MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI



100 YIL

Z.Z.Abdushukurova, S.Q.Zakirova, S.Sidiqov, S.Abdullayev

O'ZBEKISTON TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY TAVSIFI

Õ26.2
631.4
Õ-23

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

Mirzo Ulug‘bek nomidagi
O‘zbekiston Milliy universiteti
100 yilligiga bag‘ishlanadi

Z.Z.Abdushukurova, S.Q.Zakirova, S.Sidiqov, S.Abdullayev

O‘ZBEKISTON TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY TAVSIFI

O‘quv qo‘llanma

Toshkent
«Universitet»
2017

Z.Z.Abdushukurova, S.Q.Zakirova, S.Sidiqov, S.Abdullayev.
O‘zbekiston tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi. O‘quv qo‘llanma.
-T.: «Universitet» nashriyoti, 2017. –94 b.

O‘quv qo‘llanmada O‘zbekiston tuproqlarining o‘rganilish tarixi, O‘zbekiston Respublikasi landshaftlari, tuproqlarining mintaqaviy tarqalishi va klassifikatsiyasi, agrokimyoviy tavsifi, shuningdek, respublikamiz yer fondi to‘g‘risida ma’lumot berilgan.

O‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta-maxsus ta’lim vazirligining 2017-yil 28-iyundagi 434-sonli buyrug‘iga asosan nashrga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar:

ToshDAU “Agrokimyo va
tuproqshunoslik” kafedrasi
mudiri, q.x.f.n., dotsent — Komilov B.S.

O‘zMU “AgroEkobiotexnologiya”
markazi ilmiy rahbari, b.f.d., professor — Gafurova L.A.

TAITI bo‘lim
mudiri, q.x.f.n. — Karimberdiyeva A.

ISBN 978-9943-5016-9-0

© «Universitet» nashriyoti, Toshkent, 2017-y.

KIRISH

Yer – xalq boyligi, qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishning bosh vositasidir. Tuproq unumdorligi esa ishlab chiqarish quvvatini oshirishda ko‘p jihatdan tejamkorlik bilan munosabatda bo‘lish, uni avaylab asrash va yaxshilashga qaratilgan tadbirlar majmuasiga bog‘liq.

O‘zbekiston Respublikasi Birinchi Prezidenti I.A.Karimovning “O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari” asarida yer zahiralarining cheklanganligi va sifat tarkibining pastligi bilan bog‘liq xavf to‘xtovsiz ortib borayotganligi, ayni vaqtda, yer ulkan boylik bo‘libgina qolmay, balki mamlakatimizning kelajagini belgilab beruvchi omil ekanligi, shuning uchun ham yerlarni muhofaza qilish, ulardan o‘ta samarali va oqilona foydalanishni yo‘lga qo‘yish zamonamizning eng dolzarb masalasi ekanligi alohida ta’kidlab o‘tilgan. Shundan kelib chiqib, tuproqlarni o‘rganish, ularning tarkibini, xususiyatlari hamda ularda sodir bo‘ladigan fizikaviy, fizikaviy-kimyoviy, kimyoviy va biologik jarayonlarni bilish, boshqarib borish qishloq xo‘jalik ekinlaridan mo‘l va sifatli hosil olish hamda o‘g‘itlarni qo‘llashda muhim ahamiyatga egadir. Tuproqdagi oziq moddalarining umumiy miqdori, ularni o‘simliklar qiyin o‘zlashtiradigan shakldan osonroq o‘zlashtiriladigan holatga o‘tkazish olimlar va ishlab chiqaruvchilar oldida turgan muhim vazifalardir.

Tuproqning tarkibidagi o‘simliklar oson o‘zlashtiradigan oziq moddalarning miqdori ko‘p bo‘lsa, tabiiyki, mineral o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyoj sezilarli darajada kamayadi. Turli tuproq tiplarida oziq moddalarning umumiy va o‘simliklar oson o‘zlashtira oladigan miqdori turlicha bo‘lganligi sababli bu tuproqlardagi oziq elementlariga bo‘lgan talab va ularning samaradorligi ham turlicha bo‘ladi.

Organik va mineral moddalar tuproqlarga ta’sir ko‘rsatib, ularni oziq elementlariga boyitadi, tuproq eritmasining reaksiyasiga mikrobiologik jarayonlarning xususiyati va jadalligiga, shuningdek, tuproq unumdorligiga ta’sir etadi va ko‘pgina xususiyatlarini o‘zgartiradi.

Ma’lumki, tuproq unumdorligi deganda, uning o‘simliklarni butun vegetatsiya davrida suv va oziq moddalari bilan ta’minlay olish qobiliyati tushuniladi. Tuproq unumdorligi, birinchi navbatda, tabiiy tuproq hosil qiluvchi omillar (iqlim, relyef, tuproq hosil qiluvchi ona jins, tabiiy o‘simlik qoplami) bilan chambarchas bog‘liqdir. Tuproq unumdorligini belgilaydigan muhim kattaliklar jumlasiga undagi o‘simlik uchun zarur bo‘lgan oziq moddalarning miqdori va shaklini, o‘simliklar uchun yaroqli suv miqdorini va tuproq aeratsiyasi kabilarni ham kiritish mumkin.

Tuproq unumdorligining, asosan, ikki turi – potensial (tabiiy) va samarador unumdorlik farqlanadi. Shu narsa ma'lumki, tuproq unumdorligi qanchalar yuqori bo'lsa, qo'llaniladigan barcha agrotexnikaviy tadbirlarning samarasi va shunga mos ravishda olinadigan hosil miqdori ham yuqori bo'ladi.

Tabiiy unumdorlikning darajasi ko'proq tabiiy-iqlim sharoitlariga bog'liq bo'lsa, samarali unumdorlik esa ko'p jihatdan tuproqning agrokimyoviy xossalari bilan bog'liqdir.

Shundan kelib chiqib, O'zbekiston tuproqlarining agrokimyoviy xossalarini tavsiflashga o'tishdan oldin, tuproq hosil bo'lish jarayoni, ularning xossa-xususiyatlari va unga ta'sir ko'rsatadigan omillarni bilish, tuproqlarning shakllanishi va ularning tarkibiy qismi to'g'risidagi ma'lumotlarga ega bo'lish kerak.

1-BOB. O'ZBEKISTON TUPROQLARINING O'RGANILISH TARIXIDAN LAVHALAR

O'zbekiston yerlarining umumiy maydoni 447,4 ming kv.kilometr bo'lib, shundan 4313,1 ming gektarida sug'orilib dehqonchilik qilinadi.

Mustaqil O'zbekistonimiz paxta, g'alla makoni bo'lishi bilan birga, chorvachilik, sabzavotchilik, uzumchilik va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlarini yuqori va sifatli yetishtiruvchi yetakchi respublika hisoblanadi.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish, xalqimizning turmush farovonligini yuqori darajaga ko'tarish, davlatimizning moddiy texnika bazasini to'la-to'kis yaratish va qishloq xo'jaligining boshqa tarmoqlarini yuksaltirish sohasida respublikamiz oldida katta vazifalar turadi.

Shundan kelib chiqib, 1998-yilda Yer resurslari davlat qo'mitasi tashkil qilinib, yer to'g'risidagi bir qancha qonun va qarorlar qabul qilindi. Qo'mita tasarrufidagi ilmiy tadqiqot muassasalari tomonidan yerlardan to'g'ri, oqilona va samarali foydalanish, qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash, kimyo sanoatini rivojlantirish, suv xo'jaligi qurilishini tubdan yaxshilash va undan to'g'ri hamda samarali foydalanish, qo'riq yerlarni o'zlashtirish, mineral, organik, noan'anaviy o'g'itlarni yaratish va ulardan to'g'ri foydalanish hisobiga tuproq unumdorligini yanada oshirish va uni saqlash ustida jiddiy ishlar olib borilmoqda.

Hozirgi kunda respublikamizda yirik sug'orish va irrigatsiya inshootlari qurilgan bo'lib, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash hamda qishloq xo'jalik ekinlarini butun vegetatsiya davomida suv bilan ta'minlash maqsadida Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon daryolari yo'nalishi bo'ylab 50 dan ortiq suv havzalari qurilgan, bularning barchasi xalqimizning qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan o'sib borayotgan ehtiyojini yanada mukammal ta'minlash va mahsulotlarning sifatli, ekologik jihatidan toza hamda arzon bo'lishiga qaratilgandir.

Ma'lumki, qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi, uning sifati va ekologik tozaligi ko'p jihatdan tuproq unumdorligiga bog'liqdir. Shuning uchun ham mustaqil davlatimiz tomonidan tuproqlarini o'rganish, saqlash, unumdorligini yil sayin oshirib borish, sug'orish oqibatida yerlarning buzilishi (sho'rlanishi, eroziyaga uchrashi, ekologik muhitining buzilishi) sabablarini o'rganish bo'yicha olib borilayotgan ilmiy va amaliy tadqiqot ishlari uchun juda katta mablag' sarflanmoqda. Turli mintaqa tuproqlarini o'rganish, tuproq xaritalarini tuzish va uni baholash uchun hozirgi kunda ilmiy tadqiqot va loyihalash institutlarida bir qancha ekspeditsiyalar

tuzilgan bo'lib, tuproq unumdorligi va uning boshqa xususiyatlari har tomonlama chuqur o'rganilmoqda hamda kerakli tavsiyanomalar ishlab chiqilmoqda. Darhaqiqat, tuproqning asosiy xossa, xususiyati va sifatini hamda rivojlanish tarixini bilmay turib, uning unumdorligini muttasil oshirish mineral va organik o'g'itlar hamda suv va yerdan to'g'ri foydalanishni tashkil qilish mumkin emas, shu sababli O'rta Osiyo, xususan, O'zbekiston hududida tarqalgan tuproqlar to'g'risida qisman ma'lumotlarga ega bo'lish maqsadga muvofiqdir.

Tarixdan ma'lumki, O'rta Osiyo tuproqlarini o'rganish to'g'risidagi ma'lumotlar Pyotr davridan boshlab adabiyotlarda mavjud bo'lib, bizgacha yetib kelgan, lekin mustaqillik davrining birinchi kunlaridanoq olimlarimizning olib borgan izlanishlari, horijiy manbalar shundan dalolat beradiki, asrimizning minginchi yillarida ijod qilgan buyuk allomalarimiz – al-Beruniy, al-Xorazmiy asarlarida tuproqlar, ularning xossa va xususiyatlari to'g'risida qimmatli ma'lumotlar keltirilgan. Masalan, Beruniy asarlarida tuproq tarkibidagi minerallar va ularning fizik xossalarini turli omillar ta'sirida o'zgarishi, shu bilan birga, Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon daryolarining oqish yo'llari, ularning sug'orishdagi roli to'g'risida ham qimmatli ma'lumotlar keltirilgan.

Tuproq to'g'risidagi nisbatan aniq ma'lumotlar, faqat o'tgan asrning o'ninchi yillarida rus olimlari tomonidan berilgan. Masalan, 1908-1910-yillarda birinchi tuproqshunos olimlar: K.D.Glinka, N.A.Dimo, S.S.Neustruyev, I.P.Gerasimov va boshqalar tomonidan tekislik va tog' tuproqlari ajratilib, tekislik qismida bo'z, qo'ng'ir va qora tuproqlar, tog'larda esa ularning analogi tarqalgan degan xulosa chiqariladi.

Shu yo'llar bilan to'plangan ma'lumotlar va olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida Dimo, Neustruyev va Gerasimovlar bo'z tuproqlarni alohida zonal tuproqlar deb ajratishgan. Keyinchalik N.A.Dimo (1920-1930-yillarda) bir qancha ekspeditsiyalarda qatnashib, to'plagan tajribalariga asoslanib, O'rta Osiyo tuproqlarini sahro tuproq hosil bo'lish jarayoni deb belgilaydi va ularni oddiy sahro bo'z tuproqlari, sahro sariq tuproqlari va sahro gipslangan bo'z tuproqlarga bo'ladi. Tog' tuproqlariga esa: yarim sahro yoki sahro-cho'l mintaqasining tog' va tog'oldi och tusli bo'z, quruq cho'l zonasining tog'li qo'ng'ir tuproqlari va tog'li qora tuproqlarga o'xshash tuproqlarni ajratadi. Keyinchalik E.N.Ivanova, I.P.Gerasimov, Tarasovlar Amudaryo quyi oqimi sug'oriladigan tuproqlari va ularning bo'linishi to'g'risida bir qancha ilmiy asarlar yaratdilar (1930-1932). 1938-yilda E.P.Korovin va A.N.Rozonovlarning "O'rta Osiyo tuproq va o'simlik qoplamining ishlab chiqarish kuchi" nomli ilmiy ishi chop etiladi, so'ngra 1945-yilda B.V.Gorbunov; N.V.Kimberg va

S.A.Shuvalovlarning 3 jildli "Почвы Узбекской ССР" nomli monografiyasi chop qilinadi.

Shundan so'ng ushbu olimlarning izdoshlari va shogirdlari tomonidan O'zbekiston tuproqlarining geografik tarqalishi, ularning klassifikatsiyasi, xossa va xususiyatlari hamda ularni sug'orish ta'sirida o'zgarishiga oid bir qator nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan asarlar chop qilingan. M.A.Pankov, M.A.Orlov, S.N.Rijov, S.P.Suchkov, M.A.Rasulov, M.U.Umarov, X.A.Abdullayev, O.Komilov, M.Bahodirov, N.F.Bespalov, J.Sattarov, Q.Mirzajonov, X.Maxsudov, I.Turapov, X.T.Risqiyeva, X.X.Tursunov, L.T.Tursunovlar kabi olimlar shular jumlasidan. Bugungi kunda ularning davomchisi bo'lgan, R.Qo'ziyev, S.Abdullayev, L.A.Gafurova, M.M.Toshqo'ziyev, R.Qurvontoyev, T.Abdraxmanov, S.Sidiqov kabi olimlar borki, ular tuproqlarning butun xossalarini o'rgangan holda tuproq unumdorligini tiklash, oshirish va muhofaza qilishga oid masalalarga bag'ishlangan asarlar, qo'llanmalar va tavsiyalar yaratib izlanishlar olib bormoqdalar.

1.1. O‘zbekiston yerlarining tabiiy-tarixiy sharoitlari (relyefi, geografiyasi, tuproq hosil qiluvchi ona jinslari)

O‘zbekistonning relyefi – yer ustining tuzilishi bilan tanishish maqsadida, O‘rta Osiyo xaritasini oldingizga qo‘yib, yaxshilab qarab chiqing. Xarita bo‘yicha sayohat qilsangiz, dastlab, O‘rta Osiyo yer usti relyefining juda xilma-xilligi ko‘zga tashlanadi.

O‘rta Osiyoning janubiy va sharqiy tomonlari dunyodagi eng buyuk tog‘ tizmalari bilan o‘ralgan, g‘arb va shimolida esa eng katta tekisliklar va hatto Yer sharidagi eng katta ko‘llar – Orol va Kaspiy dengizlari joylashganligini ko‘ramiz.

Endi siz xaritadan O‘zbekiston joylashgan maydonlarni ajratib oling va uning ham yer yuzasi tuzilishi bilan tanishib chiqing. Bu o‘lkada ham katta tekisliklar, plato va qirlar, adirlar va tog‘lar mavjud ekanligini ko‘rasiz. Shu narsa diqqatga sazovorki, tog‘lar, qirlar va tekisliklarning geografik tarqalishida qandaydir qonuniyat borligi sezilib turadi. Darhaqiqat, tekisliklar, asosan, Amudaryo, Zarafshon va Sirdaryoning o‘rta va quyi oqimlariga joylashgan bo‘lib, o‘lkamiz maydonining 70-75% ini egallagan. Bu tekisliklarda Buxoro, Xorazm, Qashqadaryo, Samarqand, Farg‘ona vodiysi kabi eng manzarali vohalar bilan bir qatorda «Qush uchsa qanoti, odam yursa oyog‘i kuyadigan» Qizilqum, Sundukliqum, Malik cho‘li, Qarshi va Karnob cho‘li singari bepoyon cho‘llar ham joylashgan.

O‘zbekistondagi bu tekislik buyuk Turon past tekisligining davomi hisoblanadi. Uning shimoliy-g‘arbida esa bebaho boyliklari yashirinib yotgan baland tekislik – Ustyurt platosi bor. Shuni ham ta’kidlash lozimki, hozirda mazkur cho‘llarning ko‘pchilik qismi o‘zlashtirilmoqda.

O‘zbekistonning g‘arbidan sharqiga qarab yursangiz, relyefning asta-sekin ko‘tarilib borishini ko‘rasiz. Masalan, respublikamizning shimoli-g‘arbiy qism – Amudaryo quyi oqimining balandligi dengiz sathidan 60-100 metr bo‘lsa, Qizilqum cho‘li 100-150 metr, Ustyurt platosi esa 200-250 metrdir. O‘zbekistonning janubiy va sharqiy qismidagi tog‘oldi qiyaliklari va adirlari dengiz sathidan 400-800 metr balandlikda joylashgan. Toshkent, Andijon, Qashqadaryo, Samarqand, Farg‘ona kabi o‘lkamizning yirik shaharlari va eng ko‘p ekin ekiladigan yerlari mana shu balandlikdadir.

Respublikamizning sharqida Tyan-Shan va Oloy tog‘larining g‘arbiy tarmoqlari, Hisor, Turkiston, Zarafshon, Chotqol, Pskom va Qurama tog‘ tizmalari mavjud bo‘lib, ushbu tog‘larning o‘rtacha balandligi 2000-2500 metr, ayrim cho‘qqilarining balandligi esa 4600 metrdan oshadi. Baland tog‘ qoyalari, ayniqsa, ularning cho‘qqilari yoz oylarida ham erib

tugamaydigan qorliklar va muzliklar bilan qoplangan bo‘lib, qorlik va muzliklar daryolarimizning asosiy suv manbalari hisoblanadi.

Tog‘li yerlarning relyefi baland-pastliklardan iborat bo‘lib, ularda bir-biriga ketma-ket ulanib ketgan go‘zal vodiylar, tik balandliklar, nihoyatda tor daralar va do‘ngliklar bilan bir qatorda, manzarali yaylovlar, tog‘ tekisliklari mavjud.

Shundan kelib chiqib, O‘zbekistonning relyefi yer yuzasi juda xilma-xil ekanini ko‘rish mumkin. U, asosan, sharqdan va janubiy-sharqdan g‘arbga va shimoliy-g‘arbga tomon asta-sekin pasayib boradi. Shu sababli, katta daryolarimizning hammasi shu tomonga qarab oqadi.

O‘lkamiz tabiati, o‘simlik va hayvonot dunyosi hamda tuproqlarining xilma-xil bo‘lishiga relyef to‘g‘ridan-to‘g‘ri katta ta’sir qiladi. Mana shularni hisobga olib, atoqli o‘zbek olimi K.Z.Zokirov O‘zbekistonda to‘rtta tabiat majmuasi mavjudligi va ular bir-biridan har tomonlama farq qilishini ko‘rsatib bergan (1-jadval).

1-jadval

O‘zbekistonning to‘rtta tabiat majmuasi

Dengiz sathidan balanligi (m)	Kompleks (zona) nomi
0-350 (400)	Cho‘l
350 (400)-1200	Adir
1200-2800	Tog‘
2800 dan baland	Yaylov

Shuni aytish kerakki, nurash tezligi va mahsulotlari tog‘ jinslarining kimyoviy tarkibiga va iqlimiy sharoitiga qarab turlicha bo‘ladi. O‘zbekistonda xilma-xil tog‘ jinslarining tarqalganligi va tabiiy sharoitining ham turli-tuman bo‘lganligi sababli har sharoitning o‘ziga xos nurash jarayoni natijasida ma’lum kimyoviy tarkibga va fizikaviy xossalarga ega bo‘lgan nurash mahsulotlari paydo bo‘ladi. Nurash mahsulotlari o‘z joylarida qolib ketmaydi albatta, ular turli tashqi omillar ta’sirida o‘z joylaridan siljib, yangi yerlarda qaytadan yotqiziladi. Shu holat O‘zbekiston hududlarida tuproq qoplamini hosil qiluvchi ona jinslarning juda xilma-xil bo‘lishiga olib kelgan.

Ushbu xilma-xil jinslar, ularning paydo bo‘lishiga qarab respublikamizda uchraydigan tuproq hosil qiluvchi ona jinslar bilan qisqacha tanishib o‘tamiz. Bular to‘rtlamchi davrgacha paydo bo‘lgan yaxlit va zich toshlar, elyuviy, delyuviy, prolyuviy, prolyuviy-delyuviy lyoss (soz) muzlik, shamol va agroirrigatsion yotqiziqlaridir.

Bu yotqiziqlarning geografik tarqalishi va mexanik tarkibida bo‘ladigan o‘zgarish shundan iboratki, tog‘li yerlardan uzoqlashgan sari yotqiziqlarning mexanik tarkibi og‘irlashib borsa, tog‘larga yaqinlashgan sari tuproq va hosil bo‘lgan ona jinslar tarkibida qum, shag‘al va toshlar ko‘payib boradi. Tog‘li yerlarning relyefi nurash natijasida paydo bo‘lgan mahsulotlarning yuvilib ketishi uchun qulay bo‘lganligidan bu yerlarda to‘rtlamchi davrga qadar paydo bo‘lgan zich va yaxlit tog‘ jinslarining yer yuzasiga chiqib qolgan joylari ko‘p bo‘lib, to‘rtlamchi davrga oid bo‘lgan mayin yotqiziqlar juda kam tarqalgan. Mayin yotqiziqlarni faqatgina tog‘larning quyosh nuri kam tushadigan shimoliy qoyalarida va platosimon tog‘lik baland tekisliklardagina biroz uchratish mumkin.

Elyuviy yotqiziqlar turli darajada maydalangan tog‘ jinslarining siniqlarini o‘zlari hosil bo‘lgan joyda yig‘ilib qolishidan hosil bo‘ladi. Masalan, Ustyurt platosida daryolar bo‘lmagani uchun nurash mahsulotlarining asosiy qismi o‘z joylarida qolib (mayda qismlarini shamol olib ketishi mumkin) faqat maydalangan, lekin kimyoviy tarkibi unchalik o‘zgarmagan elyuviy yotqiziqlarni hosil qiladi.

Elyuviy yotqiziqlari tog‘ platolari va baland tekisliklarda ham ko‘p uchraydi. Bunday yotqiziqlar tuproq hosil bo‘lishi uchun unchalik qulay emas. O‘zlarining paydo bo‘lgan sharoitiga qarab elyuviy yotqiziqlarining kimyoviy va mexanik tarkibi har xil bo‘lishi mumkin.

Bundan tashqari, nurash mahsulotlarining sekin-asta yog‘in-sochin suvlari yoki yerning tortish kuchi ta’sirida o‘z og‘irligi bilan tog‘ etaklari va tog‘oldi tekisliklariga yotqizilishidan delyuvial yotqiziqlar hosil bo‘ladi. Delyuvial yotqiziqlar ham kimyoviy tarkibi jihatidan har xil bo‘lishi mumkin.

Bundan tashqari, delyuvial yotqiziqlari faqat mayda qum, loyqa va chang zarrachalaridan tashkil topgan bo‘lishi ham mumkin. Bunday yotqiziqlarga tog‘osti va tog‘oldi nishabli tekisliklarni keng chiziq bo‘ylab o‘rab olgan lyosslar (soz) kiradi. Ba’zi yerlarda lyoss yotqiziqlarining qalinligi 20-30 metrga yetib, unda eng yaxshi va unumdor tuproqlar hosil bo‘lishi uchun hamma sharoit mavjud, ularning umumiy g‘ovakligi 50-60% ni tashkil qiladi, shuning uchun ham bunday yotqiziqlarda biologik jarayonlar normal kechib, tuproq hosil bo‘lish jarayoni tezlashadi.

Tog‘ vodiylari va tog‘oldi nishabliklarida prolyuviy deb ataluvchi yotqiziqlar ko‘p tarqalgan. Bu yotqiziqlar tog‘li tumanlarga xos bo‘lgan sel suvlari oqib chiqadigan soylarning yotqiziqlaridan tashkil topadi. Ma’lumki, soylardagi suv faqat tog‘larda kuchli yomg‘ir yog‘ishi yoki bahor vaqtlarida kun birdan isib, qorlarning ko‘plab erib ketishidan hosil bo‘ladi. Soy suvlarining oqimi juda tez bo‘lganligi uchun u o‘zi bilan

mayda zarracha, loyqa-bo‘tanalardan tashqari, katta-katta xarsang toshlarni ham surib ketadi. Tog‘li tumanlarda, aksari prolyuvial yotqiziqlar delyuvial yotqiziqlar bilan aralash holda ham uchrashi mumkin.

O‘zbekiston hududida eng ko‘p tarqalgan yotqiziq bu – allyuvial yoqiziqlardir. Allyuvial yotqiziq deb doimiy oquvchi daryolarning suvlari orqali olib kelib yotqizilgan cho‘kindi jinslarga aytiladi. Bunday cho‘kindi jinslar qatlam-qatlam bo‘lib yotishi va bu qatlamdagi mahsulotning juda yaxshi saralanganligi bilan boshqa yotqiziqlardan farq qiladi.

Allyuvial yotqiziqlardan so‘ng o‘zining ko‘pligi jihatidan ikkinchi o‘rinda lyoss yotqiziqlari turadi. Lyoss yoki lyossimon sozli yotqiziq deb to‘rtlamchi davrda paydo bo‘lgan mayin yotqiziqlarga aytiladi. Lyosslarning mexanik tarkibi o‘rta sozli bo‘lib, unda chang zarrachalari ko‘p. Bundan tashqari, lyosslar hamma vaqt karbonatli va g‘ovak bo‘ladi. Lyoss yotqiziqlaridan imoratlar uchun eng yaxshi g‘ishtlar ham tayyorlanadi. Lyoss tuproq hosil bo‘lishi uchun eng qulay material bo‘lishi bilan birga, uning salbiy tomonlari ham bor. Agarda lyoss yotqiziqlarida paydo bo‘lgan tuproqlarda sug‘orish qoidalari buzilsa, yoki o‘simliklari va chim qatlami shavqatsiz yo‘qotilsa, u vaqtda lyosslar tezda yog‘in-sochin suvlari ta’sirida yuvilib ketadi. Natijada, katta-katta jarliklar hosil bo‘lib, tuproq yemiriladi. O‘zbekiston hududida yuqorida ko‘rsatilganlardan tashqari, muzlik eol (shamol) va agroirrigatsion yotqiziqlar ham mavjud bo‘lib, ular tuproq va ona jins hosil bo‘lishida va o‘zgarishida katta rol o‘ynaydi.

To‘rtlamchi davr yotqiziqlariga sug‘orib ekiladigan yerlarda insonning xo‘jalik faoliyati orqali hosil bo‘ladigan yerlarda suvdan cho‘kib qolish natijasida hosil bo‘ladigan agroirrigatsion yotqiziqlar ham kiradi.

Agroirrigatsion yotqiziqlar qancha qalin bo‘lsa, bu yerning sug‘orish tarixi ham shuncha qadimiydir. Masalan, agroirrigatsion yotqiziqlar orqali biz Buxoroda sug‘orish bundan 2,5-3 ming, Xorazmda esa hattoki 3,5-4 ming yillik tarixga ega ekanligini bilamiz.

1.2. Iqlim

O‘zbekiston Respublikasi janubidan shimolga va g‘arbdan sharqqa tomon juda keng hududni egallagan va uning turli qismlari dengiz sathidan turlicha balandlikda joylashganligi sababli, iqlim sharoiti ham juda xilma-xildir. Issiqlik va namlikni o‘lkamizning turli yerlarida turlicha bo‘lishiga qarab, O‘zbekiston hududini bir qancha iqlim mintaqalariga ajratish mumkin. Misol uchun, cho‘l zonasida yillik yog‘ingarchilik miqdori 100-150-200 mm atrofida kuzatiladi. Yozda esa havo harorati yuqori va

tuproqdan namlikning bug'lanishi juda ko'p bo'lib, u yiliga 1800-2400 mm ga yetadi.

Qoraqalpog'iston, Buxoro, Xorazm viloyatlari, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarining bir qismi, shuningdek, Markaziy Farg'ona, Sirdaryo va Qizilqum cho'llarining iqlimi ana shundaydir.

Adirli hududlarda yillik yog'in miqdori ancha ko'payib, parlanish (bug'lanish) kamayadi, yillik harorat ham biroz pasayadi. Bu hududda yillik yog'in miqdori 200-500 mm gacha bo'lib, parlanish 1200-1600 mm dan oshmaydi. Toshkent, Samarqand, Farg'ona vodiysining tog' etaklari va tog' bag'ridagi tepaliklar, shuningdek, Surxondaryo va Qashqadaryo vodiylarining anchagina qismi mana shu hudud iqlimiga mansubdir.

Cho'l va adir hududlarining shimoliy qismi iqlimi uning janubiy qismidagi iqlimdan farq qiladi. Bu farq, ayniqsa, paxtachilik va boshqa qishloq xo'jalik ekin maydonlarini kengaytirishda nazarda tutilishi shart. Bu rayonlarning xususiyatlari va farqini quyida keltirilgan 2-jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkin.

