va 50 kg atrofida kaliy o'g'itlari solinib kelindi. G'oz o'simliklari ishlatilgan mineral o'g'itlarning 30-40 % ini o'zlashtirgan, qolgan qismlari yer usti suvlarini ifloslantiradi, tuproq qoplami va o'simliklar organizmida to'planib boradi. Quyi Zarafshon agrolandshaftlarini doimiy ravishda zaharlab kelgan va hududda yashayotgan insonlar salomatligiga ta'sir ko'rsatayotgan, ekologik vaziyatni vujudga keltirgan ikkinchi kimyoviy omil pestitsidlardir. Dunyo bo'yicha har yili qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurashish uchun 1 mln tonna pestitsidlar ishlatilgan. Ekin maydonlarining har bir gektariga ishlatiladigan pestitsidlar miqdori o'rta hisobda Rossiyada 1-2 kg. ni, AQSH da 2-3 kg. ni, O'zbekistonda paxta plantatsiyalarida, jumladan, Quyi Zarafshon agrolandshaftlarida 54 kg. ni tashkil etgan. Agrolandshaftlarda ishlatilgan mineral o'g'itlar, pestitsidlarning salbiy oqibatlari sug'oriladigan tuproqlarda, madaniy o'simliklarda, meva va sabzavotlarda, barcha tirik organizmlarda yaqqol sezilmoqda. Sug'oriladigan agrolandshaftlar tarkibida nitratlarning ko'payishi qishloq xo'jaligida ishlab chiqariladigan mahsulotlarning biologik xususiyatlarini, ayniqsa, ularning sifatini buzilishiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Quyi Zarafshon agrolandshaftlarining ekologik holatini buzulishiga ta'sir etuvchi omillardan yana biri bu tuproqlarning qayta sho'rlanishidir. Tuproqlarning qayta sho'rlanishining asosiy sababi sug'oriladigan suvlardan irrigatsion qatlamlarga akkumulyasiya bo'ladigan qo'shimcha tuzlar, tuproqlarning quyi qatlamlaridagi ona jinslar tarkibida bo'lgan tuzlarning namlanishi tufayli faollashuvi, minerallashgan grunt suvlari sathining ko'tarilishidir. Zarafshon daryosi havzasidagi dalalarga sug'orish suvi bilan birga har yili gektariga 10,8-17,8 tonnagacha oqiziq jinslar, jumladan, o'rtacha 2350 kg/ga CaCO_3 , 485 kg/ga K_2O va 0,41 kg/gacha N_2O_5 oqib keladi. Sug'oriladigan yerlarga kelib tushadigan agroirrigatsion yotqiziqlar miqdori yiliga 0,8—1,3 mm ga ortadi. Quyi Zarafshonda tashlama suvlar hisobiga paydo bo'lgan ko'llarning iqlim quruq kelgan yillari qurib qolishi natijasida, ularning yuza qismida chang-tuz aralashgan qatlamlar paydo bo'ladi va yuzadan ko'tarilgan bu aralashmalar yiliga sug'oriladigan agrolandshaftlarning har gektariga o'rtacha 1000-1500 kg. atrofida tushadi va ularni ifloslaydi.

Quyi Zarafshon hududining shimol va shimoli-sharqida joylashgan O'rtacho'l va Malikcho'l massivlarida 0,5 – 1,5 metrlik tuproq – grunt qoplami tagida gips qatlamli suffoziya relef shakllari keng tarqalgan. Bu joylar o'zlashtirilgach gips qatlamiga suv yetishi bilan uning erishi hisobiga tuproq qatlamida qator cho'kishlar ro'y bermoqda. Shuningdek gipsli qatlamlardagi erigan tuzlar yer usti va yer osti suvlari bilan Buxoro vohasiga kirib kelgan. Natijada vohada tuzlarning to'planishiga va ularning miqdori oshib tuproqlarning sho'rlanishiga sabab bo'lgan.

Uzoq yillar davomida Quyi Zarafshon tabiatiga antropogen ta'sir kuchli, ayrim joylarda juda kuchli bo'lib kelgan. Natijada tabiiy landshaftlar antropogen modifikatsiyalashgan. Ko'pchilik geoeolog olimlar fikriga ko'ra har qanday geosistemaning antropogen ta'sirga chidamlilik darajasi bor. Agar ta'sir kuchlar meyoridan oshsa geosistemalarda komponentlar o'rtasidagi modda va energiyaning aylanma harakatidagi muvozanat buziladi, oqibatda komponentlarda sifat o'zgarishlar ro'y beradi va geosistemalarda umumiy degradatsiya

boshlanadi. Bunday holat Quyi Zarafshon agrolandshaftlari tuproqlarida unumdorlikning pasayishi, shoʻrlanishning kuchayishi, erozion jarayonlarning jadallashishi, yer usti va osti suvlari sifatining yomonlashishi, bularning oqibatida aholi oʻrtasida baʼzi kasalliklarning koʻpayishi va boshqa koʻrinishlarda namoyon boʻlmoqda.

Ikkinchi bob boʻyicha xulosalar

Quyi Zarafshon hududi tektonik bukilmada joylashganligi sababli, yer usti va yer osti suvlari, shamollar va havo oqimlari turli xil yotqiziqlarni olib keladi. Shuning uchun hududda doimo profilaktik tadbirlar oʻtkazib turish talab etiladi. Hududning shimoliy va sharqiy qismlarida prolyuvial yoʻl bilan vujudga kelgan shagʻal, qum va qumoq jinslar tarqalgan qismidan aholi yaylov sifatida foydalanib keladi. Mahsuldorligi juda past boʻlgan bu yaylovlarda qoʻy va echkilarning meʼyoridan ortiq boqilishi choʻllanishga sabab boʻlmoqda. Hududning Shoʻrkoʻl atroflarida va Toʻdakoʻlning janubiy sharqiy qismlarida katta maydonlarni gipsli choʻllar egallaydi. Bu choʻllarni sugʻorma dehqonchilik maqsadida oʻzlashtirilishi katta maydonlarda soxta karst hodisalariga sabab boʻlmoqda. Har qanday agrolandshaftlarni strukturali-morfologik tadqiq etishda landshaft-ekologik yondashuv metodidan foydalaniladi. Hozirgi zamon geosistemalarining ekologik holatini oʻrganish, ulardagi ifloslanish darajasini aniqlash, ekologik vaziyatni baholash va shular asosida tasniflash kabi muammolarni yechimini ishlab chiqishda landshaft-ekologik nuqtai nazardan yondashish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, Quyi Zarafshon tabiatiga antropogen taʼsir kuchli, ayrim joylarda juda kuchli boʻlib kelgan. Natijada tabiiy landshaftlar antropogen modifikatsiyalashgan. Koʻpchilik geoekolog olimlar fikriga koʻra har qanday geosistemaning antropogen taʼsirga chidamlilik darajasi bor. Agar taʼsir kuchlar meyoridan oshsa geosistemalarda komponentlar oʻrtasidagi modda va energiyaning aylanma harakatidagi muvozanat buziladi, oqibatda komponentlarda sifat oʻzgarishlar roʻy beradi va geosistemalarda umumiy degradatsiya boshlanadi. Bunday holat Quyi Zarafshon agrolandshaftlari

tuproqlarida unumdorlikning pasayishi, sho'rlanishning kuchayishi, erozion jarayonlarning jadallashishi, yer usti va osti suvlari sifatining yomonlashishi, bularning oqibatida aholi o'rtasida ba'zi kasalliklarning ko'payishi va boshqa ko'rinishlarda namoyon bo'lmoqda. Mashhur ekolog Yu.Odum [79] ekosistemalarga antropogen yukni antropogen stress deb atab, uni shartli ikki guruhga bo'lishni tavsiya qiladi: 1) kuchli stress - qisqa vaqtda keskin va tez ro'y beradigan; surunkali stress - sekin ta'sir qiluvchi, lekin uzoq davom etuvchi buzilishlarga aytiladi. Tabiiy ekosistemalar kuchli stresslardan keyin o'zining asl holatiga qaytadi. Masalan, kesilgan o'rmon tiklanadi, chorva mollar sonini tartibga olish natijasida yaylovlar asl holatiga qaytadi va hokazo. Lekin, surunkali stressning oqibatlarini baholash qiyin, chunki u uzoq davom etadigan jarayon. Bugungi kunda Quyi Zarafshon tabiatiga antropogen ta'sirni surunkali stressga kiritish mumkin.

III BOB. QUYI ZARAFSHON AGROLANDSHAFTLARI EKOLOGIK HOLATINI OPTIMALLASHTIRISH VA ULARNI HARITALASHTIRISH MASALALARI

3.1- §. Agrolandshaftlarda ekologik vaziyatlarni vujudga kelishi

So‘nggi yillarda sodir bo‘layotgan cho‘llanish jarayonlari va buning oqibatida vujudga kelayotgan turli darajadagi ekologik vaziyatlar dunyoning ko‘plab mamlakatlari uchun, jumladan O‘rta Osiyo va O‘zbekiston hududlari uchun ham yirik masshtabdagi iqtisodiy, ijtimoiy, sotsial va ekologik muammodir.

O‘zbekiston Hukumati Xalqaro Konvensiyada qabul qilingan yuksak majburiyatlarga va qo‘yilgan talablarga asoslanib «O‘zbekiston Respublikasida cho‘llanishga qarshi kurashish harakatining Milliy dasturi»ni («Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Республике Узбекистан», 1999) ishlab chiqdi. Milliy dasturning asosiy vazifasi O‘zbekiston hududidagi geosistemalar doirasida, xususan arid landshaftlarda va agrolandshaftlarda sodir bo‘layotgan cho‘llanish jarayonlarini oldini olish, ularning vujudga keltirgan oqibatlarini yumshatish, bu borada ishlab chiqilgan bosh yo‘nalishlarni va rejalar strukturasini boshqarishni ta‘minlashdan iborat. O‘zbekiston Respublikasida cho‘llanishga qarshi Milliy kurashish harakatining dasturida arid hududlarda, xususan Quyi Zarafshonda, cho‘llanishga qarshi kurashish jabhasi mamlakatni barqaror rivojlanish manfaatlarini hisobga olgan holda quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirishga qaratilgan:

1. Yerlarning degradatsiyalanish masshtabini oldini olish yoki ularning maydonini qisqartirish.

2. Degradatsiyalashgan yerlarni qisman tiklash.

3. Cho‘llanishdan zarar ko‘rgan yerlarni tiklash.

Cho‘llanishga qarshi kurashish harakatlari dasturi asosan uchta bo‘limdan iborat:

1. Cho‘llanishga qarshi kurashish chora-tadbirlar.

2. Atrofdagi tabiiy muhit holatini kuzatish va nazorat qilish sistemasi.

3. Cho'llanish muammolari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar, loyiha oldi va loyiha ishlari.

Yuqorida zikr etilgan iqtisodiy, sotsial va geoekologik muammolar va cho'llanishga qarshi kurashish chora-tadbirlar to'g'ridan-to'g'ri Zarafshon deltasi va uning tarkibiy qismlari bo'lgan qumli cho'l, past tog', tog'oldi prolyuvial tekislik, berk botiq, qadimiy allyuvial delta va voha landshaftlari uchun taalluqlidir.

Hozirgi davrda O'zbekiston aholisining barqaror o'sib borishi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning tobora ortib borishi hududning arid landshaft majmualarini cho'llanishiga qarshi kurashish va yaylovlarning mahsuldorligini oshirish muammosining yanada dolzarbligi va uning zamon talabi bilan bevosita bog'liqligi isbot talab qilmaydigan aksiomadir. Shu munosabat bilan deltaning qumli cho'l, barxan qumli cho'l, paleozoy past tog', tog'oldi prolyuvial tekislik, berk botiq tekislik, sho'rxok, taqir va deltalarda barpo etilgan voha landshaftlarida yuz berayotgan cho'llanish jarayonlari va buning oqibatida vujudga kelgan turli xil darajadagi geoekologik vaziyatlar tadqiqotchilarning oldiga ulkan murakkab vazifalarni qo'yishi va ularning e'tiborini o'ziga jalb etishi bejiz emas.

Quyi Zarafshon arid landshaftlarning cho'llanish jarayoni tabiiy va antropogen omillar ta'sirida yildan-yilga faollashib bormoqda. Ayniqsa qumli cho'l landshaftlarida zoogen va texnogen omillarning ta'siri sezilarli darajada namoyon bo'lmoqda. Buning natijasida cho'l landshaft majmualari, xususan ularning tuproq va o'simlik qoplami kuchli degradatsiyalashib, erozion jarayonlar kuchayib, psammofit va galofit o'simliklar siyraklashib, ko'chma qumlar maydoni kengayib, yaylovlarning mahsuldorligi keskin kamayib ketdi.

V.M.Chupaxinning [169] e'tirof etishicha ilmiy-texnik taraqqiyotning kun sayin yuksalib borishi bilan birga kelajakda antropogen omillarning landshaft majmualariga ko'rsatayotgan ta'siri yanada ham chuqurroq bo'lishi va har tomonlama kuchayib borishi ehtimoldan holi emas. Shuning uchun jamiyatning atrof tabiat muhitiga

qilgan salbiy ta'sirini optimallashtirish borasida vujudga kelgan muammolar, tabiatdan foydalanishda o'zaro munosabatlarni balanslashtirish, yaxshilash va muhofaza qilish masalalarini yechimini topishni talab qiladi. Demak, cho'llangan arid landshaftlarni ekologik optimallashtirish uchun tabiiy resurslardan foydalanishni ilmiy xulosalarga asoslangan holda tashkil qilish, ayniqsa qumli cho'l landshaftlari keng tarqalgan rayonlarda fitomelioratsiyadan unumli foydalanish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur.

Bulardan tashqari Quyi Zarafshonda mavjud bo'lgan tabiiy-xo'jalik sistemalarni antropogen yukdan himoya qilish, davlat tasarrufidagi to'liq muhofaza qilinadigan hududlarning maydonini kengaytirish, ya'ni ekologik muhofaza markazlari, qo'riqxonalar, buyurtmalar va parvarishxonalar turini ko'paytirish kabi ishlarni keng ko'lamda tashkil qilish va boshqarish ham cho'llangan arid landshaftlarni ekologik vaziyatini optimallashtirishda va ularning cho'llanishiga qarshi kurashishda shubhasiz katta rol o'ynaydi.

Hududda olib borilgan yirik masshtabli landshaft-tipologik kartalashtirishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, bu yerda ob'ektiv mavjud bo'lgan tabiiy geografik majmualar rang-barang bo'lib, ular nihoyatda murakkab tuzilgan. Masalan, qumli landshaft joy tipi qator tepali do'ng qumlar, qator tepali qumlar, do'ng qumlar, barxanlar, qumli tekisliklar, qatorlar oralig'i vodiysimon tekisliklar, mustahkamlangan, chala mustahkamlangan va mustahkamlanmagan qum massivlaridan tarkib topgan. Berk botiq sho'rxok cho'l landshaft joy tipi oddiy sho'rxok, nam sho'rxok, mayda tepalik qumli sho'rxok, sho'rxok-taqir tekislik va boshqa cho'l geomajmualaridan iborat. Shuningdek tog'oldi prolyuvial tekislik va past tog' landshaft joy tiplari ham, delta tekisliklarida inson xo'jalik faoliyati ta'sirida vujudga kelgan voha landshaftlari ham o'zining xilma-xil urochishalariga va murakkab tuzilgan strukturasiga ega.

Binobarin, Quyi Zarafshonning barcha tipdagi landshaft majmualari xilma-xil va murakkab tuzilgan ekan, ularning cho'llanish jarayoniga qarshi kurashish va landshaft majmualarini ekologik optimallashtirishni tashkil etish va boshqarish chora-tadbirlarini amalga

oshirishda har qaysi geomajmuaning, ya'ni joy tipi yoki urochisha tipining tabiiy geografik vaziyatidan, o'zgaruvchan va tadrijiy rivojlanish xususiyatidan, antropogen yukning atrof tabiat muhitiga ko'rsatgan ta'sir doirasidan, cho'llanish harakteridan va boshqa belgilaridan kelib chiqqan holda qat'iyonli tabaqali yondashish zarur.

A.A.Abdulqosimovning [10] e'tirof etishicha, mamlakat aholisining intensiv ravishda o'sishi, fan va texnikaning rivojlanishi, yangi sug'oriladigan yerlarning o'zlashtirilishi natijasida, bir tomondan, geomajmualar tabiatida maqsadga muvofiq o'zgarishlar, ularni ijobiy boshqarish holatlari, sodir bo'lsa, ikkinchi tomondan tabiatning o'ta murakkab harakat qiladigan mexanizmini bilmasligimiz oqibatida kutilmagan, tasodifiy salbiy tabiiy geografik jarayonlar vujudga kelib, ular faqat foydalanilayotgan madaniy landshaftlarga emas, balki tevarak-atrofdagi tabiiy landshaftlarning ekologik holatiga va barqaror rivojlanishiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunga misol qilib Orol dengizini va unga tutash bo'lgan O'rta Osiyo va O'zbekistonning cho'l hududlarini ko'rsatish mumkin. Bu regionda vujudga kelgan ekologik tanglikdan antropogen, seliteb va arid landshaftlar bilan bir qatorda istiqomat qilayotgan insonlar ham aziyat chekmoqda. Demak, tabiatdan farosatsizlik bilan foydalanish va tabiatning o'ziga xos harakatdagi mexanizmini bilmaslik muayyan vaqt ichida atrof tabiat muhitini keskin o'zgarishiga va turli xil ekotizimlarning nobud bo'lish darajasigacha olib keladi.

Tarixiy ma'lumotlar bo'yicha bundan 5000 yil avval Zarafshon daryosi Amudaryoga qo'shilgan va uni doimo suv bilan ta'minlovchi o'ng irmog'i hisoblangan. A.R.Muhammadjonov (1978) ma'lumoti bo'yicha O'rta va Quyi Zarafshonda sug'orma dehqonchilik bundan 3,5-4,0 ming yil oldin rivojlana boshlagan. Natijada kanallar, to'g'onlar qurilgan, daryo suvi sug'orma dehqonchilikda yildan-yilga ko'proq ishlatila boshlagan. Daryo vodiysidagi Darg'om, Vobkent, Shofirkon va bazi boshqa yirik kanallarning qurilishi eramizdan oldin boshlangan.

Aholi sonining ko'payishi va sug'oriladigan yer maydonlarining kengayishi bilan O'rta Zarafshondan Quyi Zarafshonga boradigan suv miqdori kamayib bordi. O'tgan asrning 60-70 yillariga qadar Buxoro

viloyatining hamma sug'oriladigan yerlari Zarafshon daryosi suvi bilan ta'minlanar edi. Quyi Zarafshonda suv tanqisligini oldini olish uchun 1959-yildan boshlab Amudaryodan Buxoro vohasi tamon Amu-Buxoro kanali qurilishi boshlandi va ushbu kanalning ikkinchi navbatini 1975-yilda tugatildi. Kanal uzunligi 233 km, suv o'tkazish imkoniyati 112 m³/s bo'lib, Amudaryoning suvi Hamza-2 nasos stansiyasiga qadar o'z oqimi bilan keladi. Hamza-2 nasos stansiyasida suv 47 metr yuqoriga ko'tariladi. Amudaryo suvining Buxoro viloyatiga kelishi ushbu viloyat yerlarini suv bilan taminotini keskin yaxshiladi.

Zarafshon daryosining suvi Buxoro va Qorako'l vohalarining aholisi uchun ham ichimlik suvi, ham yerlarni sug'oradigan toza suv sifatida foydalanib kelingan. Vohalarda har bir qishloqda o'nlab quduqlar bo'lgan. Daryo va ariq suvlaridan aholi ichimlik suvi sifatida foydalanishgan. Qum va shag'allar orasidan sizib tozalanib o'tgan yer usti suvi ham, quduqlar suvlari ham, tiniq, toza va sifatli bo'lgan.

O'tgan asrning 60-70 yillarida paxta ekiladigan maydonlar keskin ko'paydi va qishloq xo'jaligida katta miqdorda zaharli kimyoviy moddalar ishlatildi. Paxtadan yuqori hosil olish uchun mineral o'g'itlar yerga me'yoriga nisbatan ko'plab solindi. Almashlab ekish agrotexnik qoidalariga rioya qilinmadi, sug'orishda juda ko'p joylarda me'yordan ortiq suv ishlatildi, natijada yer osti suvlari ko'tarilib tuproq sho'rlanishi kuchayib bordi. Bulardan tashqari Quyi Zarafshondan yuqorida joylashgan Malikcho'li va O'rtacho'l massivlarida katta yerlar o'zlashtirilib, paxta va boshqa ekinlar ekildi. Bu cho'llarda tuproq tagida gipsli qatlam joylashgan bo'lib, sug'orish tufayli ular erib harakatga keldi va ushbu tuzlarning bir qismi yer osti va yer usti suvlari bilan Buxoro vohasiga kela boshladi.

Buxoro va Qorako'l vohalaridan zovurlar bilan chiqariladigan sho'r suvlar turli botiqlarga tashlana boshlandi. Natijada Dengizko'l, Qoraqir, Kattasho'rko'l, Zamonbobo, Sho'rko'l, Oyoqog'itma va boshqa suv havzalari hosil bo'ldi. Kichik suv havzalari yozda qurib tagidagi tuzlar shamol bilan uchirilib ularning bir qismi Buxoro va Qorako'l vohalariga tusha boshladi. G.A.Tolkacheva [134] ma'lumoti bo'yicha Buxoro vohasining har bir gektar yeriga bir yilda 1000-1500 kg

chang-tuz aralashmalar tushib turadi. Bu bir gektar yerga bir yilda solinadigan o'g'itlar me'yoridan 2-3 barobar ko'p demakdir.

Hozirgi vaqtda Buxoro vohasiga Zarafshon daryosidan keladigan suv Amudaryodan keladigan suvning 13-18% ni tashkil qiladi, bazi suv kam yillari bu miqdor yana ham kamayib ketadi. Zarafshon daryosidan keladigan suv O'rta Zarafshonda joylashgan Samarqand va Navoiy viloyatlarining yerlaridan va shaharlaridan tashlanadigan oqova suvlar bilan ifloslangan. Zarafshon daryosi suvining o'rtacha minerallasish darajasi Navoiy shahridan keyin 1150-1200 mg/l ni tashkil qiladi. Suvda asosiy ionlardan tashqari fenollar, neft mahsulotlari, azot birikmalari va ba'zi og'ir metallar ruxsat etilgan me'yorga (REM)⁺ nisbatan ancha katta miqdorda uchraydi. Ushbu Zarafshon suvi Buxoro vohasining boshlanishidan yuqori qismida Amu-Buxoro kanali orqali keladigan Amudaryo suvi bilan qo'shiladi.