2-jadval

Cho'l hududi rayonlarining iqlimi o'rtasidagi farq

Asosiy iqlim ko'rsatkichlari	Janubiy rayonlar	Markaziy rayonlar	Shimoliy rayonlar
Dengiz sathidan balandligi **(metr hisobida)**	200-300	175-250	85-175
Vegetatsiya davridagi 10^0 S lik haroratning yig'indisi	5000-5700	4100-5000	3700-4100
Yillik bug'lanish miqdori **(mm hisobida)**	2000-2500	1500-2000	1300-1500
Vegetatsiya davridagi iliq kunlar soni	230-270	200-230	180-200
Vegetatsiya davrining boshida harorat 15^0C oxirida 10^0C dan yuqori bo'lgan kunlar soni	200-210	190-200	170-180

Shunday qilib, O'zbekiston iqlimi o'ziga xos xususiyatlarga ega ekan. O'lkamiz okean va katta dengizlardan minglab kilometr uzoqda joylashganligi sababli tipik kontinental iqlimli o'lkalar qatoriga kiradi.

Serquyosh jazirama yoz, ancha sovuq qish, sutka va yil davomida haroratning keskin o'zgarib turishi, yog'inning kamligi va havoning quruqligi O'zbekiston iqlimining asosiy xususiyatlaridan. Albatta, bu xususiyatlar cho'l va adir zonalarida, tog' hududlariga nisbatan yanada yaqqolroq namoyon bo'ladi.

1.3. O'simlik va hayvonot dunyosi

O'simlik va jonivorlar tuproq paydo bo'lishida asosiy omillardan hisoblanadi. Shuning uchun O'zbekistonda o'sadigan o'simliklar va tuproq jonivorlari bilan tanishib, ularning ahamiyati haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz, chunki ular "Tuproqshunoslik" fani o'tilganda to'liq o'rganiladi.

V.R.Vilyams o'simliklar va jonivorlar dunyosini tuproqqa ta'sir qilishi jihatidan to'rt formatsiyaga bo'ladi.

1. **O'rmon-daraxt formatsiyasi.** Bu formatsiyada asosiy organik modda yaratuvchi daraxt o'simliklari bo'lib, ularning qoldiqlarini zamburug'lar va aktinomitsitlar parchalaydi.

2. **Pichan o't o'simliklari formatsiyasi.** Bu formatsiyada asosiy organik modda yaratuvchi pichan o'tlari bo'lib, ularning qoldiqlarini anaerob bakteriyalar va qisman aerob bakteriyalar parchalaydi.

3. **Dasht o'tlari formatsiyasi.** Bu formatsiyada asosiy organik modda yaratuvchi dasht o'tlari bo'lib, ularning qoldiqlarini aerob bakteriyalar va qisman anaerob bakteriyalar parchalaydi.

4. **Cho'l sho'ra va buta o'simliklari formatsiyasi.** Bu formatsiyada asosiy organik modda yaratuvchi cho'l buta o'simliklari bo'lib, ularning qoldiqlarini aktinomitsetlar, aerob bakteriyalar va zamburug'lar parchalaydi.

O'zbekiston tuproqlarida akademik V.R.Vilyams ko'rsatgan mana shu to'rt formatsiyaning barchasi uchraydi va bularning ta'sirida turli xil tuproq tiplari, tipchalari va h.k. hosil bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida daraxt formatsiyasi faqat tog'larda va qisman daryolarning to'qay terassalarida saqlanib qolgan xolos.

Buyuk mutafakkir olimlarimiz Abu Ali ibn Sino, al-Xorazmiy, Beruniy, Alisher Navoiy, Zahiriddin Muxammad Bobur va boshqalarning asarlaridan ma'lum bo'lishicha, O'zbekiston hududida o'rmonlar qadim zamonlarda juda katta maydonlarni egallagan bo'lib, bodomzor va pistazorlar qadimda Toshkent va Samarqand atroflarida ham bo'lgan (hozirgi Toshkentda bir necha «Bodomzor» deb ataluvchi mahallalarning bo'lishi bejiz bo'lmasa kerak, albatta). Farg'ona vodiysining adirlaridagi pistazorlar to'g'risidagi «Boburnoma» asarida ham atroflicha yozilgan.

O‘rmonlarni shavqatsiz kesish, ulardan pista ko‘mirlar tayyorlab, sotish yoki konlardan metall eritib olish uchun xumdonlarda yoqish orqali bu qimmatli boyligimizning ko‘pchilik qismi yo‘qolib ketgan.

Daraxt o‘simliklari har bir hududning iqlimiga juda katta ta’sir ko‘rsatadi. Jumladan, daraxt o‘simliklarining qalin shoh-shabbalari kuchli shamollar va garimselning zararli ta’sirini yo‘qotadi, tuproqdagi namlikning bekorga bug‘lanib ketishini ancha kamaytiradi, yer ustidagi havo namligini oshiradi, qorning yerda tezda erib ketishini saqlaydi, yog‘in-sochin suvlarining yer betiga bir muncha tekisroq taqsimlanishiga yordam beradi.

Pichan va dasht o‘tlari formatsiyalarida, asosan, o‘t o‘simliklari o‘sadi. Bularning bir-birlaridan farqi shundaki, pichan o‘tlari erta bahordan kech kuzga qadar, toki sovuq boshlanib, yozning eng issiq kunlari, ya’ni tuproqda o‘simlik o‘sishi uchun yetarli nam qolmaydigan vaqtga qadar o‘sadi. Demak, bu ikki formatsiya o‘tlari o‘zlarining vegetatsiya davrlarining muddati bilan farq qiladi.

Bundan shunday xulosaga kelish mumkinki, pichan o‘tlari o‘z vegetatsiyasini kun sovib, suv muzlaganda tugatadi, bu vaqtda o‘simlik qoldiqlarini parchalovchi tuproq jonivorlari ham qishki uyquga ketgan bo‘ladilar. Demak, pichan o‘t qoldiqlari (ildiz va tanasi) qishi bilan deyarli o‘zgarishsiz yotib, faqatgina bahor oylarida, kun isishi bilan parchalanishi mumkin.

Cho‘l formatsiyasida, asosan, turli xil buta va yarim buta o‘simliklar (kandim, cherkiz, saksovul, selen, shuvoq, turli xil sho‘ralar va boshqa shunga o‘xshash) o‘sadi. Bu o‘simliklar chim hosil qila olmaydi. Shuning uchun bu yerlarning tuproq yuzasi o‘simlik bilan to‘liq qoplana olmaydi. O‘simliklari esa ko‘p yillik bo‘lganligi uchun har yili tuproqda juda oz organik qoldiq qoldiradilar. Cho‘l hududida oddiy o‘simliklardan tashqari, suv o‘tlari, lishayniklar va zamburug‘lar ko‘p tarqalgan. Demak, cho‘l zonasida organik moddani 2 xil o‘simliklar, birinchidan, buta o‘simliklari, ikkinchidan, oddiy o‘simliklar – suv o‘tlari, lishaynik, mox va zamburug‘lar yaratar ekan. Buta o‘simligining yillik qoldiqlari unchalik ko‘p emas.

Yuqoridagi ma’lumotlardan ma’lum bo‘ldiki, har qaysi o‘simlik formatsiyasining qoldiqlarini chirituvchi, uni tuproq gumusiga aylantiruvchi o‘ziga xos tuproq jonzotlari mavjud. Shunga ko‘ra, har qaysi o‘simlik formatsiyasida har xil tuproqlar paydo bo‘ladi.

1.4. Tuproqlarning shakllanishiga inson faoliyati ta’siri

Xalq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlarda (sug‘oriladigan yerlar, lalmikor va yaylovlarda) inson faoliyati tuproq hosil bo‘lishiga juda katta ta’sir ko‘rsatadi. O‘t dalali almashlab ekish, daraxt o‘tkazish, yerni ishlash va o‘g‘itlash, sug‘orish, kolmataj, yerning zaxini ketkazish va sho‘rini yuvish, tekislash va boshqa shunga o‘xshash tadbirlarning barchasi tuproqning rivojlanishiga va uning asosiy xususiyatlariga juda katta o‘z ta’sirini ko‘rsatadi. Bundan tashqari, shu narsani alohida ta’kidlash kerakki, odamlarning tuproqdan noto‘g‘ri foydalanishlari uning unumdorligining yo‘qolishiga va buzilishiga olib keladi.

Yuqorida aytilganlardan ko‘rinib turibdiki, insonning tuproqqa ta’siri ikki xil: ongli va ongsiz ravishda sodir bo‘lishi mumkin. Agar inson tuproqni bilib, unga ongli ta’sir etsa, u vaqtida tuproq yaxshilanadi, unumdorligi ortadi, insonning salbiy roli esa unumdor yaxshi tuproqlarning ham yomonlashishiga va kuchli eroziyaga uchrab, mahsuldorligining yo‘qolishiga olib keladi.

Madaniy o‘simliklar o‘zlarining qisqa o‘sish davrida ko‘p miqdordagi oziq moddalarga muhtojlik sezadi va ularni tuproqdan oladi. Hosil bilan olib chiqib ketiladigan elementlarning ko‘pchiligi tuproqqa qaytib tushmaydi. Mazkur elementlar, ayniqsa, azot, fosfor, kaliy va mikroelementlar o‘g‘it sifatida yerga solinadi, ya’ni oziq balansidagi elementlarning tanqisligi o‘g‘itlar hisobiga to‘ldiriladi. Lekin qo‘llaniladigan mineral o‘g‘itlar tuproq chirindisiga ta’sir qilib, uning parchalanishini tezlashtiradi. Agar bu jarayon muttasil me’yorlashtirilib turilmasa, tuproqning rivojlanish jarayoni salbiy tomonga o‘zgarishi mumkin. Shuni alohida ta’kidlash lozimki, uzoq muddatli sug‘orish jarayonida tuproqqa juda katta miqdordagi agroirrigatsiya keltirilmalari yotqiziladi. Masalan, Molodsov (1958)ning ko‘rsatishicha, Zarafshon daryosi yil davomida 4,5 mln.tonna materialni ko‘chiradi. Bu keltirmalarni 350 gektar maydonga 1 m qalinlikda yoyib chiqish mumkin. Bundan tashqari, sug‘orma suv bilan yana ko‘p miqdorda, taxminan 850 ming tonna suvda erigan turli xil moddalar ham tuproqqa kelib tushadi va asrlar davomida yig‘ilib, yer betida 2-3 metr qalinlikdagi agroirrigatsion qatlamni hosil qiladi. Bu hol tabiiyki, tabiiy tuproq hosil bo‘lishi, moddalarning qayta taqsimlanishi hisobiga yangicha tuproq qatlamini hosil qiladi.

Yuqorida aytib o‘tilgan fikrlarni umumlashtirib, R.Q.Qo‘ziyev quyidagicha xulosa qiladi:

1. Sug‘orish va ishlov berish tadbirlari yo‘lga qo‘yilganda, tuproq hosil bo‘lish jarayoni keskin o‘zgaradi.

2. Agroirrigatsion keltirilmalari hisobiga boshqacha unumdorlik xususiyatlariga ega tuproq qatlami hosil bo‘ladi. Bu qatlamning qalinligi sug‘orish muddatiga va daryo suvining loyqalik darajasiga bog‘liq bo‘ladi.

3. Tabiiy o‘simlik qoplami o‘rnida madaniy o‘simliklarni yetishtirish tuproq biotasining keskin o‘zgarishiga olib keladi.

Shuningdek, inson mineral va mahalliy o‘g‘itlarni birgalikda qo‘llash orqali ham tuproq unumdorligini oshiradi, lekin shuni yoddan chiqarish mumkin emaski, mineral o‘g‘itlarning bir tomonlama ishlatilishi tuproqning “charchab qolishiga” olib keladi.

Nazorat savollari

1. O‘zbekiston yerlarining umumiy maydoni qancha?
2. Yer resurslari davlat qo‘mitasi qachon tashkil qilingan?
3. Adabiyotlarda O‘rta Osiyo tuproqlarini o‘rganish to‘g‘risidagi ma’lumotlar qachondan yoritila boshlagan?
4. Qaysi allomalarimiz tomonidan tuproqlar, ularning xossa va xususiyatlari to‘g‘risida qimmatli ma’lumotlar keltirilgan?
5. Rus olimlaridan kimlar O‘zbekiston tuproqlari to‘g‘risida nisbatan aniq ma’lumotlar keltirilgan?
6. O‘zbekiston tuproqlarining geografik tarqalishi, ularning klassifikatsiyasi, xossa va xususiyatlari bo‘yicha mamlakatimizning qaysi olimlari ishlagan?
7. O‘zbekiston yerlarining tabiiy-tarixiy sharoitlari qanday?
8. O‘zbekistonda nechta tabiat majmuasi mavjud?
9. Insonning tuproqqa ta’siri qanday sodir bo‘lishi mumkin?
10. O‘zbekiston tuproqlarini o‘rganishda o‘zbek olimlarining hissasi qanday?
11. O‘zbekiston yerlari relyef jihatdan qanday shakllarga ega?
12. Tuproq hosil qiluvchi asosiy jinslar nimalardan iborat va ularning roli.
13. O‘zbekiston hududining iqlimi va o‘simliklar dunyosi to‘g‘risida ma’lumot bering.
14. Tuproq hosil bo‘lish jarayonida inson qanday rol o‘ynaydi?

2-BOB. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI LANDSHAFTLARI, TUPROQLARINING MINTAQAVIY TARQALISHI VA KLASSIFIKATSIYASI

2.1. O‘zbekiston Respublikasining hududi va landshaftlari

O‘zbekiston Respublikasining hududi tog‘, tog‘oldi yerlari va tekisliklardan iborat bo‘lib, o‘z ichiga xilma-xil landshaftlarni qamrab oladi. Bu landshaftlar orografiyasi va gidrotermik rejimiga ko‘ra asosiy tuproq-geografik qonuniyatlari aniq namoyon bo‘ladigan balandlik mintaqalari va sahro-kenglik zonalariga ajratiladi.

Respublikaning tog‘lari uchlamchi davrning oxiri to‘rtlamchi davrning boshlanishida, kuchli alp orogenezi tektonik harakatlari natijasida hosil bo‘lgan. Natijada, uchlamchi davrda hududni egallagan dengizning transgressiyasi – chekinishi ro‘y bergan. Alp orogenezi natijasida tog‘larning ko‘tarilishi va dengizning tez chekinishi Orol va Kaspiy dengizlari oralig‘idagi keng tekisliklarning quruqlikka aylanishiga sabab bo‘lgan va ular tezlik bilan kontinental yotqiziqlarga to‘la boshlagan.

Baland ko‘tarilgan tog‘ tizmalari to‘rtlamchi davrda shiddatli denudatsiyaga uchrashi natijasida tog‘lardan tushayotgan materiallar qalin prolyuvial yotqiziqlar shaklida tog‘oldi tekisliklarini to‘ldirgan va tog‘ hududlaridan yiroqda bo‘lgan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo va boshqa allyuvial tekisliklargacha olib chiqilgan. Daryo vodiylari yuvilgan uchlamchi yotqiziqlarda shakllanib, uni alohida massivlarga ajratgan. Kontinental yotqiziqlar qatlamlarining shakllanishi, ko‘tarilishi davom etayotgan tog‘ tizmalari sharoitida faol tektonik harakatlar fonida yuz berib, tog‘oldi tekislik hududlarida adirlarning hosil bo‘lishiga sabab bo‘lgan. Bu holat, o‘z navbatida, daryo o‘zanlarining chuqurlashishiga hamda bir qator terrasalarning hosil bo‘lishiga olib kelgan.

Tog‘larning ko‘tarilishi hududni Hind okeanidan to‘sib, iqlimning qurg‘oqchil bo‘lishiga olib kelgan. Bu davrda ko‘tarilayotgan tog‘ tizmalarining buzilgan mahsulotlari tekisliklarga olib chiqilib, dengiz yotqiziqlari ustiga to‘shalgan. Keyingi davrda bu yerlardagi yotqiziqlar daryolar va shamol ta’sirida juda ko‘p marotaba qayta yotqizilgan. Daryolar o‘zani hamda suvi miqdorining o‘zgarishi natijasida hududlarning namlanishi ham o‘zgarib borgan. Ana shu jarayonlar ta’sirida O‘zbekiston hududining bir qismi tekislik relyefiga ega bo‘lgan. Paleozoy zamini keyingi yotqiziqlar orasidan ko‘tarilgan joylarda Sultonuiztog‘, Tomditog‘, Kuljuktog‘, Bo‘kantog‘ va boshqalar hosil bo‘lgan. Bu

O‘zMU
MARKAZIY
O‘QUV ZALI
ARM

tog'larning dengiz sathidan balandligi 900 metrgacha yetadi. Tyan-Shan va Pamir-Oloyning burmali qismlari esa juda katta balandliklarga ega.

Respublikaning har bir tabiiy rayoni o'ziga xos relyef shakllarining tizimlariga ega. Ustyurt platosining dengiz sathidan balandligi 300 metrgacha bo'lib, kuchsiz to'lqinsimon relyefga, Amudaryo va Orol dengizi bo'yiga yaqin yerlarda 150 metrgacha bo'lgan keskin kesilmalarga ega. Quyi Amudaryo qayir-allyuvial tekisliklari tekis relyefga ega bo'lib, bu yerlarda 60-80 metr balandlikka ega bo'lgan qoldiq relyef shakllari ham uchraydi. Qizilqumda ham qoldiq tog' relyefi bilan birga, kuchli shamollar yo'nalishiga mos ravishda to'planma qum shakllari: tizmalar, tepaliklar, barxanlar uchraydi. Sharqda esa o'rta va baland tog' relyefi shakllari ustunlik qiladi. Respublikamiz hududiga G'arbiy Tyan-Shan (Ugam, Pskom, Chotqol, Qurama) va Pamir-Oloy (Zarafshon, Hisor, Ko'hitang, Boysun tizmalari) tizmalari oxiri va yon bag'irlar kiradi. Nurota tog'i tizmalarining balandligi 2169 metrgacha bo'lib, alohida ajralib turadi. Shu bilan birga Oqtog', Qaroqchitog', Gobduntog', Zarafshon tizmasining g'arbiy oxiri kabi juda baland bo'lmagan, cho'qqilari yassi tog'lar ham bor. Bu hududlar baland tizimlar va tog'oldi adirlari bilan tavsiflanadi.

O'zbekiston hududini shartli ravishda 3 qismga bo'lish mumkin: respublikaning sharq va janubiy-sharq qismida joylashgan tog'lar; tog'oldi hududlari; tog'osti tekisliklari. Tog' hududlari relyefning tipik shakllaridan iborat bo'lib, balandlikning keskin o'zgarishi, keskin yon-bag'irlar, chuqur daralar, o'tkir cho'qqilar bilan tavsiflanib, bu hududlar shiddatli eroziya va ma'lum miqdorda akkumulyatsiya arenasidir. Bu shakllar tog' etagi tomon yassilanib boradi, bu hududning eng pastki qismi "tog'osti yassi tekisliklari" deb nomlanadi. Tog'osti yassi tekisliklarining quyi qismidan tog' va tekislik hududlarining chegarasi o'tadi.

Tekislik qismida balandlikning kam o'zgarishi uning suv ostida hosil bo'lganligi natijasidir. Bu yerlar qurigan dengizlarning tekis cho'kmalari yoki o'tmish daryo va ko'llarining yoyilmalaridir. Tekislik hududining katta qismida relyef eroziya va akkumulyativ jarayonlar ta'sirida shakllangan. Bu yerlar qadim jinslardan tashkil topgan tog' qoldiq hududlari bo'lib, ular uchlamchi va to'rtlamchi davrlar yotqiziqlari bilan qoplangan. Bu hududlar "sahro past tog'lari" deb ataladi.

Respublika hududida yog'in-sochinlar har xil taqsimlangan. Sahro tekisliklarida yog'in-sochinlar 1 yilda 100-200 mm ni tashkil etadi. Tog'oldi va tog' hududlarida yog'in-sochinlar miqdori 900 mm gacha yetadi.

Tog' tizimlari, tog'oldi-tog'osti to'lqinsimon tekisliklari, uchlamchi platolar, allyuvial-delta va keng sahro tekisliklari turli geologik tuzilishlari,

tuproq hosil qiluvchi jinslari va gidrogeologik sharoitlarining har xilligi, turli gidrotermik rejimlari hamda o'simlik qoplami bilan tavsiflanadi. Bu holat respublika hududida genetik jihatdan turli tuproqlarning rivojlanishiga sabab bo'lgan.

Balandlik mintaqalari hududida yuqori yarusni subboreal va boreal o'tloqi-dasht sharoitlarida, ko'p hollarda buloqlar va doimiy qorliklar atrofidagi torf-botqoqli va o'tloqi tuproqlar kompleksida shakllangan baland tog'lik och qo'ng'ir-o'tloqi dasht tuproqlari egallagan.

Och qo'ng'ir-o'tloqi dasht tuproqlardan pastda, o'rta tog'liklarda, ayrim hollarda past tog'larda ham, tog' subboreal va subtropik iqlim sharoitlarida, butazor-tog'li o'tlardan iborat o'simliklar va siyrak archazor o'rmonlar qoplami ostida tog' jigarrang tuproqlari shakllangan.

Och qo'ng'ir-o'tloqi dasht va tog' jigarrang tuproqlardan iqlim sharoitining keskinligi va yon bag'irlarning kuchli qiyalikka egaligi tufayli, asosan, yaylov sifatida foydalaniladi. Bu tuproqlar, asosan, (kamayuvchi qatorda) Jizzax, Qashqadaryo, Namangan, Samarqand, Surxondaryo va Toshkent viloyatlari tog' tizimlarida keng tarqalgan.

Bu tog' tizimlarining tekisliklar bilan tutashgan hududlarida balandlik mintaqasiga kiruvchi bo'z tuproqlar tarqalgan. Ular subtropik iliq va issiq tog'osti yarim sahro sharoitlarida shakllanadi. Bo'z tuproqlar to'rtlamchi davrning g'ovak yotqiziqlarida, asosan, lyosslarda va lyossimon qumoqlarda, kam hollarda toshlik prolyuvial hamda delyuvial yotqiziqlarda rivojlangan. Bo'z tuproqlar tipchalar darajasida to'q tusli, tipik va och tusli bo'z tuproqlarga ajratiladi.

To'q tusli bo'z tuproqlar bo'z tuproqlar mintaqasining ustki qismini egallab, relyef sharoitlariga ko'ra past tog'larga kiritish mumkin bo'lgan tog'oldi yer maydonlarida shakllanadi. Bu tuproqlar Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand, Surxondaryo va Toshkent viloyatlarida keng tarqalgan. Bu yerlardagi sug'oriladigan tuproqlarning eng katta yer maydonlari Toshkent viloyatida, lalmikor tuproqlari esa Jizzax, Qashqadaryo, Samarqand va Surxondaryo viloyatlarida uchraydi.

Tipik va och tusli bo'z tuproqlar tog'oldi va tog'osti hududlarida, ko'pincha, lyoss va lyossimon qumoqlardan, kam hollarda, mayin-skeletli prolyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan to'lqinsimon va nishabsimon tekisliklarda shakllanadi. Bu tuproqlar respublikaning ko'pgina viloyatlarida tarqalgan bo'lib, faqat Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro va Xorazm viloyatlarida uchramaydi.

Tog'osti nishabliklarida, yaqin joylashgan (1-2,5 m) bosimli yerosti grunt suvlari ta'sirida o'tloqi saz tuproqlar shakllanadi. Bo'z tuproqlar mintaqasida, daryolarning quyi terrasalarida va konus yoyilmalarining

chegara qismida grunt suvlari chuqur joylashmagan sharoitlarda (1-2,5 m), odatda, sug‘orma dehqonchilikda foydalaniladigan o‘tloqi allyuvial tuproqlar shakllanadi. Bo‘z tuproqlar mintaqasining sug‘oriladigan allyuvial va saz o‘tloqi tuproqlari respublikaning boshqa tuproqlariga nisbatan eng yaxshi agrotexnik va agronomik xossa hamda xususiyatlarga ega. Bu tuproqlar tipik va och tusli bo‘z tuproqlar mintaqalarida tarqalgan.

Kenglik sahro zonasi hududida Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Buxoro va Xorazm viloyatlari joylashgan bo‘lib, unga Qashqadaryo viloyatining g‘arbiy qismi, Navoiy viloyatining katta qismi, Surxondaryo viloyatining janubiy qismi va Farg‘ona vodiysining markaziy qismi ham kiradi.

Sahro zonasining uchlamchi qoldiq platolaridan, qadimiy konus yoyilmalaridan hamda Markaziy Qizilqum va boshqa past tog‘lar prolyuvial shleyflaridan iborat qadimiy yuzalarda shimoliy, tipik va kam rivojlangan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar shakllangan.

Tub jinslar elyuviyida rivojlangan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir, sur tusli qo‘ng‘ir-o‘tloqi va o‘tloqi tuproqlar kam unumdor bo‘lib, meliorativ jihatdan yaxshilash hamda ishlab chiqarish qobiliyatini oshirishga muhtoj. Bu tuproqlarning eng ko‘p yer maydonlari Buxoro, Navoiy, Namangan, Surxondaryo va Xorazm viloyatlarida uchraydi.

Sahro-qumli tuproqlar o‘simliklar bilan mustahkamlangan qumlarda shakllanadi. Doimiy sug‘orish va grunt suvlari sathining 2-3 metrgacha ko‘tarilishi sahro-qum tuproqlari gidrogeologik sharoitlarining o‘zgarishiga va ularning sahro-o‘tloqi tuproqlarga aylanishiga olib keladi.

Sur tusli qo‘ng‘ir va sahro-qum tuproqlar hamda tekis tubli pastqamliklardagi qumlar orasida o‘ziga xos tuproqlar – **taqirlar** shakllanadi. Taqirlarning usti poligonal yorilgan, zich va o‘simliksizdir.

Taqirli tuproqlar Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarining allyuvial tekisliklarida, Surxondaryo viloyatining prolyuvial tekisliklarida shakllanadi. Sug‘oriladigan taqirli tuproqlar Buxoro, Surxondaryo va boshqa viloyatlarda uchraydi. Sug‘orish natijasida taqirli tuproqlar taqirli-o‘tloqi tuproqlarga aylanadi.

Sahro zonasining daryo terrasalari va allyuvial-qayir tekisliklari hududida o‘tloqi allyuvial tuproqlar keng tarqalgan.

Sahro zonasida sho‘rxoklar ham keng tarqalgan bo‘lib, ular orasida egallagan yer maydoni bo‘yicha eng ko‘p tarqalgani Orol dengizining qurigan tubida rivojlangan sho‘rxoklar hisoblanadi.

Sahroni tashkil etuvchi qumlar genezisi turlicha. Ular neogen qumliklar, qadimiy va zamonaviy allyuvial yotqiziqlar va boshqa jinslarning parchalanishi hosilasidir.

O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi hozirgi kunlarda katta yuksalish davrini o‘tkazmoqda. O‘lkamizda yetishtiriladigan qishloq xo‘jalik mahsulotlari hosilini yanada oshirish suv, qishloq xo‘jalik texnikasi va mineral o‘g‘itlarni samarali qo‘llash bilan bir qatorda, tuproq unumdorligidan to‘g‘ri va ongli foydalanish, tuproq sirlarini yaxshi bilish, uni jamiyat uchun foydali tomonga bura olishga bog‘liq bo‘lib, boshqarishning yangi usullarini topishga asoslangan va ishlab chiqilgan yangi texnologiya va ilmiy tavsiyalar asosida tuproq unumdorligi ham tiklanib bormoqda.

2.2. Taksonomik birlik asosida tuzilgan O‘zbekiston tuproqlarining umumiy ro‘yxati

“Tuproqshunoslik” fanida tuproqning hosil bo‘lishi va xususiyatlarining umumiyligiga qarab tuproq tiplari, tipchalari, oilalari va turlariga ajratish qabul qilingan. Bularni biz **taksonomik birliklar** deb ataymiz.

Quyida qabul qilingan taksonomik birlik asosida tuzilgan va O‘zbekistonda uchraydigan tuproqlarning umumiy ro‘yxatini keltiramiz. Bu ro‘yhatni tuzishda har bir tuproqning paydo bo‘lish sharoiti va asosiy xususiyatlari asos qilib olingan. Masalan, tuproq tipi eng katta taksonomik birlik bo‘lib, bunda bir xil iqlimiy, biologik va gidrogeologik sharoitda rivojlanuvchi tuproqlar mujassamlashgan. Tuproq tipida asosiy tuproqlarning paydo bo‘lish jarayoni aks ettiriladi.

Bularga: 1) organik qoldiqlarning yerda qolishi va ularning chirindiga aylanish jarayonining birligi;

2) tuproq minerallarining o‘zgarishi, ikkilamchi minerallar va organo-mineral birikmalardan hosil bo‘lgan yangi yaralmalar paydo bo‘lishining birligi;

3) tuproqda ayrim birikmalar va moddalarning to‘planishi, ularni bir joydan ikkinchi joyga ko‘chib (migratsiya) yurishining birligi;

4) tuproq tuzilishining (morfologiyasining) bir xilligi;

5) tuproq unumdorligini oshirish uchun qo‘llaniladigan asosiy tadbirlarning bir xilligi kabi muhim belgilar kiradi.

Tuproq tipi taksonomik darajasida mujassamlashgan tuproqlarga bir-biridan ayrim xususiyatlari va tuproq paydo bo‘lish jarayonining yo‘nalishi bilan farq qiluvchi tuproqlar ham kiradi. Demak, tuproq tipi, o‘z navbatida, bir necha tipchalardan tashkil topar ekan.

Tipchalar – tip ichidagi, tuproq paydo bo‘lish jarayonining sifati va yo‘nalishi bilan farq qiluvchi va tuproq tipi orasidagi o‘tkinchi bosqichni ko‘rsatuvchi taksonomik birlikdir.