Buxoro vohasida va Navoiy viloyatida ichimlik suvining yetishmasligini inobatga olib Damxo'ja-Navoiy-Buxoro suv quvurini qurishdi. Bu quvur Kattaqo'rg'on shahridan 18 km sharqda joylashgan Damxo'ja gidrotexnik inshooti yonidan boshlanadi. So'zsiz, bu quvurdan keladigan suv bilan asosan Navoiy, Buxoro shahar aholisi hamda quvur trassasi yaqinidagi qishloqlar aholisi ta'minlanadi xolos. Buxoro vohasi aholisining bir qismi ichimlik suvni chetdan tashib kelinadigan suvlardan olishadi. Maxsus jihozlangan suv tashuvchi mashinalar turli manbalardan suvni keltirib, aholiga sotishadi. Ko'p joylarda uylar yonida maxsus suv saqlaydigan beton hovuzlar qurilgan.

Aholining bir qismi esa iste'mol uchun hozirgacha quduq suvlaridan foydalanishadi. Biz Buxoro vohasining bir necha nuqtalaridan (3.1-jadval) iste'molda foydalanayotgan suvlardan namunalar olib ularning kimyoviy tarkibini aniqladik. Bu ma'lumotlar quyidagi jadvalda berilgan. Buxoro shahrida iste'mol qilinadigan vodoprovod suvida asosiy tuzlar miqdori 1805 mg/l ni tashkil qildi. Bu ruxsat etilgan me'yorga (REM)⁺ nisbatan 1,8 marta ko'p (me'yor 1000 mg/l). Suvda ayniqsa sulfatlar me'yordan 1,6; magniy 2,5; natriy va kal'siy birgalikda 2,0 baravar ortiqligi ko'rinib turibdi.

Magniyning ko‘pligi suv qattiqligini oshiradi, u 16 mg-ekv/litrni (me‘yor 7 mg-ekv/litr) tashkil qiladi. Rometan tumanidagi 13 m chuqurlikdan chiqadigan quduq suvidan ham qishloq aholisi iste‘molda foydalanishadi. Unda asosiy ionlar miqdori REM dan qariyb 3 baravar ortiq (2916 mg/l) sulfatlar belgilangan me‘yorga nisbatan 2,6; xloridlar 2,0; magniy qariyb 2,8; kalsiy 1,8 marta ortiq. Kalsiy va magniy ionlarning ko‘pligidan suvning qattiqligi belgilangan me‘yordan 6 baravar katta.

Jondor tumanida quduqdan olingan suv sho‘rligi (12,0 m) 2226 mg/l (2,2 REM), sulfatlar qariyb 2,0 baravar, xloridlar 1,8; magniy ioni 5,9; natriy va kaliy ionlari 1,2 baravar ortiq ekanligi aniqlandi. Bu quduq suvidan ham ichimlik suv sifatida doimo foydalanib kelinadi.

Buxoro vohasi Vobkent tumani Sayosi poyon qishlog‘ida pishkak-quduq suvi 13 metr chuqurlikdan olinadi. Ko‘rinishidan juda tiniq, lekin suvni ichib ko‘rsangiz sho‘rtakligini sezasiz. Bu quduqda ham suvdagi asosiy tuzlar miqdori 2212 mg/l (2,2 REM), sulfatlar 885 mg/l (2,1 REM), kalsiy 300 mg/l (1,8 REM), natriy va kaliy 273,0 mg/l (1,7 REM), suvning qattiqligi 16,1 mg ekv/l (2,1 REM) ko‘rsatgichlar aniqlandi.

Buxoro vohasi Romitan tumanida chuqurligi 137 metrdan chiqadigan artezian suvi asosiy ichimlik suvi sifatida ishlatiladi. Uning tarkibidagi asosiy ionlar grunt suvlariga nisbatan ancha yaxshi ekanligini aniqladik. Lekin, unda ham suvdagi asosiy ionlar miqdori 1290 mg/l (1,2 REM), sulfatlar 625 mg/l (1,5 REM), natriy va kaliy 168 mg/l (1,0 REM), magniy 86 mg/l (2,1 REM) ni tashkil kiladi. Kalsiy, magniy, xloridlar REM dan ancha kam. Magniyli tuzlarning ko‘pligi suv qattiqligini biroz oshirgan, u 11,6 mg-ekv/l (1,5 REM) ga yetgan.

3.1-jadval

Buxoro vohasi ba'zi ichimlik suv manbalarining gidrokimyoviy tarkibi ⁺

Suv namunasi olingan joy	Miqdo-riy ko'rsat-gich	Ca^{++}	Mg^{+}	$Na^{++} K^{+}$	HCO_3'	Cl'	SO_4''	Ionlar yig'indisi	Qat- tiq- lik	RN
Buxoro shahri, vodoprovod suvi	mg/l	152	101	340	251	84	691	1805		7,8
	mg-ekv/l	7,6	8,4	4,7	4,1	2,3	14,4		16	
Buxoro vohasi, Rometan tumani, quduq suvi, 13,0 metr	mg/l	320	307	112	409	609	1076	2916		8,2
	mg-ekv/l	16,0	25,6	4,8	6,7	17,5	2,24		41,6	
Buxoro viloyati, Jondor tumani, quduq suvi, 12,0 metr	mg/l	152	235	191	259,	525	789	2226		7,8
	mg-ekv/l	7,6	19,6	8,2	4,2	14,7	16,4		27,2	
Buxoro viloyati, Vobkent tumani, Sayosi poyon qishlog'i, quduq suvi, 13,0 metr	mg/l	300	12,0	273	354	130	885	2212		7,4
	mg-ekv/l	1,5	0,99	11,8	5,8	3,6	18,4		16,1	
Buxoro vohasi, Romitan tumani, artezian suvi, chuqurlik 137,0 metr	mg/l	88	86	168	239	70	625	1290		7,8
	mg-ekv/l	4,4	7,2	7,31	3,9	1,9	13,2		11,6	

Umuman olganda ushbu artezian suvi grunt suvlariga nisbatan ancha tozaligi ko‘rinib turibdi. S.V.Myagkov [66] ning yozishicha Buxoro vohasida chuchuk suvlar 60-150 metr qalinliklar o‘rtasida joylashgan. 60 metrdan yuqoridagi suvlar yer usti suvlari tasirida ifloslanmoqda. 150 metrdan chuqurda esa suvlarga tabiiy tuzli qatlamlar tasir ko‘rsatadi. Shu sababli, deb yozadi S.V.Myagkov, Buxoro vohasida iste‘mol uchun zarur chuchuk suvni 80 metr atroflaridagi chuqurliklardan izlash maqsadga muvofiqdir.

Umuman Buxoro va Qorako‘l vohalarida toza ichimlik suvi katta muammo hisoblanadi. Bu muammo o‘tgan asrning 70 yillaridan keyin vujudga keldi. Suvning ifloslanishi, sho‘rlikning oshib ketishi bevosita inson faoliyatining Buxoro vohasi tabiatiga noto‘g‘ri tasiri bilan yuzaga keldi.

Buxoro va Qorako‘l vohalarida tuproqlar 95% sho‘rlangan, grunt suvlarining minerallasish darajasi 1500 mg/l dan 10000 mg/l gacha tashkil qiladi.

Suvda kalsiy va magniy ionlarining ko‘pligidan suvning qattiqligi oshadi. Bunday suv qaynatilganda choynakda tez-tez qattiq quyqa hosil bo‘ladi, suv isitgich moslamalarini tez ishdan chiqaradi, go‘sht, sabzavotlar yaxshi pishmaydi, sovun yaxshi ko‘pirmasligidan kir yuvish qiyinlashadi. Qattiq suvda yuvilgan kiyimlar to‘qimalari kalsiy va magniy tuzlari natijasida tez eskirib mo‘rt bo‘lib qoladi va kiyimlar ranglari tez o‘zgaradi. Eng asosiysi qattiqligi katta suvni doimo istemol qilishda inson salomatligiga katta zarar yetkazadi.

Ichki suvlari rejimining inson ta’sirida o‘zgarishi. Quyi Zarafshonning asosiy suv manbai Zarafshon va Amudaryo hisoblanadi. Hududga Zarafshon daryosining quyi qismi qaraydi. Bu qismda Zarafshon daryosining suvi ko‘plab ariqlar (eng muhimlari Sultonobod, Vobkentdaryo, Shoxrud) orqali sug‘orishga sarflanib, bugungi kunda tabiiy o‘zanidan faqat sizot suvlari oqadi xolos. Qadimda Zarafshon daryosi Amudaryoga 20 km yetmasdan Eshakchi va Sandikli qumliklarida shimilib ketar edi. Zarafshon daryosi Buxoro deltasida ikki tarmoqqa bo‘linadi va Vobkentdaryo hamda Qorako‘ldaryo deb

nomlanadi. Vobkentdaryo g'arbga qarab davom etib suvi butunlay sug'orishga sarflanadi. Qorako'ldaryo Qorako'l shahri yaqinida Yana ikki tarmoqqa ajralib, chapdagisi Toyqir, o'ngdagisi esa Saribozor deb nomlanadi. Toyqir o'zani Dengizko'lgacha, Saribozor o'zani esa Chigar ko'ligacha davom etgan. Hozirgi kunda Zarafshon suvi ko'plab sug'orishga sarflanishi tufayli Toyqir va Saribozor quruq o'zanlarga aylanib qolgan. Faqat ba'zan yil seryog'in kelgandagina bu o'zanlardan suv oqadi.

Zarafshon daryosi muz qorlarning erishidan to'yinadi. Zarafshon daryosining tog'li qismi Tojikiston Respublikasiga, Ravotxo'ja to'g'onidan quyi qismi O'zbekiston Respublikasiga qaraydi. Daryoning to'lin suv davri iyul-avgust oylariga, eng kam suv davri qish oylariga to'g'ri keladi. Zarafshon daryosining o'rtacha ko'p yillik suv sarfi Ravotxo'ja to'g'onida sekundiga $165 \text{ m}^3/\text{sek.}$ ga teng. Zarafshon daryosining eng katta maksimal suv sarfi 1942 yili 17 iyulda kuzatilib, Dupuli (Zarafshonning yuqori qismi)da sekundiga $930 \text{ m}^3/\text{sek.}$ suv o'tkazgan.

Hazora yo'lagidagi suv o'lchash posti ma'lumotiga ko'ra Zarafshon daryosining o'rtacha yillik suv sarfi sekundiga $116,1 \text{ m}^3$ ni, Qorako'lda $14,3 \text{ m}^3$ ni tashkil etgan. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Quyi Zarafshon hududiga kelguncha Zarafshon daryosi suvining bir qismi Eski Tuyatortar arig'i orqali Sangzor havzasiga, Eski Anhor arig'i orqali Qashqadaryo havzasiga oqizilsa, bir qismi Samarqand botig'ida joylashgan ekin maydonlarini sug'orishga sarflanadi. Hazora suv o'lchagich postining ma'lumotlariga ko'ra, Zarafshon daryosi eng ko'p suvini (yillik oqimning 60% ga yaqini) may-sentyabr oylarida, eng kamini (15,4%) qishda oqizadi.

Quyi Zarafshon hududidagi yerlarni sug'orish ishlarini yaxshilash maqsadida Amu-Buxoro mashina kanali (uzunligi 268 km, yillik suv sarfi sekundiga 235 m^3) orqali Amudaryoning suvi keltirilgan. Kanal Amudaryo suvini Olot, Qorako'l va Hamza nasos stansiyalari yordamida 66 m ga ko'tarib beradi. Amu-Buxoro mashina kanalidan yana (uzunligi 40 km, suv sarfi sekundiga 42 m^3) Amu-Qorako'l kanali suv oladi va bu kanal Qorako'ldaryoga borib suvini quyadi. Amu-Buxoro mashina

kanali esa Shoxrux arig'iga, Quyimozor suv omboriga tutashib ketadi. Shuningdek kanal suvi To'dako'lga ham yetib, uni suv bilan ta'minlab turadi.

Quyi Zarafshondagi sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilash maqsadida 60 dan ortiq zovurlar qazilgan. Bularning eng muhimlari Dengizko'l, Sho'rariq, Yomonjar, Shimoliy Buxoro, Mahan kabi zovurlardir.

Quyi Zarafshondagi yerlarni sug'orish uchun yiliga Zarafshon va Amudaryodan 4,3-4,5 km³ atrofida suv olinadi. Olingan suvlarning 0,86 km³ yoki 20-21% ga yaqini yuqorida qayd qilingan zovurlar orqali sug'oriladigan mintaqadan tashqaridagi tabiiy chuqurliklarga chiqarib tashlanishi tufayli o'lka hududida bir necha ko'llar vujudga kelgan.

Quyi Zarafshon hududida eski o'zanlardan vujudga kelgan Dengizko'l, Xojiakob, Chuqurko'l, Somonko'ldan tashqari zovur suvlarini tashlash tufayli To'dako'l, Sho'rko'l, Kattako'l, Maxanko'l, Qoraqir, Parsanko'l, Zamonbobo, Devxona, Oyoqog'itma kabi tashlama ko'llar ham vujudga kelgan. Bu ko'llarda yiliga 0,8-1,0 km³ zovur-drenajlarning o'ta sho'r suvlari to'planadi. Zovur suvlarining bir qismi hozir Maxanko'l zovuri orqali Amudaryoga borib quyilmoqda. Yuqorida qayd qilingan ko'llarning eng kattasi To'dako'l hisoblanib, u hozir suv ombori sifatida foydalanilmoqda. O'tgan asrning 60-yillarida qurilgan Amu-Buxoro mashina kanali orqali Amudaryodan ko'lga suv kelib quyilmoqda.

Quyi Zarafshon hududidagi ko'llardan yiliga 510 mln. m³ zovur suvlari bug'lanib ketadi va ko'llar tubida to'plangan har xil tuzlar miqdori yil sayin ortib bormoqda.

Quyi Zarafshon hududida Quyimozor suv ombori joylashgan. Bu suv ombor 1958 yilda Zarafshon daryosining quyi qismidagi tabiiy chuqurliklardan birining tevarak-atrofini ko'tarish va unga suv keltirib quyish natijasida hosil bo'ldi. Quyimozor suv omborining me'yorida to'lgan vaqtdagi dastlabki suv hajmi 280 mln. m³, maydoni 16,2 km², eng keng joyi 5 km, o'rtacha chuqurligi 17 m, eng chuqur joyi 40 m dan ortiqroq edi. 1968 yilda suv ombori kosasining qirg'oqlari 2 m dan ortiqroq ko'tarildi. Natijada uning suv hajmi 350 mln. m³, maydoni esa

17,3 km² ga yetdi. Bu suv omborining qurilishi natijasida Zarafshon daryosi etagida 25 ming gektar yerning suv ta'minoti yaxshilandi.

Quyi Zarafshon hududida yer osti suvlari, xususan grunt suvlari 1-60 m chuqurliklarda joylashgan. Avvalo bu hudud relefiga, neogen va to'rtlamchi davr yotqiziqlarining qalinligiga bog'liq. Quyi Zarafshonning shimoliy va sharqiy qismida grunt suvlari chuqur (o'rtacha 8-10 m) da joylashgan bo'lib, siljishi yaxshi, nisbatan chuchuk. Shu sababli tuprog'i ham sho'rlangan emas. Hududning janubi-g'arbga qarab Buxoro va Qorako'l deltasi tomon grunt suvlari yer betiga yaqin lashib (2-3 m chuqurda), sho'rliigi ortib, suvining minerallashish darajasi 5-6 g/l. Ayrim joylarida suvning minerallashish darajasi 10 g/l gacha yetadi. Eng sho'r grunt suvlari Buxoro-Qorako'l deltasining ichki qismlaridagi botiqlarda uchrab, minerallashish darajasi har litr suvida 15 g/l gacha yetadi.

O'lka hududini o'rab olgan Saritosh, Toshquduq, Dengizko'l, Qorako'l va Gazli platolarida grunt suvlari 60 m chuqurlikda joylashgan bo'lib, o'ta sho'r hisoblanadi. Bu yerlardagi grunt suvlarining sho'r bo'lishiga sabab tarkibida tuz saqlovchi neogen yotqiziqlarining mavjudligidir.

Quyi Zarafshon hududida nisbatan chuchuk grunt suvlari Maxandaryo va Gurdush kabi quruq o'zanlar atrofida joylashgan bo'lib, ularning chuqurligi 3-10 m ga yetadi. Grunt suvlarining sho'rliigi har litrida 1-4 g/l ni tashkil etadi.

Hududda joylashgan grunt suvlari asosan sug'oriladigan mintaqadagi suvlardan, ariqlardan, Zarafshon daryosidan shimilish hisobiga hamda yog'inlardan to'yinib turadi. Ma'lumotlarga ko'ra Buxoro-Qorako'l deltasida har yili 1-1,2 km³ grunt suvlari vujudga kelib, shuning 77% i bug'lanishga sarflanadi, 9%i zovurlar orqali sug'oriladigan mintaqadan chiqarib tashlanadi, 1%i Zarafshon o'zaniga siljiydi, qolgan 13%i esa delta va uning atrofidagi platolar tomon tarqalib ketadi. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, grunt suvlarining asosiy qismi bug'lanishga sarflanib, undagi har xil tuzlar tuproq tarkibida to'planib, uning meliorativ holatini yomonlashtirmoqda.

Quyi Zarafshon hududida yana yura, bo'r, paleogen davri yotqiziqlari orasida bosimli mineral yer osti suvlari joylashib, ular Buxoro-Qarshi artezian havzasiga kiradi. Qatlamlar orasidagi bosimli suvlar 1000-1500 m chuqurliklarda, asosan yura davri ohaktosh va qumtoshlari orasida joylashgan bo'lib, ba'zilar kuchli minerallashgan. Bunday yer osti suvlari Gazli, Jarqoq, Toshquduq kabi joylarda burg'ulanganda yuqori bosim ostida o'zi otilib chiqadi. Jarqoq va Gazlida bu suvlar sarfi sekundiga 20 litrgacha, minerallashish darajasi 1-10 g/l gacha yetadi. Bosimli minerallashgan yer osti suvlari aksariyatining minerallashish darajasi 2 g/l gacha borib, undan shahar va qishloq aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlashda foydalanilsa bo'ladi.

Quyi Zarafshon hududi cho'l zonasida joylashganligi tufayli doimiy oqar suv manbalariga ega emas. Hududga atmosfera yog'inlari kam tushadi va aksariyat maydonda doimiy oqar suvlar hosil qilmasdan yer ostiga shimiladi, bug'lanadi va o'simliklar o'sishiga sarf bo'ladi. Bahorda, ba'zan qishning seryog'in davrlarida Quljuqtog' tizmasi, Jarqoq va Saritosh platolari bag'ridagi kichik-kichik soylar qisqa muddatda «jonlanadi». Ularning suvlari uzoq masofaga yetmasdan yo'l-yo'lakay sarflanib tugaydi. Buning ustiga bu umri qisqa suvlarning yemirish ishlari, qum va gil oqiziqlari katta maydondagi yaylovzorlarga yotqiziladi va ularni nobud qiladi.

Zarafshon daryosining suvi 50 dan ortiq magistral ariqlar, kanallar (eng muhimlari Konimex, Shofirkon, Vobkentdaryo, Romitan, Shoxrud) orqali sug'orishga sarflanib, tabiiy o'zani bugungi kunda Markaziy Buxoro zovuri deb atalib, unda hozirgi davrda oqava va zovur suvlari oqiziladi. Qadimda Zarafshon daryosi Amudaryoga 20 km yetmasdan Eshakchi va Sanduqli qumlarida cho'lga shimilib, yo'qolib ketar edi.

Quyi Zarafshonda qadimdan kishilar o'rnatib dehqonchilik, chorvachilik, hunarmandchilik bilan shug'ullanishgan. Yirik shaharlar katta qishloklar miloddan oldin vujudga kela boshlagan (Buxoro, G'ijduvon, Karmana va boshqalar). Aholining ko'payishi, shaharlar, yirik qishloqlarning vujudga kelishi so'zsiz atrof muhitga, ta'sirini

ko'rsata boshladi. Lekin 1960-yillarga qadar Zarafshon deltasi suvlarida sezilarli sifat o'zgarishlari kuzatilmagan edi.

XX-asrning 60-yillaridan boshlab paxta maydonlari keskin ko'paydi, kanallar qazilib Zarafshon vohasida yangi yerlar o'zlashtirildi. Daryoning yuqori qismida suvga bo'lgan talabning orta borishi tufayli Zarafshon deltasiga yetib keladigan daryo suvining ulushi yillar davomida kamayib keldi. Zarafshon daryosining yuqori qismida Ravotxo'ja to'g'onida o'rtacha yillik suv sarfi sekundiga 160 m³ ni, Xazora yo'lagida 116 m³ ni, Qorako'lda 14,3 m³ ni tashkil etgan. Ayrim qurg'oqchil yillari Zarafshon daryosi suvi Navoiy viloyati hududi doirasida batamom tugagan.

Zarafshonning quyi qismida vujudga kelgan suv tanqisligi Amu-Buxoro mashina kanali qazishni taqozo qildi. 1967 yilda Amu-Qorako'l, 1965 yilda Amu-Buxoro kanalini birinchi navbati (uzunligi 732 km.) foydalanishga topshirildi. Relyefning nishabligiga nisbatan teskari oqayotgan bu «sun'iy daryolar» katta maydonlardagi cho'l landshaftlarining ekologik holatini buzilishiga sabab bo'lmoqda. Zarafshon deltasidagi sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilash maqsadida 60 dan ortiq zovurlar qazilgan. Bu zovurlar asosiy suvini Dengizko'l, Qoraqir, Og'itma kabi botiqlarga, tashlama ko'llarga to'playdi. Natijada bu sun'iy ko'llarda har yili katta miqdorda tuz va turli xil zararli kimyoviy moddalar to'planadi. Yilning qurg'oqchil davrida suvlar bug'lanib ko'l tubidagi tuzlar shamol natijasida atrofga tarqaladi. Bu hol delta ekologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Quyi Zarafshonda yer osti suvlari, xususan grunt suvlari 1-60 m chuqurliklarda joylashgan. Bu eng avvalo okrug relefiga, neogen va to'rtlamchi davr yotqiziqlarining qalinligiga bog'liq. Deltaning sharqiy qismida grunt suvlari 10 m chuqurlikda joylashib, siljishi yaxshi, binobarin, nisbatan chuchuk bo'lib, asosan chorva mollarini sug'orishda ishlatiladi. Lekin janubi-g'arbga borgan sari Buxoro va Qorako'l deltasi tomon grunt suvlari yer betiga yaqinlashib (2-3 m chuqurlikda), sho'rliigi ortib, bir litr suvida 10 gr gacha har xil tuzlar uchraydi. Eng sho'r grunt suvlari Buxoro-Qorako'l deltasining ichki qismidagi botiqlarda uchrab, minerallashish darajasi har litr suvida 15 g gacha

yetadi. Grunt suvlari asosan sug'oriladigan mintaqadan, ariqlardan, Zarafshon daryosidan shimilish hisobiga hamda yog'inlardan to'yinib turadi.

Tuproq qoplami va uning inson ta'sirida o'zgarishi. Quyi Zarafshonning yer usti tuzilishi, yotqiziqlari, yer osti suvining xususiyatlari, iqlimi, o'simlik dunyosi kabi tabiat elementlari ta'sirida turli xil tuproq turlari tarqalgan. Hududda eng ko'p tarqalgan tuproq turlari, qumli cho'l, sur-qo'ng'ir, qumloq, taqir, sho'rxok, o'tloq-taqir, sug'oriladigan o'tloq, sug'oriladigan o'tloq-allyuvial, o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlaridir.

Qumli cho'l tuproqlari hududning chekka qismlarida, ya'ni Qizilqum, Kemirekqum, Sandiqli, Eshakchi qumliklariga tutashgan joylarida, deltaning ichki qismlaridagi ba'zi kichik hududlarda keng tarqalgan. Bu tuproq turida chirindi juda kam bo'lib 0,1-0,5% ni tashkil etadi. Bu tuproq tipi 2 mln. ga yoki hududning 58% maydonini egallagan. Hududning bu qismi chorvachilikda yaylov sifatida keng foydalaniladi.

Sur-qo'ng'ir tuproq turlari Buxoro-Qorako'l deltasining ba'zi joylarida, deltani o'rab olgan Qiziltepa, Dengizko'l, Azkamar, Toshquduq, Qoraqir, Qoruko'l kabi plato va balandlikda joylashib, ularda chirindi miqdori kam, 0,3-0,6% atrofida. Chirindili qatlam yupqa bo'lib, 20-70 sm ni tashkil etadi. Tarkibi gipsli, kuchli minerallashtirilgan. Ayrim hollarda sug'orma dehqonchilikda bu tuproq turlaridan ham foydalaniladi.

Buxoro-Qorako'l deltasining chetlarida Echkilisoy, Daryosoy vodiylarida, Vobkentdaryo deltasida, Maxandaryo, Gurdush, Toyqir atroflarida taqir tuproqlar uchraydi. Taqir tuproqlar shuningdek qadimdan sug'oriladigan joylarda, xususan Varaxsha harobasida ham uchraydi. Taqir tuproqlar tarqalgan hudud maydoni 400 ming ga ni tashkil etadi. Tuproqda chirindi miqdori juda kam bo'lib, 0,5% gacha boradi. Tuproq tarkibida gips miqdori 7-9% atrofida (Babayev, Freykin, 1977).

Quyi Zarafshon hududining deyarli hamma qismida sho'rxoklar uchraydi. Sho'rxoklar ayniqsa Buxoro-Qorako'l deltasining pastqam, grunt suvi yuza bo'lgan joylarida, xususan Sho'rko'l, Dengizko'l,

Xo‘jakob, To‘dako‘l botiqlarida Gurdush, Maxanko‘l, Toyqir quruq o‘zanlari atrofida keng tarqalgan. Sho‘rxok tuproqlar shuningdek sug‘oriladigan hududlarda ayniqsa, grunt suvlari yer betiga yaqin kelgan qismida, zovur-drenajlar yaxshi ishlamaydigan joylarda ham keng tarqalgan.

Buxoro-Qorako‘l deltasining voha qismida asosan sug‘oriladigan o‘tloq (o‘tloq-voha), o‘tloq-allyuvial tuproqlar joylashgan. Bu tuproq turlari ishlov berilishi natijasida tabiiy xususiyatlarini o‘zgartirib, o‘tloq voha tuprog‘iga aylangan. Bunday tuproq turlari tarkibida chirindi miqdori 1,4-6% gacha boradi. Ayniqsa sug‘oriladigan o‘tloq-soz tuproq turida gumus ko‘p bo‘lib 6% gacha yetadi.

Buxoro-Qorako‘l deltasida o‘tloq-botqoq tuproq turlari grunt suvi yer betiga yaqin (0,5-1,0 m) bo‘lgan Zarafshon daryosi qayiri atrofida tor yo‘lak hosil qilib tarqalgan.

Shunday qilib, yuqorida qayd qilinganlardan ma‘lumki, Quyi Zarafshon hududidagi sug‘oriladigan tuproqlar yer osti suvlarining yuzaligi, bug‘lanishning kattaligi tufayli u yoki bu darajada sho‘rlangan bo‘lib, o‘z navbatida ularning meliorativ holatini doimo yaxshilab turishni talab etadi.

Zarafshon daryosining quyi delta qismi ko‘p asrlardan buyon sug‘orma dehqonchilik rivojlangan hududlardan hisoblanadi. Zarafshon deltasining asosiy maydonini Buxoro va Qorako‘l vohalari egallaydi. Qadimdan dehqonchilik markazi bo‘lgan bu vohalarning katta qismiga paxta ekiladi. Buxoro, Qorako‘l vohalaridagi asosiy maydonni allyuvial o‘tloq tuproqlar tashkil qiladi.

XX asrning 60 yillariga qadar Buxoro-Qorako‘l vohalari tuproqlarida ekologik o‘zgarishlar uncha sezilarsiz bo‘lmagan. Yangi yerlarni o‘zlashtirish, namlanishning me‘yorida ortiqchilik, uzoq yillar almashlab ekish qoidasiga yaxshi rioya qilmaslik, yerga o‘z vaqtida ishlov bermaslik, mineral o‘g‘itlar va pestitsidlarni me‘yorida ortiq ishlatish, zovur suvlardan sug‘orishda foydalanish, yerlarni noto‘g‘ri tekislash natijasida juda ko‘p joylarda tuproqlarning qashshoqlanishi, sho‘rlanishi va turli ximikatlarni bilan ifloslanishga olib keldi.

N.Koryakinning ma'lumotiga ko'ra, yerlarni noto'g'ri tekislash natijasida 24000 ga gacha yer sho'rlangan. Shundan 17 ming gektar yer paxta maydonlarini tashkil etadi.

Keyingi yillarda tuproqning sho'rlanishi hududning shimoliy qismida orta boshladi. Bu jarayon Sho'rko'l suv omborining qurilishi bilan bog'liq bo'lib, suv ombori atrofidagi tekisliklarda grunt suvlarining sathi ko'tarila boshlagan. Bugungi kunga kelib, Sho'rko'l atrofidagi yangi o'zlashtirilgan yerlardan 2 ming gektarga yaqin yerlar kuchli sho'rlanganligi kuzatilgan.

Buxoro va Qorako'l vohalari atrofidagi yaylovlar ham keyingi yillarda sug'orma dehqonchilik uchun o'zlashtirilmoqda. Qiziltepa va Echkilisoy atroflarida gips qatlami yer yuzasiga juda yaqin yotadi (1-1,5 metr). Shunga qaramasdan keyingi yillarda bu yerda ham sug'orma dehqonchilik rivojlanmoqda. Natijada ko'pgina yerlarda suffoziyali soxta karst hodisalari kuzatilmoqda. U.Nurov [77] ning ma'lumoticha, bu yerlarda soxta karst tarqalgan maydonlar 3000 gektarga yaqin. Agar bunday joylarni o'zlashtirish shunday tezlikda borsa, 20 yildan keyin soxta karst hodisalari tarqalgan maydonlar 11 ming gektarni tashkil etadi.

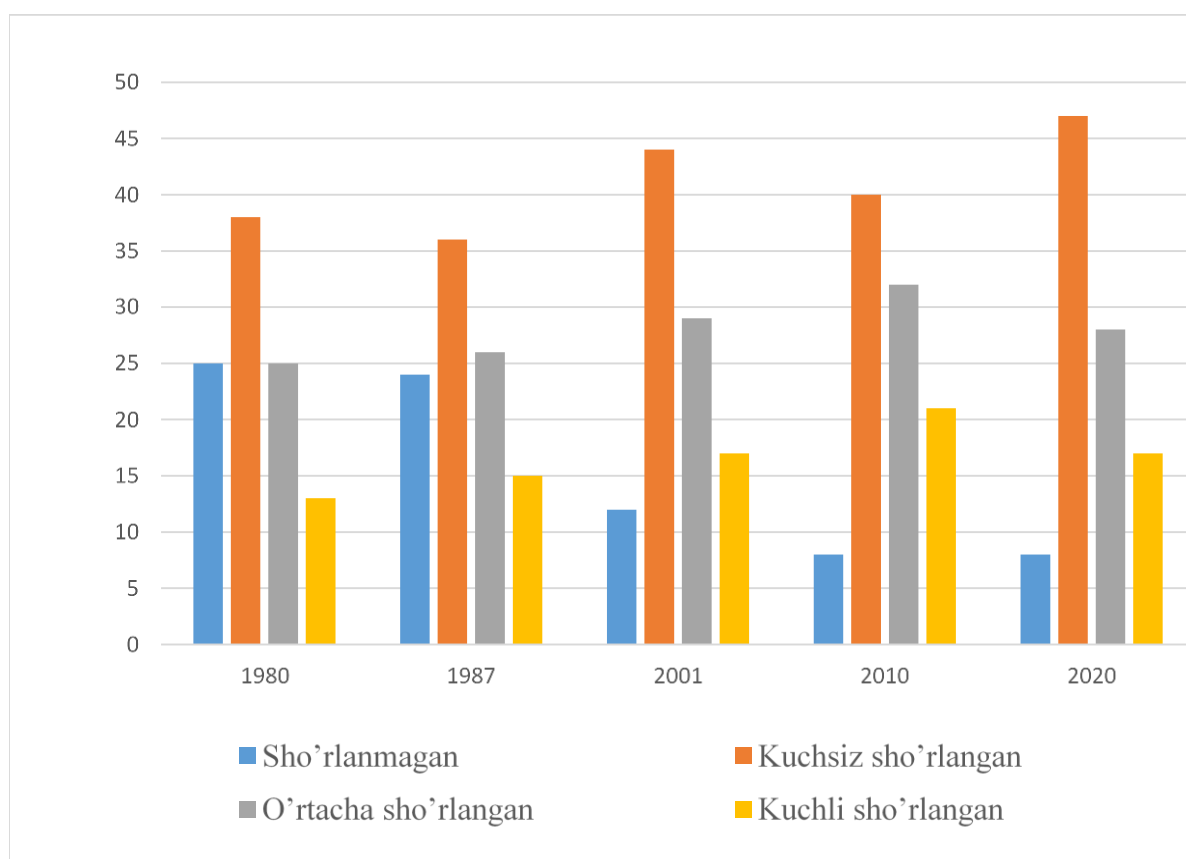
Hozirgi vaqtda Buxoro viloyatida ko'plab qo'y va tuya boqilmoqda. Varaxsha, Dengizko'l, Amu-Buxoro kanali atroflarida qo'y va tuyalar eng ko'p boqiladi. Bu yaylovlarda belgilangan me'yoridan 2-3 barobar ko'p qo'y va tuya boqilmoqda. Buning natijasida qumli yaylovlar barxanli qumlarga aylanmoqda va cho'llanish jarayoni kuchaymoqda. Bunday jarayonning oldi olinmasa 10-15 yildan keyin barxanli va ko'chma qumlarning maydoni 2 barobar kengayadi.

Buxoro va Qorako'l vohalaridagi sho'rlangan yerlarning 1980-2020 yillar (3.1-rasm) bo'yicha o'zgarish holatini tahlil qildik. Agar 1980-yilda sho'rlanmagan yerlar 25%, kuchsiz sho'rlangan yerlar 37%, o'rtacha sho'rlangan yerlar 25% va kuchli sho'rlangan yerlar 13% ni tashkil etgan bo'lsa, 2020-yilda sho'rlanmagan yerlar 8%, kuchsiz sho'rlangan yerlar 47%, o'rtacha sho'rlangan yerlar 28% va kuchli sho'rlangan yerlar 17% ni tashkil etgan. Tuproqlarda eng ko'p o'rtacha

32% va kuchli shoʻrlanish 22% holati 2010-yilga toʻgʻri kelgan. Mamlakatimizda oʻtkazilayotgan islohatlar, paxta yakkahokimligiga barham berilishi va sugʻorishning ilgʻor texnologiyalariga oʻtilishi natijasida 2020-yilga kelib, Buxoro va Qorakoʻl vohalaridagi oʻrtacha va kuchli shoʻrlangan yerlar maydoni kamaygan. Yuqoridagi maʼlumotlardan koʻrinib turibdiki, Buxoro va Qorakoʻl vohalarida sugʻoriladigan tuproqlarning 70-80 foizi turli darajada shoʻrlangan. Vohalarning ayrim joylarida bu koʻrsatkich 95 % gacha yetadi.

3.1-rasm

Buxoro va Qorakoʻl vohalari tuproqlarining shoʻrlanish dinamikasi



Quyi Zarafshonda tuproqlar deflyatsiyasi ham kuchli kechmoqda. Buxoro va Qorakoʻl vohalarida sugʻoriladigan yerlardagi tuproqlarning 60 % i u yoki bu darajada deflyatsiyaga uchragan. Shundan 31,3 ming ga kuchsiz, 22,4 ming ga oʻrta va 14,1 ming ga yer kuchli deflyatsiyaga uchragan.

Yer bebaho boylik, uning har bir qarichidan unumli foydalanib, unga mexr-muhabbatli bo'lish, ko'proq mahalliy o'g'it solish, almashlab ekishni to'liq joriy etish, tuproqning meliorativ holatini muntazam yaxshilab borish, asosiy qiyaliklarni hisobga olgan holda yerni to'g'ri haydash va sug'orishning me'yoriga amal qilish, qumli cho'l hududlarida ixota daraxtzorlar maydonini kengaytirish ishlari sug'oriladigan yerlar mahsuldorligini oshirish uchun juda foydalidir.

Zarafshon daryosining quyi delta qismi ko'p asrlardan buyon sug'orma dehqonchilik rivojlangan hududlardan biri hisoblanib kelingan. Arxeologlarning ma'lumotlariga ko'ra bu yerda dastlabki sug'orma dehqonchilik miloddan oldingi IV asrda paydo bo'lgan. Hudud aholisi asosan dehqonchilik va chorvachilik bilan shug'ullanib kelgan. Deltaning 80% maydoni qumli cho'llardan, 20% i voxa landshaftlaridan iborat. Aholining 95% i vohalarda yashaydi.

O'tgan asrning 60-yillariga qadar inson xo'jalik faoliyatining delta tabiat komponentlariga, geosistemalariga ta'siri sezilarsiz bo'lgan. Ammo aholi sonining o'sishi, yirik sanoat korxonalarining bunyod etilishi, gaz, neft konlarining topilishi, sug'orma dehqonchilikda suv resurslaridan noto'g'ri foydalanilish, paxtachilikda qo'llab kimyoviy o'g'itlarning ishlatilishi, chorva mollari sonining me'yoridan ortiq bo'lishi delta tabiatiga antropogen omilning ta'sirini kuchaytirdi. Buning natijasida havo, suv va tuproq ifloslandi. Ayniqsa, tuproqning tarkibi, strukturasining o'zgarishi, sho'rlanishi, ayrim joylarda botqoqlanishi kuchli bo'ldi. Bu holat esa hududda yuz berayotgan cho'llashish jarayonini yanada ham tezlashtirdi.

Quyi Zarafshonda aholi sonining ko'payishi, yaylovlarda chorva mollari tuyog'i sonining me'yordan ortiq bo'lishi, pillachilikda ko'plab buta va butasimon o'simliklarning ishlatilishi, cho'l o'simliklarining degradatsiyalanishiga hamda ko'chma qum barxanlarining yuzaga kelishiga sabab bo'lmoqda. Tarixiy manbalardagi ma'lumotlarga ko'ra, XIX asrning boshlariga qadar Zarafshon deltasi atroflarida qalin saksovulzorlar bo'lgan. Bular aholi tomonidan yoqilg'i sifatida, ayniqsa ko'mir, ishqor (potash) tayyorlashda ayovsiz ishlatilgan. Buning natijasida Zarafshon deltasi atrofidagi mustahkamlangan qumlar o'rnida

ko'chma qumlar hosil bo'lgan. Oqibatda XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning birinchi choragi davomida delta atrofida ko'chma qum «dengizi» yuzaga kelgan.

Ko'chma qumlarning bosib kelishi tufayli katta-katta maydondagi ekinzorlar, shaharlar, qishloqlar va cho'l yaylovlari qum tagida qolib, uning qurboni bo'lgan. Deltadagi cho'l hududi qorako'l qo'ylari boqiladigan asosiy yaylovlardan hisoblanadi. Cho'l yaylovlarida boqilayotgan chorva mollarining soni me'yoridan 1,5-2 barobar ortiqligi kuzatilmoqda (cho'l sharoiti uchun meyor har bir bosh qo'yga 5 ga). Bu esa o'simlik dunyosining degradatsiyalanishiga va oqibatda ko'chma qumlar maydonining kengayishiga sabab bo'lmoqda. Bunday holat ayniqsa chorva mollari sug'oriladigan quduqlar atrofida kuchli ro'y bermoqda. Bugungi kunda hududda yashaydigan aholining yoqilg'i resurslari (gaz, ko'mir, o'tin) bilan ta'minlanmasligi yoki kam ta'minlanganligi sababli ko'plab saksovulzorlar qirqilib, o'tin sifatida foydalanilmoqda. Deltada yashaydigan, yoqilg'i resurslari bilan ta'minlanmagan har bir xonadon o'rta hisobda yiliga 1000-1500 tup saksovulni qirqib undan o'tin sifatida foydalanmoqda.

Bugungi kunda qum deflyatsiyasini kamaytirishga qarshi ko'rilyotgan chora-tadbirlarga qaramasdan Zarafshon deltasida qum ko'chkilari qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazmoqda.

Quyi Zarafshon agrolandshaftlariga antropogen omilning salbiy ta'siri sug'oriladigan yerlarda ayniqsa kuchli. O'tgan asrning 60-yillariga qadar Quyi Zarafshonda suv tanqisligi kuchli bo'lgan. Quyi Zarafshonda vujudga kelgan suv tanqisligining oldini olish maqsadida 1962-1975 yillarda Amu-Qorako'l, keyinchalik Amu-Buxoro mashina kanallari qurilib foydalanishga topshirildi. Quyi Zarafshonning suvga bo'lgan ehtiyoji deyarli qondirildi. Lekin bu kanallar relyefning qiyaligiga nisbatan teskari oqayotganligi sababli suvning ko'p qismi bug'lanishga va yerga singishiga sarf bo'lmoqda. Natijada kanallar atrofida grunt suvlarining sathi ko'tarilib tuproqlarning sho'rlanishiga va ayrim joylarda botqoqlanishiga olib kelmoqda. Bugungi kunga kelib Quyi Zarafshondagi suvlarning 30-40%i filtratsiya va bug'lanishga sarf bo'lmoqda. Yangi yerlarning o'zlashtirilishi va agrolandshaftlarni

sug'orishda me'yorga amal qilmaslik oqibatida so'nggi yillarda Quyi Zarafshonning sug'oriladigan yerlarida grunt suvlari sathining ko'tarilishi kuzatilmoqda. Bu esa hudud agrolandshaftlari tuproqlarining sho'rlanishiga sabab bo'lmoqda. Quyi Zarafshonning ayrim joylarida ekinlarni sug'orishda zovur suvlaridan foydalanish oqibatida ikkilamchi sho'rlanish kuzatilmoqda. Bugungi kunda Quyi Zarafshonda sug'oriladigan yerlarning 70-90%i turli darajada sho'rlangan.

Quyi Zarafshon agrolandshaftlarining ifloslanishida kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarning ham ta'siri katta. Tajriba natijasida shu narsa aniqlandiki, tuproqqa solingan azotning 30-40% ni, fosforning 15-20% ni paxta o'zlashtiradi, pestitsidlarning 40-45% i o'simliklarda, qolganlari esa tuproqda qoladi, havoga ko'tariladi va 20-25% i suvga yuvilib tushadi (Samoylenko, Yakubova, 1987). Juda ko'p xo'jaliklarda paxtadan yuqori hosil olish maqsadida kimyoviy o'g'itlar me'yoridan bir necha barobar ko'p ishlatilib kelingan.

Tuproqlarda, suvda ko'paygan bu kimyoviy o'g'itlarning bir qismi, so'zsiz, sabzavot va poliz ekinlariga, mevalarga o'tadi, bular orqali esa inson organizmiga ta'sir qiladi. Hudud agrolandshaftlarini zaharlagan yana bir guruh kimyoviy preparatlarga pestitsidlar kiradi. Bir necha o'n yillar davomida paxta va boshqa ekin dalalarida o'ta zaharli bo'lib hisoblangan DDT, GXSG, butifos, xlorofos va boshqalar ishlatilib kelindi. Paxtazorlarning har bir gektariga 54 kg gacha pestitsidlar ishlatilib kelindi. Tabiatda uzoq saqlanuvchanligi va inson salomatligiga o'ta zaharliligi tufayli DDTni ishlatish 1970 yillari rivojlangan chet ellarda man qilindi. O'zbekistonda esa bu haqdagi ko'rsatma 1983 yilda amalga oshirildi.

Man qilinishiga qaramasdan DDT Buxoro-Qorako'l vohalarining ko'plab jamoa xo'jaliklarida yashirincha ishlatilib kelindi. Natijada vohalarning sug'oriladigan tuproqlarida DDTni qo'llash man etilganiga o'n yillab o'tgan bo'lishiga qaramasdan me'yoridan 1,5-2 barobar ortiqligi kuzatilmoqda. Zarafshon deltasidagi barcha kanallar, ko'llar va suv omborlari suvining tarkibida GXSG uchraydi. Ayniqsa, bu zaharli kimyoviy modda Quyimozor suv omborining chiqarish kanalida ko'p

uchraydi. Shuni ham qayd etish lozimki, Buxoro shahri aholisi ichimlik suvini asosan Quyimozor suv omboridan oladi. Quyi Zarafshon hududida yashaydigan aholi ko'pincha ichimlik suvi sifatida quduqlardan foydalanadi. Quduq suvi tarkibida ham ochiq suv havzalariga tushadigan kimyoviy o'g'itlar, pestitsidlar uchraydi. Ichimlik suvining tarkibidagi tuz miqdori deltaning shimolidan janubga qarab ortib boradi. Tuz miqdori Romitan tumanida 1506 mg, Jondorda 1577 mg, Peshkuda 1828 mg, Kogonda 2520 mg, Olotda 5320 mg ga ortib boradi [17].

Xulosa qilib aytganda, Zarafshon deltasi agrolandshaftlariga antropogen omilning salbiy ta'siri bugungi kunda ham kuchli bo'layapti. Sug'orma dehqonchilikda suvdan noto'g'i foydalanish natijasida tuproqlarning sho'rlanishi, uzoq vaqt paxtachilikda turli kimyoviy o'g'itlarning meyoridan ortiqcha ishlatilishi va buning natijasida tuproqlarda katta miqdorda kimyoviy o'g'itlarning to'planib qolish holatlari kuzatilmoqda. Aholi manzilgohlari atroflarida yilning soviq davrida o'tin sifatida saksovul va turli butasimon o'simliklarning kesilishi hamda chorva mollarini meyoridan ortiq boqilishi natijasida o'simliklarning degradatsiyalanishi kuzatilmoqda. Bu esa aholi punktlari atrofida ko'chma qumlarni vujudga keltirmoqda. Eng achinarlisi antropogen omilning salbiy ta'siri bir qancha sotsial oqibatlarga sabab bo'lmoqda. Hududda yashayotgan aholi o'rtasida turli xil kasalliklar respublikamizning boshqa hududlariga nisbatan ko'pligi kuzatilmoqda.