Ayrim tipchaga kiritilgan tuproqlar ham aynan bir xil emas. Bularning orasida mahalliy sharoitning ta'sirida (relyef, sizot suvlari yoki tuproq hosil qiluvchi ona jinslarining xilma-xilligi) bir muncha o'zgarganlari ham bo'lishi mumkin. Tipchalar eng kichik taksonomik birlik bo'lib, bunda tuproqlar mexanik tarkibga qarab bir-biridan ajratiladi.

Demak, har bir tuproqni to'g'ri va puxta o'rganish uchun, dastlab, biz uni qaysi tip yoki oilaga mansub ekanligini aniqlab olishimiz shart. Yuqorida bayon etilganlarga asoslanib, qo'yida O'zbekiston hududida uchraydigan asosiy tuproqlarning ro'yxati keltirilgan.

Keltirilgan tuproqlar ro'yxatida O'zbekistonda ko'p tarqalgan bo'z tuproqlarni quyidagicha tahlil qilish mumkin.

Bo'z tuproq tipi, o'z navbatida, och tusli, tipik va to'q tusli bo'z tuproq tipchalariga bo'linadi. Bo'z tuproqning tipchalari lyoss (soz), lyossimon, qum yoki boshqa yotqiziqlarda paydo bo'lgan bo'lishi mumkin.

Tuproq klassifikatsiyasining asosi V.V.Dokuchayev tomonidan yaratilgan. Keyinchalik ko'plab tuproqshunos olimlarimiz uni rivojlantirib, mukamallashtirdilar.

O'lkamizda uchraydigan xilma-xil tuproqlarni tizimga solish va to'g'ri klassifikatsiya qilish maqsadida dastlab, biz qishloq xo'jaligida tuproqlardan foydalanishni asos qilib qo'yish bilan birga, tuproqqa tabiiy-tarixiy tana va ishlab chiqarish vositasi sifatida qarashimiz kerak.

Tuproq ro'yxatini tuzishda (taksonomik birliklarni ajratishda) quyidagilar e'tiborga olingan:

1) tuproqning morfologik belgilari;

2) tuproqning fizik, fizik-kimyoviy va kimyoviy xossalari;

3) tuproqning suv va issiqlik tartiboti;

4) tuproq paydo bo'lish tartiboti bilan bog'liq bo'lgan ba'zi bir agronomik xossalari, ya'ni unda ekilish mumkin bo'lgan ekinlarning turlari, ulardan olinishi mumkin bo'lgan hosil miqdori, ekish, yer haydash, ishlov berish muddatlari va boshqalar.

2.3. O'zbekiston tuproqlarining klassifikatsiyasi

Cho'l mintaqasidagi asosiy avtomorf tuproqlar

Tip. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar

Tipchalari	Oilalari
1. Karbonatli 2. Oz karbonatli	1. Oddiy 2. Sho'rtoblashgan 3. Sho'rxoklangan 4. Ostida gips qatlami bo'lgan 5. Lyoss yotqiziqlarida paydo bo'lgan

	6. Zich tog' jinslarida paydo bo'lib, to'la takomillashmagan tipchalari
Tip: Taqirsimon tuproqlar. Tipcha. 1.Tipik	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho'rxoklashgan 3. Sho'rtoblashgan 4. Qoldiq chirindili 5. Ko'hna partov
Tip: Taqirlar Tipcha. 1.Tipik taqirlar	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho'rhoklashgan 3. Sho'rtoblashgan 4. Quyma sho'rtoblashgan 5. Qumlangan 6. Ko'hna partov
2. Cho'llashgan (lishaynikli) taqirlar	
Tip: Cho'l zonasining sho'rxok tuproqlari	Oilaga bo'linmaydi
Tipchalar: 1. Tipik 2. Taqirlashgan	1. Sulfatli-xlorli 2. Sulfatli-xlorli, natriyli
Tip: Cho'l zonasining sug'oriladigan tuproqlari	
Tipchalari: 1. Sug'oriladigan taqirsimon tuproqlar	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho'rlangan
2. Sug'oriladigan sur-tusli qo'ng'ir tuproqlar	1. Oddiy 2. Sho'rlangan
3. Qadimdan sug'oriladigan cho'l tuproqlari	1. Oddiy 2. Sho'rlangan
Cho'l mintaqasining yarim gidromorf tuproqlari	
Tip: O'tloqi cho'l tuproqlari	
Tipchalari: 1. O'tloqlashgan cho'l tuproqlari. 2. O'tloqi cho'l tuproqlar	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho'rxoklashgan
Tip: Sug'oriladigan o'tloqi cho'l tuproqlar. Tipchalari: 1. Sug'oriladigan 'o'tloqi cho'l tuproqlar. 2.Qadimdan sug'oriladigan o'tloqi cho'l tuproqlari.	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho'rhoklashgan Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho'rhoklashgan

Cho‘l zonasining gidromorf tuproqlari	
Tip: Cho‘l zonasining gidromorf sho‘rxok tuproqlari Tipchalari: 1. Botqoq-sho‘rxok 2. O‘tloqi-sho‘rxok 3. Tipik-gidromorf sho‘rxok 4. Ikkilamchi irrigatsion sho‘rxok	Oilalari: 1. Sodali 2. Aralash (soda-sulfat-xlorli) 3. Sulfatli 4. Xlorli 5. Nitratli
Tip: Cho‘l-o‘tloqi, to‘qay tuproqlar Tip: Cho‘l mintaqasining o‘tloqi-botqoq tuproqlari Tog‘oldi cho‘l-dasht mintaqasining avtomorf tuproqlari Tip: Bo‘z tuproqlar	
Tipchalari: 1. Och tusli bo‘z tuproq 2. Tipik bo‘z tuproq 3. To‘q tusli bo‘z tuproq Bo‘z tuproqlari mintaqasining yarim gidromorf tuproqlari Tip: O‘tloqi-bo‘z tuproqlar Tipchalar: 1. O‘tloqlashgan bo‘z tuproqlar.	Oilalari: 1. Oddiy 2. Qoldiq sho‘rxoklashgan 3. Zich tog‘ jinslari ustida paydo bo‘lib, to‘la takomillashgan. 4. Toshloq yerlarda paydo bo‘lib, to‘la takomillashgan.
2. O‘tloqi-bo‘z tuproqlar	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho‘rhoklashgan 3. Toshloq yerlarda hosil bo‘lib, to‘la takomillashgan.
Bo‘z tuproqlar mintaqasining gidromorf tuproqlari. Tip: Bo‘z tuproqlar mintaqasining o‘tloqi tuproqlari. Tipchalari: 1. Oddiy o‘tloqi	Oilalari: 1. Allyuvial 2. Toshloq yerlarda paydo bo‘lib, to‘la takomillashmagan allyuvial tuproq 3. Allyuvial sho‘rlangan soz 4. Soz tuproq 5. Sho‘rlangan soz tuproq 6. Sho‘rtoblangan soz tuproq
Tip: Bo‘z tuproqlar mintaqasining botqoq tuproqlari Tipchalari: 1. Torfli botqoq tuproq	Oilalari: 1. Allyuvial

Tip: Bo‘z tuproqlar mintaqasining to‘qay tuproqlari	
Tipchalari: 1. O‘tloqi to‘qay tuproq 2. Sernam to‘qay tuproq 3. Botqoq to‘qay tuproq	2. Toshloq yerlarda paydo bo‘lib, to‘la takomillashmagan allyuvial tuproq 3. Allyuvial sho‘rlangan 4. Soz tuproq 5. Sho‘rlangan soz tuproq
Tip: Bo‘z tuproqlar mintaqasining sho‘rxok tuproqlari Tipchalari: 1. Tipik sho‘rxok tuproq 2. O‘tloqi sho‘rxok tuproq 3. Botqoq-sho‘rxok tuproq	Oilalari: 1. Oddiy 2. Toshloq yerlarda paydo bo‘lib, to‘la takomillashmagan 3. Sho‘rlangan.
Bo‘z tuproqlar mintaqasining sug‘oriladigan tuproqlari	Oilalari: 1. Allyuvial 2. Soz
Tip: Sug‘oriladigan qoldiq bo‘z tuproqlar Tipchalari: 1. Sug‘oriladigan qoldiq och tusli bo‘z tuproqlar. 2. Sug‘oriladigan qoldiq bo‘z tuproqlar. 3. Sug‘oriladigan qoldiq to‘q tusli bo‘z tuproqlar. 4. Qadimdan sug‘oriladigan qoldiq bo‘z tuproqlar.	Oilalari: 1. Oddiy 2. Toshloq yerlarda paydo bo‘lib, to‘la takomillashmagan.
Tip: Sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z tuproqlar Tipchalari: 1.Sug‘oriladigan o‘tloqli-bo‘z tuproqlar. 2. Sug‘oriladigan ikkilamchi o‘tloqli (bo‘z o‘tloqli) tuproqlar.	Oilalari: 1. Oddiy 2. Sho‘rlangan tuproqlar
Tip: Bo‘z tuproqlar mintaqasining sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlari. Tipchalari: 1. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproq. 2. Sug‘oriladigan sernam	Oilalari: 1. Allyuvial 2. Allyuvial sho‘rlangan. 3. Soz 4. Sho‘rlangan soz. 5. Toshloq yerlarda paydo bo‘lib, to‘la

o'tloqi tuproq. 3. Qadimdan sug'oriladigan (qoldiq o'tloqi) tuproq	takomillashmagan
Tip: Bo'z tuproqlar mintaqasining sug'oriladigan botqoq tuproqlari	Oilalari: 1. Allyuvial 2. Soz

2.4. Tog' mintaqasi tuproqlarining klassifikatsiyasi

Pastki tog', quruq dasht va yirik o'tli yarim savanna mintaqasining tuproqlari.

Tip: Jigarrang karbonatli tuproqlar

O'rta tog' mintaqaning o'tloqi-dasht va o'rmon tuproqlari
Tip: Jigarrang tog' tuproqlari
Tipchalari: 1. Jigarrang to'yingan tog' tuproqlari
2. Jigarrang to'yinmagan tog' tuproqlari.
Tip: Jigarrang tog'-o'rmon tuproqlari.
Tip: Qora-qo'ng'ir tog'-o'rmon tuproqlari.

Subalpik mintaqasining tog'-o'tloqi va o'tloqi-dasht tuproqlari
Tip: Tog' o'tloqi qora tuproqlar.
Tip: Tipik tog'-o'tloqi tuproqlar.
Tip: Tog'-dasht o'tloq tuproqlari

Alpik mintaqaning tog' o'tloqi va o'tloqi-dasht tuproqlari
Tip: Tog' o'tloqi torflashgan tuproqlar.
Tip: Tog' o'tloqi chala (yarim) torflashgan to'q qo'ng'ir tuproqlar.
Tip: Tog' o'tloqi dasht chala torflashgan tuproqlar.
Tip: O'tloqi soz torflashgan tuproqlar

Baland tog'-dasht mintaqasining tuproqlari
Tip: Baland tog' quruq dashtining kashtan tuproqlari.

Baland tog' tundrasi mintaqasining tuproqlari.
Tip: Baland tog' tundra tuproqlari.

Shunday qilib, O'zbekiston hududida 40 ga yaqin tuproq tipi, yuzlab oila, tip va tipchalari mavjud bo'lib, ularning barchasi bir-birlaridan keskin farq qiladi.

Barcha tuproqlarga birma-bir tavsif bermasdan ularni umumlashtirilgan holda yuqorida keltirilgan asosiy tuproq tiplarining paydo bo'lishi, sharoiti, xossa va xususiyatlari hamda qishloq xo'jaligida tutgan o'rni haqida qisqa tavsif berish maqsadga muvofiqdir .

2.5. Cho'l mintaqasining avtomorf tuproqlari

Cho'l mintaqasida paydo bo'luvchi tuproqlarning xususiyatiga kuchli ta'sir ko'rsatuvchi omil uning iqlimidir.

Cho'l mintaqasidagi yillik yog'in miqdori 100 mm dan oz, o'rtacha yillik harorat +15-18°C, iyul oyining o'rtacha harorati +26-30°C, yanvar oyining o'rtacha harorati -4-19°C bo'lib, maksimum yog'in-sochin qish va bahor oylariga to'g'ri keladi. Cho'llarda -10°C dan yuqori bo'lgan haroratning yig'indisi 4000°C va hattoki 4200°C ga yetadi, vegetatsiya davri 200 kundan ziyodroq. Xullas, yog'in miqdorining juda ozligi iqlimning keskin kontinentalligi, o'rtacha yillik haroratning yuqoriligi va nihoyat vegetatsiya davrida ikki gidrotermik fazaning (birinchidan, nisbatan nam, iliq, lekin juda qisqa bahor va ikkinchidan, quruq, juda issiq davomli yoz fasllari) bo'lishi, bundan tashqari, qish oylarida ham uzoq muddatli sovuqlarning bo'lmasligi cho'l mintaqasi iqlimining asosiy ko'rsatkichlaridir.

Cho'l mintaqasining tuproqlari, asosan, to'rt xil yotqiziqlarda paydo bo'lgan. Bularga birinchidan, turli davrlarda paydo bo'lib, qatlam-qatlam joylashgan qumli loy allyuvial yotqiziqlari; ikkinchidan, turli darajada o'simliklar bilan qoplangan va shamol ta'sirida qaytadan yotqizilgan qumlar; uchinchidan, tarkibida ohak toshlarining qo'shilmasi bo'lgan karbonatli changsimon soz va qumsoz allyuvial yotqiziqlar va nihoyat to'rtinchidan, ifuziv tog' jinslari bilan bog'liq bo'lgan illyuvial soz yotqiziqlari kiradi.

Cho'l mintaqasining asosiy o'simliklari chuqur ildizli ko'p yillik sho'ra butalar, ildizi unchalik chuqurga ketmaydigan yarim butalar va ildizi, asosan, tuproqning ustki qatlamida tarqalgan, shu bilan birga, kuz va bahorgi namgarchilikka moslashgan bir yillik sho'ra o'tlar, efemerlar, efemeroidlardan tashkil topgan. Bularning ichida ko'chkinchi qumlarning ustini qoplash bilan birga, qimmatbaho ozuqa vazifasini o'tovchi qiyoq o'simliklar ham katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, cho'l mintaqasida shuvoq juda ko'p tarqalgan.

Cho'l mintaqasi tuproqlarininig chirindisi juda oz (0,5-1%) singdirish sig'imi, kichik (100 gramm tuproqqa 8-10 mg/ekv) singdirish kompleksi,

kalsiy va magniy kationlari bilan to'yingan bo'lib, tuproqlari sirtidanoq yuqori karbonatlidir.

Ushbu xususiyatlar cho'l mintaqasida paydo bo'luvchi avtomorf tuproqlarning barchasi uchun umumiy bo'lsa-da, lekin ularning ifodalanishi har qaysi tuproq tipida turlichadir.

Yuqorida aytilganlarni hisobga olib, cho'l mintaqasida to'rt xil avtomorf tuproq tiplari ajratilgan. Ularda qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar, asosan, Ustyurt platosi, Qizilqum cho'lining janubi va cho'l zonasi bilan tutashgan qadimgi tog'osti baland tekisliklarida (Farg'ona vodiysi) keng tarqalgan bo'lib, bu tuproqlarda, asosan, shuvoq, keurek, biyurgun, tetir kabi yarim buta o'simliklar o'sadi.

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning tuzilishida quyidagi genetik qatlamlarni ko'rish mumkin. Tuproq yuzasi qalinligi 1-3 sm ga teng bo'lgan och kul rang tusli g'ovak qatqaloq bilan qoplangan, uning ostida esa och sur tusli qo'ng'ir rang, mayda qatlamsimon, uvoqchali strukturaga ega bo'lgan, sochilib turuvchi, qalinligi 10-12 sm keladigan qatlam bo'ladi. Bu qatlamning ostida ancha zichlashgan, qizg'ish qo'ng'ir tusli 15-20 sm qalinlikdagi genetik qatlam yotadi. Nihoyat, 40-50 sm chuqurlikda sur tusli qo'ng'ir tuproqlarga xos bo'lgan qalin gipsli qatlam boshlanib, uning ostida esa tuproq hosil qiluvchi ona jins – berch yotqiziq yoki toshloq yotadi.

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarda maksimum karbonatlar tuproq yuzasida joylashgan. Uzoq davom etgan biologik yo'l bilan paydo bo'lgan bu karbonatlar shu tuproq tipi uchun xosdir. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning gips qatlami o'ziga alohida e'tiborni jalb qiladi. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar sho'rxoklashgan bo'lib, u yoki bu chuqurlikda ma'lum miqdorda sulfat va xlorid tuzlarini saqlaydi. Misol uchun, sur tusli qo'ng'ir taqirlashgan sho'rtob tuproqlar hamma vaqt kuchli sho'rtoblashgan bo'lib, 15-20 sm chuqurlikdan boshlab, o'zida 0,3-0,7% miqdorida suvda eruvchi xlorid va sulfat tuzlarini saqlaydi. Bu tuproqlar ko'p hollarda og'ir va o'rta qumoqli mexanik tarkibga ega bo'lib, ularda, asosan, siyrak byurgun o'sadi. Bularning qatqaloq qatlami o'zidan namni yomon o'tkazishi bilan haqiqiy taqir tuproqlardan juda oz farq qiladi.

Sho'rtoblashgan sur tusli qo'ng'ir tuproqlar. Ushbu tuproqlar har xil mexanik tarkibli va sho'rlangan qatlamining turli chuqurlikda joylashganligi bilan xilma-xil bo'lishi mumkin. Bu farqni tuproq yuzasidan ham ilg'ab olsa bo'ladi. Bu tuproqlarning qatqaloq ostidagi qatlami yoki uning ostida 1-2% suvda eruvchi sulfat va undan ko'proq xlorid tuzlari

bo'lib, bu tuzlar yog'in-sochinlardan so'ng tuproq yuzasiga (atmosferaning yuqori harorati ta'sirida) dog' shaklida ko'tariladi.

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning chirindisi juda oz (0,5-1,0%) va chirindi qatlamining qalinligi juda kichik (15-20 sm). Gumusning umumiy miqdori mexanik tarkibi yengil va toshloq bo'lgan sur tusli qo'ng'ir tuproqlarda gektariga 8-10, og'ir tuproqlarda esa 15-20 tonnaga yetadi. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning gumusi azotga boy, fosfor esa bu tuproqlarda nisbatan ko'pdir. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlardan, asosan, chorvachilikda va ayniqsa, qorako'lchilikda keng foydalaniladi.

Taqirsimon tuproqlar. Bu tuproqlar cho'l mintaqasining to'la takomillashmagan yosh tuprog'i hisoblanadi. Taqirsimon tuproqlar, asosan, daryo vodiylariga yaqin, lekin toshqin suvlarining ta'siri to'xtagan yerlarda loy, qum va qumoq yotqiziqlaridan tashkil topgan allyuvial va prolyuvial tekisliklarda paydo bo'ladi.

Taqirsimon tuproqlarning tuzilishida faqat ularning quyi qatlamlarining uncha aniq ifodalanmagan genetik qatlamlarga bo'linganini ko'ramiz. Ushbu tuproqlarda 2-6 sm qalinlikdagi va uncha mustahkam bo'lmagan g'ovak qatqaloq qatlam, uning ostida qalinligi 5-12 sm li och tusli yoki qo'ng'ir rang mayda baliq tangachasimon strukturali qatlam, uning ostida esa qalinligi 20-30 sm li strukturasiz, zichlashgan qatlam bo'lib, buning ostida tuproq paydo bo'lishi ta'sirida unchalik o'zgarmagan ona jins yotadi.

Qoldiq chirindili taqirsimon tuproqlarda gumus miqdori 0,5-1% atrofida bo'lib, qadimgi ko'milib qolgan chirindi qatlamlarida esa gumus miqdori 2-2,5% gacha yetadi. Bu tuproqlar ham sirtidan boshlab karbonatli bo'lsa-da, lekin karbonat qatlamlari yo'q. Gips ham bu tuproqlarda alohida qatlam hosil qilmay, umumiy miqdori 1% dan oshmagan holda tekis taqsimlanmagan. Taqirsimon tuproqlarning aksari sho'rlangan bo'lib, faqat alohida qulay sharoitlardagina (tuproq ostida qum bo'lsa) ularning sho'rlanmagan xillari uchraydi.

Qumli va qumloq tuproqlar. Bu tuproqlar Qizilqum, Sundukliqum, Markaziy Farg'ona va shunga o'xshash qumli cho'llarda keng tarqalgan.

O'rta Osiyodagi qumli cho'llar aksari sug'oriladigan vohalar yaqinidagi yo'llar va quduqlar atrofida o'suvchi tabiiy o'simliklarning shavqatsiz yakson qilinishi, uzluksiz shamol, mol boqish yoki yoqilg'i sifatida ishlatilishi natijasida yer yuzasi ochilib qolib, tuproqning chang fraksiyalarini shamol uchirib ketishi natijasida paydo bo'lgan.

Shamol ta'sirida qumlarning ko'chib yurishiga moyilligi tuproq paydo bo'lishi uchun turg'un sharoit yaratmaydi. Shuning uchun ham cho'l mintaqasining boshqa tuproqlariga qaraganda qumli tuproqlarda o'simlik

tuproq paydo bo'lishidagi asosiy omil hisoblanadi, chunki qumlar bo'sh va g'ovak bo'lganligidan yog'in-sochin suvlari unga to'liq shimiladi va uni o'simliklar to'liq o'zlashtirishi mumkin. Qish va bahor oylarida yoqqan yog'in suvlari qumli tuproqlarning 1-1,5 m chuqurligiga qadar yerni (tuproqni) namlashi mumkin. Buning ustiga qumning g'ovak sirti suvning behuda bug'lanib ketishidan saqlaydi. Shu bilan bir qatorda, qumlarda atmosfera bug' suvi tomchi suvga aylanib, namlik zaxirasining ko'payishiga ham qulay sharoit (iqlimning keskin kontenentalligi) yaratadi.

Yuqorida ko'rsatilgan sabablarga ko'ra qumli va qumloq tuproqlarning o'simligi cho'l zonasining boshqa tuproqlariga qaraganda juda boy va xilma-xildir. Bu tuproqlarda oq saksovul, qum akatsiyasi, kandim, chugon, evedra va shunga o'xshash daraxtsimon buta o'simliklar, bir yillik va ko'p yillik o'simliklari, hattoki unchalik mustahkam bo'lmagan chim hosil qiluvchi o'tlar yaxshi o'sadi.

Bundan tashqari, bu tuproqlar karbonatli, asosan, sho'rlangan va chirindisi juda oz (0,3-0,5%) atrofida. Qumli tuproqlarning nam sig'imi ham juda kichik, o'simliklar foydalana oladigan namlik miqdori 10-15% oshmasa nam o'tkazuvchanligi juda yuqoridir.

Taqirlar cho'l mintaqasining to'rtinchi tipik tuproqlaridir. Taqirlar cho'lning ajoyib tuproqlari bo'lib, ular kichik-kichik maydonlar shaklida yirik qum oralig'idagi past tekisliklar, daryo deltalari atrofidagi toshqin suvlari unda-munda yoyiladigan maydonlar, qadimgi allyuvial tekisliklarning pastqam yerlarida tarqalgan. Taqir tuproqlarda oliy o'simliklar o'smaydi, beti qalin va palaxsa-palaxsa yoriqlar bilan qoplangan qatqaloqlidir. Usti juda tekis va yalang.

Oddiy taqir tuproqlarning sirti 2-3 sm li zich, lekin juda g'ovak qatqaloq bilan qoplangan. Qatqaloq ostida och qo'ng'ir rang, sochilib turuvchi, mayda baliq tangalarisimon strukturali, qatma-qat joylashgan qatlam bo'lib, uning qalinligi 8-13 sm keladi. Bu qatlamda tuz dog'lari va kristallari uchraydi. Bu qatlam sekin-asta qo'ng'ir tusli, zichlashgan va vertikal yoriqchalari bo'lgan sertuz qatlamga, u ham, o'z navbatida, juda sezilarsiz tuproq hosil qiluvchi allyuvial yotqiziqlarga o'tadi. Taqir tuproqlarning umumiy qalinligi 25-35 sm dan oshmaydi. Taqirlarning fizik xossalari yomon, biologik faolligi sust, sho'rxoklashgan va sho'rtoblashgan bo'lganliklari uchun dehqonchilikda yaroqsiz hisoblanadi, lekin bu tuproqlarni ham o'zlashtirish mumkin, masalan, kolmataj usuli bilan.

2.6. Cho'l mintaqasining introzonal tuproqlari

Cho'llarda yuqorida bayon qilingan sur tusli qo'ng'ir, taqirsimon, taqir va qum tuproqlaridan tashqari boshqa zonalarda ham uchrashi mumkin bo'lgan introzonal tuproqlar ham bor. Bularga o'tloqi, botqoq-o'tloqi, allyuvial o'tloqi, allyuvial botqoqli o'tloq va sho'rxok tuproqlar kiradi.

Cho'l mintaqasining o'tloqi tuproqlari atmosfera yog'in-sochin suvlaridan tashqari qo'shimcha chuchuk sizot suvlari bilan namlanadigan pastki daryo deltalari, shuningdek, ba'zi tog'osti past tekisliklarining etaklarida paydo bo'ladi.

Cho'l mintaqasining o'tloqi tuproqlari dasht va tog' zonalarida paydo bo'luvchi o'tloqi tuproqlardan gumus miqdorining ozligi, o'ta serkarbonatligi, turg'un kuchsiz ishqoriy muhiti bilan farq qiladi. Bu tuproqlarda chirindi qatlamining qalinligi 40 sm gacha yetadi, gumus miqdori esa 1-2 % dir. Chirindi qatlamining rangi sur tusli bo'lib, unchalik mustahkam bo'lmagan donador strukturali. Chirindiosti qatlamida sernamlik alomatlari, jumladan, ko'kimtir tomir zangidan hosil bo'lgan sarg'ish-qizg'ish dog'larni, sizot suvning chuqurligiga qarab darajada gillanish kabilarni yaqqol ko'rish mumkin.

Deyarli hamma o'tloqi tuproqlar turli darajada sho'rtoblashgan bo'lib, kuchsiz sho'rlanganlari (umumiy tuzlarning miqdori 0,3-0,5%) qatorida kuchli sho'rlangan (1,5-2 %) tuproqlar ham uchraydi.

Allyuvial-o'tloqi va allyuvial-botqoqli o'tloqi tuproqlar (to'qay-tuproqlari) daryo pillapoyalarining vaqti-vaqtida toshqin suvlari bosadigan yerlarida paydo bo'ladi. Toshqin suvlari, bir tomondan, bu yerlarning yuvilib ketishiga sabab bo'lsa, ikkinchidan, suv bilan keltirilgan loyqa va qum bu yerlarga cho'kib, tuproq yuzasini qalinlashtiradi. Bu tuproqlar toshqin suvlari qaytganda ham sizot suvlaridan doimiy namlanib turadi.

Bulardan tashqari, cho'l mintaqasida sho'rxoklar ham ko'p tarqalgan bo'lib, o'ziga xos joylarni egallaydi. Bu tuproqlar kuchli darajada sho'rlangan bo'lib, tuzining eng ko'p miqdori tuproq yuzasida to'plangan. Sho'rxok tuproqlarda umumiy tuzlarning miqdori 3-4% dan 10-15% gacha yetadi (yuqori qatlamlarida). Bunday sho'rlanishda faqatgina sho'rlikka moslashgan sho'ra o'tlari o'sa olishi mumkin, ba'zida bular ham chiday olmaydi va tuproq yuzasi faqat tuz qatloqlari bilan qoplanadi.

2.7. Tog'oldi cho'l-dasht mintaqasining tuproqlari

Tog'oldi cho'l-dashtlari yoki yarim cho'llar hududini geobotaniklar **efemerli-dashtlar mintaqasi** deb ataydilar. Bu yerlar tog' zonasi tuproqlarining birinchi pog'onasi hisoblanib, bunga cho'l mintaqasining tevarak-atrofini turli kenglikda o'rab olgan tog'oldi va tog'osti baland tekisliklari kiradi.

Chang fraksiyasining ko'pligi, karbonatlik, mikrostrukturalik va bir xil joylanishga egalik bu hududlarda ko'p tarqalgan asosiy tuproq paydo qiluvchi ona jins-lyoss va soz yotqiziqlarning asosiy belgisidir. Lyoss yotqiziqlarining qalinligi bu hududda 10-40 metr va undan ham ziyodroqdir.

Cho'l-dasht mintaqasining tog'oldi balandliklari qalinligi 100 metr va undan ham ziyodroq chag'irtoshli prolyuvial yotqiziqlari bilan qoplangan bo'lib, bular ham katta-katta maydonlarni ishg'ol qilgan.

Cho'l-dashtlari dengiz sathidan 150-(200-900)-1000-1200 metrgacha balandliklarda joylashgan bo'lib, bu yerlarning tuproqlarida tog' mintaqalariga xos bo'lgan o'zgarishlarni ko'ramiz.

Bo'z tuproqlar cho'l mintaqasiga tutashgan dengiz sathidan 150-200 metrdan boshlab, tog' qismi 900-1000 metr balandlikkacha bo'lgan yerlarda tarqalgan ekan, demak, bu yo'laklar ichidagi bo'z tuproqlarni, asosan, uch tipchaga (O'zbekiston uchun) bo'lamiz. Bularga och tusli, oddiy (tipik) va to'q tusli bo'z tuproqlar kiradi.

Cho'l-dasht mintaqasining ichida zonal bo'z tuproqlardan tashqari, mintaqalararo (introzonal) tuproqlar ham paydo bo'ladi. Bularga daryo vohalarida paydo bo'luvchi o'tloqi, allyuvial-o'tloqi, botqoq-o'tloqi, gilli botqoq-o'tloqi, torfli botqoq-o'tloqi va hattoki maxsus sharoitlarda paydo bo'ladigan sho'rxok tuproqlar kiradi.