3.2- §. Agrolandshaftlarda vujudga kelgan ekologik vaziyatni optimallashtirish masalalari.

Hududda sodir bo'layotgan cho'llanish jarayonlariga qarshi kurashish, ma'lum vaqtlarda takrorlanib turadigan qurg'oqchilik hodisasini yumshatish, cho'l landshaft majmualarining ekologik holatini optimallashtirish ishlarini amalga oshirishda va ularning yechimini topishda ishlab chiqilgan chora-tadbirlarga tayanib, olib borilgan dala tadqiqot ishlari natijasida ajratilgan va landshaft-tipologik

kartalarga tushirilgan landshaft tiplari, joy tiplari hamda urochisha tiplari kabi geografik majmualarga asoslanish maqsadga muvofiqdir.

Arid landshaftlarning cho'llanishiga qarshi kurashish va cho'l yaylovlarining ekologik holatini yaxshilash borasida bir qator chora-tadbirlar ishlab chiqilgan. Shulardan biri qumli cho'l o'simliklarining biologiyasi va ekologiyasini o'rganish uchun tajriba stansiyalari va statsionarlar tashkil etishdir. 1976 yilda Kogon shahridan janubi-sharq tomonda Momojurg'oti platosiga tutash bo'lgan cho'lda noyob hayvon turlarini saqlab qolish va ko'paytirish maqsadida 5145 gektar maydonda Buxoro jayron parvarishxonasi tashkil etildi. Keyinchalik bu maskanga «Buxoro jayron ekologik markazi» degan maqom berildi. Bugungi kunda Quyi Zarafshon hududida 1 ta Jayron ekomarkazi va 3 ta (Dengizko'l, Qumsulton, Xadicha) davlat buyurtmaxonasi hamda 3ta (Vardanza, Poykent, Varaxsha) tabiat yodgorliklari mavjud.

Tashkil etilgan qo'riqxonalar va statsionarlar sharoitida geobotaniklar va yaylovshunoslar tomonidan turli geosistemalarda, xilma xil qumli yaylovlarda o'simlik qoplaminin dinamikasi, strukturali tuzilishining asosiy qonuniyatlari o'rganilgan hamda cho'l o'simlik turlarining ketma-ket vegetatsiyalanishi aniqlangan. Ular tomonidan o'simlik qoplaminin tabiiy omillar bilan o'zaro munosabatlari ham tadqiq qilinishi natijasida yangi serunum fitotsenozlar ham yaratilgan.

Hozirgi paytda ham Quyi Zarafshonga har yili kiradigan tuzlar miqdori chiqariladigan tuzlardan katta. Shu sababli tuproqning sho'rlanishi kuchli kechmoqda. Har kunlik iste'mol uchun sho'r suvni ishlatish aholi o'rtasida buyrak, o't pufagi, siydik qopida tosh to'planishi kasalligini kuchaytirmoqda. Sho'rli me'yordan ortiq suv oshqozon-ichak, yurak, qon tomir xastaliklariga olib kelishligi isbotlangan. Quyi Zarafshon aholisi o'rtasida buyrak, o't pufagi, oshqozon-ichak kasalliklari bilan kasallangan kishilar soni Respublika Statistika Boshqarmasi malumotlariga ko'ra Samarqand vohasiga nisbatan aholi o'rtasida 1,5 dan 3,0 martagacha ko'p uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Quyi Zarafshondagi ekologik vaziyatni yaxshilash uchun birinchi navbatdagi vazifa – grunt suvlari satxini pasaytirish va tuproq shoʻrligini kamaytirish hisoblanadi. Buning uchun esa gidrolog, gidrogeolog, geolog, tuproqshunos, geograf, ekolog mutaxassislar ishtirokida ilmiy asoslangan kompleks harakterga ega boʻlgan tadbirlar dasturi ishlab chiqilishi lozim. Ushbu tadbirlarning asosida birinchi navbatda vohaning suv-tuz balansini hisoblab chiqish turadi. Quyi Zarafshon hududi ochiq, lekin atroflari chegaralangan oʻziga xos geosistema hisoblanadi. Hududga tuzlarning kirim qismiga yer usti va yer osti suvlari bilan qoʻshni hududlardan keladigan tuzlar, voha ichidagi tuproq-grunt tarkibidagi mahalliy tuzlar, hamda atrof xududlardan shamol orqali keladigan tuzlar kiradi. Tuzlarning chiqim qismiga esa asosan zovurlar va yirik kollektorlar orqali chiqariladigan tuzlar kiradi. Umumiy holda vohadan chiqariladigan tuzlar miqdori kiradigan tuzlarga nisbatan koʻp boʻlishiga erishish lozim, shundagina asta-sekin tuzlar miqdori kamayib boradi.

Tuzlarni koʻproq miqdorda chiqarish uchun zovurlar chuqurligini yer osti suvlar sathiga moslashtirish lozim. Hozir mutaxassislar fikricha Quyi Zarafshonda yer osti suvlarining oʻrtacha chuqurligi 2,1 metrni tashkil qiladi. Bu har qanday hudud, shu jumladan, Quyi Zarafshon uchun ham xavfli ekologik holat hisoblanadi. Chunki, grunt suvlarining bunday yer yuzasiga yaqin yotishi tuzlarning tuproq qatlamida toʻplanishiga sharoit yaratadi, shoʻr suvga chidamsiz daraxtlarning qurishiga olib keladi, binolar fundamentiga xavf soladi.

Bunday xavfli ekologik holatni yaxshilash uchun grunt suv satxini yer yuzasidan eng kamida 3,0 metrga tushirish lozim. Buning uchun esa vohadagi har bir joy sharoitga mos zovurlar chuqurligi va zichligi ishlab chiqish lozim. Kerak joylarda zovurlar chuqurligi 5,0-6,0 metrga yetkazilishi lozim. Hozirgi zovurlar tizimi oʻtgan asrning 70-80 yillarida tashkil qilingan. Ularning koʻplarining tagi loyqa bilan toʻlgan va qalin suv oʻtlari bilan qoplangan, bu esa zovurlar faoliyatiga xalaqit beradi.

Soʻzsiz, Quyi Zarafshon hududi daryo va atrofidagi soylar keltiradigan allyuvial yotqiziqlar bilan toʻlgan tekis yuza emas. Agar shunday boʻlganda edi shoʻrlanish, grunt suvlar chuqurligi, ularning

tarqalishida xozirgidek xilma-xillik bo'lmaz edi. Albatta, vohada to'rtlamchi jinslar tagida lokal balandliklar, kichik botiqlar mavjud. Ushbu, geologik-geomorfologik negizdagi notekisliklar grunt suvlari minerallashuvida, ularning joylashuvida, tuproq sho'rlanishida xududiy xilma-xillikni kuchaytirmoqda. Demak, Quyi Zarafshon hududi geologik-geomorfologik jihatdan chuqur tahlil qilinishi va shu asosida landshaft kartasi tuzilishi lozim. Ushbu karta landshaft-meliorativ karta uchun asos vazifasini bajaradi. Landshaft meliorativ kartada voha hududi grunt suvlar joylashuvi va minerallashuvi, hamda tuproqlarning sho'rlanish darajasiga ko'ra alohida kichik hududlarga ajratilib chiqiladi, yani rayonlashtiriladi. Keyin esa har bir rayon uchun meliorativ tadbirlar ishlab chiqiladi.

Quyi Zarafshon aholisini Xalqaro jahon standartlariga mos chuchuk suv bilan ta'minlash uchun birinchi navbatda hududdagi chuchuk suv zaxiralari atroflicha o'rganilishi lozim. Shu bilan bir vaqtda Quyi Zarafshon atroflaridagi hududlardan, hamda O'rta Zarafshondan toza ichimlik suvni Buxoro vohasiga yetkazish bo'yicha amaliy ishlar dasturi ishlab chiqilishi kerak. Quyi Zarafshondagi sug'oriladigan yerlarda asosan paxta yetishtirilib kelingan. Keyingi yillarda paxtadan yuqori hosil olish maqsadida paxta ekiladigan maydonlarga juda ko'p mineral o'g'itlar solinib kelingan. Tajriba natijasida shu narsa aniqlandiki, tuproqqa solingan azotning 30-40%, fosforning 15-20%ini paxta o'zlashtiradi, xolos. Qolgan minerallar esa tuproqda qoladi, havoga ko'tariladi va 20-25% i suvga yuvilib tushadi. Tabiatda hamma komponentlar bir-biri bilan uzluksiz bog'langan, shu tufayli tuproqlardagi mineral o'g'itlar suvga, havoga, o'simliklarga, dehqonchilik va chorvachilik mahsulotlariga hamda ulardan insonga o'tadi. Hozirgi kunda juda ko'p kasalliklarning asosiy sababchisi tabiatning ifloslanishi bilan bog'liqligi isbotlangan.

Zarafshon deltasidagi sug'oriladigan yerlarni zaharlayotgan yana bir guruh kimyoviy preparatlarga pestitsidlar kiradi. Pestitsidlar ko'p ishlatiladigan qishloq aholisi orasida boshqa, aytaylik yaylov hududlarga nisbatan kasallanish ko'proq bo'ladi. Aksariyat nafas olish yo'llari, yurak-qon tomir kasalliklari, jigar kasallanishi, kamqonlik

bo'qoq, ginekologik va boshqa turdagi kasalliklar keng tarqalgan. Prof. Yu.Shodimetovning tahliliga ko'ra, Zarafshon deltasida tabiiy muhitni ifloslanishi oqibatida, xususan qishloq joylarida 14 yoshgacha bo'lgan bolalarda temir moddasi yetishmaydigan kamqonlik, faol sil kasalligi, virusli sariq kasalligi va yuqori nafas yo'llarida mikroblar tez-tez o'zgarishi kuzatilmoqda [91].

Zarafshon deltasi suv resurslarini ifloslovchi ikkinchi manba - shaharlar va yirik aholi manzilgohlari hisoblanadi. Shaharlarning kanalizatsiya bilan yomon ta'minlanganligidan sanoat, maishiy chiqindi suvlari to'g'ridan-to'g'ri ariq, kanallarga chiqariladi va nihoyat daryoga qo'shiladi. Buxoro, Navoiy va boshqa yirik shaharlarida kanalizatsiya bilan ta'minlanganlik darajasi 40-45% dan oshmaydi. Kichik shaharlarda, qishloqlarda esa kanalizatsiya umuman yo'q. Ayni vaqtda yirik shaharlardagi suvni tozalovchi inshootlar eski texnologiya asosida ishlamoqda. Bu inshootlarning barchasi bugungi kunda qayta ta'mirlashga muxtojdir.

Quyi Zarafshon suv resurslarini ifloslovchi boshqa manbalarga tog'-kon sanoati, chorvachilik fermalari, kasalxonalar, avtomashina va traktorlarni yuvish va boshqalar kiradi. Shular sababli Zarafshon daryosi yuqoridan quyiga, ya'ni delta tomon ifloslanib, minerallashish darajasi ortib boradi. Zarafshon daryosining yuqori qismida suvning minerallashish darajasi 250-300 mg/l bo'lib, quyi tomon ko'payib boradi: Ravotxo'jada (1-may to'g'onida) asosiy tuzlar 400-500 mg/l, Samarqand shahri yonida 550-600 mg/l, Xatirchi tumani yaqinida 700-800 mg/l, Navoiy shahri atrofida esa 1000-1200 mg/l ni tashkil etadi. Daryoning quyi qismida suv sho'rli 3100 mg/l gacha ko'tariladi [86]. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Zarafshon daryosining suvi yuqoridan delta tomon qarab ifloslanib, suvning sifat darajasi o'zgarib boradi.

Zarafshon daryosi suvini ifloslovchi manbalarga fenol va neft mahsulotlari ham kiradi. Daryo suvining fenol va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi yuqoridan quyi qismiga qarab oshib boradi. Zarafshon deltasida bu moddalar REM dan 2,0-2,5 barobar ortiqligi aniqlangan. Daryo suvining zovur va oqova suvlari bilan ifloslanishi, shuningdek

ularning minerallashuv darajasining ortishi, pestitsidlar, azot, mineral o'g'it, neft mahsulotlari, og'ir metallar, fenol bilan ifloslanishi bu suvlardan iste'mol maqsadida foydalanilganda turli xil kasalliklarning tarqalishiga olib keladi. Ushbu suvlarda mikroorganizmlar, viruslar va bakteriyalarning yashashi uchun qulay sharoit yaratiladi. Bu esa ko'pgina tabiiy va infeksiyon kasalliklarning tarqalishining manbai hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, Zarafshon deltasida suv resurslaridan oqilona foydalanish, sug'orishning me'yoriga amal qilish, ichimlik suvining sifatini yaxshilash bugungi kunning eng muhim muammolaridan biridir.

O'rta Osiyo va O'zbekiston arid landshaftlarining cho'llanishiga qarshi kurashish, bu jarayon tufayli vujudga kelgan ekologik vaziyatlarni optimallashtirish va tog'-kon sanoati rivoj topgan rayonlarda yangidan paydo bo'lgan texnogen landshaft majmualarini, kuchli buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish, ulardan maqsadga muvofiq foydalanish yo'llarini topish, cho'l yaylovlarining mahsuldorligini oshirish kabi muammolar hozirgi bozor iqtisodiyotida muhim iqtisodiy, sotsial va ekologik muammolardan hisoblanadi.

Quyi Zarafshonning arid landshaftlari doirasida yuz berayotgan cho'llanish jarayonlari hamda agrolandschaftlarda antropogen omil ta'sirida sodir bo'layotgan o'zgarishlar natijasida vujudga kelgan va tadrijiy rivojlanib borayotgan geoekologik vaziyatlar va ularni optimallashtirish masalasi maqsadga muvofiq yo'naltirilgan tadqiqot ishlarini amalga oshirishni talab qiladi. Dinamik rivojlanib borayotgan geoekologik vaziyatlarni tadqiq qilish, optimallashtirish va ekologik ekspertiza qilish masalalari V.M.Chupaxin (1990), A.A.Abdulqosimov, A.X.Ravshanov (2006), X.Vaxobov, O.T.Mirzamaxmudov (2006), A.N.Nigmatov, N.Komilova (2007), S.B.Abbasov (2007), A.R.Raxmatullayev (2007), A.X.Ravshanov (2007), Q.S.Yarashev (2005, 2008), A.Q.Samyayev (2003, 2008, 2023) va boshqalarning ilmiy ishlarida o'z ifodasini topgan.

Arid landshaftlarda cho'llanish oqibatida vujudga kelgan ekologik vaziyatlarni optimallashtirish va texnogen landshaftlarni rekultivatsiya

qilish masalalariga bag'ishlangan geografik tadqiqotlar A.A.Abdulqosimov (1990, 1991, 1997), A.A.Abdulqosimov, S.B.Abbasov (1998, 1999, 2001), A.A. Rafiqov (1990), X.V.Vohobov (1995, 1998, 2001) A.N.Nig'matov, V.N.Li, N.Ogaxonov (1989), A.N.Nig'matov (2005) va boshqalar tomonida bajarilgan bo'lib, ular respublikamizni turli regionlari uchun taalluqlidir.

Geobotanik va yaylovshunos olimlar G.Muhammedov (1979), V.A.Nikolayev (1972), N.T.Nechayeva (1979), I.O.Ibragimov (1981), N.T.Nechayeva, I.F.Momotov (1984), Z.Sh.Shamsuddinov (1975), Z.Sh.Shamsuddinov, I.O.Ibragimov (1983), M.M.Maxmudov (2000), K.Sindorov (2000), R.Hayitboyev (2000) va boshqalar cho'l sharoitida tashkil qilingan tayanch punktlarda ko'plab tajribalar o'tkazib, ekosistemalarning mahsuldorligini oshirish va arid ekotizimlarni ekologik optimallashtirish borasida turli xil usullarni ishlab chiqdilar.

Quyi Zarafshonning cho'llangan arid landshaftlarini geoekologik optimallashtirishda eng muhim chora-tadbirlardan biri fitomelioratsiyalash usulidan foydalanishdir. Buning uchun birinchi navbatda yaylovlarni va vohalarni himoya qiluvchi saksovulzorlardan tarkib topgan o'rmonlar polosasini yaratish zarur. Bunday tadbirlar bevosita cho'l geosistemalarini ekologik optimallashtirishda va tabiiy yaylovlarning mahsuldorligini oshirishda asosiy poydevor bo'lib xizmat qiladi. Z.Sh.Shamsuddinov va G.A.Sergeevaning (1968) ma'lumoti bo'yicha qora saksovulzorli o'rmonlar polosasidagi yaylovlarning hosildorligi turli xil o't, shuvoq va siyrak saksovulzorlardan tashkil topgan tabiiy yaylovlardagi hosildorlikdan 2-4 marta ko'proq. Barpo etilgan sun'iy saksovulzorlar doirasidagi barcha o'simliklarning yalpi mahsuldorligi 18-30 s/ga dan oshadi. Saksovulzorlar polosasi o'ziga tutash bo'lgan shuvoqli yaylovlarga ham ijobiy ta'sir ko'rsatib, ularning unumdorligini oshiradi. Qora saksovulzorlar polosasi cho'l yaylovlarning hosildorligini oshiribgina qolmasdan, balki ular qishning kuchli izg'irin shamollaridan qo'ylarni himoya qiladi, chorvachilikka xizmat qilayotgan mahalliy aholini o'tin bilan ta'minlaydi, qumli cho'llarning, gipsli va sho'rxok tekisliklarning zeriktirarli bir xildek

ko‘rinishini bartaraf etadi, ko‘chma qumlar va barxanlarning harakatini to‘xtatishga yordam beradi.

Quyida Zarafshonning katta qismi qumli, gilli va sho‘rxok cho‘l landshaft majmualaridan iborat. Qumli cho‘llarda, ayniqsa vohalar va aholi punktlari atrofida ko‘chma qumlar va barxanlar ko‘p uchraydi. O‘tmishda harakatdagi ko‘chma qumlar Buxoro xalqi boshiga og‘ir falokatlar keltirgan. 1925 yilga qadar Buxoro va Qorako‘l vohalarida 80 ming gektardan ziyod agrolandshaftlar, qishloq seliteb landshaftlar va irrigatsiya shaxobchalari ko‘chma qumlar ostida qolib ketgan. O‘sha davrda Buxoro va Qorako‘l vohalarining shimoliy chegaralarida ko‘chma qumlar va barxanlarning maydoni 138 ming gektarni tashkil etgan. 1925 yildan ko‘chma qumlarga qarshi kurashish va ularning harakatini jilovlash maqsadida fitomelioratsiyalash ishlari boshlangan. 1941 yilga kelib ko‘chma qumlarning fojiali harakatiga barham berilgan. Buxoro aholining bunday sa‘y-harakatlari tufayli ko‘chma qumlar o‘rnida «Buxoroning yashil belbog‘i» barpo qilindi. Sun‘iy yashil o‘rmonzorlarning uzunligi 120 km, kengligi 1-3 km atrofida bo‘lib, ular saksovul, qandim, cherkez, yulg‘unlardan tashkil topgan (Nazarov, Allayorov, 1994). Hozirgi kunda bu o‘rmonzorlarning ko‘pgina qismi kuchli degradatsiyalashgan, ularning maydoni ancha qisqargan. Cho‘l bag‘rida bunyod etilgan vohalarni, shahar va qishloq seliteb landshaftlarni, irrigatsion landshaftlarni ko‘chma qumlardan, garmisel shamollardan va chang-to‘zonlardan himoya qiluvchi bunday yashil o‘rmonzorlarni rekonstruksiya qilish, mustahkamlash, arealini kengaytirish hozirgi keskin geoeologik vaziyat vujudga kelgan bir davrda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

M.M.Mahmudovning (2000) e‘tirof etishicha yaylovlarni fitomelioratsiyalashda har qaysi cho‘l tipining ekologik sharoitini hisobga olgan holda yondashish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun yaylovlardagi tabiiy namlik zahirasiining fasliy dinamikasi, yem-xashak beradigan o‘simliklarning o‘sish dinamikasi, ularning muayyan ekologik sharoitga moslashuvchanligi, biomassasining miqdori va boshqa xususiyatlari aniqlangan bo‘lishi lozim. Xuddi shunday arid landshaft majmualarining ekologik sharoitidan, ularga xos bo‘lgan suv

rejimidan va ichki tafovutlaridan kelib chiqqan holda yaylovlarni ekologik optimallashtirish, unumdorligini oshirish maqsadida tayanch uchastkalarda olib borilgan tadqiqotlar samara beruvchi fitomeliorantlarni tanlab olish imkonini berdi.

Yaylovshunoslar tomonidan amalga oshirilgan tajribalar natijasida cho'llangan gipsli landshaftlarning ekologik holatini yaxshilash va biomassalarning miqdorini oshirish uchun qora saksovul, tatir, qora shuvoq, qo'ng'irbosh, qorabarak va izenlarni ko'proq ekish, yoki qumli cho'l landshaft majmualarini ekologik optimallashtirish va ularning mahsuldorligini oshirish uchun oq saksovul, Paleskiy sho'rasi, Rixter cherkezi, oq qandim, oddiy qandim, mayin qandim, izen, qumerkak, cho'l astragali kabi arid iqlim sharoitiga chidamli psammofit o'simlik turlaridan kengroq foydalanish kerakligi isbotlangan. Masalan, birinchi yilda ekilgan cho'l chalabutalarining xashak massasi 3,5-8,1 s/ga ni, tubdan yaxshilangandan keyin esa bu ko'rsatkich 5,3-9,3 s/ga ni tashkil etgan. Ayniqsa atrof-muhitning suv-mineral resurslaridan samarali foydalanilsa ko'p komponentli agrofitotsenozlar shakllanib, fitomassalarning umumiy miqdori 10-25 s/ga dan ham ziyod bo'lishi mumkin.