Och tusli bo'z tuproqlar. Bu tuproqlar cho'l-dasht mintaqasining eng quruq va issiq qismida paydo bo'lib, ular qadimgi allyuvial tekisliklar (Mirzacho'l dashti ham), tog'osti tekisliklarining janubiy tog' qoyalari bo'ylab past tog'oldi qiyaliklariga qadar ko'tarilib boradi. Och tusli bo'z tuproqlar dengiz sathidan 150 metr balandlikdan boshlanib, to 300-500 metr balandlikka qadar bo'lgan yerlarda paydo bo'lib, cho'l mintaqasidan tog'lik hududga o'tishdagi birinchi pog'ona hisoblanadi. Bu tuproqlarda chim hosil qiluvchi efemer va efermeriod o'tlari (rang, qo'ng'irbosh, boychechak, chuchmoma, lolaqizg'aldoq, bug'doyiq), qisman shuvoq va quruq sho'ralar o'sadi.

Och tusli bo'z tuproqlarning oddiy va to'q tusli bo'z tuproqlardan asosiy farqi ham shundaki, bu tipcha mintaqasida yog'in miqdori oz (170-

180 mm) bo'lgani uchun tuproqlari yaxshi yuvilmagan va ularda 1-1,5 metr, ba'zilarida esa hattoki 20-30 sm chuqurlikdan boshlab, 05-0,6% atrofida suvda eruvchi zararli tuzlar uchraydi. Shuning uchun ham bu tuproqlarda efemer o'simliklar bilan bir qatorda, shuvoq va sho'ralar ham o'sadi.

Och tusli bo'z tuproqlarning chirindisi oz. Uning miqdori qo'riq yerlarning chirindi qatlamida 1-1,5% bo'lsa, sug'oriladigan tuproqlarning haydalma qatlamida 1% atrofidadir.

Tuproqdagi umumiy azot – 0,06-0,1%, fosfor – 0,10-0,15%. Chirindi qatlamining (A+V) qalinligi 40-70 sm, karbonatlarning miqdori A qatlamda 4-8% bo'lsa, V qatlamda 8-9% va undan ham ziyoddir.

Oddiy (tipik) bo'z tuproqlar och tusli bo'z tuproqlardan yuqorida, dengiz sathidan 300 (500-800) metrdan balandlikkacha bo'lgan tog'osti tekisliklarining yuqori qismi, adirli tog'li baland tekisliklar va hatto pastki tog' maydonlarida paydo bo'ladi. Bu tuproqlarda ham och tusli bo'z tuproqlarda uchraydigan o'simliklar qoplami o'sadi, lekin bu yerda shuvoq o'rniga oq quray singari qurg'oqchilik davrida ham o'sishi mumkin bo'lgan kserofit ko'p yillik o'simliklar keng tarqalgan. Tabiiy sharoitda bu tuproqlarda pista daraxtining ayrim turlarini ham uchratish mumkin.

Oddiy bo'z tuproqlarda gumus miqdori 1,5-2%, chirindi qatlamining qalinligi esa 60-100 sm ga yetadi. Tuproqning ustki qatlamlarida CO_2 karbonatning miqdori och tusli bo'z tuproqlarga qaraganda biroz kamroq bo'lsa-da, lekin o'rta va ostki qatlamlarida uning miqdori 9-12% ga yetadi. Mexanik tarkibi bo'yicha mayda zarrachalarning (0,001 mm) miqdori ham ularda ko'proq bo'lgani uchun oddiy bo'z tuproqlar och tusli bo'z tuproqlarga qaraganda biroz strukturalidir.

To'q tusli bo'z tuproqlar. Tog' bag'irlarining yana ham yuqori qismlarida dengiz sathidan 500 (800) metrdan boshlab to 1000 (1200) metrgacha bo'lgan maydonlarda bo'z tuproqlarning bu tipchalari paydo bo'ladi. Mazkur tuproqlarning ko'pchilik maydoni adirlik, past tog'lik va o'nqir-cho'nqirlardan iborat bo'lgani uchun sug'orib ekiladigan ekin maydonlari juda oz tarqalgan.

To'q tusli bo'z tuproqlar tarqalgan yerlarning iqlimi u qadar issiq bo'lmay, yozi qisqaroq, umumiy yog'in miqdori 400-500 mm bo'lib, ba'zan undan ham ortiq, bahori ancha sernam, salqin va davomli, yozi esa unchalik issiq emas.

To'q tusli bo'z tuproqlarning tuzilishi oddiy bo'z tuproqlar tuzilishiga juda yaqin bo'lsa-da, lekin gumus miqdorining ko'pligi (3-4%), gumus qatlamining qalinligi (80-120 sm), singdirish sig'imining kattaligi (13-18 mg/ekv) va mexanik tarkibining biroz og'irligi bilan farq qiladi.

2.8. Bo‘z tuproqlar mintaqasining introzonal tuproqlari

Bo‘z tuproqlar mintaqasida ham mintaqalararo (introzonal) tuproqla uchraydi. Bularga yuqorida aytganimizdek, o‘tloqi tuproqlar, allyuvia o‘tloqi tuproqlar (tuqayzorlar), botqoq-o‘tloqi tuproqlar va botqo tuproqlar kiradi.

Bo‘z tuproqlar mintaqasining o‘tloqi tuproqlari sizot suvlarining ye betiga yaqinlashib keladigan daryo (to‘qay usti) terrasalari va bulo suvlarining siljib chiqadigan tog‘osti baland tekisliklarida paydo bo‘ladi.

Och tusli bo‘z tuproqlar mintaqasida hosil bo‘luvchi o‘tloq tuproqlarning hammasi turli darajada sho‘rlangan bo‘lsa, oddiy va to‘ tusli bo‘z tuproqlar mintaqasida hosil bo‘luvchi o‘tloqi tuproqlarda sho‘ bo‘lmaydi, ularning chirindisi ancha ko‘pdir.

Oddiy va to‘q tusli bo‘z tuproqlar zonasida paydo bo‘lgan bu tuproqlar ham sho‘rlanishga moyil emas.

Hozirgi davrda bo‘z tuproqlar mintaqasida hosil bo‘lgan o‘tloqi, botqoq-o‘tloqi tuproqlarning deyarli barchasi sug‘orilib ekiladigan dehqonchilik maydonlariga aylantirilgan va yuqori unumdorlikka ega.

Demak, siz tog‘oldi cho‘l-dashti tuproqlari bilan qisman tanishib chiqdingiz. Sug‘orib ekiladigan va lalmikor dehqonchilik ayni mana shu mintaqada ko‘p rivojlangandir. Quyida dehqonchilikda foydalaniladigan yerlar haqida qisqacha to‘xtalib o‘tamiz.

2.9. Cho‘l va cho‘l-dasht mintaqasining sug‘oriladigan tuproqlari

Sug‘orib ekiladigan dehqonchilik yerlari, asosan, suv olib chiqish mumkin bo‘lgan daryo deltalari, vodiylari va tog‘oldi tekisliklarida tarqalgan. Hozirgi davrda texnikaning rivojlanganligi sababli nasoslar orqali baland tekisliklarga ham suv chiqarilib, ekin maydonlari Qashqadaryo, Mirzacho‘l, Buxoro va Surxondaryo dashtlari hisobiga kengaytirilmoqda. Shuning uchun ham sug‘orishning tuproq hosil bo‘lishiga ta’sirini o‘rganish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Sun’iy sug‘orish yo‘li bilan tuproq namligi keskin oshiriladi. Cho‘l zonasining tuproqlari bir yilgi yog‘ingarchilikdan ko‘pi bilan 100 mm nam olsa, sun’iy sug‘oriladigan yerlarning har gektarida 800-1000 mm va undan ko‘p nam to‘planadi. Shu sababli qadimdan sug‘orilib kelingan vohalarning tuproqlari sug‘oriladigan va ishlanmagan tabiiy tuproqlarga qaraganda ko‘proq o‘zgarishga uchragan bo‘ladi.

Bulardan tashqari, yerni sug‘organ vaqtda suv bilan birga turli miqdorda loyqa va suvda erigan tuzlar oqib keladi. Shu bilan bir qatorda,

unumdorlikni oshirish maqsadida dehqonlarimiz bir necha ming yillar mobaynida har xil organik chiqindilarni tarkibida azot, fosfor va kaliy bo‘lgan kul, devor kesaklari, ariq loyqalarini aralashtirib, o‘g‘it sifatida yerga solib kelganlar. Vohalarimizda uzoq muddat olib borilgan qishloq xo‘jalik ishlari natijasida (sug‘orish, o‘g‘itlash va tuproq betini tekislash), 1,5-2 metr qalinlikdagi «agroirrigatsion cho‘kindi» deb ataluvchi sun’iy tuproqlar hosil bo‘lgan.

Odam qo‘li bilan vujudga keltirilgan bu qatlam tabiiy tuproq qatlamlaridan gumusning ko‘pligi, chirindining bir tekis yoyilishi va gumus qatlamining qalinligi bilan farq qiladi. Ma’lumki, tuproqlarda gumus ko‘p bo‘lsa, azot ham ko‘p bo‘ladi. Agarda tabiiy tuproqlarning bir gektarida gumus 25-30 tonna, azot 2-3 tonna bo‘lsa, sun’iy tuproqlarda esa gumus 100-130, azot esa 8-12 tonnaga, ya’ni 4-6 marotaba ko‘pdir. Avvalo, sug‘orilib kelingan voha tuproqlarining hammasida ham agroirrigatsion qatlamning qalinligi bir xil bo‘lavermaydi. Buxoro, Xorazmda, qisman, Farg‘ona vodiysining past tekisliklarida qalin agroirrigatsion cho‘kindi to‘plangan. Buning sababi bu yerlarning uzoq o‘tmishdan beri sug‘orib kelinishidan tashqari yerlarning yuzasi tekis bo‘lganligidan suv bilan keltirilgan loyqa va yerga solingan mahalliy o‘g‘itlarning oqib ketishi uchun sharoitning yo‘qligidir. Boshqa vohalardagi (Toshkent, Samarqand, tog‘oldi va tog‘osti qiya tekisliklari) yerlar garchi uzoq vaqtlardan beri sug‘orib kelingan bo‘lsa-da, lekin bu yerlarda agroirrigatsion cho‘kindi qatlami unchalik qalin emas. Buning sababi bu yerlarning relyefi tekis emas va daryo suvlari ham unchalik loyqa bo‘lmaydi. Shu sababli bu vohalarning ba’zi yerlarida loyqa cho‘kishi uchun sharoit yo‘q, ba’zi yerlarida esa loyqa juda oz qoladi.

O‘lkamizda tuzlari ko‘p bo‘lgan va yer osti suvlari yaxshi oqib ketmaydigan yerlar ham bor (Xorazm, Qoraqalpog‘iston, Buxoro, Qashqadaryo, Markaziy Farg‘ona, Mirzacho‘l kabilar).

Bunday yerlarni noto‘g‘ri sug‘orish sizot suvlarining ko‘tarilishi, tuproqlarning sho‘rlanishi va botqoqlanishiga olib keladi. Sho‘rlangan va botqoqlashgan yerlarning qishloq xo‘jaligidagi o‘rni bizlarga malum. Shuning uchun yerlardan qishloq xo‘jaligida foydalangan vaqtda, albatta, doimo tuproqlarning sho‘rlanishi va botqoqlanishini nazarda tutgan holda ilmiy asoslangan ishlar olib borish zarur.

Nazorat savollari

1. O‘zbekiston tuproqlarining geografik tarqalish qonuniyatlari qanday?
2. Tuproq klassifikatsiyasi to‘g‘risida tushuncha bering.
3. O‘zbekiston hududida tarqalgan avtomorf tuproqlar haqida nimalarni bilasiz?
4. Gidromorf tuproqlar va ularning tarqalishi.
5. Introzonal tuproqlar va ularning hosil bo‘lishi.
6. Tog‘oldi tuproqlari, ularning tarqalishi va o‘ziga xos xususiyatlari.
7. Bo‘z tuproqlar, ularning tarqalishi va xossalari.

3-BOB. TOG‘ TUPROQLARI

Tog‘oldi cho‘l-dasht mintaqasining yuqori qismi sekin-asta tog‘ mintaqasiga o‘tadi. Bu mintaqa ham murakkab relyefga ega bo‘lib, tuproq paydo qiluvchi ona jinslari, asosan, karbonatlari birmuncha yuvilgan lyossimon, shag‘alli soz, chag‘irtoshli va shag‘alli prolyuvial, delyuvial, ayrim joylarda esa allyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan.

O‘lkamizda tog‘ mintaqasi dengiz sathidan 900-4100 metrgacha balandlikda joylashgan bo‘lib, u pastdan yuqoriga ko‘tarilgan sari iqlimi, o‘simlik dunyosi va tuproqlar bilan bir-biridan keskin farq qilib boradi. Ularni bir nechta mintaqalarga ajratish mumkin. Tog‘ mintaqasining asosiy tuproqlari, ularning joylashish balandligi, o‘simliklari hamda iqlim sharoiti bilan qisqacha tanishtirib o‘tamiz.

3.1. Pastki tog‘ mintaqasining quruq dasht va yirik o‘tli yarim savannalarining jigarrang tuproqlari

Bu mintaqa dengiz sathidan 900 (1000-1200) metrgacha balandlikda joylashgan. Yillik o‘rtacha havo harorati 3-10°C, yog‘in miqdori 300-600 mm o‘rtasida kuzatiladi. Eng ko‘p yog‘in-sochin, asosan, kuz va bahor fasllariga to‘g‘ri keladi. Bu yerlarning tuproqlarida qalin o‘sgan baland bo‘yli o‘tlar – bug‘doyiq, yovvoyi arpa hamda butalar – do‘lana, na’matak, yovvoyi bodom va tog‘ olchalari o‘sadi.

Jigarrang tog‘ tuproqlarining morfologik tuzilishida o‘ziga xos genetik qatlamlar mavjud. Bu tuproqlarning turli qalinlikdagi jigarrang chirindili qatlami (A) ostida karbonatlari birmuncha pastga yuvilgan yong‘oqsimon kesakdor strukturali qatlami (V) bo‘lib, bu qatlamning ostida esa aniq ajralib turgan serkarbonatli illyuvial (S) qatlami mavjud. Jigarrang tog‘ tuproqlarning chirindili qatlami 120-150 sm qalinlikda, gumus miqdori esa 4-5% atrofida bo‘lib, sho‘rlanish belgilari yoki sho‘rlanishga moyilligi yo‘q.

3.2. O‘rta tog‘ mintaqasining o‘tloqli dasht va o‘rmon tuproqlari

O‘rta tog‘ mintaqasi dengiz sathidan 1200-2300 metrgacha balandlikda joylashgan bo‘lib, bu yerlarda quyidagi tog‘ tuproq tiplari tarqalgan:

A) **Jigarrang tog‘ o‘rmon tuproqlari.** Bu tuproqlar birmuncha siyraklashgan o‘rmon ostida hosil bo‘lib, quyidagi morfologik tuzilishga ega: tuproq betida 3-4 sm qalinlikda har yilgi to‘kilgan daraxt barglari

shox-shabbalaridan paydo bo'lib, chala chirigan o'rmon qiyi (A_0), uning ostida esa 15-40 sm li serchirindi qatlam (A) bo'ladi. Chirindi qatlamining rangi qo'ng'ir tusli, mayda kesakdor strukturali, "V" qatlamining rangi och qo'ng'ir, qo'ng'ir-jigarrang, yirik kesakdor strukturali bo'ladi, "V" qatlamining mexanik tarkibi ancha og'ir bo'lganligi uchun u bir muncha qattiq va zich "S" qatlamning rangi oqish-sarg'ish, strukturasiz va bir muncha bo'sh joylashgan. Bu tuproq uchun xos morfologik xususiyat qatlamning zichligi va bu qatlamda loyqa va gil zarrachalarining ko'pligi hisoblanadi.

B) **Qora-qo'ng'ir tog' o'rmon tuproqlari.** Bu tuproqlar dengiz sathidan 1350-2400 metr balandlikda joylashgan. Bu yerlardagi yillik yog'in-sochin miqdori 700-900 mm, o'rtacha yillik harorat 8-12°C. O'rmonlar bu yerda juda yaxshi takomillashgan bo'lib, asosan, yong'oq, olma, tog' olcha, butalardan – na'matak, do'lana kabilar ko'p tarqalgan.

Qora-qo'ng'ir tuproqlar gumusga juda boy hisoblanadi. Gumusning miqdori yuqorigi qatlam uchun 5-15%, ayrim hollarda 20% ga yetadi. Shuning uchun ham bu tuproqlar **qora-qo'ng'ir tuproqlar** deb ham yuritiladi. Bu tuproqlar neytral reaksiyaga ega bo'lib, singdirish sig'imi juda katta (100 gr tuproqda 26-60 mg/ekv).

3.3. Baland tog' mintaqasining subalpik tog'-o'tloqi va o'tloqi-dasht tuproqlari

Bu mintaqada qora tog' o'tloqi, tipik tog'-o'tloqi, tog' o'tloqi-dasht va tog'-dasht tuproqlari tarqalgan.

A) **Tog' o'tloqi qora tuproqlar**, asosan, tog'larning sernam (shimoliy) qiyaliklarida tarqalgan bo'lib, bularda baland bo'yli xilma-xil o't o'simliklari o'sadi.

Bu tuproqlar (40 sm gacha) to'q bo'z yoki qora rangli, donador strukturali, chim qatlamining mavjudligi bilan tavsiflanadi. Pastga tomon tuproq biroz ochroq rangga ega bo'lib, keyinchalik shag'alga yoki dag'al mexanik tarkibli qatlamga o'tadi. Karbonatlar tuproqning butun qatlamlaridan pastga tomon deyarli yuvilib ketgan bo'ladi. Bordi-yu, tuproq paydo qiluvchi ona jins karbonatli yotqiziqlardan tashkil topgan bo'lsa, u vaqtda karbonat tuzlari tuproq qatlamlarida biroz saqlanib qolgan bo'lishi ham mumkin.

A) Tog'-o'tloqi qora tuproqlarda gumus miqdori 11-14% bo'lib, azot va fosfor tuzlari ham ko'p.

B) Tipik tog'-o'tloqi tuproqlari esa yuqoridagi tuproqdan chirindisining biroz kamligi hamda akkumulyativ chirindili qatlamining unchalik qalin bo'lmasligi bilan farq qiladi.

D) Dasht o'tloqi o'simliklari formatsiyasi ostida tog'-o'tloqi dasht tuproqlari hosil bo'ladi. Bu yerda o'simliklar bir muncha qalin o'ssada, lekin mustahkam chim qatlam paydo bo'lmaydi.

Agarda bu tuproqlarning morfologik tuzilishiga nazar tashlasak, yuqoridagi A_1 qatlami to'q bo'z yoki qoramtir rangli bo'lib, donador strukturali ekanligini ko'ramiz. A_2 qatlamida tuproq pangi biroz oqarib, kesakchali strukturaga o'tadi. Gumusli qatlamning qalinligi 100 sm atrofida bo'lib, 80-100 sm chuqurlikda kalsiy va magniy karbonatlar uchrashi mumkin. Bu tuproqlar ham chirindiga boy (5-12%) va yaxshi fizik xususiyatga ega.

E) Bu mintaqaning nisbatan quruq qoyalarida tog'-dasht tuproqlari tarqalgan bo'lib, o'simliklari unchalik ko'p emas, shuning uchun bu tuproqlarda ham mustahkam chim qatlam bo'lmaydi, gumus miqdori 4-10% atrofida bo'ladi.

3.4. Baland tog' mintaqasining alpik tog'-o'tloqi va o'tloqi-dasht tuproqlari

Alp mintaqasi dengiz sathidan 2800 (3000-3500) metr balandlikda joylashgan. By mintaqaning tuproqlari juda xilma-xil bo'lib, tuproq hosil qiluvchi ona jinslar ustida paydo bo'lgan. Bu yerlarda murakkab nurash jarayonini o'tmagan otqindi va metamorfik tog' jinslarining elyuvial va delyuvial yotqiziqlar bilan bir qatorda, qadimgi zamon va hozirgi davr muzliklarining yotqiziqlari ham juda ko'p tarqalgan.

Tuproq paydo bo'lish jarayoni bu mintaqada past harorat hamda vegetatsiya davri juda qisqa bo'lgan bir sharoitda o'tadi. Aksariyat biologik hayot sovuqning birdan tushib qolishi natijasida to'xtaydi. Shuning uchun bu zonaning mikroflorasi unchalik boy bo'lmay, o'simliklari ham past bo'ylidir. Organik qoldiqlar yoz davomida chirib ulgurmaydi va yarim chirigan torfli qatlamlarning vujudga kelishiga sabab bo'ladi. Lekin bu mintaqada torf hosil bo'lishi tuproqning botqoqlanish jarayoni bilan bog'liq emas.

Bu mintaqada paydo bo'lgan tuproqlarning gumusi ko'p bo'lishiga qaramay, ular strukturasiz va yengil mexanik tarkiblidir.

Alp mintaqasi ayrim tuproqlarining morfologik tuzilishini tahlil qiladigan bo'lsak:

A) Tog‘-o‘tloqi tuproqlar torflashgan baland tog‘ mintaqasining sernam (shimoliy) qiyaliklarida tarqalgan. O‘simliklari chim hosil qiluvchi o‘t formatsiyasidan iborat bo‘lgani uchun tuproq yuzasi mustahkam chimlangan va torflashgandir. Gumusli qatlam unchalik qalin (20-40 sm) bo‘lmay, chag‘ir toshlidir. Yuqorigi chimli-torfli qatlamning rangi qora bo‘lib, 8-14% chirindisi bor.

B) Tog‘-o‘tloqi chala torflashgan to‘q-qo‘ng‘ir tuproqlar o‘z xususiyatlari bilan yuqoridagi tuproqlarga yaqin bo‘lib, chirindi qatlami 30-45 sm, chirindi miqdori 9-13%, mexanik tarkibi yengil va o‘rta qumoqdir.

D) Tog‘-o‘tloqi dasht chala torflashgan tuproqlar alp mintaqasining yaxshi isiydigan qoyalarida tarqalgan bo‘lib, o‘simliklari juda past bo‘yli, asosan, tipchadan tashkil topgan. Bu tuproqlarning yuzasi yuqorida tavsiflangan tuproqlarga nisbatan kam chimlangan, chirindili qatlami esa biroz och rangga ega. Karbonatlar tuproqning yuqori qatlamlarida (10-60 sm) uchraydi. Chirindi miqdori ham birmuncha kam bo‘lib, 6-10 foizdan oshmaydi.

Nazorat savollari

1. Tog‘ mintaqasining quruq dasht tuproqlari qanday tavsifga ega?
2. O‘tloqi dasht tuproqlari va ular qanday agrokimyoviy tuzilishga ega?
3. Baland tog‘li hududlarda qanday tuproqlar tarqalgan va ularning agrokimyoviy xossalari qanday?

4-BOB. O‘ZBEKISTONNING ASOSIY TUPROQLARI AGROKIMYOVIY XOSSALARINING QISQACHA TAVSIFI

Tuproqning agrokimyoviy xossalari deganda, odatda, quyidagi ko‘rsatkichlar nazarda tutiladi: gumusning miqdori va tarkibi, umumiy azot, fosfor, kaliyning miqdori, oziq elementlar harakatchan shakllarining miqdori va dinamikasi; tuproqning singdirish qobiliyati va sig‘imi; tuproqning muhiti (pH); tuproqning biogenligi.

4.1. Tuproqning kimyoviy tarkibi, makro va mikroelementlar

Tuproq kimyoviy tarkibining o‘ziga xos xususiyati, undagi organik moddalar, jumladan, gumusning mavjudligi, ayrim element birikmalarining turlicha shakldaligi hamda vaqt o‘tishi bilan tarkibining doimiy bo‘lmasdan o‘zgarib turishi bilan ona jinsdan keskin farqlanadi.

Tuproqdagi mineral birikmalarning asosiy manbai yer po‘sti qattiq qobig‘i (litosfera)dagi har xil tog‘ jinslari hisoblanadi. Organik moddalar esa turli o‘simlik va jonivorlarning hayot faoliyati natijasida tuproqda to‘planadi. Mineral va organik moddalarning o‘zaro ta’siri tufayli tuproqdagi organik-mineral kompleksning murakkab birikmalari hosil bo‘ladi.

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, ba’zi kimyoviy elementlarning miqdori litosfera va tuproqda keskin farq qiladi. 2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, litosferaning deyarli yarmi kislorod (47,2%), to‘rtdan bir qismidan ko‘prog‘i (27,6%) kremniy, so‘ngra alyuminiy (8,80%), temir (5,1%), kalsiy, natriy, kaliy, magniy (har qaysisi o‘rtacha 2-3 foiz atrofida) elementlaridan tashkil topgan. Bu elementlar litosfera umumiy massasining 99% ini tashkil etadi.

Ammo tuproqdagi ba’zi elementlarning miqdori litosferadan keskin farq qiladi. Jumladan, tuproqda litosferadagiga nisbatan uglerod miqdori 20 marta va azot miqdori 10 barobar ko‘pdir. Tuproqda bu elementlarning to‘planishi turli organizmlarning faoliyati bilan bog‘liq bo‘lib, organizmlar tarkibida uglerod 18, azot 0,3% ni tashkil etadi (A.N.Vinogradov).

3-jadval

Litosfera va tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlarning o'rtacha nisbiy miqdori, foiz hisobida (A.P.Vinogradov, 1950)

Elementlar	Litosferada	Tuproqda	Elementlar	Litosferada	Tuproqda
O	47,20	49,00	C	0,10	2,00
Si	27,60	33,00	S	0,09	0,085
Al	8,80	7,14	Mn	0,09	0,085
Fe	5,10	3,80	P	0,08	0,08
Ca	3,60	1,37	N	0,01	0,10
Na	2,64	0,63	Cu	0,01	0,002
K	2,60	1,36	Zn	0,005	0,005
Mg	2,10	0,60	Co	0,003	0,0008
Ti	0,60	0,46	B	0,0003	0,001
H	0,15	5,40	Mo	0,0003	0,0003

Nurash va tuproq paydo bo'lish jarayonlari natijasida ayrim elementlarning miqdori o'zgaradi. Tuproqda litosferaga nisbatan kislorod, vodorod va kremniy ko'payib, alyuminiy, temir, kalsiy, magniy, natriy, kaliy va boshqa elementlar kamayadi. Nurash natijasida hosil bo'ladigan g'ovak jinslarda magmatik jinslarga nisbatan kremnezyom (SiO_2) ko'proq to'planadi. Qumli jinslarda kremnezyom 90% dan ko'p bo'lib, qumoq va soz tarkibli jinslarda uning miqdori 50-70% gacha kamayadi, ammo Al_2O_3, Fe_2O_3 singari oksidlar ko'payadi. **S.V.Zonn** (1969) SiO_2:R_2O (R_2O_5 – loyqa zarrachalardagi alyuminiy va temir oksidining yalpi miqdori) nisbatiga ko'ra nurash po'stining quyidagi turlarini ajratadi:

1. **Allitli nurash po'sti** (SiO_2:R_2O_3 < 2.5); o'z navbatida, u allitli (Al_2O_3 miqdori Fe_2O_3 ga nisbatan juda ko'p), ferralitli (Al_2O_3 miqdori Fe_2O_3 dan ko'p) va ferritli (Fe_2O_3 miqdori SiO_2 va Al_2O_3 ga nisbatan nafaqat loyqa zarrachalarida, balki, umuman, yer po'stida ko'p) kabi guruhlarga bo'linadi.

2. **Siallitli nurash po'sti** (SiO_2:R_2O_3 > 2,5) siallitli va ferrisiallitli guruhga ajratiladi. Ferrisiallitli guruh SiO_2:R_2O_3 nisbatining ancha qisqa bo'lishi bilan tavsiflanadi.

Tuproqning mexanik tarkibi qanchalik og'ir bo'lsa, ikkilamchi – yuqori dispers minerallar shuncha ko'payadi. Unda kremnezyom kamayib, alyuminiy va temir oksidlari, shuningdek, kimyoviy birikkan suv miqdori ko'payadi. Demak, tuproqning kimyoviy tarkibi tuproq paydo qiluvchi jinslarning geokimyoviy xususiyatlariga bevosita bog'liq.

Ayrim granulometrik fraksiyalar mineralogik tarkibining turlicha bo'lishi sababli ulardagi kimyoviy elementlarning tarqalishi ham bir xil emas. Kremniyning miqdori kvarsga boy bo'lgan 0,25 mm dan katta fraksiyalarda yuqori, nozik fraksiyalarda esa dala shpatlari va ayniqsa, temir saqlaydigan boshqa birlamchi minerallarning miqdori ko'payadi va shu sababli, alyuminiy, temir va boshqa elementlarning miqdori oshadi.

Tuproq tarkibidagi kimyoviy elementlar turli birikmalar holida bo'lib, ulardagi mineral va organik moddalarning tarkibi bilan bevosita bog'liq. Quyida tuproqdagi ayrim element birikmalari va ularning o'simliklar hayotidagi ahamiyati haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Kislorod. Tuproq gumusi, ko'pchilik birlamchi va ikkilamchi minerallar hamda tuzlar, kislotalar va suv tarkibiga kiradi. Kislorod o'simliklar, barcha tirik organizmlar hayotida va tuproqda kechadigan jarayonlarda muhim ahamiyatga ega.

Kremniy. Kvars (SiO_2) tuproqda ko'p tarqalgan birikmalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, kremniy birlamchi va ikkilamchi silikatlar, ferrosilikatlar, alyumosilikatlar tarkibiga kiradi. Kremniy o'simlik hayotida, jumladan, ular poyasining pishiq bo'lishida katta ahamiyatga ega.