Quyi Zarafshonning cho'l qismida tepalik qumli landshaft majmualar keng tarqalgan bo'lib, ular to'zigan ko'chma va barxan qumlardan keskin farq qilib, o'zlarining biologik mahsuldorligi bilan ajralib turadi. Tepalik qumlar o't va buta o'simliklari bilan yaxshi mustahkamlangan. Ular fitomeliorativ tadbirlarni keng ko'lamda qo'llashni talab etmaydi. Cho'llanish jarayoni sodir bo'layotgan uchastkalar mahalliy harakterga ega. Tepalik qumli cho'l landshaft majmualarining ekologik holatini va mahsuldorligi yaxshi saqlash uchun belgilangan qoidalarga qat'iyan rioya qilishni taqozo etadi. Jumladan, tepalik qumloq geokomplekslardan yaylov sifatida foydalanishda, xususan chorva mollarini boqishda har bir gektar maydonga 4 ta qo'y yoki 2 bosh qoramol to'g'ri kelishi kerak. Daraxt-butalarni kesish esa chegaralangan bo'lishi maqsadga muvofiqdir, aks holda bu hududda o'simliklarning degradatsiyalanishi boshlanadi. Ana

shu chora-tadbirlar amalga oshirilsa, mazkur landshaftlar doirasida geoekologik vaziyatning keskin buzilishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Qator tepali qumlar urochisha tipi tepalik qumli landshaftlardan daraxt va buta o‘simliklarga kambag‘alligi, o‘t o‘simliklarning kuchsiz rivojlanganligi bilan farq qiladi. Qator tepali qumlar uzluksiz ravishda yaylov sifatida foydalanib kelinganligi sababli geoekologik sharoit sezilarli darajada o‘zgargan. Hatto chorva mollarini me‘yorida ortiq boqilishi natijasida ayrim uchastkalarda kuchli degradatsiyalashgan geomajmualar ham paydo bo‘lgan. Bunday vaziyat o‘z navbatida qator tepali qumli landshaftlarda cho‘llanish jarayonini rivojlanishiga qulay imkoniyat yaratib bermoqda. Shuning uchun qator tepali qumlarda chorva mollarini boqish bir muncha chegaralangan bo‘lishi va uning me‘yori har bir gektar maydonga 2 ta qo‘y va 1 bosh qoramoldan oshmasligi kerak. Daraxt va butalarni kesish esa qat‘iyan man etilishi lozim. Shunga o‘xshash tadbirlarni qo‘llash, o‘simliklarning turini boyitish va zichligini oshirish yo‘li bilan qator tepali qum landshaftlarini ekologik optimallashtirish va bu tipdagi yaylovlarning unumdorligini ko‘tarish mumkin.

Mayda tepalik qumli cho‘l landshaftlarini ekologik holatini optimallashtirish o‘simlik turlarini ko‘paytirishni, biomassalarning miqdorini oshirishni va sun‘iy fitotsenozlarni barpo etishni talab qiladi. Buning uchun quyidagi agrotexnik usullardan foydalanishni taqozo etadi: granulashtirilgan urug‘larni ekish, boronalash yo‘li bilan urug‘larni ekish, haydalgan yerlarga urug‘larni sepish va boshqalar. Ayrim yaylovshunoslarning fikricha bu usullar ichida eng yaxshisi haydalgan yerlarga buta va o‘t o‘simliklarining urug‘ini ekishdir. Yerni haydab urug‘ ekish birinchi yilda qum ilog‘ining qalinligiga va zichligiga biroz zarar yetkazishi mumkin, lekin oq va qora saksovul, cho‘g‘on, Rixter cherkezi va efemerlarning urug‘ini yaxshi unib chiqishiga hamda ularning saqlanib qolishiga optimal sharoit yaratadi. Shu bilan birga qumoq tuproqlarda saqlanib qolgan qiyoy ildizlarini va turli xil o‘t o‘simliklarining urug‘ini tezda rivojlanib, o‘simlik qoplamini shakllanishiga imkoniyat tug‘diradi. Haydalgan yerlarga ekilgan urug‘lar 6-8 yil davomida degradatsiyalanish natijasida

cho'llangan mayda tepalik qum landshaft majmualarida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun geoeologik optimal sharoitga ega bo'lgan barqaror fitotsenozlar vujudga keladi.

Yaylovshunoslarning tajriba uchastkalarida ekotizimlarni optimallashtirish bo'yicha olib borgan amaliy ishlari shuni ko'rsatadiki, agar degradatsiyalashgan mayda tepalik qumli landshaft majmualarining yer usti biomassalarining miqdoriy ko'rsatkichini yaxshilash chora-tadbirlarini qo'llamasdan oldin 12,6 s/ga ni, to'yimli yem-xashaklar esa 3 s/ga ni tashkil etgan bo'lsa, ularning geoeologik sharoiti yaxshilangandan keyin 14 yoshdagi aralash saksovlzorlarning yer usti biomassasi 71,6 s/ga gacha, ekilgan butalarning biomassasi 58,3 s/ga gacha ko'tarilgan. Bu umumiy o'simlik formatsiyalarining yer usti biomassasini 81 % ini tashkil etadi .

Shuni ta'kidlash lozimki, yaylovshunoslar tomonidan cho'llangan mayda tepalik qumli landshaftlarning biologik holatini yaxshilash borasida olib borilgan ishlari natijasida barcha turdagi o'simliklar formatsiyasida miqdor va sifat jihatdan tubdan o'zgarishlar sodir bo'lgan. Shuning uchun hozirgi kunda mazkur landshaft majmualarining strukturasida ekib ko'paytirilgan buta o'simliklar hukmronlik rolini bajarmoqda. Bundan tashqari tabiiy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun ham eng qulay sharoit vujudga keladi. Chunki yerni boronalash cho'l tuproqlarini yaxshi yumshatadi va barcha turdagi o'simliklarni dinamik rivojlanishiga hamda yaylovlarning unumdorligini oshishiga shart-sharoit yaratadi.

Taqir va taqirsimon cho'l landshaftlarini ekologik holatini optimallashtirish, ulardan qishloq xo'jaligida samarali foydalanish uchun o'zlashtirish usullarini ishlab chiqish katta amaliy ahamiyatga ega. Quyi Zarafshon hududida siyrak yarim buta va bir yillik sho'ra o'simliklar bilan qoplangan taqirlar, yupqa qumoq qatlam bilan qoplangan va yarim buta sho'ra o'simliklar rivoj topgan taqirsimon tekisliklar ham uchraydi. Qumoqlashgan uchastkalarda va butalar yonidagi do'ngliklarda turli xil o'tli va boshqoli o'simliklar yaxshi o'sadi. Ana shunday hududlarda taqirlarning va taqirsimon qumoq tekisliklarning ekologik sharoitini optimallashtirish bo'yicha chora-

tadbirlarni o'tkazish va yuqori hosildor sun'iy antropogen yaylovlarni barpo etish maqsadga muvofiqdir.

Yuzasi gilli jinslar bilan zichlangan tipik taqirlarni yem-xashak nuqtai nazardan ahamiyatli bo'lgan buta va yarim buta o'simliklar bilan boyitishda, haydab ekish yoki jo'yaklar bo'ylab ekish yo'li bilan sun'iy formatsiyalar barpo etish, qumoq taqirlarda esa yaylovlarning hosildorligini ko'tarish uchun boronalash yo'li bilan buta va yarim buta o'simliklarni ekish yuqori samara berishi isbotlangan. Bunday holatlarda turli xil zonal va regional sharoitlarda shakllangan tipik taqirlarning va qumoq taqirsimon tekisliklarning o'ziga xos xususiyatlarini, ularning ekologiyasiga oid mahalliy farqlarni hisobga olish hamda buta va yarim buta o'simliklarning turlarini tanlab ekish maqsadga muvofiqdir. Mazkur fitomeliorativ usullar Turkmaniston Fanlar Akademiyasining Cho'llar instituti xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan. Bu usullarni Quyi Zarafshonning tipik taqir va qumoq taqirsimon tekisliklarini o'zlashtirishda, ularning yer usti biomassalarini ko'paytirishda qo'llash mumkin.

Gipsli cho'l landshaftlarni ekologik holatini optimallashtirish. Gipsli cho'l landshaft majmualari yozgi haroratning balandligi (37-40° S), atmosfera yog'in miqdorining kamligi (70-100 mm), bug'lanish imkoniyatining kattaligi (1700-2000 mm) va boshqa xususiyatlari bilan ajralib turadi. Cho'llarda tabiiy namlanishning yetishmasligi sho'rlangan gipsli sur-qo'ng'ir tuproqlarning keng tarqalishiga sabab bo'ladi. Bu tipdagi tuproqlarning yuqori qatlami gillashgan, suvni kam singdiradi va aksariyat qismi sho'rlangan. Sur-qo'ng'ir tuproqlarning eng yuqori qatlami yupqa qumoq jinslar bilan qoplangan. Gipsli cho'l landshaftlarini ekologik holatini optimallashtirish, yaylov sifatida o'zlashtirish va hosildorligini oshirish uchun murakkab chora-tadbirlarni qo'llash, ya'ni qumlarni va namlikni to'playdigan jo'yaklarni barpo etish kerak.

Mazkur meliorativ usullarni ishlab chiqarish jarayonida amalga oshirishda tabiiy omillarni, jumladan suv va qumlarni moddiy resurs sifatida, relef qiyaligi bo'yicha shamol va suv oqimining harakat energiyasini energetik resurs sifatida jalb etish zarur. Qumlarni

to'playdigan jo'yaklarni tashkil etish tuproqning yuqori zich qatlamini qum bilan almashtiradi va atmosfera yog'inlarini yaxshi singishini ta'minlaydi. Bu jarayon jo'yaklar tortilgandan keyin shamol yordamida amalga oshadi. Jo'yaklarda yig'ilgan qumlar atmosfera yog'inlarining asosiy qismini o'ziga singdirib, suvsizlikdan qaqrab yotgan tuproqlarni tabiiy namlik bilan namlantiradi. Mazkur jarayon gipsli cho'l landshaft majmualarining yuza qismini meliorativ holatini yaxshilaydi, ekilgan va to'kilgan urug'larni unib chiqishiga sharoit yaratadi (Nechayeva, Momotov, 1984). Shunday qilib, kuchli cho'llangan, deyarli o'simlik qoplamidan mahrum bo'lgan gipsli ekotizimlar 4-5 yil ichida hosildorligi 6-8 s/ga dan oshadigan yaylovlarga aylanadi.

Sho'rxok cho'l landshaftlarini ekologik holatini optimallashtirish. Quyi Zarafshon daltalari atrofida, pasttekislik va botiqlarda sho'rxok cho'l landshaft majmualari keng tarqalgan. Bu tipdagi arid landshaftlarda sho'rlanish jarayoni faol yuz berayotganligi tufayli cho'llanish hodisasi ham, ekologik vaziyatning keskinligi ham ko'zga yaqqol tashlanib turadi. Shu boisdan sho'rxok cho'l landshaft majmualari, ular doirasida vujudga kelgan ekologik vaziyatlar turli xil meliorativ chora-tadbirlarni qo'llanishiga muhtoj. Berk botiqlarning quyi qatlamlarida kam minerallashtirgan yer osti suvlarining mavjudligi sho'rxok landshaftlarning aksariyat qismini o'zlashtirish, tez-tez sho'rlarni yuvib turish va sug'orma dehqonchilikni rivojlantirish yo'li bilan optimallashtirish mumkin.

Sho'rxok cho'l geomajmualarni o'zlashtirib, ulardan sug'orma dehqonchilikda foydalanish uchun cho'l sug'orma dehqonchiligida beda, bug'doy, arpa, poliz ekinlari, mevali va manzarali daraxtlar ekilgan. Bu daraxtlar oq akatsiya, o'rik, tut, jiyda, zarang, shumtol kabilardan iborat. Sho'rxok landshaft majmualarining tuproq va meliorativ sharoitini o'zlashtirish va cho'l agrolandschaftlarini yaratish uchun noqulay bo'lishiga qaramasdan sug'orma dehqonchilik asosida ekilgan bedadan o'rtacha 200 s/ga, poliz ekinlaridan 230 s/ga, bug'doy va arpadan 20 s/ga dan hosil olingan (Zvonkova, 1965).

V.A.Burigin (1959) yaylovlarni o'zlashtirish va ularni suv bilan ta'minlash masalasiga to'xtalib, cho'ldagi har bir quduq sekundiga 5-10

litrdan suv bersa, bunday quduq yoniga mahalliy nasoslar o'rnatilib, quvurlar orqali quduqdan har tomonga 40-50 km gacha suv tarqatish mumkinligini, har bir suvi yetarli bo'lgan artezian quduq esa o'nlab oddiy shaxta quduqning o'rnini bosa olishi mumkinligini e'tirof etgan. Bunday meliorativ tadbirlarni amalga oshirish faqat sho'rxok cho'l landshaftlarining ekologik holatini yaxshilanishiga va ularning biomassalarini ko'payishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib qolmasdan, balki barcha turdagi cho'l yaylovlarining ekologik sharoitini optimallashtirishga katta yordam ko'rsatadi.

Quyi Zarafshonning tabiiy va agrolandschaftlaridagi geoekologik vaziyatlarni yaxshilash uchun quyidagilarga amal qilish zarur deb hisoblaymiz:

- tabiatdan foydalanishda ekologik muvozanatni buzilishiga olib keladigan sabab-oqibat aloqadorligiga doimiy ravishda e'tibor berish va uni hisobga olish;

- tabiatdan foydalanish jarayonida barcha turdagi geosistemalarni melioratsiyalashtirishda ekologik nuqtai nazardan asoslash va atrof tabiat muhitini muhofaza qilishni ta'minlash;

- turli xil landshaft majmualari doirasida ochiq, murakkab va har xil harakterdagi tabiiy harakatlar mexanizmini e'tiborga olish;

- qumli cho'l, sho'rxok cho'l, tog'oldi prolyuvial tekislik, past tog' va boshqa geosistemalarni o'zlashtirishda cho'llanish jarayoniga, tabiiy muhitni ifloslantiruvchi manbalarga qarshi kurashishda qat'iy choralarni qabul qilish;

- foydali qazilmalar qazib olinadigan rayonlarda keng tarqalgan texnogen landshaftlarni va kuchli buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish yo'li bilan biologik muvozanatni tiklash, unumdorligini oshirish va boshqarish.

Bunday vazifalarni amalga oshirish tadqiqot ob'ektining turli masshtabdagi landshaft-tipologik, landshaft-ekologik, landshaft-meliorativ kartalarini tuzishni, hozirgi landshaft majmualarining ekologik holatini optimallashtirishni, ilmiy asoslangan chora-tadbirlar dasturini ishlab chiqishni va ularni izchillik bilan hayotga tadbqiq qilishni taqozo etadi .

3.3- §.Agrolandshaftlarni kartalashtirishda zamonaviy metodlardan foydalanish.

Geografiya va u bilan bog‘liq oraliq fanlar tizimining vujudga kelishi va rivojlanishi kartografiya bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib kelgan. Geografiya fanlar tizimida kartografiyani alohida yo‘nalish - geografik kartografiyani ajratish muhim hisoblanadi.

Geografik kartografiyaga dastlab Moskva davlat universitetida asos solingan. Geografik kartografiyaning shakllanishi va rivojlanishida yirik kartograf va geograflar A.A.Tillo, D.A.Anuchin, A.A.Borzov, N.N.Baranskiy, A.I.Preobrajenskiy, I.P.Zarutskaya, I.Yu.Levichkiy, O.A.Yefteev, L.G.Rudenko, K.A.Salishev, A.M.Berlyantlarning geografiya va kartografiyaga bag‘ishlangan fundamental ishlari muhim rol o‘ynaydi.

O‘zbekistonda geografik kartografiyani rivojlanishida Z.M.Akramov, T.M.Mirzaliyev, A.A.Abdulqosimov, L.A.Alibekov, A.A.Rafiqov, A.S.Soliyev, E.Yu.Safarov, L.X.G‘ulomova, A.Egamberdiyev, A.B.Bozorboyev, J.S.Qoraboyev, T.M.Qoraboyeva, G.Sh.Norxo‘jayevalarning xizmatlari katta. Yuqorida nomlari zikr etilgan olimlarning mashaqqatli mehnatlari natijasida o‘tgan asrning 80-yillarning oxiri va 90-yillarning boshlarida yurtimizda o‘zbek kartograflarining milliy maktabi shakllandi.

Bugungi kunda Respublikamizning barcha hududlari uchun topografik, obzor topografik va obzor kartalar yaratildi va yaratilmoqda. Shubhasiz, bu kartalar xalq ho‘jaligining turli tarmoqlarini rivojlantirishda asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Shu sababli morfologik jihatdan murakkab, ko‘rinish jihatdan xilma-xil landshaft komplekslaridan iborat Zarafshon deltasini turli xil masshtablarda kartalashtirish, ayniqsa agrolandshaftlarni kartalashtirishda kartografiyaning zamonaviy metodlardan foydalanish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘rganilayotgan hudud bo‘yicha biz quyidagi agrolandshaft tiplarini ajratdik:

I. Cho‘l-yaylov agrolandshaftlar tipi.

II. Sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi.

Yaylov deb, chorva mollari boqishda foydalaniladigan yerlar tushuniladi. Ular ikki xil: tabiiy va sun'iy yaylovlar bo'lishi mumkin. Respublikamiz yaylovlari 30 mln. ga dan ortiq maydonni tashkil qiladi. Yaylovlar respublikamizning asosan tekislik qismini egallagan. Respublikamiz yaylov fondining 86,1%i tekisliklarda, 8,2% adirlarda, 4,3%i tog' va nihoyat 1,4%i baland tog'lardagi yaylovlarni tashkil qiladi.

I. Cho'l-yaylov agrolandshaftlar tipini (3.2-rasm) o'z navbatida yana quyidagi agrolandshaftlar tipiga ajratdik: 1. Qumli cho'llardagi yaylov agrolandshaft tipi. 2. Allyuvial va qadimiy allyuvial yotqiziqlardagi gipsli cho'l-yaylov agrolandshaftlar tipi. 3. Tog'-oldi prolyuvial yotqiziqlardagi gipsli cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. 4. Allyuvial yotqiziqlardagi gilli-cho'l agrolandshaftlar tipi. 5. Allyuvial deltalardagi qumli-cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. 6. Allyuvial deltalardagi gilli-cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. 7. Allyuvial deltalardagi to'qay agrolandshaft tipi. 8. Sur qo'ng'ir tuproqlardagi yaylov agrolandshaftlar tipi.

1. Qumli cho'llardagi yaylov agrolandshaft tipi. Qumli cho'llar vohaning atrofida, aholi punktlari va quduqlar atrofida o'simliklar degradatsiyasi kuchli bo'lgan yerlarda tarqalgan bo'lib, asosan psammofit o'simlik turlari uchraydi. Oq saksovul mustahkamlashgan marza va do'ng qumliklarda o'sadi. Bundan tashqari bu yerlarda juzg'un, quyonsuyak, cherkez, iloq kabi o'simliklar ham uchraydi. Oq va qora saksovul Buxoro deltasining g'arbiy qismida uchrab, oq saksovul qumli yerlarda, qora saksovul esa botiqlardagi sho'rxok tuproqli yerlarda o'sadi. Shuningdek, bu joylarda shuvoq, sho'ralar ham uchraydi.

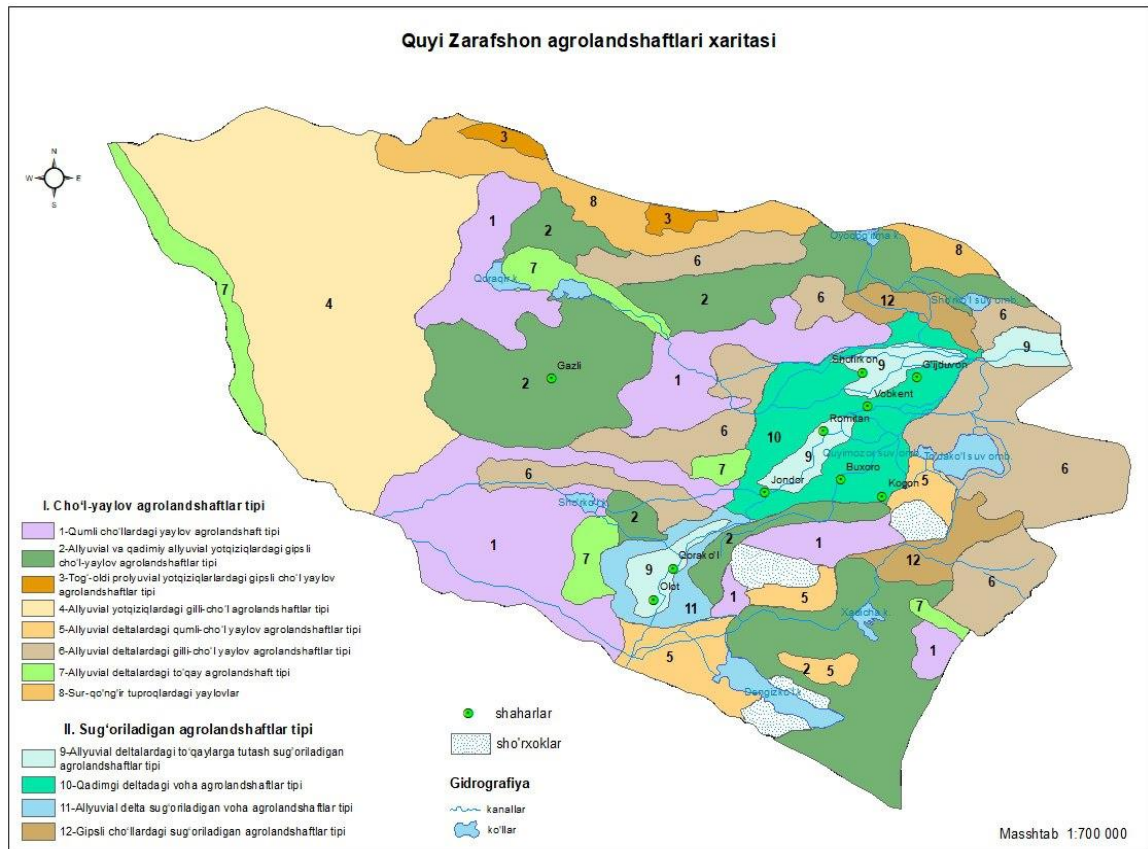
2. Allyuvial va qadimiy allyuvial yotqiziqlardagi gipsli cho'l-yaylov agrolandshaftlar tipi. Quyi Zarafshon hududida eng ko'p tarqalgan yotqiziqlar to'rtlamchi davrga xos bo'lib, ular genetik jihatdan allyuvial, prolyuvial, delta-prolyuvial, allyuvial-prolyuvial, eol va madaniy-irrigatsiya yotqiziqlaridir. Allyuvial yotqiziqlarni hududga asosan Zarafshon daryosi olib kelgan va shu sababli daryoning hozirgi va qadimgi o'zanlari atrofida tor polosada tarqalgan. Allyuvial

yotqiziqlardagi gipsli cho‘l-yaylov agrolandshaftlari tarqalgan hudud yozgi haroratning balandligi ($37-40^{\circ}\text{S}$), atmosfera yog‘in miqdorining kamligi (70-100 mm), mumkin bo‘ladigan bug‘lanishning kattaligi (1700-2000 mm) va boshqa xususiyatlari bilan ajralib turadi. Tabiiy namlanishning yetishmasligi sho‘rlangan gipsli sur-qo‘ng‘ir tuproqlarning keng tarqalishiga sabab bo‘ladi. Bu tipdagi tuproqlarning yuqori qatlami gillashgan, suvni kam singdiradi va aksariyat qismi sho‘rlangan. Sur-qo‘ng‘ir tuproqlarning eng yuqori qatlami yupqa qumoq jinslar bilan qoplangan.