Alyuminiy. Tuproqda alyuminiy birlamchi va ikkilamchi minerallarning tarkibida, organik-mineral kompleks shaklida va singdirilgan holatda (kislotali tuproqlarda) bo'ladi. Alyuminiy saqlagan birlamchi va ikkilamchi minerallar parchalanganda, uning tarkibidagi alyuminiy gidroksidlari ajralib, bir qismi (kam harakatchan shakli) o'z joyida qoladi va qisman zol holatida eritmaga o'tadi. Kislotali sharoitda (pH<5) alyuminiy gidroksidi ancha harakatchan bo'lib, alyuminiy eritmada $Al(ON)_2^+$, $Al(ON)^{2+}$ ionlari holida uchraydi va o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir etadi. Alyuminiyning o'simliklar hayotidagi roli katta. Alyuminiyning azotli birikmasi o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligini oshiradi.

Temir. Tuproq tarkibida temir miqdori o'rtacha 2-3% bo'lib, birlamchi va ikkilamchi silikatli minerallar, shuningdek, temir oksidi, gidroksidi va oddiy tuzlari tarkibiga kiradi. Temir o'simlik hayotida katta ahamiyatga ega va uning ishtirokisiz fotosintez susayib, xlorofill hosil bo'lmaydi. Neytral va ishqorli tuproqlardagi yaxshi oksidlanib turadigan sharoitda o'simliklarda temir yetishmasligi seziladi va ular xloroz bilan kasallanadi. Tuproqdagi temir birikmalari o'zgaruvchan bo'lib, Fe_2O_3 ning umumiy miqdori qumli tuproqlarda 0,5-1,0% gacha, lyoss tuproqlarda 3-5, tropik o'lkalardagi lateritlarda 20-50% gacha o'zgarib turadi. Ba'zi tuproqlarda

temir konkretsiyalari (ortshteyn) va uning alohida qatlamchalari tez-tez uchrab turadi.

Kalsiy va magniy. Ushbu elementlar tuproqdagi plagioklazlar, slyudalar, shox aldamchisi, montmorillonit, gidroslyudalar, kalsit, magnezit, fosfatlar, sulfatlar kabi birlamchi va ikkilamchi minerallar tarkibida bo'ladi. Tuproqdagi kalsiy va magniyning o'rtacha miqdori mutanosib ravishda 2 va 0,6% ni tashkil etadi. $SaSO_3$, $MgCO_3$ suvda qiyin eriydigan birikmalar bo'lib, tuproqlarda keng tarqalgan, ular kalsiy va magniyning asosiy manbai hisoblanadi. Karbonatlar suvda erigan karbonat angidridi ta'sirida bikarbonatlar [$Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$] ga o'tadi.

Kalsiy tuproq strukturasining shakllanishida ishtirok etib, tuproqning fizikaviy, fizik-mexanik va biologik xossalarini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. O'rta Osiyoning ayrim gidromorf tuproqlarida kalsiy karbonati 25-30 va hatto 50-80% gacha bo'lib, alohida qattiq (shux) qatlamni hosil qiladi. $MgCO_3$ esa ko'p to'planganda magniyli sho'rxoklar yuzaga keladi hamda tuproqning unumdorligi pasayib ketadi (D.M.Kuguchkov, P.Uzoqov).

Uglerod, asosan, tuproq gumusida, turli organik moddalar tarkibida va, shuningdek, karbonatlarda saqlangan bo'ladi. Uglerodning tuproqdagi o'rtacha miqdori 2%, chirindiga boy qora tuproqlarda esa 10% ga yetadi. Torfli tuproqlarda bunga nisbatan bir necha barobar ko'pdir. Uglerod muhim biogen element bo'lib, yerdagi hayot asosini tashkil etadi. O'simlik quruq qismining o'rtacha 45% i ugleroddan iborat.

Tuproqdagi gumus zaxirasining kamayishi bilan uglerod ham ozayib ketadi. Buni ayniqsa, O'rta Osiyoning paxtachilik hududlari tuproqlari misolida ko'rish mumkin. Uglerod zaxirasini ko'paytirish uchun yerga organik, (jumladan, guminli) o'g'itlar solish va almashlab ekishni to'g'ri yo'lga qo'yish lozim. Agrokimyoviy tekshirishlardan ma'lumki, ko'p yillik o'simliklar ikki yil davomida tuproqdagi uglerod miqdorini 0,39-0,59% gacha oshiradi (T.Zokirov, 1986).

Azot uglerod singari biosferada nihoyatda katta rol o'ynaydi. Tuproqdagi azot, asosan, quyidagi birikmalar: gumusdagi azot, ammoniyli (NH_4^+) va nitrat (NO_3^-) tuzlaridagi azot, oqsillardagi organik azot va ularning parchalanish mahsulotlaridagi aminokislotalar, peptidlar, amidlar va aminlar holida bo'ladi. Tuproqdagi azotning asosiy qismi organik moddalar tarkibida saqlanganidan, azot miqdori organik birikmalar, jumladan, gumus miqdoriga bog'liq. Tuproq ona jinslarida azot juda kam bo'ladi. Tuproqdagi murakkab organik birikmalar (gumus) tarkibidagi azot minerallashgandan keyin ammoniy va nitrat birikmalari holida o'simliklarga o'tadi. Bu jarayon nam yetarli bo'lgan va havo kirib

turadigan sharoitda yaxshi kechadi. Ammoniy ionlari almashinadigan va qisman almashinmaydigan (fiksatsiyalangan) holda tuproqqa yaxshi singdiriladi. Nitrat ioni, asosan, tuproq eritmasida bo'lib, o'simliklar uni oson o'zlashtiradi. Nam ko'p bo'lgan sharoitda nitratlar yuvilib ketadi. Azot tirik organizmlar hayotida asosiy rol o'ynaydi. Shuning uchun azotning tuproqdagi zaxirasi yerga mineral va organik o'g'itlar solish, beda almashlab ekish yo'li bilan ko'paytirib boriladi.

Tuproqlardagi azot miqdori 0,3-0,4% atrofida bo'lib, ko'pincha 0,1%-dan oshmaydi. O'rta Osiyoning ayrim tuproqlarida azot miqdori quyidagicha: och tusli bo'z tuproq haydalma qatlamida – 0,04-0,07, qadimdan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda 0,08-0,12, qadimdan sug'oriladigan o'tloq tuproqlarda 0,1-0,15 va to'q tusli bo'z tuproqlarda 0,2-0,5% bo'ladi. Yerga azotli mineral o'g'itlar qo'llash bilan birga, g'o'za-beda almashlab ekishni yo'lga qo'yish qo'shimcha ravishda 400-600 kg/ga biologik azot to'plash imkonini beradi. Bu esa o'simliklarning azot bilan samarali oziqlanishini va ulardan yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Fosfor. Tuproqda fosfor juda kam bo'lib, uning yalpi miqdori 0,1-0,2%-dan oshmaydi. Tuproqdagi fosfor organik va mineral birikmalar holidadir. Organik fosfor fitin, nuklein kislotasi, nukleoproteidlar, fosfatidlar hamda fosfatlar shaklida bo'ladi. Gumus tarkibida to'plangan organik fosfor barcha tuproq fosforining 14-44%-ini tashkil etadi. Mineral fosfor ortofosfat kislotasining kalsiy, magniy, temir va alyuminiy tuzlaridan iborat. Tuproqdagi fosfor apatit, fosforit va vivianit minerallari tarkibiga kiradi. Yer po'stidagi barcha fosforning 95%-i magmatik jinslardagi apatitda saqlangan bo'ladi. Tuproqdagi mineral fosfor birikmalari ko'pincha kam harakatchan bo'ladi. Kislotali tuproqlarda temir va alyuminiy fosfatlari, neytral va kam ishqorli (O'rta Osiyo) tuproqlarda esa kalsiy fosfati ko'p bo'ladi. Karbonatli tuproqlarda eruvchan fosfatlar qiyin eriydigan gidroksilapatit yoki uch kalsiyli fosfatga o'tadi va o'simliklar uni qiyin o'zlashtiradi. Fosfor muhim biologik element sifatida protoplazma, qator fermentlar va vitaminlar tarkibiga kiradi. Tuproqning reaksiya muhiti kuchsiz kislotali (pH=6,5) bo'lganda o'simliklarning fosfat ionlarini o'zlashtirishi uchun yaxshi sharoit yuzaga keladi. Ekinlardan yuqori hosil olish uchun barcha tuproqlarda fosfor o'g'itlaridan keng foydalaniladi.

Oltingugurt oqsil moddalar va efir moylari tarkibiga kiradi. Odatda, o'simliklarning oltingugurtga talabi fosforga nisbatan kamroq. Tuproqning yuqori gorizontlarida oltingugurt biologik yo'l bilan to'planadi va SO_3 miqdori 0,01 dan 2% atrofida o'zgarib turadi. Tuproqdagi oltingugurt

fosfatlar, sulfidlar va organik moddalar tarkibida bo'ladi. O'rta Osiyoning sug'oriladigan bo'z tuproqlarida uning miqdori ancha kam bo'lishi kuzatilgan. Shuning uchun g'o'zani oltingugurt suspenziyasi bilan oziqlantirish yuqori samara beradi.

Kaliy. Yalpi kaliy miqdori og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda ancha ko'p bo'lib, 2-3% ga yetadi. Kaliyning asosiy qismi biotit, muskovit, kaliyli dala shpatlari, gidroslyudalar kabi birlamchi va ikkilamchi minerallarning kristall panjaralarida saqlangan bo'lib, o'simliklar o'zlashtira olmaydigan shakldadir. Kaliy tuproqda singdirilgan (almashinuvchi va almashinmaydigan) holatda va oddiy tuzlar shaklida saqlangan bo'ladi. Almashinuvchi kaliy o'simliklarning oziqlanishi uchun asosiy manba hisoblanadi. Tuproqlar almashinuvchi kaliy bilan qanchalik ko'p to'yingan bo'lsa, uning o'simliklarga o'zlashtirilishi ham shunchalik yaxshi va oson bo'ladi.

O'rta Osiyoning sug'oriladigan tuproqlaridagi kaliy, asosan, o'simliklar o'zlashtiradigan, ya'ni suvda eriydigan va almashinadigan holatda bo'ladi.

Ayniqsa, kartoshka, ildizmevalilar, turli o'tlar, tamaki kaliyni ko'p talab etadi. Kaliy yetishmaganda o'simlik turli kasallik va hasharotlarning ta'siriga chidamsiz bo'ladi. G'o'zaga kaliy yetishmaganda kasallanadi, chigitning unib chiqishi qiyinlashadi, hosil kamayadi va tolasining sifati pasayadi. Tuproqni kaliy bilan boyitishda o'g'itlardan to'g'ri foydalanish ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Mikroelementlar jumlasiga bor (V), marganets (Mn), molibden (Mo), mis (Cu), rux (Zn), kobalt (Co), yod (J), ftor (F) singarilar kiradi. Bulardan ayrimlarininggina biologik roli yaxshi o'rganilgan.

Mikroelementlar o'simliklar va hayvonlar hayotida muhim fiziologik hamda biokimyoviy ahamiyatga ega. Ular bir qator fermentlar, gormonlar va vitaminlar tarkibiga kiradi. Mikroelementlarning tuproqda yetarli bo'lmasligi yoki miqdorining oshib ketishi organizmlarda kechadigan biologik jarayonlarga salbiy ta'sir etadi va turli kasalliklarga sabab bo'ladi. O'simliklar hosili kamayib, mahsulotlar sifati pasayadi.

Mis (Cu). Tuproqdagi misning o'rtacha miqdori 0,02% ni tashkil etib, asosan, tuproqning gumusli gorizontlarida organik-mineral kompleks shaklida va singdirilgan holatda bo'ladi. Misning bir qismi birlamchi va ikkilamchi minerallar tarkibiga kiradi. Tuproq kislotaliligining ortishi bilan misning harakatchanligi ham oshadi. Neytral va ishqorli tuproqlarda ko'pincha o'simliklar uchun mis yetarli bo'lmaydi. Tuproqdagi mis ona jins tarkibiga bog'liq. Jumladan, Zarafshon vodiysidagi kuzatishlarga ko'ra

slanetslarning g'ovak jinslarida granitga nisbatan mis 2-3 barobar ko'pligi kuzatilgan (E.K.Kruglova, 1981).

Rux (Zn) tuproqning gumusli gorizontida ko'proq to'planadi va organik moddalar bilan murakkab birikmalar hosil qiladi. Shuningdek, rux tuproq kolloidlarida singdirilgan holda va turli minerallar tarkibida uchraydi. Rux miqdori tuproqda o'rtacha 0,005%-ni tashkil etadi. Rux o'simliklardagi biologik jarayonlarni kuchaytiradi va nafas olishda qatnashadigan fermentlar faoliyatini kuchaytiradi. Rux yetishmasa, o'simlikdagi oqsil tez parchalanadi. Yorug'likning kuchayishi bilan o'simliklarning ruxga bo'lgan talabi oshadi. O'rta Osiyoning sug'oriladigan yerlarida rux juda kam bo'lib, ayniqsa, sabzavot ekinlari, makkajo'xori va mevali daraxtlar uchun rux etishmaydi. Bunday tuproqlarga rux sulfat, rux oksidi va rux qo'shilgan o'g'itlar qo'llanilganda, ekinlar hosili oshadi va uning sifati yaxshilanadi.

Bor (V). Tuproqdagi alyumosilikatlar, ayniqsa, chirindi qatlamidagi organik birikmalar tarkibida bor ko'proq to'planadi. Tuproqdagi borning o'rtacha miqdori 0,001% atrofida. Bor elementi o'simliklardagi uglevodlar almashinuvida va gulining changlanish jarayonida katta rol o'ynaydi. Bor etishmaganda changlanmagan gullar tushib ketadi va hosil ham kamayadi. O'rta Osiyoning bo'z tuproqlari, ayniqsa, gumusi ko'proq o'tloq tuproqlarda harakatchan bor miqdori ancha ko'proq. Bor etishmaydigan yerlarga bor kislotasi, bura va bor mikroelementi bilan boyitilgan o'g'itlar yaxshi samara beradi.

Molibden (Mo) qator minerallar tarkibiga kiradi va tuproq organik moddalarida, singdirilgan holda ham bo'ladi. Uning tuproqdagi o'rtacha miqdori 0,0003%. Molibden kislotali tuproqlarda marganets, mis, rux va kobaltga nisbatan kam harakatchan bo'ladi. Molibden yuqori biogen xususiyatga ega bo'lgan mikroelement bo'lib, dukkakli o'simliklarda ko'p to'planadi. O'simliklarda azot almashinuvida, ayniqsa, azot to'plovchi azotobakteriyalar va tuganak bakteriyalar faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Molibden etishmasa, dukkaklilar ildizida tuganaklar hosil bo'lmaydi. Barcha o'simliklarga oz miqdorda bo'lsa-da, molibden zarur. Molibden o'simliklar hujayrasida selitrani ammoniyga aylantiradigan nitrat reduktaza fermentining tarkibiga ham kiradi. Bu ferment yetishmasa, oqsil moddalarning sintezlanishi pasayadi. O'simliklarga molibden saqlovchi o'g'itlar qo'llanilganda va chigit ammoniy molibdenning 0,01%-li eritmasida namlab ekilganda, yaxshi natija beradi.

Marganes (Mn). O'simliklar va hayvonlar organizmi uchun zarur va muhim mikroelementlardan hisoblanadi. Marganes o'simliklarda fermentlar tarkibiga kiradi, fotosintez faoliyatini kuchaytiradi hamda oqsillar hosil

bo'lishida muhim rol uynaydi. Marganes qator minerallar (radonit, gausmonit, manganazit) tarkibida bo'ladi. Tuproqning gumusli qatlamida va illyuvial gorizontida ko'proq to'planadi. Marganesning tuproqdagi o'rtacha miqdori 0,085% bo'lib, O'rta Osiyoning bo'z tuproqlarida 0,06-0,07% va gidromorf tuproqlarda ancha ko'p.

Kobalt (Co) turli alyumosilikatlar tarkibida saqlanadi, kolloidlarda singdirilgan va turli organik-mineral birikmalar holida bo'ladi. O'simliklarda fotosintez jarayonini yaxshilaydi, oqsil almashinuvini tezlashtiradi.

Kobaltning tuproqdagi o'rtacha miqdori 0,008 foiz bo'lib, gumusli qatlamda ko'proq. Ayrim hududlardagi tuproqlarda kobalt juda kam. Bunday yerlarga kobaltli mikroo'g'itlarni qo'llash yaxshi natija beradi.

Yod (J) odatda tuproqning yuqori gumusli qatlamida ko'proq to'planadi, o'rtacha miqdori 0,0005 foiz. O'rta Osiyoning to'q tusli bo'z va o'tloqi tuproqlarida tipik bo'z tuproqlarga nisbatan yod ko'proq uchraydi. Yod o'simliklardagi fotosintez jarayonida faol qatnashadi, oqsil moddalar almashinuvini tezlashtiradi.

4.2. Tuproq gumusining miqdori va tarkibi

Organik moddalar tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Organik moddalarning, shu jumladan, chirindining ham miqdori turli tuproqlarning haydalma qatlamida turlicha (4-jadval).

4-jadval

Turli tuproq tiplari tarkibidagi gumusning miqdori

Tuproq tipi	Haydalma qatlamdagi gumus miqdori, foiz	Tuproq qatlamidagi gumus zaxirasi, t/ga	
		0-20 sm	0-100 sm
Chimli podzol	2-4	53	80-120
Sur tusli podzollashgan o'rmon tuproqlari	4-6	109	150-300
Qora tuproqlar:			
Yuvilgan	7-8	192	500-600
Yuvilmagan	10-12	224	650-800
Oddiy	6-8	137	400-500
Janubiy	4-5	-	300-350
Bo'z tuproqlar	1-2	37	50
Qizil tuproqlar	5-7	153	150-300

4-jadval ma'lumotlariga ko'ra tuproqlar tarkibidagi organik moddaning miqdori turlicha bo'lib, ayrimlarida 10 va undan ham ko'proq foizni tashkil qilgani holda, ayrim tuproqlarda bu ko'rsatkich 1-2%-ga teng bo'lishi ko'rinib turibdi.

Tuproqning organik qismi turli-tuman organik moddalarning majmuidan iborat. Ular ikki guruhga ajratiladi:

- o'simlik va hayvon qoldiqlaridan hosil bo'lgan gumusga aylanmagan organik moddalar;

S - chirindi holatidagi o'ziga xos tabiatli organik moddalar.

Chirindiga (gumusga) aylanmagan organik moddalar deganda, tuproqdagi chirib ulgurmagan yoki chala chirigan o'simlik qoldiqlari (ildizi, shox-shabbalari) hamda tuproqda hayot kechiradigan hayvonlar (chuvalchanglar va hashoratlar) va mikroorganizmlarning qoldiqlari tushuniladi.

I.V.Tyurinning ma'lumotlariga ko'ra, tuproqlarga yil davomida 5-8 tonna (1 gektar maydonga) o'simlik qoldiqlari tushadi. Shundan 1-10% igina tuproq haydalma qatlamining organik moddasiga aylanadi. Tuproqning 0-20 santimetrli qatlamida 0,7-2,7 t/ga (ayrim ma'lumotlarga ko'ra 5-8 t/ga) bakteriyalar bo'lib, shulardan ko'pi bilan 1-2%-i organik moddaga aylanadi. Tuproqlarda kamroq miqdorda bo'lsa ham kimyoviy jihatdan o'ziga xos organik birikmalar mavjud, ular, asosan, organik kislotalar, oqsillar va boshqa o'zida azot tutgan organik moddalar, smolalar, yog'lar, aldegidlar, poliuron kislotalar, oshlovchi moddalar, lignin ko'rinishida uchraydi.

Gumusga aylanmagan organik moddalar umumiy organik moddalarning 10-15% ini tashkil qiladi, lekin shunday bo'lsa-da, ularning tuproq unumdorligidagi ahamiyati katta.

Gumus moddalari tuproq organik qismining 85-90%-ini tashkil qiladi. Ular o'zining tarkibi va xususiyatlariga ko'ra, asosan, 3 guruhga bo'linadi:

- gumin kislotalar;
- fulvo kislotalar;
- guminlar.

Bulardan **gumin kislotalar** yaxshi o'rganilgan. M.A.Pankovning "Tuproqshunoslik" darsligida ular to'g'risida to'liq bayon qilingan. Gumin kislotalar o'z ichiga tarkibi va xossalari jihatidan o'xshash, lekin aynan bir xil bo'lmagan moddalarni oladi. Gumin kislotalarning eng sodda tarkibi quyidagicha: uglerod – 55-62%, kislorod – 31-39%, vodorod – 2,8-6,6% va azot – 3,3-5,1%.

Gumusning tarkibidagi ikkinchi modda – **fulvo kislotalar** bo'lib, ular azotli yuqori molekulyar oksikarbon kislotalardan hisoblanadi. Fulvo

kislotalar gumin kislotalardan o'zining och tusli, suvda va mineral kislotalarda eruvchanligi va kislotali gidrolizga oson uchrashi bilan farq qiladi.

Fulvo kislotalarning eng sodda kimyoviy tarkibi quyidagicha: uglerod – 45-48%, vodorod – 5-6%, kislorod – 43-48,5% va azot 1,5-3,0%.

Fulvo kislotalar tarkibidagi azot tuproq umumiy azotining 20-40%-ini tashkil qiladi.

Tuproq chirindisi tarkibidagi **guminlar** tabiatan gumin kislotalarga o'xshash bo'lsa-da, tuproqning mineral qismiga kuchli bog'langanligi bilan farq qiladi. Shu sababdan ham ular kislota va ishqorlarning ta'siriga ancha chidamli bo'ladi. Chirindining bu fraksiyasi tarkibidagi azot tuproqdagi umumiy azotning 20-30% ini tashkil qiladi, nisbatan kuchli bog'langan va mikroorganizmlarning ta'siriga chidamlidir.

Turli tuproq tiplari o'zaro faqatgina chirindining miqdori bilan emas, balki gumin kislotalarning fulvo kislotalariga nisbati va ularning xossalari bilan farqlanadi. Masalan, chimli podzol tuproqlarda S_{gk}:S_{fk} teng 0,4-0,6 bo'lsa, qora tuproqlarda bu nisbat 1,0-1,5 ga teng. O'rta Osiyoning bo'z tuproqlarida bu nisbatan ancha o'zgaruvchan bo'lib, cho'l va bo'z tuproqlar mintaqalarida sezilarli darajada farq qiladi.

Tuproqlardagi chirindi moddalarning juda kam qismigina erkin holatda bo'lishi mumkin. Gumin va fulvo kislotalari tuproqning mineral qismi bilan kimyoviy va kolloid-kimyoviy ta'sirga kirishib, turli-tuman organo-mineral birikmalarni hosil qiladi. Bundan tashqari, ular loyli minerallar tomonidan kuchli yutiladi va mikroorganizmlarning ta'siriga bardoshli bo'lib qoladi.

Umuman olganda, chirindi moddalari mikrobiologik parchalanishga unchalik berilmasligi, qiyin minerallashishi bilan ajralib turadi. Lekin shunday bo'lsa-da, ularda asta-sekinlik bilan parchalanish sodir bo'lib turadi.

Ko'p yillik kuzatishlarning ko'rsatishicha, qishloq xo'jalik ekinlari o'g'itlanmasdan yetishtirilganda, gumus va azot zaxirasining keskin kamayishi kuzatiladi. Bir yilda 1 ga maydonda o'rtacha 4-10 santimetr qatlamda chirindining minerallashishi sodir bo'ladi. Ayniqsa, bu jarayon toza shudgor qilib tashlab qo'yilgan maydonlarda ancha jadal kechadi.

Lekin tuproqda gumusning faqatgina parchalanishi emas, balki to'planishi ham sodir bo'ladi. Mazkur ikki jarayondan qaysi biri ustun bo'lsa, gumus ortib yoki kamayib borishi kuzatiladi.

Tuproqlarda organik moddalarning miqdori nisbatan kam bo'lsa ham, tuproq unumdorligi va o'simliklarning oziqlanishida muhim ahamiyatga egadir. Gumus moddalarning ta'sirida silikatlar, alyumosilikatlar, kalsiy va

magniy karbonatlarining hamda boshqa qiyin eriydigan birikmalarning parchalanishi sodir bo'lib, kalsiy, magniy, fosfor kabi oziq elementlari o'simliklar o'zlashtira oladigan shaklga o'tadi.

Organik moddalar o'simliklarning asosiy oziq manbai hisoblanadi, chunki ularda azot zaxirasi to'laligicha, qisman fosfor va oltingugurt hamda kamroq miqdorda kaliy, kalsiy, magniy va boshqa elementlar jamlangan bo'ladi.

Organik moddalar ko'pchilik tuproq mikroorganizmlari uchun asosiy va energiya materiali bo'lib ham xizmat qiladi.

4.3. Tuproqdagi oziq elementlarining miqdori va ularni o'simliklar oziqlanishi uchun layoqatliligi

Turli tuproq tiplari tarkibidagi organik moddalar va mineral qismining miqdori hamda tarkibi jihatidan bir-biridan farq qiladi.

5-jadval

Ayrim tuproqlarning haydalma qatlamidagi umumiy azot, fosfor va kaliyning miqdori

Tuproqlar	N		P_2O_5		K_2O	
	%	t/ga	%	t/ga	%	t/ga
Chimli podzol qumli	0,02-0,05	0,6-1,5	0,03-0,06	0,9-1,8	0,5-0,7	15-21
Chimli podzol qumoq	0,05-0,13	1,5-4,0	0,04-0,12	1,2-3,6	1,35-2,5	45-75
Qora tuproqlar	0,2-0,5	6,0-15	0,1- 0,3	3,0-9,0	2,0-3,5	60-75
Bo'z tuproqlar	0,05-0,15	1,5-4,5	0,08-0,2	1,6-6,0	2,5-3,0	75-90

Tuproqdagi umumiy azotning miqdori bevosita chirindi miqdoriga bog'liq, shuningdek, kaliy miqdori, asosan, tuproq mineral qismining granulometrik tarkibiga bog'liq bo'ladi.

Ko'pchilik tuproqlarda azot, fosfor va kaliyning umumiy zahirasi anchagina katta miqdorni tashkil qiladi. Bu ekin turi tomonidan o'zlashtiriladigan ana shu xildagi elementlar miqdoridan bir necha o'n baravar ko'pdir, lekin tuproqdagi oziq moddalarning asosiy qismi

o‘simliklar bevosita o‘zlashtira olmaydigan birikmalar holatida bo‘ladi. Masalan, azot chirindilar, fosfor qiyin eriydigan mineral tuzlar, kaliy erimaydigan alyumosilikatli minerallar tarkibida bo‘ladi. Shunga ko‘ra, tuproqdagi oziq moddalar zaxirasining samaradorligi tuproqning potensial unumdorligi bilan tavsiflanadi. Tuproqning samarali unumdorligini baholashda, ya’ni ekinlardan yuqori hosil olishni ta’minlashdagi haqiqiy imkoniyatini aniqlashda, o‘simliklar tomonidan o‘zlashtirishga layoqatli oziq moddalarining miqdori muhim ahamiyatga ega.

Oziq moddalari suv va kuchsiz kislotalarda eriydigan va almashinuvchan singdirilgan holatdagina o‘simliklar oziqlanishi uchun layoqatli hisoblanadi. Tuproqdagi oziq moddalarning o‘simliklar o‘zlashtira oladigan holatga o‘tishi unda kechadigan biologik, fizikaviy-kimyoviy va kimyoviy jarayonlar ta’sirida amalga oshadi.

Turli tuproqlarda oziq moddalarning o‘simliklar o‘zlashtira oladigan holatga o‘tishi oziq moddalarini tutuvchi birikmalarning xarakteriga, iqlim sharoitlari, qo‘llaniladigan agrotexnikaviy tadbirlarning darajasiga va boshqa sabablarga bog‘liq bo‘lib, bir xil jadallikda amalga oshmaydi. Odatda, bu xildagi jarayonlar juda sust boradi va o‘zlashtirilishi mumkin bo‘lgan moddalar bilan o‘simliklarni butun vegetatsiya davrida ta’minlash, hosildorlikni oshirish uchun, albatta, o‘g‘itlardan foydalanishga to‘g‘ri keladi.

Tuproqdagi o‘simliklar o‘zlashtira oladigan oziq moddalarning miqdori tuproq tipiga, uning madaniylashganlik darajasiga, yetishtirilayotgan ekin turiga va qo‘llaniladigan o‘g‘it miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Oziq moddalarning miqdori turli xo‘jaliklarning ekin maydonlaridagina emas, hattoki bitta xo‘jalikning turli dalalarida ham turlicha bo‘lishi mumkin. Shuning uchun tuproq tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning harakatchan shakllari miqdorini aniqlash tuproq unumdorligini oshirish hamda o‘g‘itlardan differensial va oqilona foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Nazorat savollari

1. Tuproq tarkibida uchraydigan asosiy elementlar va ularning miqdori.
2. Tuproq tarkibida qanday makro va mikroelmentlar mavjud?
3. Tuproq gumusining tarkibi nimalardan iborat?
4. Tuproqdagi oziq elementlari va ularning roli.