3. Tog‘-oldi prolyuvial yotqiziqlarlardagi gipsli cho‘l yaylov agrolandshaftlar tipi. Quyi Zarafshon hududining shimoliy, shimoli-sharqiy va sharqiy qismlarida kichik maydonlarda tog‘-oldi prolyuvial yotqiziqlarlardagi gipsli cho‘l yaylov agrolandshaftlar tipi tarqalgan. Yotqiziqlar vaqtincha oqimlar yordamida oqizib kelingan va keyingi bosqichlarda parchalangan. Bu yotqiziqlarning qalinligi 3-5 m dan 15-20 m gacha boradi. Bu yerda asosan sur-qo‘ng‘ir tuproqlar tarqalgan bo‘lib, gumusning miqdori 0,3 % dan 0,7 % gacha boradi. O‘simliklardan dag‘al bargli sho‘ra, kam bargli sho‘ra, astragal, iloq, qorabosh, qo‘ng‘irbosh, lolaqizg‘aldog‘, boyalish, toshbiyurg‘an, keyravuklar o‘sadi. Shuningdek yana juzg‘un, partek, singren, oq saksovul ham o‘sadi. Hududning yuza qismi toshloq cho‘llardan tarkib topganligidan o‘simlik qoplami juda siyrak. Shu sababli cho‘l yaylovchiligida ahamiyati uncha katta emas.

4. Allyuvial yotqiziqlardagi gilli-cho‘l agrolandshaftlar tipi. Bu agrolandshaft tipi qumoq va gil yotqiziqlardan tarkib topganligi tufayli bu yerda asosan taqirlar keng tarqalgan bo‘lib, ular vohaning janub, janubiy g‘arb va janubiy sharq tomonlarida uchraydi. Taqirlar ko‘proq qadimgi daryo vodiylarida, suv to‘planadigan pastqamliklarda uchraydi, ularda gumus miqdori juda kam, 0,6-0,7 % ni tashkil qiladi (Butskov, Muraveva 1965). Taqirlarda eng ko‘p uchraydigan o‘simlik turi bu biyurg‘undir. Vohaning qadimiy allyuvial tekislik qismida, qadimdan sug‘oriladigan taqirli tuproqlar tarqalgan qismida quvreuq, shuvoq, tatir (yer tezak), boyalich kabi o‘simlik turlari uchraydi. Buxoro deltasining

sho'rlashgan sur-qo'ng'ir tuproqlar tarqalgan qismda tatir (yer tezak), qarabaroq, bir yillik sho'ralar, yantoq, qora saksovul o'sadi.



3.2-rasm. Quyi Zarafshonning agrolanshaftlar xaritasi

5. Allyuvial deltalardagi qumli-cho'l yaylov agrolanshaftlar tipi. Quyi Zarafshon hududida eng ko'p tarqalgan jinslar allyuvial-delta yotqiziqlari hisoblanib, Zarafshon daryosi olib kelgan oqiziqlardan iborat. Daryo bilan asosan qum va qum aralash loyqa keltirilgan, ular konussimon yoyilma tarzida yotqizilgan. Bu agrolanshaftlar tipi daryoning qadimgi va hozirgi delta atroflarida, hamda hududning shimoliy va shimoliy-g'arbiy qismida keng tarqalgan. Akademik Ya.G'ulomov va boshq. [33], V.Ye.Chub [167] fikrlaricha, qumlar tagida 100 ming gektardan ortiq qadimgi sug'orilgan yerlar yotibdi. Asosan o'tloq-allyuvial tuproqlar tarqalgan bo'lib, kam va o'rtacha sho'rlangan. Qumli-cho'l yaylovlari o'simliklar bilan mustahkamlangan, yarim mustahkamlangan va mustahkamlanmagan turlarga ajratiladi [9]. Qumli-cho'l yaylov tipi chorvachilik maqsadida foydalanish uchun juda qulay hisoblanadi. Bu yerda yil davomida bahorgi va yozgi o'tlar, yarim butalar va butalar, xilma-xil sho'ralar

keng tarqalgan. Bahor faslida bir yillik o'tlar (efemerlar), qum qiyog'i (iloq), qorabosh, shuvoq, astragal va sho'ralar o'simliklarning asosiy biomassasini tashkil etadi.

6. Allyuvial deltalardagi gilli-cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi. Bu agrolandshaftlar tipi berk botiqlarda hamda gilli tekisliklarning pastqam joylarida keng tarqalgan. Grunt suvlarining sathi yer yuzasiga yaqin joylashganligidan tuproqlari sho'rlangan. Og'ir mexanik tarkibli ona jinslar suvni chuqurga sizib o'tishiga to'sqinlik qilishligi sababli tuproqlarda sho'rlanish kuchli. Bu yerda o'rtacha va kuchli sho'rlangan o'tloq, o'tloq-botqoq allyuvial tuproqlar ko'p tarqalgan. Tuproqlarda tuzlarning to'planishi xilma-xil sho'rxoklarning shakllanishiga olib kelgan. O'simliklari asosan kserofit chala butalar va galofitlardan tashkil topgan. O'simliklardan boyalich, teresken, sarsazan, burgan, sho'rbo'ta, baliqko'z va sho'raning bir necha turlari uchraydi. Bu agrolandshaft tipi odatda kam unumli yaylovlar hisoblanadi. Bu yaylovlar yem-xashak beruvchi biomassalarining hosildorligi 1,5-2,5 s/ga ni tashkil etadi.

7. Allyuvial deltalardagi to'qay agrolandshaft tipi. Bu agrolandshaft tipi Zarafshon daryosining yangi va quyi qayirida, Maxondaryo, Toyqir, Saribozor kabi eski o'zanlarida va hududdagi tashlama suvlar hisobiga paydo bo'lgan ko'llar va botiqlar atroflarida uchraydi. Qadimda Zarafshon daryosi qayiri keng maydonni egallagan va qalin chakalakzor bilan band bo'lgan. Dehqonchilikning rivojlanishi, aholi sonining ko'payishi bilan to'qayzorlar yo'q qilindi va o'rniga turli xil dehqonchilik ekinlari ekildi. Ko'p joylarda ekin dalalari daryo o'zaniga qadar taqalib boradi. Hozir tabiiy to'qayzorlar saqlanib qolgan joylarda turang'il, jiyda, jing'il aralash changalzorlar mavjud. Bular ichida jing'il keng tarqalgan. Changalzorlar yo'q joyda qovg'a, qamish, achchiqmiya ko'p o'sadi. To'qayzorlarni o'zlashtirish natijasida tuproqlarda o'zgarishlar ro'y bermoqda: botqoq o'tloq-botqoq tuproqlarda botqoqlik belgilari kamayib o'tloq tuproqlarning belgilari ko'payib bormoqda.

8. Sur qo'ng'ir tuproqlardagi yaylov agrolandshaftlar tipi. Bu agrolandshaft tipi Quyi Zarafshonning shimoliy, shimoli-sharqiy

qismida keng tarqalgan va tog'-oldi prolyuvial yotqiziqlarlardagi gipsli cho'l yaylov agrolandshaftlar tipi bilan shimolda tutashib turadi. Xududda asosan sur qo'ng'ir tuproqlar tarqalgan. Aholi manzilgohlaridan uzoqda bo'lganligi sababli o'simlik dunyosi nisbatan yaxshi saqlangan. Bu yerlarda singren, shuvoq, partek, yantoq keng tarqalgan. Hududning uncha baland bo'lmagan tepaliklarida, toshloqli sur-qo'ng'ir tuproqlar tarqalgan joylarda partek o'sadi. Cho'l yaylovchiligida ahamiyati katta.

II. Sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi.

Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra bundan 5000 yil avval Zarafshon daryosi Amudaryoga quyulgan va uni doimo suv bilan ta'minlovchi o'ng irmog'i hisoblangan. A.R Muhammedjonov (1978) ma'lumoti bo'yicha, O'rta va Quyi Zarafshonda sug'orma dehqonchilik bundan 3,5-4,0 ming yil oldin rivojlana boshlagan. Natijada kanallar, to'g'onlar qurilgan, daryo suvi sug'orma dehqonchilikda yildan-yilga ko'proq ishlatila boshlagan. Daryo vodiysidagi Darg'om, Vobkent, Shofirkon va bazi boshqa yirik kanallarning qurilishi eramizdan oldin boshlangan.

Quyi Zarafshon hududining katta qismi Buxoro viloyatida joylashgan. Buxoro viloyati yer resurslaridan foydalanishning holati 2020 yil 1-yanvarga ko'ra quyidagicha: ekin yerlari - 199554 ga, ko'p yillik daraxtzorlar - 20483 ga, shu jumladan bog'zorlar - 9591ga, uzumzorlar - 5859 ga, tutzorlar - 4987, mevali ko'chatzorlar - 40 ga, yaylovlar - 2355403 ga, o'rmonzorlar - 7865 ga, tomorqa yerlar - 56880 ga, qishloq ho'jaligida foydalanilmaydigan yerlar - 785795 ga ni tashkil etadi. Quyi Zarafshonda sug'oriladigan yerlarda asosan paxta yetishtiriladi.

Zarafshon daryosining suvi Buxoro va Qorako'l vohalarining aholisi uchun ham ichimlik suvi, ham yerlarni sug'oradigan toza suv sifatida foydalanib kelingan. Vohalarda har bir qishloqda o'nlab quduqlar bo'lgan. Daryo va ariq suvlaridan aholi ichimlik suvi sifatida foydalanishgan. Qum va shag'allar orasidan sizib tozalanib o'tgan yer usti suvi ham, quduqlar suvlari ham, tiniq, toza va sifatli bo'lgan.

O'tgan asrning 60-70 yillarida paxta ekiladigan maydonlar keskin ko'paydi va qishloq xo'jaligida katta miqdorda zaharli kimyoviy

moddalar ishlatildi. Paxtadan yuqori hosil olish uchun mineral o'g'itlar yerga me'yoriga nisbatan ko'plab solindi. Almashlab ekish agrotexnik qoidalariga rioya qilinmadi, sug'orishda juda ko'p joylarda me'yordan ortiq suv ishlatildi, natijada yer osti suvlari ko'tarilib tuproq sho'rlanishi kuchayib bordi. Viloyatda 1980 yili sho'rlangan yerlar 91.0 ming ga. ni tashkil qilgan bo'lsa, 2005 yilga kelib sho'rlangan yerlar maydoni qariyb 2 baravariga oshgan (R.Yunusov va boshqalar, 2005). Mavjud sug'orma yerlarning 90.8 %i turli darajada sho'rlangan (D.Sh.Yavmutov, 2005).

Quyi Zarafshonda sug'oriladigan agrolandshaftlar tipini biz o'z navbatida yana quyidagi agrolandshaftlar tipiga ajratdik: 1. Allyuvial deltalardagi to'qaylarga tutash sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi. 2. Qadimgi deltalardagi voha agrolandshaftlar tipi. 3. Allyuvial deltalardagi sug'oriladigan voha agrolandshaftlar tipi. 4. Gipsli cho'llardagi sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi.

1. Allyuvial deltalardagi to'qaylarga tutash sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi. Eramizning boshlarida O'rta va Quyi Zarafshonda hozirgi vohalar egallagan hududlarning 50-60 % maydonini qalin to'qayzorlar qoplab yotgan. Hatto, XIX asrda, Buxorodan Samarqandga kelgan Vengriyalik sayohatchi Armeni Vamberining (1868) yozishicha, Zarafshon vodiysida o'tib bo'lmaydigan to'qayzorlar katta maydonni egallagan. Hozir daryo sohilidagi jami to'qayzorlar 1,0 % dan oshmaydi. To'qayzorlarning katta qismi bugungi kunda qishloq xo'jaligi maqsadlarida o'zlashtirilgan bo'lsa, bir qismi chorva mollarining pala-partish boqilishi va aholi tomonidan o'tin sifatida foydalanishi hisobiga yo'qotilgan. Allyuvial deltalardagi to'qaylarga tutash sug'oriladigan agrolandshaftlar tipi nisbatan yoshroq bo'lib, bu yerlar XX-asrning 60-chi yillaridan keyin o'zlashtirila boshlandi. Bu agrolandshaft tipi ayrim joylarda tor polasani, ayrim joylarda esa keng daryo vodiysini egallaydi. Yer osti suvlari sathi yer yuzasiga yaqin bo'lganidan tuproqlari kuchli sho'rlangan. Shu sababli bu yerlardan foydalanilganda albatta meliorativ tadbirlarni amalga oshirib turish zarur.

2. Qadimgi deltalardagi voha agrolandshaftlar tipi. Bu agrolandshaft tipi Buxoro va Qorako‘l vohalari atrofini egallaydi va qadimdan foydalanib kelinadi. Voha agrolandshaftlarining 90% dan ortiq qismi turli darajada sho‘rlangan. Buxoro va Qorako‘l vohalarida 1975 yilga qadar 70 % yerlar sho‘rlanmagan yoki kuchsiz sho‘rlangan, o‘rtacha va kuchli sho‘rlangan yerlar 30 % ni tashkil qilgan. 1980 yilga kelib bu nisbat o‘zgarib, sho‘rlanmagan va kuchsiz sho‘rlanganlar 62 %, o‘rtacha va kuchli sho‘rlangan yerlar 8 % ko‘payib 38 % ga yetgan. 1987 yilga kelib kuchli va o‘rtacha sho‘rlangan yerlar 41 % ga, 2001 yilda esa 45 % ga ko‘tarilgan. Demak, 1975 yilga nisbatan 2001 yilda, ya’ni 26 yil davomida kuchli va o‘rtacha sho‘rlangan yerlar 15 % ga ko‘paygan, bu har yili sho‘rlanish 0,6 % oshib borganligini bildiradi. Bugungi kunda voha agrolandshaftlarida sho‘rlanishning yanada jadallashish xavfi katta. Bu xavf, birinchidan, Zarafshon daryo suvi sho‘rligining oshayotganligi bilan bog‘liq. Ikkinchisi, hudud tektonik bukilmada joylashganligi sababli vohaga yer osti suvlari bilan keladigan tuzlarning ko‘payishi sabab bo‘lmoqda. Uchinchidan Buxoro va Qorako‘l vohalaridan zovurlar bilan chiqariladigan sho‘r suvlar turli botiqlarga tashlana boshlandi. Natijada Dengizko‘l, Qoraqir, Kattasho‘rko‘l, Zamonbobo, Sho‘rko‘l, Oyoqog‘itma va boshqa suv havzalari hosil bo‘ldi. Kichik suv havzalari yozda qurib tagidagi tuzlar shamol bilan uchirilib ularning bir qismi Buxoro va Qorako‘l vohalariga tusha boshladi. G.A.Tolkacheva [141] ma’lumoti bo‘yicha Buxoro vohasinig har bir gektar yeriga bir yilda 1000-1500 kg chang-tuz aralashmalar tushib turadi. Bu bir gektar yerga bir yilda solinadigan o‘g‘itlar me’yoridan 2-3 barobar ko‘p demakdir.

3. Allyuvial deltalardagi sug‘oriladigan voha agrolandshaftlar tipi. Bu agrolandshaft tipi Buxoro vohasida Zarafshon deltasi atrofida tor polosani egallasa, Qorako‘l vohasida esa Zarafshon daryosining qadimgi deltasi atrofida keng maydonni egallaydi. Bu agrolandshaftlar tipida yer osti suvlari sathi yer yuzasiga yaqin bo‘lganidan tuproqlari kuchli sho‘rlangan. Shu sababli, bu yerlardan foydalanilganda albatta meliorativ tadbirlarni amalga oshirib turish zarur. Bu agrolandshaftlar tipida tuproqlar deflyatsiyasi ham kuchli kechmoqda. Bugungi kunga

kelib, Buxoro va Qorako‘l vohalarida sug‘oriladigan yerlardagi tuproqlarning 60 % i turli darajada deflyatsiyaga uchragan. Shundan 31,3 ming ga kuchsiz, 22,4 ming ga o‘rta va 14,1 ming ga yer kuchli deflyatsiyaga uchragan.

4. Gipsli cho‘llardagi sug‘oriladigan agrolandshaftlar tipi. Sug‘oriladigan yerlarni kengaytirish uchun Quyi Zarafshonda Malikcho‘l, O‘rtacho‘l va Buxoro hamda Qorako‘l vohalari atroflariga suv chiqarilib, paxta va boshqa ekinlar ekilib kelinmoqda. Yangi o‘zlashtirilgan yerlar hisobiga yuzlab yangi xo‘jaliklar tashkil qilindi, juda ko‘p kishilar ish bilan ta‘minlandi. Bu katta ijobiy ishlarning salbiy tomonlari ham ko‘rina boshladi. Tog‘ oldi tekisliklarining o‘zlashtirilishi quyida, ya‘ni terrasalarda yer osti suv sathining ko‘tarilishiga, suv sifatining yomonlashuviga, tuproqlar sho‘rlanishining kuchayishiga olib keldi. Malikcho‘l va O‘rta cho‘l hududlarida yer yuzasidan 1,0-1,5 metr chuqurlikda gips (CaSO_4) qatlami mavjud. Sug‘orma dehqonchilikdan keyin gips suvda erib Sho‘rko‘l va To‘dako‘l suv omborlari atrofida soxta karst hodisasi kuzatila boshlandi va erigan tuzlarning daryo tomon va yer osti yo‘llari bilan Buxoro vohasi tomon harakatlanishi kuchaydi. Buxoro vohasida tuproqlar va grunt suvlar sho‘rligining oshib ketishida atrof hududlardan hamda daryoning yuqori qismlaridan keladigan tuzlarning hissasi katta. Shu sababali ham tuproq sho‘rligini kamaytirish bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqilganda Buxoro vohasi landshaftining qo‘shni landshaftlar bilan paragenetik bog‘liqligi inobatga olinishi zarur.

Uchinchi bob bo‘yicha xulosalar

Xulosa qilib aytganda, Zarafshon deltasi agrolandshaftlariga antropogen omilning salbiy ta‘siri bugungi kunda ham kuchli bo‘layapti. Sug‘orma dehqonchilikda suvdan noto‘g‘i foydalanish natijasida tuproqlarning sho‘rlanishi, uzoq vaqt paxtachilikda turli kimyoviy o‘g‘itlarning meyoridan ortiqcha ishlatilishi va buning natijasida tuproqlarda katta miqdorda kimyoviy o‘g‘itlarning to‘planib qolish holatlari kuzatilmoqda. Aholi manzilgohlari atroflarida yilning soviq davrida o‘tin sifatida saksovul va turli butasimon o‘simliklarning

kesilishi hamda chorva mollarini meyoridan ortiq boqilishi natijasida o'simliklarning degradatsiyalanishi kuzatilmoqda. Bu esa aholi punktlari atrofida ko'chma qumlarni vujudga keltirmoqda. Eng achinarlisi antropogen omilning salbiy ta'siri bir qancha sotsial oqibatlarga sabab bo'lmoqda. Hududda yashayotgan aholi o'rtasida turli xil kasalliklar respublikamizning boshqa hududlariga nisbatan ko'pligi kuzatilmoqda.

Quyi Zarafshonning tabiiy va agrolandshaftlaridagi geoeologik vaziyatlarni yaxshilash uchun quyidagilarga amal qilish zarur deb hisoblaymiz:

- tabiatdan foydalanishda ekologik muvozanatni buzilishiga olib keladigan sabab-oqibat aloqadorligiga doimiy ravishda e'tibor berish va uni hisobga olish;

- tabiatdan foydalanish jarayonida barcha turdagi geosistemalarni melioratsiyalashtirishda ekologik nuqtai nazardan asoslash va atrof tabiat muhitini muhofaza qilishni ta'minlash;

- turli xil landshaft majmualari doirasida ochiq, murakkab va har xil harakterdagi tabiiy harakatlar mexanizmini e'tiborga olish;

- qumli cho'l, sho'rxok cho'l, tog'oldi prolyuvial tekislik, past tog' va boshqa geosistemalarni o'zlashtirishda cho'llanish jarayoniga, tabiiy muhitni ifloslantiruvchi manbalarga qarshi kurashishda qat'iy choralarni qabul qilish;

- foydali qazilmalar qazib olinadigan rayonlarda keng tarqalgan texnogen landshaftlarni va kuchli buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish yo'li bilan biologik muvozanatni tiklash, unumdorligini oshirish va boshqarish.

Bunday vazifalarni amalga oshirish tadqiqot ob'ektining turli masshtabdagi landshaft-tipologik, landshaft-ekologik, landshaft-meliorativ kartalarini tuzishni, hozirgi landshaft majmualarining ekologik holatini optimallashtirishni, ilmiy asoslangan chora-tadbirlar dasturini ishlab chiqishni va ularni izchillik bilan hayotga tadbiiq qilishni taqozo etadi .

XULOSA

1. Quyi Zarafshon agrolandshaftlari inson xo‘jalik faoliyati ta’sirida jadal o‘zgarayotgan va ekologik sharoiti keskinlashib borayotgan geosistemalar bo‘lib, ularni optimallashtirishda, tabiatni bir-butun sistema sifatida tadqiq qiladigan, kompleks geografik metodlarga tayanadigan geografiya fanlarining hissasi katta ekanligi asoslab berildi.

2. Hudud agrolandshaftlarida ekologik vaziyatning hududlar bo‘yicha va vaqt davomida o‘zgarishlari tahlil qilindi va o‘rta masshtabli landshaft kartasi tuzildi.

3. O‘rganilayotgan hududning o‘simlik qoplami vaqt davomida hududlar bo‘yicha o‘zgarishi tahlil qilindi, shu asosda “Quyi Zarafshonning yashillik qoplami (o‘simlik dunyosi)” mavzusida ArcGIS dasturi orqali NDVI kartasi tayyorlandi.

4. Quyi Zarafshon havzasidagi ichimlik suvdagi sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash maqsadida turli landshaftlardan 20 dan ortiq suv namunalari olindi va ulardagi suvning minerallasuvi, qattiqligi, vodorod ko‘rsatgichi, asosiy anionlar va kationlar miqdori aniqlandi. Olingan ma’lumotlar tahlili asosida yer osti suvlarini muhofaza qilish, Buxoro va Qorako‘l vohalaridagi aholini toza ichimlik suv bilan ta’minlash uchun O‘rta Zarafshondan Quyi Zarafshon tomon qo‘shimcha suv quvurlarini qurish masalalari bo‘yicha xulosalar, taklif va tavsiyalar berildi.

5. Sug‘oriladigan agrolandshaftlarda grunt suvlarining ko‘tarilishi oqibatida yerlarning sho‘rlanishi hududlar va vaqt bo‘yicha tahlil qilindi va grunt suvlari sathini pasaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar, taklif va tavsiyalar berildi.

6. Hudud geosistemalarida ekologik holat va inson salomatligi o‘rtasidagi bog‘liqlik ma’lumotlar asosida tahlil qilindi va inson salomatligiga suv sifati va tuproq sho‘rligi katta ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. Shuningdek statistik ma’lumotlar tahlili aholi o‘rtasida turli xil kasalliklar ekologik sharoitga bog‘liq holda daryo vodiysining yuqorisidan quyi tomoniga keskin oshib borishligi ko‘rsatildi.