5-BOB. TUPROQNING SINGDIRISH QOBILIYATI VA SINGDIRISH SIG‘IMI

Tuproqning singdirish qobiliyati deganda, uning eritmadan turli moddalarning ion va molekulalarini yutish va ushlab qolish xususiyati tushuniladi. Tuproq tomonidan turli tuzlarning yutilishini bir tizim tarzida o‘rganish 1850-1854-yillarda D.Ueyning ishlarida o‘z ifodasini topgan bo‘lib, keyinchalik bu masalani o‘rganishga K.K.Gedroys, G.Vigner, S.Mattsonlar o‘zlarining katta hissalarini qo‘shdilar.

K.K.Gedroys ko‘p yillik o‘tkazgan tadqiqotlarining natijalarini 1922-yilda nashr qilingan “Tuproqning singdirish qobiliyati haqida ta’limot” nomli risolasida bayon qiladi. U tuproqning singdirish qobiliyati bilan bog‘liq o‘g‘it qo‘llash masalalari, o‘simliklarning oziqlanishi va tuproqlarni kimyoviy melioratsiyalash o‘rtasida uzviy bog‘liqlik mavjudligini ilmiy asoslab beradi.

5.1. Tuproqning singdirish qobiliyati

K.K.Gedroys tuproqning singdirish qobiliyatini beshta turga bo‘ladi: mexanik, fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy va biologik singdirish.

1. Tuproqning mexanik singdirish qobiliyati. Bu singdirishning ancha sodda ko‘rinishlaridan biri bo‘lib, tuproqda mayda g‘ovakli va nozik kapilyarlarning mavjudligi sababli sodir bo‘ladi. Tuproq ham har qanday g‘ovak jinslar kabi o‘zidan shimilib o‘tayotgan suv tarkibidagi mayda, qattiq zarrachalarni tutib qolish xususiyatiga ega. Masalan, tuproq orqali o‘tkazilgan loyqa suv tiniqlashib qoladi, bunda ilsimon zarrachalar tuproq tomonidan mexanik yo‘l bilan singdiriladi.

Tuproqning mexanik singdirish qobiliyati o‘g‘itlarni qo‘llashda ham o‘ziga xos ahamiyatga ega. Masalan, tuproqqa solingan suvda erimaydigan o‘g‘itlar (fosfat talqoniga o‘xshash) mexanik singdirish tufayli tuproqning yuza qatlamlarida ushlanib qoladi va pastki qatlamlarga yuvilib ketishining oldi olinadi.

2. Fizik singdirish qobiliyati. Bu tuproq zarrachalari tomonidan turli erigan moddalarning butun molekulalarini ijobiy yoki salbiy adsorbsiya qilinishidir. Fizikaviy singdirishning faolligi, asosan, tuproq qattiq zarachalari yuzlarining yig‘indisiga bog‘liqdir.

Agar tuproq zarrachalari tomonidan erigan moddaning molekulalari suvga qaraganda kuchliroq tortilsa, ijobiy molekulyar adsorbsiya, aksincha, teskari hol ro‘y bersa, ya’ni suv molekulalari tuproq zarrachalari

tomonidan erigan modda molekulalariga nisbatan kuchliroq tortilsa, fizik singdirish ro'y beradi.

Salbiy fizik singdirish tuproqning xlorid va nitrat eritmalari bilan o'zaro ta'sirida kuzatiladi va bunda ular tuproqning quyi qatlamlariga yuvilib ketishi mumkin.

3. Kimyoviy singdirish qobiliyati. Kimyoviy singdirish deganda, tuproqning ayrim ionlarni suvda qiyin eriydigan va umuman erimaydigan birikmalar hosil qilish yo'li bilan ushlab qolishi tushuniladi.

Masalan, suvda oson eriydigan ammoniy fosfatni kalsiy bikarbonat bilan reaksiyasi natijasida kam eriydigan kalsiy difosfat hosil bo'ladi, fosfat kislotaning anionlari esa tuproqning qattiq fazasiga o'tadi.

U yoki bu ionning kimyoviy singdirilishi bevosita ularni tuproq tarkibidagi ionlar bilan kam eriydigan yoki suvda erimaydigan tuzlarni hosil qila olishiga bog'liq. Nitrat va xlorid kislotalarning anionlari tuproqda mavjud bo'lgan bironta kation bilan ham erimaydigan birikma hosil qila olmaydi. Demak, ular kimyoviy yo'l bilan singdirilmaydi. Bu bevosita xlorid va nitratlarning tuproqda o'ta harakatchanligi bilan bog'liq. Karbonat va sulfat kislotaning anionlari bir valentli kationlar bilan eruvchan, tuproqda ko'p uchraydigan ikki valentli kationlar bilan esa qiyin eriydigan birikmalar hosil qiladi. Shuning uchun mazkur anionlar ko'p miqdorda kalsiy va magniy kabi kationlar tomonidan ushlab qolinadi.

4. Fizik-kimyoviy singdirish qobiliyati. Fizik-kimyoviy singdirish – mayda dispers kationlar (0,00025 mm) va loyqa zarrachalar (0,001 mm)ning eritmalaridan turli xil kationlarni o'zlashtirish xususiyatidir.

Tuproqning qattiq fazasi tomonidan ayrim kationlarning singdirilishi ekvivalent miqdordagi avval o'zlashtirilgan boshqa kationlarning qutqarilishi hisobiga amalga oshadi.

Tuproqning almashiniladigan kationlarni singdirishda qatnashadigan organik va mineral (asosan gilli minerallar tarkibidagi) holatdagi mayda dispers zarrchalarning yig'indisi K.K.Gedroys tomonidan **tuproqning singdirish kompleksi** yoki qisqacha **TSK** deb nomlangan.

Tuproqlar tabiiy holda doimo ma'lum miqdorda singdirilgan kationlar tutadi. Bu xildagi kationlar tuproq eritmasidagi boshqa kationlar bilan almashinishi mumkin.

Kationlarning almashinish reaksiyasi juda tez sodir bo'ladi. Tuproqqa KSl kabi oson eriydigan o'g'itlar solinganda, ular tezda tuproqning singdirish kompleksi bilan reaksiyaga kirishadi. Ularning kationlari tuproq eritmasidagi ilgari singdirilgan kationlarga almashingan holda o'zlashtiriladi.

Tuproq eritmasining konsentratsiyasiga, uning hajmi va almashinadigan kationlarning tabiatiga qarab tuproq eritmasining kationi bilan TSKdagi kation o'rtasida ma'lum darajada harakatda muvozanat yuzaga keladi. Tuproq eritmasining tarkibi va uning konsentratsiyasi o'zgarganda, mazkur muvozanat ham o'zgaradi. O'simlik tuproqdan bironta kationni o'zlashtirsa, tabiiyki, uning tuproq eritmasidagi konsentratsiyasi kamayib ketadi. Bu kation TSKdan boshqa kationga almashingan holda tuproq eritmasiga o'tadi.

Turli xil kationlarning almashinuv singdirishidagi energiyasi faolligi bir xil emas. Almashinish energiyasi kationlar valentligiga bog'liq. Valentligi qancha yuqori bo'lsa, almashinuv energiyasi ham shuncha katta bo'ladi va tez almashinib, tuproqda mustahkam ushlanib qoladi. Bir xil valentlikdagi kationlarning singdirishdagi faolligi esa ular atom og'irligining ko'payishi va ionlar gidratatsiyasining kamayishi bilan kuchayadi. Tuproqda uchraydigan kationlar ularning singdirilish faolligiga ko'ra quyidagi qatorga joylashtiriladi:

$$Na^{+}<NH_4^{+}<K^{+}<Mg^{2+}<Ca^{2+}<H^{+}<Al^{3+}<Fe^{3+}$$

5. Biologik singdirish. Singdirishning bu turi o'simliklar va mikroorganizmlarning hayot faoliyati bilan bog'liq bo'lib, ular tuproq eritmasidan oziq elementlarini tanlab singdiradi, o'z tanalarida organik birikmalarga aylantiradi va shu bilan ularni yuvilib ketishdan saqlaydi. O'simlik va mikroorganizmlar nobud bo'lganidan keyin ularning tanasidagi birikmalar asta-sekin minerallashib boradi va o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladigan holatga o'tadi.

Tuproqqa solinadigan o'g'itlarning ham ma'lum bir qismi tezda mikroorganizmlar tanasiga o'tib qoladi. Bu, ayniqsa, azotli o'g'itlar misolida yaqqol namoyon bo'ladi. Azotning muhim 2 izotopi bilan olib borilgan kuzatishlar tuproqning biologik singdirishi natijasida o'g'it tarkibidagi nitrat holatidagi azotning 10-20%-i, ammiak holatidagi azotning 20-40%-i organik holatda mustahkamlanib qolishini ko'rsatgan. Bunda nitrat holatdagi azot ammiak holatidagidan 1,5-2,0 marta kam singdirilsa-da, juda katta amaliy ahamiyatga ega, chunki bu holatdagi azot na fizikaviy, na kimyoviy va boshqa bironta singdirish yo'li bilan tuproqda ushlanib qolinmaydi. O'simlik va mikroorganizmlar tomonidan o'zlashtirilmay qolgan serharakat nitrat holatidagi azot tezda yo'qolib ketishi mumkin, bu hol, ayniqcha, granulometrik tarkibi jihatidan yengil bo'lgan sug'oriladigan tuproqlarda muhim ahamiyatga ega.

5.2. Tuproqning singdirish sig'imi

Tuproq tomonidan yutilgan almashinish xususiyatiga ega bo'lgan barcha kationlarning yig'indisiga **tuproqning singdirish sig'imi** deyiladi.

Kationlarning singdirish sig'imi tuproqning granulometrik tarkibi va undagi mayda dispers fraksiyaning miqdori va tarkibiga bog'liq. Kattaligi 1 mm dan yirik bo'lgan zarrachalarda kationlarning singdirish sig'imi juda ham kichik bo'lib, 1 mm dan mayda zarrachalarda keskin ortib ketadi. Shuning uchun tuproqda mineral kolloid va ilsimon zarrachalar, ya'ni kattaligi 0,001 mm dan kichik zarrachalar qancha ko'p bo'lsa, kationlarning singdirish sig'imi shuncha katta bo'ladi. Tarkibida loyli, mayda qumoq va dispers zarrachalarni ko'plab tutadigan og'ir granulometrik tarkibli tuproqlar sezilarli darajada katta singdirish sig'imiga egadir.

Shu bilan bir qatorda, kationlarning singdirish sig'imida mayda disper zarrachalarning mineralogik tarkibi ham muhim o'rin tutadi. Tuproqning mineral qismida montmorillonit guruhi yoki gidroslyudalar ko'p bo'lsa, singdirish sig'imi katta bo'ladi. Aksincha, kaolinit, temir yoki alyuminning amorf holatdagi gidroksidlari ko'p bo'lsa kationlarning singdirish sig'imi kichik bo'ladi.

Tuproq tarkibidagi gumusning miqdori ham kationlarning umumiy singdirish sig'imiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar natijasida chirindi moddalarning ilsimon zarrachalariga qaraganda katta singdirish sig'imiga ega ekanligi aniqlangan. Masalan, pH 7 ga teng bo'lgan sharoitda tuproqdan ajratib olingan kislotasining singdirish sig'imi 350-500 mg/ekv.ni tashkil qilgan. Holbuki, bu ko'rsatkich montmorillonitda 80-120 mg/ekv, kaolinitda esa 3-15 mg/ekv.ni tashkil qiladi.

Tuproqlarning mayda disper qismida mineral kolloidlar ko'p, chirindi miqdori ancha kam bo'lishiga qaramay kationlarning umumiy singdirish sig'imida tuproqning organik qismi muhim ahamiyatga ega (6-jadval).

6-jadval

Kationlarning umumiy singdirish sig'imining tuproqning organik va mineral qismlari o'rtasida taqsimlanishi (M.M.Kononova ma'lumoti)

Tuproq qismi	Bo'z tuproqlar	To'q sur tusli tuproq	Qora tuproqlar				Chimli podzol tuproq	Kashtan tuproq
			Yuvilgan	Kuchli	Oddiy	Janubiy		
Mineral	52	39	42	38	45	58	62	65
Organik	48	61	58	62	55	42	38	35

Tuproqning yuza qatlami ko'p miqdorda chirindi tutganligi sababli kationlarning sindirish sig'imi ham mazkur qatlamlarda katta bo'ladi.

Kationlarning singdirish sig'imi, shuningdek, tuproq muhitida undagi manfiy zaryadlangan kolloidlar (atsidiodlar)ning amfoter kolloidlar (amfolitoidlar)ga bo'lgan nisbatiga bog'liqdir. Shuning uchun ham eritmada vodorod ionlarining (N) konsentratsiyasi qanchalik kichik bo'lsa, kationlarning singdirish sig'imi shuncha katta bo'ladi.

Tuproqlar kationlarning umumiy singdirish sig'imi bo'yicha emas, singdirilgan kationlarning tarkibi bo'yicha ham bir-birlaridan farq qiladi. Ko'pchilik tuproqlarda singdirilgan kationlar ichida kalsiy ustunlik qilib, ikkinchi o'rinda magniy turadi. Kalsiy va magniy kationlarining yig'indisi tuproqdagi umumiy almashinib singdiriladigan kationlarning 90%-ga yaqinini tashkil qiladi.

Tuproqda almashinib singdiriladigan kation o'simliklar uchun eng muhim ozuqa moddalari hisoblanib, ular tuproq eritmasidan oson siqib chiqariladi va o'simliklar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladi.

Singdirilgan kationlarning tarkibi tuproq xossalari va o'simliklarning o'sishi hamda rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Kalsiy, magniy kationlari organik va mineral kolloidlarni koagulyatsiyalaydi, tuproqda to'planib boradi va yaxshi saqlanadi. Shunga ko'ra, singdirilgan kationlar ichida kalsiyning ustunligi tuproq singdirish sig'imining oshishiga, strukturasining yaxshi saqlanishiga, umumiy fizikaviy xossalarining yaxshilanishiga va oziqa rejimi uchun qulay sharoitlar yaratilishiga olib keladi. Tuproqning natriy bilan to'yinishi kolloidlarning peptidlanishiga olib keladi, bu esa tuproqdagi oziq moddalarning yo'qolishiga, ular miqdorining kamayishiga, tuproq donadorligining buzilishi va fizikaviy xossalarining yomonlashishiga olib keladi. Bundan tashqari, TSKda natriy mavjud bo'lsa, uni boshqa kationlar siqib chiqaradi va eritmada soda hosil bo'ladi. Bu, o'z navbatida, o'simliklar uchun noqulay (zararli) bo'lgan ishqoriy muhitni yuzaga keltiradi. TSKda vodorod va alyuminiy ionlari ko'payib ketsa, suvda eriydigan tuzlar kationlar bilan ta'sirlashadi va uni nordon qilib qo'yadi. Tuproq eritmasining nordonlashishi, ayniqsa, ularning tarkibida alyuminiy miqdorining ortib ketishi o'simliklarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqdagi singdirilgan kationlarning nisbati va tarkibini mineral o'g'itlar qo'llash orqali boshqarish mumkin. Masalan, kislotali tuproqlarga ohak solinsa, TSKdan vodorod va alyuminiy kationlari, sho'rtoplarga gips solinsa, natriy kationi siqib chiqariladi va buning natijasida tuproqlardagi singdirilgan kalsiy kationlarning miqdori oshadi.

5.3. Tuproqning muhiti

Tuproq eritmasining muhiti undagi vodorod (N) ionlarining gidroksid ionlariga (ON) bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi. Eritmadagi vodorod ionlarining konsentratsiyasini pH belgi bilan ko'rsatish qabul qilingan. Qaysiki, vodorod ionlari konsentratsiyasi manfiy logorifmini ifodalaydi. Vodorod ionlarining konsentratsiyasi pHning kattaligi asosida tuproq eritmasining muhiti quyidagilarga bo'linadi (7-jadval).

7-jadval

Tuproq eritmasining muhiti

Reaksiya	pH	H ionlarning konsentratsiyasi, g/l
Kuchli nordon	3-4	10^{-3}-10^{-4}
Nordon	4-5	10^{-4}-10^{-5}
Kuchsiz nordon	5-6	10^{-5}-10^{-6}
Mo'tadil	7	10^{-7}
Kuchsiz ishqoriy	7-8	10^{-7}-10^{-8}
Ishqoriy	8-9	10^{-8}-10^{-9}
Kuchli ishqoriy	9-11	10^{-9}-10^{-11}

Tabiiy sharoitlarda tuproq eritmasining muhiti (pH) 3,0 dan 9-10 gacha (sho'rtoblar) bo'lib, ko'proq 4-8 oralig'ida bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Tuproqlarning singdirish sig'imi vasingdirish qobiliyati qanday?
2. Tuproq singdirish kompleksida elementlarni almashinishi va tuproqlarning o'zgarishi qanday ro'y beradi?
3. Tuproq muhiti nima?

6-BOB. O'ZBEKISTON TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY TAVSIFI

Umuman, O'rta Osiyo hududini tuproq-iqlim sharoitiga qarab ikkita katta qismga ajratish mumkin:

1. Turon pasttekisligini o'z ichiga oladigan cho'l mintaqasi.
2. Yassi tog'liklar, adirlar va tog'oldi tekisliklarini o'z ichiga oladigan bo'z tuproqlarga xos bo'lgan chala cho'l mintaqasi.

S.N.Rijov va S.P.Suchkovlar (1951) bu ikki mintaqaning har birini 3 tadan kichik mintaqalarga bo'ladilar.

1. Cho'l mintaqasining shimoliy, markaziy va janubiy mintaqalari
2. Chala cho'l mintaqasining: och tusli bo'z tuproqlari, tipik bo'z tuproqlar va to'q tusli bo'z tuproqlar (8-jadval).

8-jadval

O'rta Osiyoning cho'l va chala cho'l minqalaridagi yillik o'rtacha iqlim va tuproq ko'rsatkichlari

Kichik mintaqa	Harorat, °C	Bug'lanish, mm	Yog'in-sochin, mm	Gumus, %	Yalpi fosfor, %
Shimoliy	10-12	1400	90	0,5-0,8	0,10-0,12
Markaziy	14-15	1600	125	0,8-1,0	0,10-0,12
Janubiy	16-17	1800	150	0,8-1,0	0,10-0,12
Chala cho'l mintaqasi					
Och tusli bo'z tuproqlar	13-14	1500	250	1,0-1,2	0,13-0,15
Tipik bo'z tuproqlar	12-13	1300	300	1,2-2,0	0,15-0,18
To'q tusli tuproqlar	11-12	1200	400	2,0-3,0	0,15-0,18

6.1. Tog'li hudud tuproqlari

Baland tog'li hududlar O'zbekistonning janubiy-sharqiy qismidagi Tyan-Shan va Pamir-Oloy tog' tizmalaridan (2600-2800 m) iborat bo'lib, asosan, sur qo'ng'ir o'tloqi dasht tuproqlar tarqalgan. Ular serchirindili elyuvial-gidromorf sharoitda hosil bo'lgan tuproqlar bo'lib, gumus miqdori 7-10%, ayrim joylarda 13% gacha yetadi. Shunga binoan oziqa moddalarga ham boy tuproqlar hisoblanadi (8-jadval). Bundan tashqari, tog'liklarni janubiy va janubiy-g'arbiy qismida kam chirindili elyuvial-

kseromorf tizimga xos sur-qo‘ng‘ir, o‘tloqi-dasht tuproqlar tarqalgan. Bu tuproqlarda gumus miqdori chimli qatlamda 3-4%-ni tashkil qiladi.

Shuningdek, tog‘li hududlarning shimoliy va shimoliy-g‘arbiy qiyaliklarida baland tog‘li o‘tloqi (botqoq-o‘tloqi) tuproqlar tarqalgan. Ularda gumusning miqdori chimli qatlamlarida 12-13%-ni tashkil qiladi, shunga binoan oziqa moddalarining miqdori ham yuqori, singdirish sig‘imi esa 100 gr tuproqda 26-28 mg/ekv ga to‘g‘ri keladi. Shuni ham ta’kidlash lozimki, baland tog‘liklar qiyaliklarining quyi qismining daryo pillapoyalarining sernam sizot suvlari yer yuzasiga juda yaqin bo‘lgan joylarda torfli-botqoq baland tog‘ tuproqlari tarqalgan, ular, asosan, yengil qatlamli prolyuvial-delyuvial yotqiziqlardan iborat bo‘lib, torfli qatlamda gumusning miqdori 39-40% ga yetadi, singdirish sig‘imi esa 43-48 mg/ekv.ni tashkil qiladi. Bunday tuproqlar respublikamizda gumus va ozuqa moddalariga eng boy tuproqlar hisoblanadi. Biroq bunday tuproqlar juda kam tarqalgan bo‘lib, noqulay relyefli joylarda hosil bo‘lganligi uchun qishloq xo‘jaligida foydalanilmaydi.

O‘rta tog‘ tuproqlari esa respublikamizda 800-1200 m balandliklarda gumidli iqlim sharotida hosil bo‘lgan, ishqorsizlangan jigarrang, tipik jigarrang, karbonatli jigarrang, tog‘ o‘rmon-qo‘ng‘ir va boshqa tuproqlarni o‘z ichiga oladi. Bunday xilma-xil tuproqlar tarqalishining asosiy sabablari joyning geomorfologik sharoiti, iqlim o‘simliklar ta’sirida xilma-xil tuproq hosil bo‘lish jarayonlarini o‘z boshidan kechirgan. Masalan, ishqorsizlangan jigarrang tuproqlar o‘rta tog‘liklarni soyali qiyaliklarida baland bo‘yli va o‘tloqi o‘simliklar ta’sirida hosil bo‘lgan. Ularning gumusli qatlami qalinroq bo‘lib, yuqori qatlamlarda 3-11% gacha, pastki qatlamlarda (140-160 sm) 1% gacha gumus uchraydi. S:N nisbati 7,5 dan 8,7, ayrim joylarda 9,4-11,3 gacha yetadi. Raqamlardan ko‘rinib turibdiki, mazkur tuproqlar uglerodga ancha boy hisoblanadi.

Ishqorsizlangan tuproqlarning xarakterli belgilaridan biri serkarbonatligi va ularni tuproqlarning chuqur qatlamlarigacha uchrashidir, masalan, 100 sm li qatlamda karbonatlar miqdori 9-13% gacha, hattoki 15% gacha yetadi.

Karbonatli jigarrang tuproqlar esa, asosan, quyoshli qiyaliklarda elyuvial-kseromorf namli sharoitda hosil bo‘ladi. Gumus miqdori tuproqlarning yuvilganlik darajasiga qarab chimli qatlamda 1,7-3,5% dan toki 8,2% gacha yetadi. Azot 0,20-0,70, S:N 6-8 va hokazo. Shuni ham ta’kidlash kerakki, mazkur tuproqlar tez yuvilishga uchrashi mumkin bo‘lgan va unumdorligi keskin yo‘qoladigan tuproqlar hisoblanadi (8-jadval). Mazkur tuproqlar to‘g‘risidagi ma’lumotlarni R.Q.Qo‘ziyev va V.E.Sektimenkolarning “Почвы Узбекистана” nomli kitobidan olish mumkin.

6.2. Cho‘l mintaqasining tuproqlari

Cho‘l mintaqasida avtomorf tuproqlardan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar, qumli cho‘l tuproqlar, taqirlar, taqirsimon tuproqlar va voha taqir tuproqlari keng tarqalgan. Gidromorf tuproqlardan esa taqir-o‘tloqi, o‘tloqi va o‘tloqi-voha tuproqlari uchraydi.

Sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar

Respublikamizning subboreal iqlimli mintaqalarida (Shimoliy Ustyurtda) o‘ziga xos morfogenetik tuzilishga ega bo‘lgan sahro-cho‘l va cho‘l belgilariga o‘xshash tuproqlar tarqalgan. Bunday tuproqlarga, asosan, sur tusli-qo‘ng‘ir, shimoliy sur tusli-qo‘ng‘ir va och qo‘ng‘ir tuproqlar misol bo‘la oladi.

Bu tuproqlar S.A.Shuvalov (1949), I.F.Mamontov (1953), V.G.Popovlarning tushuntirishiga asosan tekislikda o‘simlik qoplami ta’sirida shakllangan tuproqlar hisoblanadi. Misol uchun Shimoliy sur tusli-qo‘ng‘ir tuproqlar Shimoliy Ustyurtda biyurgun o‘simliklari ta’sirida shakllanib, ko‘pchilik vaqtlarda taqirli sho‘rtoblangan tuproqlarga aylanib beradi. Bu jarayonning asosiy sababchisi o‘simliklar qoplamining qalinlanishi yoki ko‘pchilik vaqtlarda siyraklanishi hisoblanadi. Mazkur tuproqlar o‘zlarining mexanik tarkibi bo‘yicha, asosan, o‘rta qumoqli bo‘lib, ba’zi hollarda og‘ir qumoqli qatlamchalar ham uchraydi. Sho‘rlanish darajasi bo‘yicha o‘rta va kuchli sho‘rxoklashgan tuproqlar sirasiga kiradi. Bu tuproqlar shu mintaqada tarqalgan yuqorida nomlari keltirilgan tuproqlar ichida serchirindili bo‘lib, gumus miqdori 1,2-1,5% gacha yetadi. Shunga binoan, oziqa moddalarning miqdori ham ancha yuqori, lekin ularning o‘simliklar o‘zlashtira oladigan qismi bilan o‘rta va kam darajada ta’minlangandir. Shuni ta’kidlash lozimki, sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar respublikamizning faqat Ustyurt Platosida emas, balki ko‘pchilik mintaqalarida, jumladan, Navoiy, Qashqadaryo, Quyi Amudaryo o‘lkalarida ham keng tarqalgan, biroq ular bir-biridan o‘zlarining morfogenetik tuzilishi, ya’ni tuproq hosil bo‘lish jarayonlari, ularga ta’sir ko‘rsatuvchi omillarning sust yoki faolligiga bog‘liq ravishda keskin farq qiladi. Misol uchun, Ustyurt platosida tarqalgan sur tusli-qo‘ng‘ir tuproqlar yoki Malikcho‘lda tarqalgan sur tusli-qo‘ng‘ir tuproqlar o‘simlik, hayvonot dunyosi, joyning geomorfologik yoki boshqa sharoitlari ta’sirida gumus, oziqa moddalari, sho‘rlanganlik darajasi, fizik va boshqa ko‘rsatkichlari bilan farq qiladi.

Sur tusli-qo‘ng‘ir tuproqlar cho‘l mintaqasi tuproqlarining 1/3 qismini tashkil qilib, asosan, platolar, qadimiy yotqiziqlarning yoyilmalari konus-

larida, shuningdek, daryolarning deltalari va pillapoyalarida keng tarqalgan. Sur tusli-qo'ng'ir tuproqlar Qarshi cho'li, Malikcho'l, Sherobod cho'li hamda Namanganning Pop tumani atroflarida katta maydonlarni egallaydi.

Bu tuproqlarda 3 ta qatlamni kuzatish mumkin:

A) sur tusli yengil zichlashgan qatlam;

B) uning ostidagi 30-60 sm qalinlikdagi qo'ng'ir qizil tusli qatlam;

D) sementlashgan konglomeratli qatlam.

Cho'l mintaqasining avtomorf tuproqlari barcha tuproqlar ichida eng kam miqdordagi chirindi tutsa-da, sur tusli-qo'ng'ir tuproqlar shu mintaqa tuproqlari ichida chirindi bilan eng kam ta'minlanganligi bilan ajralib turadi. 0-10 sm li qatlamdagi gumusning miqdori o'rtacha 0,29% ga, 40-50 sm li qatlamda esa bu ko'rsatkich 0-14% ga tengdir.

Umumiy azotning miqdori ham chirindi miqdoriga bog'liq bo'lib, yuza qatlamlarda 0,05% ni, 90-100 sm li qatlamda 0,001-0,002% ni tashkil qiladi.

O'zbekiston tuproqlari yalpi fosforga boy tuproqlardan hisoblanadi, lekin sur tusli qo'ng'ir tuproqlarda fosforning miqdori ancha kam. Buni tuproq hosil qiluvchi ona jins – elyuviy, ba'zan prolyuvial yotqiziqlarning tarkibida mazkur element miqdorining kamligi bilan izohlash mumkin.

Arid iqlim sharoitlarida o'simlik qoplami ancha siyrak bo'ladi, bu tabiiyki, fosfatlarni tuproqning yuza qatlamlarida geologik akumlyatsiyalanishining kuchsiz bo'lishiga olib keladi. Tavsiflanayotgan tuproq tipi harakatchan fosfatlar bilan kam va juda kam darajada ta'minlangan.

Yalpi kaliyning miqdori bo'yicha boshqa avtomorf tuproqlardan uncha farq qilmaydi. Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning yuza 0-25 sm li qatlamida 1,7-2,0% atrofida kaliy bo'lib, bu miqdor chuqur qatlamlarga qarab kamayib boradi. Almashinadigan kaliyning miqdori bo'yicha sur tusli-qo'ng'ir tuproqlarni o'rtacha va yuqori darajada ta'minlangan tuproqlar jumlasiga kiritish mumkin (200-400 mg/kg). Aytib o'tilgan fikrlar 9-jadvalda o'z ifodasini topgan.

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning singdirish kompleksi ishqoriy yer asoslari bilan to'yingan bo'lib, uning asosiy qismi kalsiyning hissasiga to'g'ri keladi (60-80%). Pastki qatlamlarga qarab bu elementning miqdori asta-sekin kamayib boradi.

Ko'rib o'tilayotgan har ikki tuproq kesmasining yuqori qatlamlarida kaliyning miqdori magniyning miqdoriga qaraganda ko'p, lekin quyi qatlamlarga o'tgan sari magniyning miqdori ortib boradi.

Natriyning miqdori qadimiy provlyuviyda shakllangan sur tusli-qo'ng'ir tuproqlarda 2,2-4,7% ni, yangi prolyuviyda shakllangan tuproqda esa 3,7-4,75% ni tashkil qiladi.

9-jadval

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlarning kimyoviy tarkibi

Chuqurligi, sm	Gumus, %	Azot, %	C:N	Umumiy %		Harakatchan, mg/kg		SO_3	SO_4 Gips %	Sho'rlanish, %		
				fosfor	kaliy	P_2O_5	K_2O	Karbonat %		Quruq qoldiq	Cl^-	SO_4^{--}
Biyurg'un o'simligi ostidagi shimoliy sur tusli-qo'ng'ir tuproq												
0-3	1,5	0,11	8	0,18	1,39	34	569	11,8	0,1	0,10	0,01	0,01
3-9	1,2	0,08	8	0,14	1,47	7	472	12,7	0,1	0,74	0,26	0,11
9-16	1,0	0,07	7	0,12	1,53	3	301	11,6	0,2	1,60	0,16	0,83
16-33	1,1	0,06	10	0,10	1,47	-	-	7,6	0,1	0,11	0,01	0,01
33-47	1,1	0,06	11	0,10	-	-	-	7,5	0,2	0,11	0,01	0,01
47-70	0,3	0,03	4	0,03	0,75	-	-	3,2	31,9	0,48	0,18	0,02
70-100	0,1	0,02	5	-	0,65	-	-	-	28,8	1,79	0,17	1,00
Boyalich o'simligi ostidagi shimoliy sur tusli-qo'ng'ir tuproq												
0-5	1,3	0,09	8	0,16	1,34	44	557	4,9	0,1	0,07	0,01	0,01
5-14	1,3	0,09	8	0,13	1,53	27	504	5,3	0,2	0,09	0,01	0,01
14-25	1,1	0,07	9	0,13	1,53	10	308	10,0	0,2	0,45	0,22	0,02
25-56	0,6	0,04	8	0,11	1,60	5	357	8,4	0,2	0,76	0,34	0,10
56-90	0,4	0,03	8	0,09	1,53	6	270	8,0	1,0	1,61	0,48	0,51
Biyurg'un o'simligi ostidagi shimoliy sur tusli-qo'ng'ir tuproqlar ichidagi taqirli sho'rtob tuproq												
0-4	1,4	0,08	10	0,16	1,55	32	627	14,1	0,2	0,34	0,16	0,02
4-9	1,3	0,08	10	0,07	1,55	24	627	14,5	0,1	0,41	0,20	0,02
9-15	1,2	0,07	11	0,10	1,35	9	414	5,5	0,1	1,74	0,41	0,05
15-31	0,7	0,04	11	0,11	1,55	4	198	8,7	0,6	1,42	0,39	0,41
31-54	0,5	0,03	11	0,09	1,70	5	214	7,5	3,3	2,45	0,50	0,99
54-65	0,3	0,01	12	0,09	1,48	5	205	6,7	0,3	2,02	0,47	0,78
65-87	0,3	0,01	-	0,08	1,41	4	198	8,4	0,2	1,42	0,47	0,39
87-106	0,1	-	-	-	-	-	-	-	23,7	1,97	0,26	1,01
106-112	0,2	-	-	-	-	-	-	-	12,8	2,45	0,25	0,99

6.3. Qumli cho'l tuproqlari

Qumli cho'l tuproqlari chuqur o'rganilishi lozim bo'lgan tuproq tiplaridan biridir.

Granulometrik tarkibi, asosan, qum va ba'zi hollarda mayin qumloqdan iborat. Bu hol tuproq hosil qiluvchi ona jinsning eol qum yotqiziqlari va qisman yengil allyuviydan iboratligi bilan bevosita bog'liqdir.

Hosil bo'lish shart-sharoitlari va xossalari qumli cho'l tuproqlarini mustaqil tuproq tipi sifatida tavsiflash imkonini beradi.

Qumli cho'l tuproqlari bir-biridan sezilarli farq qiladigan ikkita kichik tipchaga – haqiqiy qumli cho'l tuproqlari va o'tloqi qumli cho'l tuproqlariga bo'linadi.

Ikkinchi tuproq xili sizot suvlarining sezilar-sezilmas ta'siri natijasida hosil bo'ladi.

Qumli cho'l tuproqlarining yuzasi bir necha santimetrli oquvchan qumdan iborat. Bu tuproq tipi bir qator ijobiy fizik va suv-fizikaviy xossalarga ega bo'lganligi sababli o'simlik massasi boshqa cho'l mintaqasi tuproqlariga nisbatan ko'proq (1,5 t/ga gacha) to'planadi.

Haqiqiy qumli cho'l tuproqlarining tarkibida gumus miqdori 0,2-0,7%-ni tashkil qilib, tarkibi fulvatlardan iboratdir.

Shunga mos ravishda, umumiy azotning miqdori ham ancha kam – 0,007-0,05%. Umumiy fosforning miqdori 0,04-0,12%-ni, umumiy kaliy esa 1,45-2,41%-ni tashkil qiladi.

Harakatchan fosfor bilan juda kam darajada (bir kilogramm tuproqda 30 milligramgacha) va almashinuvchan kaliy bilan esa o'rtacha darajada (bir kilogramm tuproqda 300 milligramgacha) ta'minlangan.

Mazkur tuproqqa oid ayrim agrokimyoviy ko'rsatkichlar 10-jadvalda keltirilgan.

10-jadval

Qumli cho'l tuproqlar tarkibidagi chirindi, azot, fosfor va kaliyning miqdori

Tuproq	Qatlam chuqurligi, sm	Chirindi, %	Umumiy azot,%	Fosfor		Kaliy	
				Yalpi, %	Harakatchan, mg/kg	Yalpi, %	Harakatchan, mg/kg
O'rta qumloqli qumli cho'l tuproq	0-4	0,40	0,033	0,06	25,5	1,0	130
	4-50	0,23	0,013	0,04	4,5	0,17	95
	50-120	0,07	0,003	0,02	0,2	0,3	60
Elyuvial qumlardagi yengil qumloqli qumli cho'l tuproq	0-5	0,50	0,037	0,8	Sezilar-sezilmas	1,2	260
	5-20	0,30	0,025	0,6		1,6	340
	27-70	0,08	0,013	0,4		1,1	310

Tarkibida gumus va kolloid zarrachalarining miqdori kam bo'lganligi sababli qumli cho'l tuproqlarining umumiy singdirish sig'imi juda kichik. Singdirish kompleksining 90% dan ortiqrog'ini kalsiy va magniy tashkil qiladi. Qolgan qismi kaliyning hissasiga to'g'ri keladi. Natriy ham kam miqdorda uchraydi. Mazkur tuproqqa oid ayrim agrokimyoviy ko'rsatkichlar 11-jadvalda keltirilgan.

Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar va qumli cho'l tuproqlari katta-katta maydonlarni egallagan bo'lib, Respublikamiz dehqonchiligi uchun zaxira maydonlar hisoblanadi.

11-jadval

Tuproqlarni singdirish sig'imi va singdirish kompleksi

Tuproq xili	Qatlam chuqurligi, sm	Yutilgan asoslar							
		Ca	Mg	K	Na	Ca	Mg	K	Na
O'rta qumloqli qumli cho'l tuproq	0-5	6,79	0,25	0,51	0,17	87,9	3,3	6,5	2,2
	5-17	7,82	1,56	0,61	0,17	77,0	15,3	6,0	1,7
	17-60	9,39	1,56	0,44	0,56	78,6	13,0	3,7	4,7
Elyuvial qumlardagi yengil qumloqli qumli cho'l tuproq	0-3	1,73	0,40	0,56	0,26	58,7	13,6	19,0	8,7
	3-13	2,13	2,39	0,57	0,19	40,3	45,2	10,8	3,7
	15-25	3,06	0,93	0,14	0,24	70,0	21,3	3,2	5,5
	50-60	1,20	0,93	0,13	0,24	48,0	37,2	5,2	9,6

Keyingi Xorazm va Qoraqalpog'iston hududlarida mazkur tuproqlarni o'zlashtirish yaxshi yo'lga qo'yilmoqda. Ulardan dehqonchilikda yanada keng foydalanish uchun ko'p miqdorda organik o'g'itlar solish, mexanik tarkibini bir muncha og'irroq qilish uchun kolmataj tadbiridan foydalanish va sideratlarni ekish maqsadga muvofiqdir.

6.4. Taqirsimon tuproqlar

Taqirsimon tuproqlar – umumlashtirilgan ibora bo'lib, taqirli tuproqlar va haqiqiy taqirlarni o'z ichiga oladi.

Taqirli tuproqlar. Taqirli tuproqlar cho'l mintaqasining qadimiy allyuvial va prolyuvial tekisliklarida eng kam tarqalgan elyuvial tuproq yaralmalaridan hisoblanadi. O'zbekistonda ular ko'proq – Amudaryo va Qashqadaryo daryolarining quyi qismlarida tarqalgan.

Mexanik tarkibi bo'yicha taqir tuproqlar og'ir tuproqlar jumlasiga kirib, mayda ilsimon zarrachalarga boy, tarkibida yirik changsimon zarrachalar ham ko'p miqdorda uchraydi.

Taqirli tuproqlar respublikamiz dehqonchiligida katta ahamiyatga ega. Hozirgi kunda Qashqadaryo viloyatida keng tarqalgan taqirli tuproqlarda mo'l-ko'l paxta va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirilmoqda.

Taqirli tuproqlarning yuzasi 1-2 sm li qatqaloqdan iborat bo'lib, uning ostida 9-13 sm qalinlikdagi tangachasimon strukturali qatlam joylashadi. Uning ostida kam o'zgargan elyuviy qatlam mavjuddir.

Mazkur tuproqlarda agrotexnik tadbirlar natijasida qatqaloqli qatlamcha yo'qoladi va qatlamlar aralashib bir jinsli nisbatan zichroq sur tusli palaxsasimon tuzilishga ega bo'lgan haydalma qatlam yuzaga keladi.

Taqirli tuproqlar tarkibidagi gumusning miqdori 0,91-1,24% gacha yetadi, bu cho'l mintaqasining avtomorf tuproqlari ichida eng yuqori ko'rsatkichdir.

12-jadval

Taqirli tuproqlar tarkibidagi chirindi, azot, fosfor va kaliyning miqdori

Qatlam chuqurligi, sm	Yalpi, %		C:N	Fosfor		Kaliy	
	gumus	Azot		Yalpi, %	Harakat-chan, mg/kg	Yalpi, %	Almashinuv-chan, mg/kg
Qoraqalpog'iston Tungizsirt darasi							
0-15	0,29	0,027	6,2	0,09	16,2	1,8	165,6
10-50	0,23	0,025	5,3	0,09	14,0	1,9	153,0
50-100	0,16	0,020	4,6	0,01	2,2	1,8	90,3
Qashqadaryo deltasi							
0-7	0,24	0,022	6,3	0,10	26,0	1,9	163,9
10-20	0,36	0,027	7,7	0,09	10,4	1,9	241,0
30-40	0,26	0,023	6,3	0,08	7,2	1,7	96,4
50-60	0,13	0,017					

Taqirli tuproqlar tuproq hosil qiluvchi ona jinsining xarakteridan kelib chiqqan holda u yoki bu darajada sho'rlangan bo'lishi mumkin.

Gumusning zaxirasi haydalma qatlamda gektariga 22-40 tonnani tashkil qiladi. Tuproqning yuqori qatlamlarida umumiy azotning miqdori 0,06-0,08% ga teng bo'lib, pastki qatlamlarga qarab kamayib boradi va ancha quyida joylashgan allyuviyda atigi 0,01% ni tashkil qiladi.

Uglerodning azotga bo'lgan nisbati 6-9 larga teng bo'lishi bu tuproq gumusining azot bilan yuqori darajada to'yinganligini ko'rsatadi.

Yalpi fosforning miqdori nisbatan ko'p – 0,12-0,14%, pastki qatlamlarga o'tgan sari sezilar-sezilmas darajada kamayib boradi.

Harakatchan fosfor bilan kam va o'rtacha darajada ta'minlangan. Tuproq kesmasining taxminan 1 metr chuqurligida harakatchan fosforning miqdori kamayib, 1 kg tuproqda 2-3 mg/kg ni tashkil qiladi.

Taqirli tuproqlarning tarkibida yalpi kaliyning miqdori sezilarli darajada ko'p, lekin almashinuvchan miqdori bilan past darajada ta'minlangan.

Chirindiga nisbatan boyligi, tarkibida kolloid zarrachalarning ko'pligi, taqirli tuproqlar singdirish sig'imining kattaligi bo'yicha cho'l mintaqasi tuproqlari ichida yuqori o'rinni egallaydi.

Tuproqning granulometrik tarkibidan kelib chiqqan holda singdirish sig'imi 7-8 mg/ekv.dan 14-16 mg/ekv.gacha bo'lib, singdirish sig'imida, asosan, kalsiy va magniy ko'proq, natriy esa kamroq miqdorda uchraydi.

Taqirlarga xos eng asosiy xususiyat tuproq yuzasida uzoq vaqt atmosfera yog'in-sochinlarining saqlanib qolishi natijasida yer yuzasida 5-8 sm qalinlikdagi poligonal shakldagi qatqaloqlarning yuzaga kelishidir. Namlanganda oson bo'kadigan ilsimon zarrachalar ko'p bo'lganligi tufayli taqirlarning suv o'tkazuvchanligi juda yomon va suvni tutib turish qobiliyati yuqoridir.

Umuman, taqirlarda chirindi miqdori kam bo'ladi, lekin ayrim hollarda relyefning baland qismlaridan organik moddalarning yuvilib kelinishining hisobiga bir muncha ko'p ham bo'lishi mumkin. Singdirish sig'imi o'rtacha 8-15 mg/ekv.ni tashkil qiladi.

Taqir tuproqlar va taqirlarga xos ayrim agrokimyoviy ko'rsatkichlar 13-jadvalda keltirilgan.

13-jadval

Taqir tuproqlar va taqirlarning agrokimyoviy ko'rsatkichlari

Qatlam chuqurligi, sm	Yangi %		C:N	Fosfor		Kaliy		
	gumus	Azot		Yalpi, %	Harkat-chan, mg/kg	Yalpi, %	Almashi-nuvchan, mg/kg	Singdirish sig'imi, mg/ekv
Taqir tuproq, Amudaryoning qadimiy deltasi								
0-2	0,74	0,058	7,0	0,13	38,0	1,7		7,3
2-12	0,62	0,052	7,0	0,12	20,8	1,3		7,8
12-39	0,31	0,034	5,0	0,13	10,1	1,15		7,0
39-60	0,29	0,031	5,0	0,11	3,7	1,4		9,5
60-80	0,32	0,040	4,5	0,10	3,1	1,47		8,1
Taqir tuproq, Qashqadaryo qadimiy tekisligi								
0-8	0,69	0,067	5,9	0,12	42,6			9,1
8-20	0,58	0,060	5,6	0,11	9,2			15,0
60-70	0,30	0,046	3,8	0,13	16,2			15,2

Taqir tuproq, Qashqadaryo quruq deltasi								
0-6	0,6	0,07	5,8	0,14	2,13	2,13		8,6
6-15	0,7	0,07	6,3	0,13	2,02	2,02		8,5
15-22	0,7	0,07	6,1	0,13	1,62	1,62		7,0
22-35	0,7	0,07	6,2	0,14	1,60	1,60		4,5
50-60	0,7	0,07	6,1	0,13	1,57	1,57		-

6.5. Chala cho'l mintaqasining bo'z tuproqlari

Bo'z tuproqlar O'rta Osiyoda, shu jumladan, O'zbekistonda bir tekisda tarqalmagan. Bo'z tuproqlar tik zonallik tuproqlar jumlasiga kirib, Turon tuproq-iqlim mintaqasining quyi qismini tashkil qiladi.

O'zbekistonda bu tuproq – Chotqol, Turkiston va Hisor tog'larining yon bag'irlari va etaklarida uchrab, asosan, Farg'ona, Chirchiq-Angren, Mirzacho'l, Sangzor-Nurota, Qashqadaryo va Surxondaryoda tog' oraliqlaridagi katta-katta maydonlarni egallaydigan botiqliklarda tarqalgan.

Bo'z tuproqlar chegarasi tog' yon bag'ir bo'ylab O'zbekistonning shimoliy qismida (masalan, Chirchiq-Angren havzasida) dengiz sathidan 1200-1300 metr balandlikda, janubiy tumanlarda esa 1500-1600 metr balandlikdan 250-400 metr balandlik oralig'ida o'tib, undan quyida esa cho'l mintaqasining tuproqlari tarqalgan.

Bo'z tuproqlar tarqalgan hududda tog' yon bag'ir bo'ylab ko'tarilgan sari iqlimning aridligi (quruqligi) susayib, o'simlik qoplamida efemerlar va efemeroidlar o'rnini o'sish davri uzoqroq bo'lgan turlar egallaydi va ularning hisobiga to'planadigan biomassaning miqdori ortib boradi. Natijada, tuproq tarkibidagi chirindining miqdori ko'payadi, eollanish jarayoni kuchayadi, tuproq kesmasining qalinligi ortadi.

Aytib o'tilganlar asosida bo'z tuproqlarni **och tusli**, **tipik** va **to'q tusli bo'z tuproqlar** kabi uchta kichik tipga ajratish mumkin.

Bo'z tuproqlar subboreal tuproq hosil bo'lish jarayoni xos bo'lgan dasht tuproqlaridan tarkibida organik moddaning kamligi bilan ajralib turadi. Qo'riq tipik bo'z tuproqlarning A va V qatlamidagi gumus zaxirasi gektariga 65-95 tonnadan oshmaydi, och tusli bo'z tuproqlarda bu miqdor yanada kamroq bo'ladi.

To'q tusli bo'z tuproqlarda gumus zaxirasi bir muncha ko'proq bo'lib, bir gektar maydonda 130 tonnagacha yetadi. Bo'z tuproqlardagi gumusga oid ma'lumotlar 14-jadvalda keltirilgan.

14-jadval

Qo'riq och tusli tipik va to'q tusli bo'z tuproqlarning gumus bilan ta'minlanganligi va genetik qatlamlarining qalinligi

Ko'rsatkichlar	Bo'z tuproqlar		
	Och tusli	Tipik	To'q tusli
Gumusli qatlam (A) ning qalinligi, sm	12-15	14-18	17-20
Gumusli qatlamdagi chirindining miqdori, %	1,0-1,5	1,5-2,5	2,5-4,0
Gumus rangining tarqalish quruqligi sm	40-60	50-90	60-120
2 metr qatlamdagi gumus zaxirasi, t/ga	50-70	70-100	100-150
Karbonat qatlamining yuqori chegarasi, quyi chegarasi, sm	12-20 50-10	15-25 70-120	20-40 90-150
Karbonat qatlamdagi SO_2 ning miqdori, %	6-9	8-11	10-13

Bo'z tuproqlar mintaqasida uchraydigan efemer va efemeroid o'simliklar ildiz massasining 80% i, hattoki undan ham ko'prog'I, asosan, chimli qatlamlarda tarqalgan bo'ladi, shunga mos ravishda chimli qatlamda gumusning miqdori tipik bo'z tuproqlarda 3,0-3,5% ga, to'q tusli bo'z tuproqlarda esa 4,0-5,0% gacha yetadi. Chimli qatlam ostidagi chirindining miqdori tipik bo'z tuproqlarda, ayniqsa, och tusli bo'z tuproqlarda keskin kamayadi 1-2%. To'q tusli bo'z tuproqlarning chimli qatlami ostidagi gumus miqdorining ancha ko'p bo'lishini "qorabosh-bug'doyiq" o'simlik qoplami bilan qoplanganligi va ular ildiz tizimining yaxshi rivojlanganligi bilan izohlash mumkin.

Bo'z tuproqlarning chirindi va umumiy azot bilan ta'minlanganligiga oid ma'lumotlar 15-jadvalda keltirilgan.

15-jadval

Bo'z tuproqlar tarkibidagi chirindi va umumiy azot miqdori

Tuproq tipi	Qatlam	Qatlam chuqurligi, sm	Gumus, %	Umumiy azot, %	S:N
Och tusli bo'z tuproq Mirzacho'l	A1	0-4	1,42	0,103	8,0
	A2	4-18	0,80	0,055	8,4
	V1	18-37	0,46	0,038	7,2
	V2	37-55	0,37	0,032	6,7
	V3	55-72	0,27	0,027	5,8
	S	72-120	0,17	0,015	6,5
	S	120-140	0,15	0,014	6,2
Tipik bo'z tuproq, Qashqadaryo havzasining chap qirg'og'i	A1	0-6	2,50	0,165	8,8
	A2	6-16	1,03	0,078	7,7
	V1	16-26	0,60	0,047	7,4
	V1	26-40	0,40	0,038	6,1

	V2	40-72	0,36	0,032	6,5
	V3	72-100	0,21	0,023	5,3
	S	130-205	0,16	0,017	5,5
To‘q tusli bo‘z tuproq, Angren havzasining chap qirg‘og‘i	A1	0-4	3,96	0,251	9,2
	A2	4-14	2,49	0,164	8,8
	V1	14-30	1,36	0,099	8,0
	V2	30-65	0,66	0,053	8,0
	V3	65-100	0,44	0,037	7,2
	V3	100-140	0,34	0,030	6,9
	VS	140-165	0,27	0,021	6,6
	S	165-200	0,22	0,020	6,8
					6,0
To‘q tusli bo‘z tuproq, Qashqadaryo havzasining chap qirg‘og‘i	A1	0-5	3,98	0,250	9,2
	A2	5-22	2,01	0,132	8,8
	V1	22-43	1,07	0,076	8,2
	V2	43-95	0,61	0,051	6,9
	V3	96-130	0,30	0,027	6,4
	VS	130-175	0,23	0,020	6,6
	S	175-235	0,23	0,015	8,8

Bo‘z tuproqlardagi umumiy azotning miqdori xuddi gumusning miqdori kabi uncha ko‘p emas. Madaniylashgan qo‘riq tuproqlarning haydalma qatlamida 0,05-0,09%, chimli qatlamida 0,09-0,25% azot bo‘ladi. Azotning miqdori och tusli bo‘z tuproqlardan to‘q tusli bo‘z tuproqlarga qarab ortib boradi. Bir gektar maydondagi tuproqning bir metrli qatlamidagi azotning zaxirasi 3,5-9,2 tonnani tashkil qiladi. Shu jumladan, gidrolizlanadigan azotning miqdori 100 gramm tuproqda 70-110 milligrammga teng.

Bo‘z tuproqlardagi chirindi azotga boyligi bilan ajralib turadi. Buni uglerodning azotga bo‘lgan nisbatining 7-9 ga tengligi va chuqur qatlamlarga o‘tgan sayin kichrayib borishi ham yaqqol ko‘rsatadi.

Tavsiflanayotgan tuproqlar tarkibidagi chirindi gumatli va fulvatli-gumatli, chunki chimli qatlamda gumin kislotalarning fulvo kislotalarga nisbati birdan kattaroq bo‘lgani holda, pastki qatlamlarda ushbu nisbat birdan kichik bo‘lib qoladi.

Bo‘z tuproqlar fosforga boy tuproqlar jumlasiga kiradi. Eng ko‘p fosfor (0,25% va undan ham ko‘proq) tipik va to‘q tusli bo‘z tuproqlarning chirindili-akkumulyativ qatlamida kuzatiladi. Bu bevosita shu qatlamda fosforning biogen yo‘l bilan to‘planganligini ko‘rsatadi (16-jadval).

Tuproq hosil qiluvchi ona jins – lyossning tarkibidagi fosfor miqdori 0,10-0,12% dan oshmaydi. Och tusli bo‘z tuproqlarda fosforning biogen yo‘l bilan to‘planishi ancha sust ketadi. Tuproqdagi fosfororganik birikmalar qatoriga nuklein kislotalar, fosforidlar, fitin, qandli fosfatlar va fitinning

temirli birikmalarini kiritish mumkin. Bo‘z tuproqlardagi mineral holatdagi fosfor apatitlar, karbonat-apatitlar va boshqa ftorli-kalsiyli tuzlardan iborat.

Bo‘z tuproqlar tarkibida umumiy fosforning miqdori ko‘p bo‘lishiga qaramasdan o‘simliklar tomonidan oson o‘zlashtiradigan fosfatlar bilan kam darajada ta’minlangan. Faqatgina qo‘riq bo‘z tuproqlarning chimli qatlamida 87-117 mg/kg harakatchan fosfor bo‘lishi mumkin. Lalmi bo‘z tuproqlarning haydalma qatlamidagi harakatchan fosfatlarning miqdori bir kilogramm tuproqda 13-15 milligrammdan oshmaydi.

16-jadval

Bo‘z tuproqlar tarkibidagi fosfor va kaliy miqdori

(B.V.Gorbunov, J.R.Ismatov va b. ma’lumotlari)

Tuproq tipi	Qatlam	Qatlam chuqurligi, sm	Fosfor		Kaliy	
			Yalpi, %	Harakatchan, mg/kg	Yalpi, %	Almashinuvchan, mg/kg
Och tusli bo‘z tuproq, Mirzacho‘l	A1	0-4	0,138	36,0	2,22	353,3
	A2	4-18	0,132	10,4	2,26	385,6
	V1	18-37	0,138	4,8	2,31	403,6
	V2	37-55	0,133	4,6	2,26	353,3
	V3	55-72	0,129	4,1	2,26	132,5
	S	72-120	0,126	5,5	2,22	98,3
Tipik bo‘z tuproq, Qashqadaryo havzasining chap qirg‘og‘i	A1	0-6	0,233	117,6	2,41	723,0
	A2	6-16	0,222	22,8	2,57	565,0
	V1	16-26	0,187	7,2	2,67	537,0
	V1	26-40	0,183	6,8	2,52	442,9
	V2	40-72	0,135	5,1	2,18	365,3
	V3	72-100	0,109	1,0	1,91	133,0
	V3	100-130	0,116	0,7	1,78	84,3
	S	130-215	0,117	0,9	1,89	87,3
To‘q tusli bo‘z tuproq, Angren havzasining chap qirg‘og‘i	A1	0-4	0,209	86,8	2,41	770,7
	A2	4-14	0,174	14,4	2,47	457,9
	V1	14-30	0,166	6,6	2,36	369,4
	V2	30-65	0,139	4,1	1,99	164,8
	V3	65-100	0,129	0,9	1,81	106,4
	V3	100-140	0,133	0,2	1,85	101,2
	S	140-200	0,131	1,5	1,96	102,4
To‘q tusli bo‘z tuproq, Qashqadaryo havzasining chap qirg‘og‘i	A1	0-5	0,160	21,6	2,25	432,0
	A2	5-22	0,165	10,8	2,25	415,5
	V1	22-43	0,159.	4,1	2,05	407,0
	V2	43-95	0,123	3,3	2,00	265,8
	V3	66-130	0,112	1,8	1,76	76,3
	VS	130-175	0,113	1,8	1,74	72,3
	S	175-235	0,125	1,5	1,76	70,3

Lyosslar tarkibida dala shpatlari, slyudalar kabi kaliy tutuvchi minerallarning ko'p bo'lishi mazkur ona jinsda shakllangan tuproqlarni ham kaliyga boy bo'lishiga sabab bo'lgan. Och tusli bo'z tuproqlar tarkibidagi kaliy 2,0-2,2% ga, to'q tusli bo'z tuproqlarda esa 2,2-2,4% ga tengdir. Bo'z tuproqlar kaliyning harkatchan shakllariga ham ancha boy. Ammoniy karbonatning 1% li eritmasi yordamida ajratib olinadigan almashinadigan kaliyning miqdori 1 kg tuproqda 240 milligramdan 750 milligramgacha bo'lishi mumkin. Och tusli bo'z tuproqlarda tipik va to'q tusli bo'z tuproqlardagiga qaraganda harakatchan kaliyning miqdori kamroq bo'ladi (16-jadval).

Bu tuproqlar chirindini kam tutganligi va tarkibida mineral kolloidlarning kamligi tufayli singdirish sig'imining kichikligi bilan tavsiflanadi. Tipik bo'z tuproqlarning chimli qatlamida singdirish sig'imi 100 gramm tuproqda 13-15 mg/ekv.ni, to'q tusli bo'z tuproqlarda 17-18 mg/ekv.ni tashkil qiladi.

Eng kichik singdirish sig'imi yengil va o'rta qumloqli bo'z tuproqlarga xos bo'lgan chirindili qatlamda arang 9-10 mg/ekv.ga yetadi. Tuproq profili bo'ylab singdirish sig'imining asta-sekin kamayib borishi kuzatiladi. Lyosslarning singdirish kompleksi ishqoriy – yer asoslari bilan to'yinganligi sababli bo'z tuproqlarda singdirilgan kalsiy va magniy umumiy singdirish sig'imining 90-96% ini, natriy va kaliy esa 4-10% ini tashkil qiladi.

Singdirilgan magniyning miqdori ancha ko'p bo'lib, ayrim hollarda (tuproqning o'rta va quyi qatlamlarida) miqdor jihatidan kalsiydan ustunlik qiladi.

Tuproqning yuza qatlamlariga ko'tarilib borgan sari magniy, kalsiy va natriyning kamayishi hisobiga kaliyning miqdori oshib boradi.

Serkarbonat va singdirish kompleksi ishqoriy – yer va ishqoriy asoslar bilan to'yingan bo'z tuproqlar kuchsiz ishqoriy muhitga egadir. Chirindili qatlamdagi suvli suspenziyaning pH-i 7,3-7,6 ga, o'tuvchi va tuproqosti qatlamidagi muhit esa 7,5-8,0 atrofida kuzatiladi.