7. Quyi Zarafshon yaylov resurslaridan oqilona foydalanish chorva mahsulotlarini ko‘plab yetishtirish imkonini yaratadi. Shuning uchun bu yerdagi cho‘l o‘simliklari hosildorligini oshirish va ularning ozuqaviy xususiyatini yaxshilash maqsadga muvofiqdir. Bu borada, avvalambor, cho‘l yaylovlarida agromeliorativ chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, saksovul, qandim, izen, shuvoq, keyrovuq hamda boshqa buta va chala butasimon o‘simliklarni ko‘plab ekish hamda ularni ko‘paytirishga e‘tibor qaratilish lozim. Bugungi kunga kelib yaylovlarda chorva mollari sonini me‘yordan ortiq boqilishi, o‘simliklarning, ayniqsa saksovul va butasimon o‘simliklarining o‘tin sifatida kesilishi, yaylov resurslariga kuchli ta’sir qilmoqda. To‘plangan ma’lumotlar asosida hududning yaylov agrolandshaftlarini yaxshilash ularning mahsuldorligini oshirish bo‘yicha taklif va tavsiyalar berildi.

8. Hudud agrolandshaftlaridan oqilona foydalanish, ularni optimallashtirish va muhofaza qilish uchun mavjud monitoring kuzatuv ishlarini qayta ko‘rib chiqish zarurligi ko‘rsatildi.

9. Quyi Zarafshon agrolandshaftlarida ekologik vaziyatni yaxshilash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, tabiiy muhitni optimallashtirish va boshqarish bo‘yicha taklif va tavsiyalar har bir agrolandshaftlar uchun alohida ishlab chiqildi.

Tavsiyalar:

- agrolandshaftlarda tuzlarning kirim-chiqim balansini o‘rganish va ushbu tadqiqot asosida tuproqlarda va grunt suvlarda tuzlar miqdorini kamaytirish. Grunt suvlar sathini pasaytirish uchun zovurlar tozalanishi va ularning chuqurligini 3,0-4,0 metrga, ayrim joylarda 5,0-6,0 metrga yetkazish lozim;

- qo‘shni landshaftlardan yer osti va usti suv oqimlari va havo oqimi bilan keladigan tuzlar va boshqa moddalar miqdorini va tarkibini aniqlash;

- agrolandshaftlarda tuproqlar sho‘rlanishi va grunt suvlarining minerallashtirish xaritalarini har to‘rt-besh yilda tuzish va to‘plangan ma’lumotlar asosida tuproqlar va grunt suvlarda tuzlar dinamikasini kuzatib borish;

- agrolandshaftlarda uchraydigan tuzlarning migratsiya yoʻnalishlarini, kanallarini, geokimyoviy toʻsiqlarni oʻrganish;
- sugʻorishda belgilangan suv meʼyoriga rioya qilish;
- Buxoro va Qorakoʻl vohalari atroflarida bir necha kilometr kenglikda ixota daraxtzorlar barpo etish va eski ixotazorlar holatini yaxshilash;
- choʻl-yaylovlarida boqilayotgan chorva mollari sonini tartibga olish va fitomelioratsiya tadbirlarini amalga oshirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1. Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуни // 9.12.1992 й.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуни // 27.12.1996 й.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги қонуни// 1993 й.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ- 4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 27-noyabrdaqi PQ-3405-son, QHMMB. (07/17/3405/0324-son)
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son, QHMMB. (29.01.2022-y., 06/22/60/0082-son)

Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar

7. Abbasov S.B., Samyayev A.K. Modern Ecological Problems Of Zarafshan River Delta // International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA issue 01, volume 81 published January 30, 2020. -P. 636-638.
8. Аббасов С.Б., Самьяев А.К. Современные экологические проблемы дельты реки Зарафшан // Тупроқ унумдорлиги ва кишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг замонавий-инновацион технологиялари, муаммо ва ечимлар. Республика илмий-амалий анжуман тўплами. –Бухоро. 2021. – Б.233-236.
9. Аббасов С.Б. Қизилқум чўли ландшафтлари динамикаси ва экологияси. Монография. –Самарқанд. СамДУ нашриёти, 2019
10. Абдулкасимов А.А. Экологические основы рекультивации нарушенных ландшафтов Средней Азии // Проблемы рационального природопользования и экологии. Наманган, 1990.С.69-71
11. Абдулкасимов А.А., Абдулкасимов А., Абдулкасимов И. Антропогенные ландшафты Средней Азии и вопросы экологии. Учебное пособие. –Т.: 2004. -260 с.

12. Абдулқосимов А.А., Абдурахмонова Ю.Х., Давронов К.Қ. Зарафшон ботиғи воҳа ландшафтлари ва геоэкологияси. Монография. –Т.: 2017. –Б. 180-185.
13. Аверьянов А.Н. Системное познание мира: Методологические проблемы - М.: Политиздат, 1985. - 263 с.
14. Акрамов З.М. География сельского хозяйства Самаркандской и Бухарской областей. –Т.: Изд-во АН Узбекистан, 1961. -361 с.
15. Алибеков Л.А., Аббасов С.Б. Экологическая ситуация в средней части бассейна р. Зарафшан // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2000. -21-жилд. –Б.35-38.
16. Алибеков Л.А., Самьяев А.К. Химизация орошаемых земель и процессы опустынивания (дегумизация почв) // Фарғона водийсида табиатдан фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг долзарб муаммолари. Респ. илмий–амалий конф. материаллари. – Наманган. 2014 йил 6-7 июнь.
17. Андаева Д.Б. Воҳаларда геоэкологик вазиятларнинг инсон саломатлигига таъсири // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 19-жилд. Т.,1998. Б. 53-55.
18. Антонов В., Морозов А., Севрюгин В. Новый подход к решению водных, мелиоративных и экологических проблем // Экономический вестник Узбекистана. –Т.: 2003. –№1, –С. 8-12.
19. Арипов М. Оптимизация применения минеральных удобрений в сельском хозяйстве // Сельское хозяйство Узбекистана. –Т.: 2002. - №2, -С 37-38.
20. Атлас – Ўзбекистон Республикасининг ер ресурслари. – Т.: 2001. -63 б.
21. Балашева Е.Н., Житомирская О.М., Караульщикова Н.Н., Сабина И.Г. Климатическое описание Зарафшанского района. – Л. Гидрометеоздат, 1963. –119 с.
22. Баратов П.Б. Природные ресурсы Зарафшанской долины и их использование. –Т.: Фан, 1977. –145 с.
23. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Т.: Ўқитувчи, 1996. 181 б.
24. Булатов В.И. Прогноз антропогенной трансформации ландшафтов как один из видов географического прогноза. //Теория и методы прогно- зирования геогр. среды. - Иркутск, 1973.

25. Буцков Н.А., Муравьева Н.Т. Почвы. В кн.: “Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана”. –Т.: Фан, 1965. – С. 147-193.
26. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. –М.: ГЕОС, 1998. –418 с.
27. Гвоздецкий Н.А. Основные проблемы физической географии. –М: Высшая школа, 1979. –222 с.
28. Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование Юго-Западного Узбекистана для сельскохозяйственных целей. В кн.: “Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана”. –Т.: Фан, 1965. –С. 337-370.
29. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии Мира. –М.: Наука, 1985. –246 с.
30. Геренчук К.И. Некоторые итоги и задачи географических исследований для оценки земель /К.И. Геренчук // Вопросы географии. - М., 1965. - Сб. 67. - С. 24–31.
31. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. –М.: МГУ, 1964. –162 с.
32. Глазовский Н.Ф. Эколого-геохимические проблемы орошаемого земледелия // Достижения и перспективы. –М.: 1987. Вып. 57, №18. – С. 16-26.
33. Гулямов Я.Г., Ислотов У., Аскарлов А. Первобытная культура и возникновение орошаемого земледелия в низовьях Зарафшана. –Т.: Фан, 1966. –267 с.
34. Деушева Г.Г., Арутюнян С.Ш., Султонов М.М. Антропогенное и техногенное воздействие загрязнения на прибрежные почвы реки Зарафшан // Материалы Международного семинара НАТО по перспективным исследованиям. –Самарканд: СамГУ, 2003. -С. 26-38.
35. Джаббаров И.Д. и др. Источники пылесолепереноса и загрязнение окружающей среды в Бухарской области Узбекистана // Проблемы освоения пустынь. –Ашхабад: 2002. №4. -С. 38-45.
36. Диденко П.А. Морфологическая и хозяйственная структура лесостепных ландшафтов Ставропольской возвышенности //Вестник Ставроп. ун-та. - 1999. – Вып. 17. - С. 19-23.

37. Диденко П.А. Агроландшафты лесостепной провинции Ставропольской возвышенности: Дис... канд. геогр. наук /П.А. Диденко. - Ростов н/Д, 2001. – 138 с.

38. Дьяконов К.Н. Базовые концепции ландшафтоведения и их развития // Вестник МГУ. Сер. 5. География, 2005. №1. –С. 4-11.

39. Жекулин В.С. Исторические методы исследования антропогенно-измененных ландшафтов // Методы исследования антропогенных ландшафтов . Л., 1982.С. 6-7

40. Заиканов В.Г. и др. Геоэкологические исследования и оценка урбанизированных территорий. // Геоэкология, инженерная экология, гидрогеология, геокриология. -М.: 2000. №5. –С. 410-421.

41. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна р. Зарафшан. –Т.: Изд-во АН Узбекистан. 1955. –207 с.

42. Звонкова Т.В. Физико-географическое районирование Юго-Западного Узбекистана для сельскохозяйственных целей (Бухарская область). В кн.: Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана. –Т.: Фан. 1965. -С. 306-336.

43. Зворыкин К.В. Агрогеографическое изучение земельных ресурсов. // Вопросы географии. - 1984. - № 124.

44. Зокиров Ш.С. Кичик худудлар географияси. –Т.: 1999. -120 б.

45. Зотов С.И. Бассейново-ландшафтная концепция природопользования // Жур. Известия Российской Академии наук. Серия географ. -М., -№ 6 -С. 5-65.

46. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. –М.: Гидрометеиздат, Московское отделение. 1984. –560 с.

47. Ильин С.И. Равнинные пространства Юго-Западного Узбекистана. В кн: Геология Узбекской ССР. -М-Л.: 1937. Т.2. -С. 309-345.

48. Ирригация Узбекистана. В 4-х т. (Гл. ред. А.С.Садиков), Современное состояние и перспективы развития ирригации в бассейне р. Амударьи. –Т.: Фан. 1975. -Т.3. –675 с.

49. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды (географический аспект). –М.: Мысль. 1980. –263 с.

50. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. –М.: Высшая школа.1991. –365 с.

51. Каштанов А.Н. Концепция ландшафтной контурно-мелиоративной системы земледелия /А.Н. Каштанов // Земледелие. 1992. - № 4. – С.2-4.

52. Каторгин И.Ю. Анализ и оценка агроландшафтов Ставропольского края с использованием геоинформационных технологий. Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. –Ставрополь. 2004.

53. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. –М.: Колос. 1984. –304 с.

54. Комилова Н.Қ., Солиев А.С. Тиббиёт географияси. –Т.: 2005. -159 б.

55. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Казахстана. –Т.: Изд-во АН УзССР. 1961. –Т.1. –452 с.

56. Кочуров Б.И. Экологическая оценка и картографирование для целей сбалансированного регионального развития // Известия АН СССР, сер. географическая. –М., -1999. -№1. –С. 81-87.

57. Лопырев М.И. Основы агроландшафтоведения /М.И. Лопырев. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 180 с.

58. Мамай И.И. Динамика ландшафтов /И.И. Мамай. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. - 167 с.

59. Маматкулов М. Ўрта Осиёда суффозион жараёнларнинг тарқалиши ва ривожланиши // География фанининг назарий-амалий муаммолари: Республика конференция материаллари. – Бухоро. 2006. -Б. 39-42.

60. Махмудова Ш. Экологический фактор и предпосылки формирования здорового поколения // Экология хабарлари. –2001. -№1. –С. 32-33.

61. Мерцхулева Ц.Е. Количественная оценка предельно допустимых нагрузок на ландшафт. // Изв. АН СССР. Сер. географическая. -М.: 2001. -№3. –С. 68-74.

62. Мильков Ф.Н. Класс антропогенных промышленных ландшафтов /Ф.Н.Мильков // Вопросы антропогенного ландшафтоведения. - Воронеж, 1972.

63. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения /Ф.Н. Мильков. – М., 1973. - 224 с.

64. Мирзалиев Т. Картография. – Ташкент: УзМУ нашриёти, - 2002. – 241 б.

65. Мишев К. География и экология: Взаимодействие и сотрудничество // Известия АН СССР. Сер. географическая. –1988, -№5. -С. 18-24.
66. Мягков С.В. Ресурсы пресных подземных вод Бухарской области // Создание систем рацион. использо. поверхностных и подземных вод бассейна Аральского моря: Матер. межд. конф. –Т.: 2003, -С. 64-66.
67. Назаров И.К. Абиогенные потоки в аридных геосистемах: оптимизация природопользования. –Т.: Фан, 1992. –99 с.
68. Нееф Э. География: синтез современных знаний / Э. Нееф, П. Хаггет. - М.: Прогресс, 1979. - 685 с.
69. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения /В.А. Николаев. - М.: МГУ, 1979. - 160 с.
70. Николаев В.А. Концепция агроландшафта /В.А. Николаев // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5, География. - 1987. - № 2. - С.22–27.
71. Ниғматов А.Н. География фанининг истиқболи ва унда табиий географиянинг ўрни. // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2004. -24-жилд. -2004. Б. 17-21.
72. Ниғматов А.Н. ва бошқ. Экологик хавфсизлик ва унинг табиий географик жиҳатлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2005. -25-жилд. Б. 129-133.
73. Nig‘matov A. Ekologiya. –Т.: “Cho‘lpon”, 2006, – 125 b.
74. Нигматов Табиий география ва геоэкология назарияси. Монография.– Т.: Наврўз, 2018.–220 б.
75. Новиков Ю.В., Подольский В.М. Среда обитания и человек. В 2-х т. -М.: Рарочь, 1994. -Т.1. –396 с.
76. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. –560 с.
77. Нуров У. Динамика ландшафтов и природные ресурсы дельты реки Зарафшан: Автореф. дис. канд. геог. наук. –Бухара. 1990. –28 с.
78. Овчинников Н.Ф. Принципы сохранения / Н.Ф. Овчинников. - М.: Наука, 1966. – 331 с.
79. Одум Ю. Экология. В 2-х т. –М.: Мир. 1986. Т.1. –323 с.
80. Ортиков Т.К. Современное состояние орошаемых почв Узбекистана и способы их улучшения // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини оширишнинг экологик муаммолари: Республика конференция материаллари. –Самарқанд, 2002. –Б. 78-82.

81. Отабоев Ш., Набиев М. Инсон ва биосфера. –Т.: Ўқитувчи, 1995. –305 б.

82. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. –М.: Высшая школа. 1972. –392 с.

83. Покровский С.Г. Состояние геосистем и устойчивость регионального развития // Вестник МГУ, сер. 5. Геогр. –2001. -№1. –С. 11-14.

84. Польшов Б.Б. Геохимические ландшафты. В. сб.: Географические работы. –М.: Географгиз. 1952. –400 с.

85. Преображенский В.С. Беседы о современной физической географии // В.С.Преображенский. - М.: Наука, 1972. - 166 с.

86. Ракитников А.Н. География сельского хозяйства: (проблемы и методы исследования) / А.Н. Ракитников. – М.: Мысль, 1970. – 342 с.

87. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель / Л.Г. Рамазанов. - М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.

88. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. - 334 с.

89. Рафиқов А.А. Геоэкологик муаммолар. –Т.: Ўқитувчи. 1997. –111 б.

90. Рафиқов А., Мирзалиев Т. ва бошқ. Экологик хариталаштириш: методологик асослари, моҳияти, турлари, амалда фойдаланиш масалалари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2000. -21-жилд –Б. 25-28

91. Рафиқов А.А. Геоэкологиянинг назарий ва методологик асослари // География ва кадриятлар: Илмий семинар материаллари. –Т.: 2001. -Б. 14-18.

92. Рахматов Ю. Природные условия и ландшафтное районирование Каракульской дельты р. Зарафшан и хозяйственное освоение. –Т.: Фан. 1984. –98 с.

93. Рахматуллаев А. Проблемы охраны природы в орошаемых районах Узбекистана // Вестник МГУ. сер. 5. География. 1988. -№6. –С. 86-90.

94. Рахматуллаев А. Пестицидная буря над Узбекистаном // Природа. –М. –1993. -№9. –С. 84-88.

95. Рахматуллаев А., Мамажонов Р.И. Зарафшон дарёси сувидаги сифат ўзгаришлар // Ўзбекистон экологик муаммолари ва табиатни муҳофаза қилиш. Самарқанд, 1998. Б. 103-107.

96. Рахматуллаев А. Геоэкологические проблемы орошаемых земель Узбекистана // Проблемы экологии и медицины. –2000. - №4(17). – С. 92-95.

97. Рахматуллаев А. Ўзбекистон воҳа ландшафтларининг геоэкологик муаммолари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2003. –23-жилд. -Б. 18-21.

98. Рахматуллаев А. Изучение роли тектонических структур в дифференциации природных территориальных комплексов в низовьях реки Зарафшан // Доклады АН РУз. –Т.: 2004. -№1. –С. 63-67.

99. Рахматуллаев А. Экологические проблемы в оазисах Узбекистана // Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий: Матер. междун. науч-практ. конф. Часть II. – Алмааты, 2004. –С. 24-26.

100. Рахматуллаев А. Зарафшон воҳа ландшафтларида геоэкологик мониторинг ва уни янада такомиллаштириш йўллари. // Ўзбекистон Географ. жамияти ахбороти. –Т.: -2007, -28-жилд, - Б. 42-44.

101. Рахматуллаев А. Воҳа геосистемаларида экологик вазиятни башоратлаш. // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2009. -33-жилд, - Б. 84-86.

102. Рахматуллаев А. Водные ресурсы и орошаемое земледелие в Узбекистане // Проблемы освоения пустынь. - Ашгабад, 2009, -№1,2. –С. 66-67.

103. Рахматуллаев А., Самъяев А. Бухоро воҳасида ичимлик сув муаммоси. Самарқанд давлат университетининг Илмий тадқиқотлар ахборотномаси журнали. –Самарқанд. 2013. -1-сон. – Б. 97-100.

104. Рахматуллаев А., Самъяев А., Равшанов А. Структурно-динамические особенности и оптимизация ландшафтов долины р. Зарафшан // Структурно - динамические особенности, современное состояние и проблемы оптимизации ландшафтов: Междунар. конф., посвященная 95-летию со дня рождения Ф.Н.Милькова. - Воронеж, 2013, -С.324-326.

105. Рахматуллаев А. Ўрта ва Қуйи Зарафшон воҳа геосистемаларида экологик вазиятни оптималлаштиришнинг географик асослари География фанлари доктори (DSc) диссертация афтореферати. –Самарқанд. 2018. 48 б.

106. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. –М.: Мысль, 1990. –637 с.
107. Решеткина Н.М. Перспективы использования грунтовых вод долины р. Зарафшан. В кн.: “Вопросы сельского хозяйства Зарафшанского бассейна”. –Т.: 1957. -С. 44-49.
108. Рисқиев Р.Р. Пестициды в почвах, некоторые агрохимические и экологические проблемы их применения. Автореф. дис. на соискание уч. степ. канд. сельско-хоз-т. наук. – Т.: 2002. –24 с.
109. Рихтер Г. Культура ландшафта в социалистическом обществе /Г. Рихтер. - М.: Прогресс, 1983. - 160 с.
110. Родоман Б.Б. Введение в социальную географию: Курс лекций /Б.Б. Родоман. - М.: РОУ, 1993. - 78 с.
111. Родина Е.М. Пути устойчивого природопользования в бассейне Аральского моря // Проблемы освоения пустынь. – Ашгабад, 2002. №4. –С. 38-42.
112. Сабитова Н.И. Особенности пространственной дифференциации ландшафтов долины р. Зарафшан // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2004. -24-жилд. –Б. 97-99.
113. Сабитова Н.И., Рўзиқулова О.Ш. Зарафшон дарё хавзаси геосистемалари ва уларнинг тупроқ-мелиоратив хусусиятлари // Ҳозирги замон географияси: назария ва амалиёт. Халқаро конф. матер. –Т.: 2006. -Б. 82-83.
114. Самьяев А.К. Қўйи Зарафшон ландшафтларининг экологик ҳолати // Региональная географическая политика Республики Узбекистан: Проблемы и их решения. Матер. республик. конф. –Наманган. 2001. С. 116-118.
115. Самьяев А.К. Бухоро-Қорақўл воҳаларидаги тупроқларнинг экологик ҳолати // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва унинг экологик муаммолари. 1-қисм. Республика конф. матер. - Самарқанд. СамДУ. 2002. Б. 144-146.
116. Самьяев А.К. Зарафшон дельтасидаги суғориладиган ерларининг экологик муаммолари // Табиий географиянинг регионал муаммолари. Илмий конф. тезислари. -Самарқанд. СамДУ. 2002. Б. 77-80.
117. Самьяев А.К. Қорақўл дельтаси табиатига антропоген омилнинг таъсири ва унинг оқибатлари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 23-жилд. -Тошкент. 2003. Б. 78-80.

118. Самьяев А.К. Қуйи Зарафшон табиати ва ландшафтларининг ўрганилиш тарихи // Ўзбекистоннинг геоэкологик муаммолари. Илмий мақолалар тўплами. -Самарқанд. СамДУ. 2004. Б. 92-98.

119. Самьяев А.К. Современные экологические проблемы дельты р. Зарафшан // География ва барқарор ривожланиш. Илмий конф. материаллари. -Самарқанд. СамДУ. 2004. Б. 77-79.

120. Самьяев А.К. Зарафшон дельтаси агроландшафтларида антропоген омил таъсирида содир бўлаётган экологик ўзгаришлар // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 24-жилд. –Т.: 2004. Б. 80-82.

121. Самьяев А.К. Роль антропогенного фактора в эволюции почв Нижнего Зарафшана // Теоретические и прикладные проблемы географии на рубеже столетий. Матер. междунауч. конф. Часть-1. –Алматы. Аркас. 2004. С. 176-177.

122. Самьяев А.К. Современное состояние и тенденции устойчивого развития ландшафтов низовья реки Зарафшан // Посвящается 2700-летию города Карши (Нахшаб). «Прикладная экология и устойчивое развития ПЭУР». Матер. респ. науч.-практ. конф. -Карши. 2005. С. 121-122.

123. Самьяев А.К., Марупов В.М. Сув экологиясига доир баъзи масалалар. (Қуйи Зарафшон мисолида) // Географиянинг долзарб муаммолари. Илмий-амалий анжуман материаллари. Самарқанд. СамДУ. 2006. Б. 121-122.

124. Самьяев А.К. Қуйи Зарафшон ер ресурслари ва уларнинг ўзгаришига таъсир этувчи омиллар // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 28-жилд. –Т.: 2007. Б. 80-82.

125. Самьяев А.К. Қуйи Зарафшон ландшафтларининг экологик мониторинги ва ер кадастри // Фан-техника тараққиёти ва география. Илмий конф. Материаллари. –Самарқанд. 2007. Б. 100-101.

126. Самьяев А.К. Зарафшон дельтаси ландшафтларини карталаштириш масалалари // Ўзбекистон миллий атласини яратишнинг илмий-услубий асослари. Респ. илмий-амалий конференция материаллари. –Т.: 2009. Б. 128-130.

127. Самьяев А.К., Ярашев Қ.С. Агроландшафтларда антропоген омил таъсирида содир бўлаётган экологик ўзгаришлар ва уларни мелиорациялаш принциплари (Зарафшон дельтаси мисолида) // Ўзбекистонда географиянинг долзарб муаммолари.

Респ. илмий-амалий конференция материаллари. -Самарқанд, 2009. Б. 43 -45.

128. Самьяев А.К., Ярашев Қ.С. Қуйи Зарафшон тупроқ қопламини инсон таъсирида ўзгариши // Барқарор ривожланишнинг географик асослари. Илмий мақолалар тўплами. –Самарқанд. 2011. Б. 59-63.

129. Самьяев А.К. Қуйи Зарафшон тупроқ қопламининг инсон таъсирида ўзгариши // Самарқанд давлат университетининг Илмий тадқиқотлар ахборотномаси журнали. 5-сон. –Самарқанд. 2018. Б. 171-174.

130. Самьяев А.К. Бухоро ва Қорақўл воҳаси агроландшафтларининг экологик ҳолати // Ўзбекистон ва Россияда география фани: Умумий муаммолар, ҳамкорлик имкониятлари ва истиқболи. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Т.: 15-16 май. 2019. Б. 318-320.

131. Самьяев А.К. Трансчегаравий дарё сув ресурсларидан фойдаланишнинг айрим муаммолари // Марказий Осиё ва қўшни минтақалардаги трансчегаравий ҳудудлар: ҳамкорлик имкониятлари ва муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. –Самарқанд. 2022. Б. 62-64.

132. Samyayev A.K. Quyi Zarafshon suv resurslaridan foydalanishning ayrim muammolari // Zamonaviy geografik tadqiqotlar: nazariya, amaliyot, innovatsiya. Xalqaro ilmiy-amaliy konf. materiallari. –Samarqand. 2023. Б. 25-28.

133. Самьяев А.К. Некоторые проблемы использования водных ресурсов нижнего Зерафшана // Tog‘ va tekislik landshaftlari barqaror riojlanishining geografik asoslari. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari. -Samarqand. 2023. Б. 112-114.

134. Саидов А. Ландшафты правобережья Среднего Зарафшана. –Т.: Фан. 1972. –131 с.

135. Свидерский В.И.О. диалектике элементов и структуры в объективном мире и познании /В.И. Свидерский. – М.: Соцэкгиз, 1962. – 275 с.

136. Седов В.В. Пойменная растительность долины р. Зарафшан и пути её реконструкции. –Самарканд-Нукус. 1959. –80 с.

137. Сергин С.Я. Моделирование и пути прогноза природных условий на территории речного бассейна // Изв АН СССР. Сер. География. 1981. №6. С. 120-139.

138. Солнцев Н.А. О морфологии природного географического ландшафта. –В кн.: Учение о ландшафте (изб. труды). –М.: Изд-во МГУ. 2001. С. 45-73.
139. Таль-Вирский Б.Б. Географические поля и тектоника Средней Азии. –М.: Недра. 1982. –271 с.
140. Тетюхин Г.Ф. Палеогеоморфология территории Узбекистана в четвертичный период. –Т.: Фан. 1978. 70 с.
141. Толкачева Г.А. и др. Атмосферные выпадения и их воздействие на аридные экосистемы // Проблемы освоения пустынь. –Ашгабад, 2002. №3. С. 3-8.
142. Трапезникова О.Н. Структура и эволюция агроландшафтов нечерноземной зоны Восточно-Европейской равнины. Диссертация на соискание ученой степени доктора географических наук. –М.: 2016.
143. Трифонова Т.А., Солдатенкова О.П. Оценка экологического риска // Геоэкология. –М.: 2002. №1. С. 50-56.
144. Тролль К. Ландшафтная экология (геоэкология и биогеоценология): терминологическое исследование // Изв.АН СССР, сер. геогр. 1970.-№3. С. 9-13.
145. Турдимамбетов И.Р. Медико-географический анализ дельты Амударьи и улучшение её санитарно-гигиенической ситуации. Автореф. дисс. канд. геогр. наук. –Т.: 2005. -22 с.
146. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У. Экология. –Т.: 2006. 149 б.
147. Умаров М. Природные ресурсы низовьев р.Зарафшан и их использование.Т.: Фан, 1967.174 с.
148. Умаров М.У., Абдужаббаров М.А., Рахматуллаев А. О некоторых геоморфологических процессах в речных долинах аридных зон (на примере среднего и нижнего течения р. Зарафшан) // Проблемы освоения пустынь. №1. –Ашгабад. 1991. С. 12-15.
149. Умарова М., Мадалиева С., Молодцова М. Экологическое состояние водных ресурсов бассейна реки Зарафшан // Экология хабарлари. –Т.: №1. 2004. –Б. 32-34.
150. Федерко В.Н. Некоторые вопросы природно-хозяйственного районирования Среднего Зарафшана // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. –Т.: 2015. -46-жилд. Б. 87-90.
151. Федотова Г.А. Строение палеозойского складчатого основания Зарафшанской межгорной впадины // Советская геология. – М., 1963. №7. С. 45-50.

152. Ўзбекистон география атласи. // Ғ.Б.Шоумаров, П.Н.Ғуломов, Т.М. Мирзалиев ва бошқ. Т.М. Мирзалиев таҳрири остида. –Т.: ДИК, 1999. 56 б.
153. Ўзбекистон давлат стандарти: ичимлик суви. О‘з DSt950:2000, –Т.: 2000. 45 б.
154. Ўзбекистон Республикаси геоэкологик картаси. –Т.: 1999.
155. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. 2-жилдли. Ж.1. Ўсимликлар // Ў.П.Пратов таҳрири остида. –Т.: Чинор ЭНК. 1998, 336 б.
156. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби: 2-жилдли. Ж.2. Ҳайвонот олами // Ж.Азимов таҳрири остида. –Т.: 2003. 250 б.
157. Ўразбоев А. Суғориладиган массивларда кичик ҳудудларни ўрганишнинг табиий-географик асослари ва уларни районлаштириш муаммолари // Табиий ва иқтисодий географик районлаштиришнинг долзарб муаммолари. Илмий-амалий конф. матер. –Т.: 2004. Б. 33-35.
158. Қодиров Э.В., Шерматов М.Ш., Акбаров Х.А., Мавлонов Э.В., Одилов А.А. Табиий муҳитни муҳофазалашнинг геоэкологик асослари. –Т.: Ўзбекистон. 1999. 158 б.
159. Қурбонов Э. Республикада суғориладиган ерларнинг ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва уларнинг экологик муаммолари. Конф. материаллари. 1-қисм. –Самарқанд. 2002. Б. 3-7.
160. Қўзиев Р.К. Ўзбекистон Республикасида суғориладиган ерларнинг ҳозирги ҳолати // Суғориладиган бўз тупроқлар унумдорлигини ошириш ва уларнинг экологик муаммолари. Конф. матер. 1-қисм. – Самарқанд, 2002. Б. 7-11.
161. Ҳайдаров Қ.Ғ., Ҳожиматов Қ.Ҳ. Ўзбекистон ўсимликлари. –Т.: 1992. 236 б.
162. Ҳикматов Ф.Ҳ., Ҳайдаров С.А., Ярашев Қ.С. ва бошқ. Зарафшон дарёси ҳавзасининг гидрометеорологик шароити ва сув ресурслари. –Т.: Фан ва технология. 2016. 275 б.
163. Хошимходжаев М.М, Кулматов Р.А. Пространственное распределение и миграция микроэлементов в воде р. Зарафшан. Тр. САНИГМИ, вып. 142 (223). –М.: Гидрометеиздат. 1992. С. 100-116.

164. Царев Б.К., Карандаева Л.М. Информационные показатели карт температуры и осадков в бассейне реки Зарафшан // Труды САНИГМИ. Вып. 8 (253). –Т.: 2007. С. 93-100.

165. Чембарисов Э.И., Бахритдинов Э.А., Гидрохимия речных и дренажных вод Средней Азии. –Т.: Ўқитувчи. 1989. 231 с.

166. Чистяков А.А. Новейшая тектоника и геоморфология восточной части бассейна р. Зарафшан. Автореф. дис. канд. геолого-минералогических наук. –М.: 1958. 22 с.

167. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан: НИГМИ, –Т.: 2000. 252 с.

168. Чурсин А.И. Агроландшафтоведение. Учебно-методическое пособие. –Пенза. 2016.

169. Чупахин В.М. Региональная экологическая схема борьбы с опустыниванием. Л.:Наука. 1990.158 с

170. Sharipov A.E. Buxoro viloyati sug'orma yerlarning landshaft meliorativ holatiga Amu-Buxoro kanalini ta'sirini organish (Olot tumani misolida). Geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya aftoreferati. –Samarqand. 2023. 40 b.

171. Шевченко А.И. Гидрогеологическая классификация орошаемых территорий Узбекистана. –Т.: 1961. 151 с.

172. Щербаков А.П. Ландшафтный подход в земледелии /А.П. Щербаков, Г.И. Швобс //Земледелие. – 1992. - № 6. – С.14-16.

173. Шмидт М.А. Зарафшанская котловина. В кн.: “Геология Узбекской ССР”. –М.- Л. 1937. Т.2. 110 с.

174. Юрьев А.А. К неотектонике западного окончания Туркестано-Зарафшанской горной системы // Совещание по проблемам неотектоники. Материалы. –М.: 1967. С. 21-32.

Foydalanilgan boshqa adabiyotlar

175. Charley R.J., Kennedy B. Rhysical geografiya systems approach. -L. 1974. 252 p.

176. Doane C.C. J.Econ. Entomol. 1962, 55,416.

177. Epstein S.S. Environmental determinats of human cancer. Cancer. res. 1974. P. 2425-2435.

178. Meyes W.J. Amer. Med. Assoc. 1959. 162, 890.

179. Muns R. P. Stone M.W. Foley F.J. Econ. Entomol. 1960. 53,832.

180. Rakhmatullaev A. The role of aspects oh the temperature and moistyre distribution in the mountain areas of Uzbekistan. // J.Oecologia montana. Tatranska Javorina, SLOVAKIA, Volume 19, №1-2. 2010. P. 47-49.

181. Rakhmatullaev A. Estimation of Antropogenenic Pressure on Landscapes of Oases (on Example of Mid and Lower Part of Zarafshan River). Journal of Environmental Science and Engineering – Libertyville, Illionis, USA, Volume 5. Number 9. September 2011 (Serial Number 46). P. 1126-1130.

182. Rakhmatullaev A., Rakhmatullaev Sh. Enviromental Pro of the Bukhara Oasis in Uzbekistan (Sentral Asia) //Journal of arid Land studies. The Japanese associatian for arid Land studies. Vol. 25. NO.3. Desember, 2015. P. 261-263.

183. Reif A.E. The causes of cancer, Am. Sci., 69, 1981. P. 437-447.

184. Tansley A. The and abouse of vegetational concepts and terms. – Ecology, 1935. vol.16, N. 4. P. 284-307.

185. Troll C. Die Geographische Jandschaft und ihre Erforschung – Studium Gener, 1950. 31 g. S. 163-181.

186. www.uznature.uz – Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф – муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси сайти.

187. www.stat.uz – Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси.

188. www.eco.uz – Ўзбекистон экологик ҳаракати сайти (Ўзбекистон Экологик партияси).

189. www.unep.org – БМТнинг Атроф-муҳит бўйича дастури сайти.

190. www.undp.org – БМТнинг Ривожланиш дастури сайти.

191. www.worldresources.org – Жаҳон табиий ресурслар сайти.

192. www.unfra.org – БМТнинг Аҳолишунослик дастури сайти.

193. <http://eco.uz/uz/yangiliklar/bukhara>. - Бухоро вилояти табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси

ILOVALAR

1-ilova

***Quyi Zarafshon okrugida O‘zbekiston Respublikasi Qizil
kitobiga kiritilgan o‘simlik turlari***

T/ r	O‘sim lik nomi	Kamyoblik darajasi	Qisqacha tavsifi	Tarqalishi	Madaniy lash- tirilishi	Muhofa za chorala ri
1	Patsimon astragal	2. O‘zbekiston-da o‘sadigan kamyob endemik tur	Bo‘yi 60 sm.gacha yetadigan , shoxlari tarvaqayl agan, yo‘g‘on, oq tukli, uzunligi 4-6 sm. keladigan qalin tikanlar bilan qoplanga n, buta	Buxoro, Samarqand , viloyatlari, Qizilqum, Konimex atrofida, Pomir- Oloy, Zirabulo- Ziyovuddin tog‘lari va Nurota tizmasida tarqalgan	Ma‘lumot lar yo‘q	Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilma gan
2	Lemanning lolasi	3. O‘zbekiston-da o‘sadigan judakamyob tur.	Bo‘yi 15- 25 sm. orasidagi ko‘p yillik piyozli o‘t. Piyozituxumsim	Buxoro, Navoiy, Jizzax viloyatlari, Qizilqum cho‘lida Konimex, Tomdi tumanlarid	O‘zbekiston Respublikasi FA Botaniqabog‘i va Xo‘jand Botanikabog‘ida	O‘sib turgan joylari nazorat qilinishi kerak

			on. Diametri 1,5-4 sm	a, Qozog‘iston, Turkmaniston, Tojikistonda uchraydi.	1956 yildan buyon o‘stiriladi	
3	Turkiston zulofi yasi	2. O‘rta Osiyoning janubiy qismidagi areali ajralgan kamyob, endemik o‘simlik.	Bo‘yi 35- 50 sm. orasidagi tuksiz, sariq- binafsha rangli, ko‘p yillik o‘t.	Buxoro, Navoiy, Samarqand , Surxondar yo viloyatlari da, Zarafshon daryosi vodiysida, Karmana, Konimex atrofida, Jarqo‘rg‘on va Surxon qishloqlari orasida, Denov shahri atrofida tarqalgan	Ma‘lumot lar yo‘q.	Maxsus muhofaza choralari ishlab chiqilma gan
4	Mattey	1. Qizilqumda	Bo‘yi 70- 150 sm. biroz	Buxoro, Dengizko‘l atrofida	Ma‘lumot lar yo‘q	Maxsus muhofaza

	qandi mi	tarqalgan kamyon, endemik o'simlik	egri, tirsaksim on shoxli buta.	tarqalgan, Turkmanis tonda ham uchrashi mumkin		choralari ishlab chiqilma gan.
5	Palesk iy qandi mi	2. Qizilqu mda tarqalgan kamyon endem o'simlik	Bo'yi 100-200 sm. biroz egri, tirsaksim on shoxlangan buta.	Buxoro, Dengizko'l atrofida tarqalgan, Turkmanis ton va Tojikiston da ham uchraydi.	O'zbekist on Respublik asi FA Botanika bog'ida o'stirishg a urinib ko'rilgan.	Maxsus muhofaz a choralari ishlab chiqilma gan
6	Merkulov vich baliqk o'zi	2. Qizilqu mda tarqalgan kamyon endem tur	Bir yillik o't - o'simlik. Bo'yi 10- 40 sm. Qalin, tarvaqayl agan, keyin kamayib ketadigan tuklar bilan qoplangan	Buxoro viloyati Qizilqumda tarqalgan	Ma'lumot lar yo'q	Maxsus muhofaz a choralari ishlab chiqilma gan
7	Bo'g'i z tukli	1. Qizilqu	Bo'yi 20- 30 sm. ga	Qizilqumda	Ma'lumot lar yo'q	Maxsus muhofaz

	eremo sta-his	mda o'sadiga n kamyob endem o'simlik	yetadigan ko'p yillik o'simlik. Poyasi qalin, hurpayga n tuklar bilan qoplanga n	tarqalgan. Qozog'isto nda ham uchraydi		a choralari ishlab chiqilma gan.
8	So'g'd karrag i	1. O'zbekis ton-da, kichik maydonl arda o'suvchi , juda kamyob, endem o'simlik	Bo'yi 70 sm. Poyasi g'uj-g'uj tukli, ingichka qanotchall i, ikki yillik o't.	Qizilqumd a, Zarafshon daryosi havzasida tarqalgan	Ma'lumot lar yo'q	Tabiiy sharoitd a o'sayotg an turlari ustidan nazorat qilib turish lozim

* Izoh "O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi" asosida A.Rasulov tomonidan tuzilgan.

Quyi Zarafshonda yer osti va yer usti suvlarining kimyoviy tarkibi

<i>N</i>	<i>Namuna olingan joy</i>	<i>O'lc has h birli gi</i>	<i>Oli n ga n yil</i>	<i>H CO 3⁻</i>	<i>xlo rC L⁻</i>	<i>S O₄ --</i>	<i>C a⁺ +</i>	<i>M g⁺ +</i>	<i>Na⁺ +K⁺</i>	<i>Qat tiq qol diq</i>	<i>P H</i>	<i>Suv qatti qligi mg- ekv/ l</i>
Artezian quduq suvlari												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Buxoro shahri vodoprovd suvi	g/l mg- ekv/l	20 12	0,2 93 4,8 0	0,4 33 12, 20	0, 43 1 8, 98	0, 16 8 8, 40	0, 04 8 3, 95	0,3 13 13, 6	1, 64 8	7 , 4	12, 35
2	Buxoro viloyati, Qorako'l tumani artezion suvi	g/l mg- ekv/l	20 15	0,4 39 7,2	0,3 85 10, 84	0, 29 9 6, 24	0, 08 0 4, 0	0, 04 8 3, 94	0,3 76 16, 34	1, 70 4	7 , 6	7,9 4
3	Buxoro viloyati, Romitan tumani 137 metr	g/l mg- ekv/l	20 12	0,2 39 3,9 2	0,0 70 1,9 7	0, 62 5 13 ,0 2	0, 08 8 4, 40	0, 08 6 7, 2	0,1 68 7,3 1	1, 29 0	7, 8	11, 6
Oddiy quduq suvlari (grunt suvlari)												
4	Buxoro viloyati Vobkent	g/l mg- ekv/l	20 12	0,3 54	0,1 30	0, 88 5	0, 30 0	0, 01 2	0,2 73	2, 12		16, 10

	tumani, Siosi Poyon qishlog'i			5,8 0	3,6 5	18 ,4 3	1, 50	0, 99	11, 89			
5	Buxoro viloyati Qorovulbo zor tumani, O'zbekisto n j/x	g/l mg- ekv/l	20 13	0,1 43 2,3 4	0,3 84 10, 8	0, 56 0 11 ,6 5	0, 10 4 5, 2	0, 02 9 2, 37	0,3 96 17, 22	1, 69 6	7 , 2	8,8
6	Buxoro viloyati Romitan tumani quduq chuqurligi 13,0 m	g/l mg- ekv/l	20 12	0,4 09 6,7 2	0,6 09 17, 15	1, 07 6 2, 24 2	0, 32 0 16 ,0	0, 30 7 25 ,6	0,1 12 4,8 9	2, 91 6	8 , 2	41, 6
7	Buxoro viloyati, Jondor tumani	g/l mg- ekv/l	20 12	0,2 59 4,2 4	0,5 25 14, 79	0, 78 9 16 ,4 6	0, 15 2 7, 60	0, 23 5 19 ,6	0,1 91 8,2 8	2, 22 6	7 , 8	27, 2
8	Buxoro viloyati Qorako'l tumani Do'rmon qishlog'i	g/l mg- ekv/l	20 15	0,2 44 4,0	0,1 68 4,7 3	0, 28 7 5, 9	0, 04 0 2, 0	0, 04 0 3, 36	0,2 15 9,3 6	1, 22 6	7 , 8	
9	Buxoro viloyati, Qorako'l tumani,	g/l mg- ekv/l	20 15	0,2 92 4,8 0	0,4 76 3,4 1	0, 40 3	0, 08 0	0, 06 0	0,4 06 17, 68	1, 87 2	8 , 0	9,1 0

	quduq suvi (daryoga yaqin)					8, 40	4, 0	4, 93				
1 0	Buxoro viloyati Qorako'l tumani, quduq suvi	g/l mg- ekv/l	20 15	0,4 43 7,2 6	0,8 96 25, 23	0, 46 4 9, 66	0, 18 0 9, 0	0, 08 8 7, 30	0,5 94 25, 85	3, 12 8		16, 30
	Yer usti suvlari											
1 1	Zarafshon daryosiga "Navoiyazot dan" oqova suv qo'shilgac h	g/l mg- ekv/l	20 12	0,2 20 3,6 0	0,4 49 14, 08	2, 76 5 57 ,6	0, 56 0 28 ,0	0, 15 6 12 ,8 3	0,7 92 34, 45	5, 26 0	7 , 6	27, 6
1 2	To'dako'l suv ombori suvi	g/l mg- ekv/l	20 12	0,1 22 1,9 9	0,1 33 3,7 5	1, 56 3 32 ,5 7	0, 22 0 11 ,0 0	0, 07 8 6, 41	0,4 81 20, 90	2, 62 4	7 , 4	17, 1
1 3	Zarafshon daryosi Har-hur gidro uzeli yonida Amudaryo suvi qo'shilgan ga qadar	g/l mg- ekv/l	20 12	0,2 14 3,5 0	0,1 11 3,1 3	1, 15 2 29 ,9 9	0, 21 0 10 ,5	0, 05 4 4, 44	0,3 66 15, 68	2, 29 2	7 , 2	14, 9

1	Amu-	g/l	20	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,1	0,	8	
4	Qorako 'l	mg-	15	22	54	18	03	00	85	84	,	3,1
	kanali suvi	ekv/l		2,0	4,3	7	2	7	8,0	8	2	9
					4	3,	1,	0,	6			
						91	60	59				

SAMYAYEV ANVAR KADIROVICH

**QUYI ZARAFSHON AGROLANDSHAFTLARINING
EKOLOGIK HOLATI VA ULARNI XARITALASHTIRISH**

MONOGRAFIYA

“ACCESS SERVICE” nashriyoti

Muharrir: Urinbayeva D.

Texnik muharrir: A.Shakarov

Nashrga tayyorlovchi: Xujakulov Sh.

ISBN: 978-9910-8897-8-3

“ACCESS SERVICE” nashriyoti, Joylashgan manzili Navoiy viloyati,
Nurota tumani, Jilantamg‘ali qishlog‘i.

Faoliyat manzili Samarqand viloyati, Samarqand shahar, Xishrav,
B.Yalangtush MFY, 128-uy, 74-xonadon. tel.: +998 97-289-89-86

Terishga berildi: 16.11.2024-yil. Bosishga ruxsat etildi: 4.03.2024-yil.

Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$, “Times New Roman” garniturası.

Bosma tabog‘i 8.75, Adadi 50 nusxa. Buyurtma № 2024/ NI-8

Bahosi kelishilgan narxda. Noshirlik litsenziyasi: № 098355

Samarqand viloyati pedagogik mahorat markazi bosmaxonasida nashr etildi.