6.6. Bo'z tuproqlar mintaqasining gidromorf tuproqlari

Sizot suvlari nisbatan yuza joylashgan maydonlarda gidromorf tuproqlar shakllangan. Ular jumlasiga o'tloqi, botqoq-o'tloqi va botqoq tuproqlar kiradi. O'tloqi tuproqlar gidromorf tuproqlar ichida eng keng tarqalgan tuproq hisoblanadi. Ularning hosil bo'lishida qalin chim hosil qiladigan va o'zidan ko'p miqdorda organik massa qoldiradigan o'tloq o'simlik qoplamining roli kattadir.

O'tloqi tuproqlar, o'z navbatida, qayir-allyuvial, allyuvial va sazo'tloqi tuproqlarga bo'linadi. Lekin aytib o'tilgan o'tloqi tuproqlar qo'riq holida deyarli qolmagan. Sug'orish natijasida ular o'z xususiyatlarini keskin o'zgartirgan.

O'zbekiston sug'oriladigan maydonlarining deyarli 56,7% ida gidromorf tuproqlar tarqalgan. Bo'z tuproqlar mintaqasida mazkur tuproqlar 24,6% ni tashkil qiladi. Ularning ichida allyuvial o'tloqi-voha tuproqlar muhim amaliy ahamiyatga ega. Chunki allyuvial o'tloqi-voha tuproqlar sug'oriladigan tuproqlar ichida yaxshi agrokimyoviy xususiyatlarga egaligi bilan ahamiyatlidir. Ular bo'z tuproqlarga nisbatan organik modda va azotga ancha boy. O'zlashtirilgandan keyingi dastlabki yillarda gumusning miqdori kamayib boradi va 1,2-1,7% ni tashkil qiladi.

O'tloqi-voha tuproqlarining bir metrli qatlamidagi organik moddaning zaxirasi 100-150 tonnani tashkil qiladi.

Yalpi azotning miqdori kamdan-kam hollarda 0,10% dan kam bo'lmasa, odatda, 0,12-0,16% ga tengdir. Oson gidrolizlanadigan azotning miqdori ham ancha ko'p – 1kg tuproqda 80-150 milligramm.

Bunday ijobiy ko'rsatkichlar mazkur tuproqlarning bevosita biologik faolligining yuqoriligi va qulay suv-fizikaviy xususiyatlarga egaligi bilan izohlanadi.

O'tloqi-voha tuproqlar chirindisining tarkibi gumin kislotalarga ancha boy bo'lib, ularning fulvo kislotalariga nisbati 1 ga yaqindir.

Yalpi fosforning, ayniqsa, harakatchan fosforning miqdori qo'llaniladigan o'g'it me'yoriga, tuproqning madaniylashganlik darajasiga bog'liq holda keng miqyosda o'zgarib turadi.

Harakatchan kaliy bilan bu tuproqlar ancha yaxshi ta'minlangan bo'lib, 1 kg tuproq tarkibida kamida 200 milligramm K_2O uchraydi.

Singdirish sig'imi xuddi bo'z tuproqlardagi kabi kichik. Yutilgan kationlar ichida Ca ko'p miqdorda uchraydi. Magniy kationi Zarafshon geokimyoviy mintaqasi tuproqlari tarkibida ancha ko'p.

6.7. Tuproq unumdorligini oshirishga doir tavsiyalar

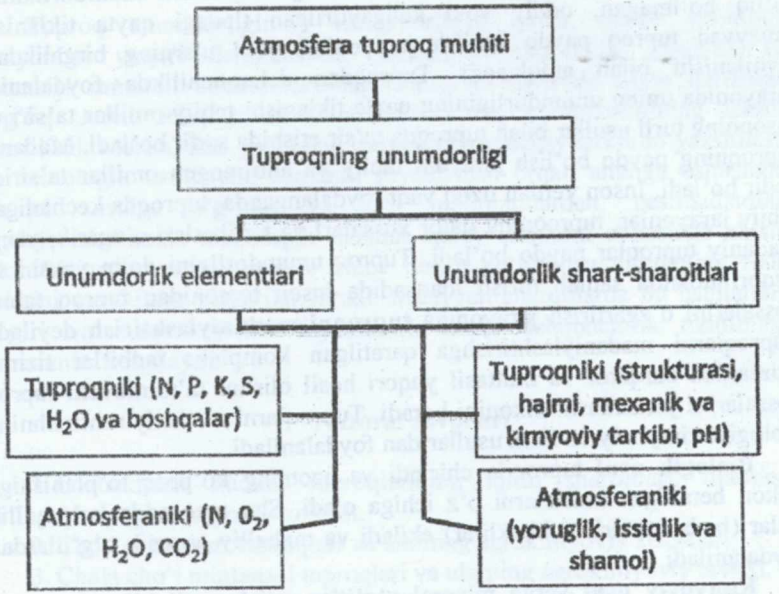
Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining asosiy vositasi hisoblangan tuproqning xalq xo'jaligidagi ahamiyati uning unumdorligi bilan belgilanadi. Tuproq atrof muhit bilan bevosita ta'sirda bo'lib, quyosh energiyasini, turli oziq moddalar bilan elementlarni qabul qilib oladi va murakkab biofizik-kimyoviy jarayonlar natijasida ularni o'zida to'playdi. O'simliklar uchun oziq moddalardan tashqari yorug'lik, issiqlik va kislorod, uning yashil qismi uchun esa karbonat angidridi zarur. Ana shu moddalar va zarur shart-

sharoitlar o'simliklarga tuproq orqali turli darajada yetkazib turiladi. Tuproq unumdorligi haqidagi ta'limotning rivojlanishi akademik V.R.Vilyamsning nomi bilan bog'liq. Hozirgi ilmiy adabiyotlarda ham olimning tuproq unumdorligi haqidagi tushunchasi keng tarqalgan. V.R.Vilyams bo'yicha unumdorlik deganda, tuproqning o'simliklarni suv va oziq elementlar bilan bir vaqtning o'zida, uzluksiz ta'minlab tura olish qobiliyati tushuniladi.

Unumdorlik tuproqning juda murakkab xossasi sifatida tuproqda kechadigan ko'plab kimyoviy, fizik va biologik jarayonlarga bog'liq. Unumdor tuproq o'simliklarni zarur oziq moddalar, suv, havo, issiqlik bilan ta'min eta olishi, mo'tadil reaksiyaga ega bo'lishi, har xil zararli moddalar saqlamasligi zarur. Buning uchun tuproqning suv-fizik xossalari va rejimlari, tuproqda kechadigan biokimyoviy, oksidlanish-qaytarilish jarayonlari qulay bo'lishi kerak. Shular asosida hozir tuproq unumdorligi haqida quyidagi kengroq tushunchani berish mumkin bo'ladi.

Unumdorlik deb, tuproqning o'simliklarni normal o'sishi va rivojlanishi (hosil berishi) uchun zarur suv, oziq elementlar, shuningdek, ularning ildiz tizimlarini yetarli miqdorda havo, issiqlik va qulay fizik-kimyoviy muhit va boshqa barcha shart-sharoitlar bilan ta'min eta olish qobiliyatiga aytiladi. Demak, tuproqning ishlab chiqarish qobiliyati unda kechadigan ko'plab jarayonlar va hodisalarga bog'liq. Shuning uchun ham tuproqdan foydalanayotganda unumdorlikning barcha omillariga va shart-sharoitlariga bir vaqtning o'zida ta'sir eta bilish kerak. "Tuproq unumdorligi" nisbiy tushuncha bo'lib, unumdorlik nafaqat tuproq xossalariga, balki o'stiriladigan ekinlar turiga ham bog'liq. Masalan, muayyan bir tuproq alohida o'simliklar uchun unumdor hisoblansa, boshqasiga kam unumli bo'ladi. Chunki turli o'simliklarning tuproq unumdorligiga (faktorlariga) bo'lgan talabi bir xil emas.

Unumdorlik faqatgina o'simliklar ildizi o'sayotgan tuproqning ustki qatlamiga bog'liq bo'lmasdan, balki tuproqosti jinslari hamda tuproq profilining tuzilishi va xususiyatlari bilan ham bog'liq. O'simliklarni suv va oziq moddalar bilan ta'minlanishiga tuproqning nafaqat gumusli yoki haydalma qatlami, balki undan chuqurroq qatlamlari ham katta ta'sir ko'rsatadi. Demak, unumdorlik tuproq barcha qatlamlari (profili)ning xarakteri va xususiyatlari bilan belgilanadi. Tuproqda unumdorlikning shakllanishi bilan bir qatorda, o'simliklar uchun zarur omillar va shart-sharoitlar yuzaga keladi. Tuproqning barcha fizik, biologik, kimyoviy xossalari, tarkiblari va rejimlari shular jumlasiga kiradi. ToshDAU olimlari (X.Maxsudov, 2013) tuproq unumdorligining elementlari (omillari) va shart-sharoitlarini quyidagicha ajratadilar (1-rasm).



1-rasm. Tuproq unumdorligining elementlari va shart-sharoitlari

Bu shart-sharoitlar, o'z navbatida, atmosfera elementlari bilan bevosita bog'liq bo'ladi. Tuproq unumdorligining omillari jumlasiga tuproqning barcha xossalari va tartibotlari kiradi. Ana shunday eng muhim xossalar va tartibotlarga tuproqning mexanik tarkibi va strukturasi bilan bevosita bog'liq bo'lgan fizikaviy, suv, havo xossalari va rejimlarini, tuproqning singdirish qobiliyati bilan bog'liq bo'lgan xossalar (singdirilgan kationlar tarkibi, tuproq eritmasining reaksiyasi)ni kiritish mumkin. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida tuproqdan foydalanayotganda, tuproq unumdorligining barcha omillari va shart-sharoitlariga ta'sir etish lozim.

Tuproq unumdorligining quyidagi turlari ajratiladi: tabiiy, sun'iy, potensial, effektiv (samarali), nisbiy va iqtisodiy unumdorliklar. Bularning barchasi bilan siz "Tuproqshunoslik" fani darslarida to'liq tanishgansiz.

Tuproq unumdorligining boshlang'ich darajasidan yuqori holatda yaratilishi unumdorlikning **kengaytirilgan tarzda qayta tiklanganligini** bildiradi. Tuproq unumdorligining qayta tiklanishi tuproq hosil bo'lish jarayonining obyektiv qonunidir va uning namoyon bo'lishining barcha shakllariga xosdir.

Tabiiy tuproq paydo bo‘lish jarayonining rivojlanishi unumdorlikning to‘liq bo‘lmagan, oddiy yoki kengaytirilgan tipdagi qayta tiklanishi muayyan tuproq paydo bo‘lish jarayonlari yoki ularning birgalikdagi rivojlanishi bilan aniqlanadi. Tuproqdan dehqonchilikda foydalanish jarayonida uning unumdorligining qayta tiklanishi tabiiy omillar ta’siri va insonning turli usullar bilan tuproqqa ta’sir etishida sodir bo‘ladi. Madaniy tuproqning paydo bo‘lish jarayoni tabiiy va antropogen omillar ta’sirida sodir bo‘ladi. Inson yerdan uzoq vaqt foydalanganda, tuproqda kechadigan tabiiy jarayonlar, tuproqning qator xossalari va tartibotlari o‘zgarib, yangi madaniy tuproqlar paydo bo‘ladi. Tuproq unumdorligini doim yaxshi va yuqori holatda saqlab turish maqsadida inson tomonidan tuproq tabiiy xossalarini o‘zgartirish jarayoniga **tuproqni madaniylashtirish** deyiladi. Tuproqlarni madaniylashtirishga qaratilgan kompleks tadbirlar tizimi, ekinlardan barqaror va muttasil yuqori hosil olishni ta’minlovchi tuproq xossalarini yaxshilash imkonini beradi. Tuproqlarni madaniylashtirishning biologik, kimyoviy va fizik usullaridan foydalaniladi.

Biologik usul tuproqda chirindi va azotning ko‘proq to‘planishiga imkon beradigan tadbirlarni o‘z ichiga oladi. Shu maqsadda ko‘p yillik o‘tlar (beda va turli dukkaklilar) ekiladi va mahalliy-organik o‘g‘itlardan foydalaniladi.

Kimyoviy usul yerga mineral o‘g‘itlar solish yo‘li bilan tuproqda o‘simliklar uchun zarur oziq elementlari miqdorini ko‘paytirish hamda tuproqning kimyoviy xossalarini yaxshilashga qaratilgan.

Fizik usullarga fizik-mexanik va meliorativ tadbirlarni qo‘llash, ya’ni yerni ishlash, haydalma qatlamda agronomik jihatdan qimmatli struktura yaratish, tuproqning suv-fizik, issiqlik xossalari va rejimlarini yaxshilash singari tadbirlar kiradi.

Qo‘riq yerlar ishlab chiqarish aylanmasiga kiritilib, madaniylashtirilgandan keyin, u tabiiy unumdorlik bilan bir qatorda sun’iy unumdorlikka ega bo‘la boshlaydi. Lekin tuproq qanchalik madaniylashtirilmasin, sun’iy unumdorlik bilan bir qatorda, doim tabiiy unumdorlikka ham ega bo‘ladi. Demak, bu har ikkala unumdorlik turi bir-biri bilan bog‘liq. Yerlar qanchalik uzoq muddat foydalanilib, uning madaniy holati yaxshilanib, yuqori agrotexnik tadbirlar tizimi qo‘llanilsa, tuproqning sun’iy unumdorligi ham shuncha yuqori bo‘ladi. Madaniy o‘simliklar tomonidan tabiiy va sun’iy unumdorliklar foydalanilganda, bular haqiqiy, samarali unumdorlikka aylanadi. Bundan tashqari, potensial samarali unumdorlik ham ajratiladi. Bu unumdorlik tabiiyga nisbatan ancha yuqori bo‘lib, insonlarning yerga sarflaydigan mehnati va moddiy mablag‘i sarfiga bog‘liq.

Tuproq unumdorligining kengaytirilgan qayta, takror yaratilish jarayonlari yuqori dehqonchilik madaniyati sharoitida, samarali va potensial samarali unumdorlikning muntazam ravishda oshib borishiga bog‘liq. Jadal dehqonchilik sharoitida tuproq unumdorligining takror yaratilishi, asosan, ikki yo‘l bilan, tuproqning moddiy tarkibini yaxshilash va texnologik usullardan samarali foydalanish orqali amalga oshiriladi. Birinchi usulga o‘g‘itlar va turli meliorantlardan, pestitsidlardan foydalanish hamda texnologik jihatdan qulay ekinlarni almashlab ekish, ikkinchisiga – yerga mexanik ishlov berish yo‘li bilan tuproqning fizik holatini yaxshilash singarilar kiradi. Muayyan sharoitlarda bu usullardan to‘g‘ri va maqbul holda foydalanish zonal dehqonchilik tizimining mazmunini belgilaydi.

Nazorat savollari

1. O‘zbekiston hududi tuproqlarining iqlim sharoitlari, ularning bo‘linishi va agrokimyoviy xossasi.
2. Cho‘l mintaqasi tuproqlari va ularning agrokimyoviy xossalari.
3. Chala cho‘l mintaqasi tuproqlari va ularning agrokimyoviy tavsifi.
4. Bo‘z tuproqlar mintaqasining gidromorf tuproqlari.
5. Tuproq unumdorligini oshirishga doir qanday tavsiyalar va usullar mavjud?

7-BOB. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING YER FONDI

O‘zbekiston Respublikasining yer fondi 2012-yil yanvar holati bo‘yicha tuzilgan Milliy hisoboti, O‘zbekiston Respublikasi Yer resusrlari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo‘mitasi tomonidan hisobot yilida korxona, muassasa, fermer xo‘jaliklari va tashkilotlarning yerlaridagi barcha o‘zgarishlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar asosida hamda tuman, shahar va viloyat hokimlarining qarorlari bilan tasdiqlangan yillik yer hisobotlarini respublika bo‘yicha umumlashtirish natijasida hisoblangan.

2012-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra, O‘zbekiston Respublikasining ma’muriy chegarasidagi umumiy yer maydoni 44896,9 ming gektarni tashkil qiladi. Respublika bo‘yicha korxona, tashkilot, muassasalar, fermer xo‘jaliklari va fuqarolarning foydalanishdagi jami yerlar 44410,3 ming gektarni, shundan sug‘oriladigan yerlar esa 4313,1 ming gektarni yoki umumiy yer maydonining 9,7% ini tashkil qiladi.

O‘zbekiston Respublikasining yer fondi yerlardan foydalanish maqsadi va tartibiga ko‘ra, o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, ular 8 ta toifaga bo‘linadi. Yer fondining toifalari bo‘yicha taqsimlanishi 17-jadvalda va 2-rasmda hamda yer fondining yer turlari bo‘yicha taqsimlanishi 18-jadval va 3-rasmda ko‘rsatilgan.

17-jadval

O‘zbekiston Respublikasi Yer fondining toifalari bo‘yicha taqsimlanishi (ming ga hisobida)

T/r	Yer fondining toifalari	Umumiy maydoni		Jumladan, sug‘oriladigan yerlar	
		Jami	%	Jami	%
1	Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar	2048,7	46,13	4213,2	9,5
2	Aholi punktlarining yerlari	220,4	0,50	48,7	0,1
3	Sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo‘ljallangan yerlar	1979,3	4,46	12,3	0,03
4	Tabiatni muhofaza qilish, sog‘lomlashtirishga mo‘ljallangan yerlar	75,9	0,17	1,1	0,002
5	Tarixiy-madaniy ahamiyatga molik yerlar	2,6	0,006	0	0
6	O‘rmon fondi yerlari	9629,6	21,68	31,2	0,07
7	Suv fondi yerlari	829,4	1,87	4,6	0,01
8	Zaxira yerlar	11185,4	25,19	2,0	0,004
	Jami yerlar:	44410,3	100	4313,1	9,71



2-rasm. 2012-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasi Yer fondining toifalari bo‘yicha taqsimlanishi



3-rasm. 2012-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasi Yer fondining yer turlari bo‘yicha taqsimlanishi

O'zbekiston Respublikasidagi jami foydalaniladigan yerlar maydoni 18-jadval

Tr	Respublika shahar va viloyatlar nomi	Umumiy maydon		Eda yerlar		Ko'p yillik daraxtzorlar		Bo'z yerlar		Pichanzor va yaylovlar		Jami qishloq xo'jalik yerlari		Tomorqa yerlari		O'rmonzorlar		Bog'dorchilik va uzumzorlik uchun ajratilgan yerlar		Butazorlar	Botqoq yerlar
		jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan	jami	shu jumladan sug'oriladigan		
1.	Qoraqalpog'iston Respublikasi	1617470	515,3	423,6	423,4	8,8	8,8	10,2	10,2	4780,9	35,6	5223,5	479,2	47,4	35,1	969,5	6,9	0,1	0,1	68,2	9845,3
2.	Andijon	420,3	273,5	203,8	203,8	21,9	21,9	2,9	0,6	21,3	0,9	256,9	254,2	47,5	35,1	3,9	3,9	0,3	0,3		121,7
3.	Buxoro	4139,7	275,1	200,6	200,4	20,3	20,3	6,9	6,9	2579,6		2807,4	227,8	58,3	45,3	298,9	1,8	0,3	0,2	45,4	983,4
4.	Jizzax	2117,9	301,2	268,1	264,5	14,1	13,1	8,1	0,7	738,0		1366,3	278,3	31,7	18,1	104,1	4,8	0,1			652,7
5.	Qashqadaryo	2856,8	515,7	482,7	474,8	34,6	32,4	22,2	4,8	1455,8	0,1	2185,3	461,4	79,0	42,5	115,7	5,5	0,3	0,3		466,5
6.	Navoiy	10937,5	123,4	111,1	91,6	10,4	10,3	0,9	0,7	8763,6		8892,0	268,0	19,4	13,4	1346,2	1,7	0,6	0,3		779,3
7.	Namangan	718,1	303,5	198,2	198,2	37,2	37,2	2,3	2,3	152,6		390,3	237,7	46,7	39,9	34,5	4,8	0,1	0,1		254,5
8.	Samarqand	1677,5	379,2	435,9	435,9	60,0	59,4	5,5		793,8		1295,2	310,3	90,1	82,5	15,1	6,9	0,7	0,4		282,2
9.	Surxondaryo	2009,9	325,8	281,6	281,7	32,4	31,1	0,3		843,2		1175,5									
10.	Sirdaryo	427,6	286,9	281,4	281,4	6,5	6,5	10,5	10,5	35,0		296,4	246,4	19,1	15,1	3,2	3,2	0,1	0,1		114,8
11.	Toshkent	1525,5	396,8	340,8	340,1	36,5	31,9	0,9	0,4	403,7	1,7	813,9	358,8	62,3	51,4	81,5	2,8	3,8	3,8	1,2	562,8
12.	Farg'ona	760,5	366,5	249,3	246,3	45,6	45,5			23,5	4,0	318,4	296,9	71,5	52,9	14,7	13,5	0,9	0,9		206,2
13.	Xorazm	608,2	268,2	265,4	265,4	13,6	13,6	3,8	3,8	110,1		332,9	282,9	51,6	43,0	57,6	6,3	0,1	0,1		166,6
14.	Toshkent sh.	33,8	5,3	0,5	0,5							0,5	0,5	7,1	4,2	0,6	0,6				26,5
	Jami:	44410,3	4313,5	4071,0	3913,1	390,9	386,1	80,5	46,9	20736,1	43,0	28239,5	3739,1	691,1	574,6	3211,7	62,8	7,4	6,6	114,9	15124,7

7.1. Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar mamlakatning yagona yer fondida asosiy o'rin tutadi va O'zbekiston Respublikasi hududining 46,1% ini egallagan bo'lib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida asosiy vosita hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun berib qo'yilgan yoki ana shu maqsadlar uchun belgilangan yerlar **qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar** hisoblanadi.

Bunday yerlar qishloq xo'jaligini yuritish uchun zarur bo'lgan qishloq xo'jaligi yerlari va daraxtzorlar, ichki xo'jalik yo'llari, kommunikatsiyalar, o'rmonlar, yopiq suv havzalari, binolar, imoratlar va inshootlar egallagan yerlarga ajraladi.

Shuningdek, haydaladigan yerlar, pichanzorlar, yaylovlar, bo'z yerlar, ko'p yillik daraxtzorlar (bog'lar, tokzorlar, tutzorlar, mevali daraxt ko'chatzorlari, mevazorlar va boshqalar) egallagan yerlar ham qishloq xo'jaligi yerlari jumlasiga kiradi. Respublikada qishloq xo'jaligi korxonalari va tashkilotlarining soni fermer xo'jaliklari bilan birgalikda olganda 2012-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, 77392 ta bo'lib, ularga biriktirib berilgan yerlarning umumiy yer maydoni 20473,5 ming gektarni, shu jumladan, qishloq xo'jalik yer turlari maydoni esa 15590,7 ming gektarni, shundan 3714,6 ming gektari sug'oriladigan yerlarni tashkil qiladi.

Respublika hududida qishloq xo'jaligi maqsadlariga mo'ljallangan yerlarning taqsimlanishi tabiiy-iqlim omillariga binoan belgilanadi. Sug'oriladigan qishloq xo'jalik yer turlarining Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar bo'yicha taqsimlanishi 4-rasm va 19-jadvalda ko'rsatilgan.

19-jadval

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yer maydonlarining yer turlari bo'yicha taqsimlanishi

(ming ga. hisobida)

T/r	Respublika, shahar va viloyatlar nomi	Umumiy yer maydoni		Ekin yerlar			Ko'p yillik daraxt-zorlar		Bo'z yerlar		Pichanzor va yaylovlar		Qishloq xo'jalik yer turlari		Tomorqa hamda bog'dorchilik-uzumchilik va sabzavotchi-lik uyushmalari yerlari		Meliorativ qurilish holatidagi yerlar	O'rmon-zorlar		Butazorlar	Boshqa yerlar
		Jami	shu jumladan: sug'oriladigani	Jami	shu jumladan		Jami	shu jumladan: sug'oriladigani	jami	shu jumladan: sug'oriladigani	Jami	shu jumladan: sug'oriladigani	jami	shu jumladan: sug'oriladigani	jami	shu jumladan: sug'oriladigani		jami	shu jumladan: sug'oriladigani		
					sug'orila-digani	lalmi															
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	3271,1	506,4	422,2	422,2	-	8,6	8,6	9,4	9,4	1666,3	36,3	2106,5	476,5	35,5	29,3	26,0	97,9	0,6	25,1	980,1
2	Andijon	373,9	266,1	203,4	203,4	-	28,6	28,6	2,8	0,7	20,1	0,9	254,9	233,6	40,7	30,5	1,1	2,0	2,0		75,2
3	Buxoro	3360,9	272,2	200,2	200,2	-	19,9	19,9	6,5	6,5	2300,0		2526,6	226,6	57,0	44,7	4,0	8,0	0,9	5,1	760,3
4	Jizzax	1436,4	296,3	483,1	263,2	219,9	13,0	12,8	8,1	0,7	667,6		1171,8	276,7	28,4	15,9	6,1	10,0	3,7		220,2
5	Qashqadaryo	2405,9	508,6	676,9	419,7	257,2	36,1	34,0	22,0	4,8	1277,9	0,1	2012,9	458,6	74,1	45,6	19,0	14,2	4,4		285,7
6	Navoiy	4104,0	120,9	110,4	90,5	19,9	9,9	9,9	6,7	6,6	3470,3		3597,3	107,0	18,4	12,8	2,0	1,1	1,1		485,1
7	Namangan	504,8	271,2	196,6	196,6	-	35,9	35,9	2,3	2,3	52,1		286,9	234,9	40,2	33,1	0,8	6,8	3,2		170,0
8	Samarqand	1509,2	368,8	434,6	252,8	181,9	55,8	55,5	5,4		725,3		1221,1	308,3	79,3	58,0	3,5	4,7	2,5		200,6
9	Surxondaryo	1369,9	319,9	279,8	240,5	39,4	36,4	30,3	0,3		697,5		1009,0	270,8	58,3	47,5	1,3	29,4	1,6		271,8
10	Sirdaryo	374,6	282,9	249,8	249,8	-	7,1	7,1	10,2	10,2	19,1		286,2	267,1	17,2	14,0	3,8	1,9	1,9		65,5

11	Toshkent	784,5	382,8	355,8	302,4	33,4	38,9	32,1	0,9	0,3	199,2	1,4	574,7	336,2	53,8	45,0	0,3	7,7	1,6	0,8	147,2
12	Farg'ona	567,5	353,3	248,6	248,6	-	44,6	44,6			19,4	3,9	312,6	297,1	64,7	49,1	1,6	7,1	7,1		181,5
13	Xorazm	410,5	262,5	204,0	204,0	-	13,2	13,2	3,8	3,8	8,9		229,9	220,9	48,6	41,4	1,2	19,4	0,2		111,4
14	Toshkent sh.	0,3	0,3	0,3	0,3								0,3								
	Jami:	20473,5	4212,2	4045,6	3294,2	751,4	343,0	331,5	78,4	45,3	11123,7	42,6	15590,7	3714,6	616,2	466,9	70,7	210,2	30,7	31,1	3954,6

7.2. O‘rmon fondi yerlari

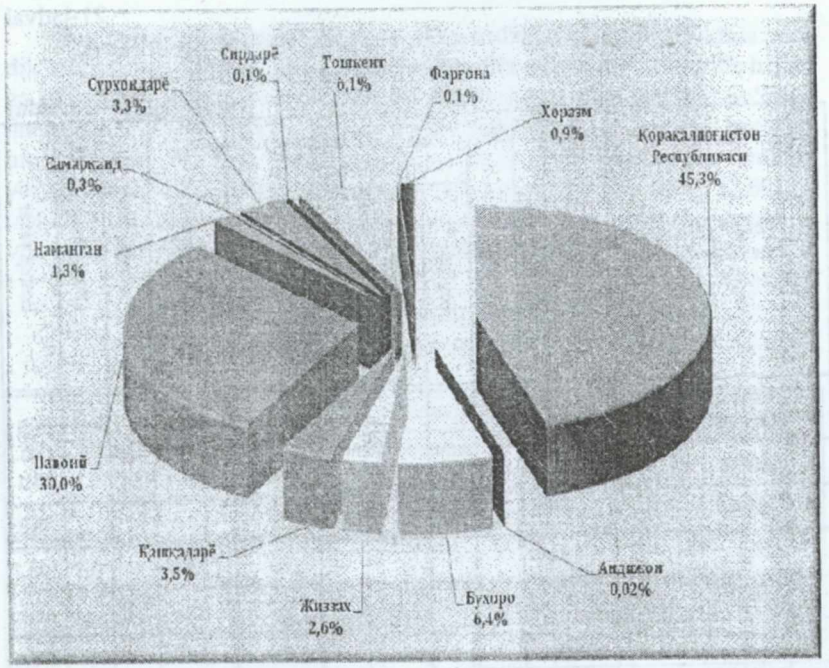
O‘rmon fondi yerlari – alohida ekologik ahamiyatga ega bo‘lib, o‘rmon bilan qoplangan, shuningdek, o‘rmon bilan qoplanmagan bo‘lsa ham, o‘rmon xo‘jaligi ehtiyojlari uchun berilgan yerlardir. 2012-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra o‘rmon fondi yerlarining umumiy yer maydoni 9635,9 ming gektarni yoki jami yer maydonining 21,69% ini tashkil qiladi. O‘rmon fondi yerlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi 20-jadval va 5-rasmda ko‘rsatilgan.

20-jadval

O‘rmon fondi yerlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi

(ming ga hisobida)

T/r	Respublika va viloyatlar nomi	Umumiy yer maydoni	Ekin yerlar	Ko‘p yillik daraxtzorlar					Bo‘z yerlar	Pichanzorlar va yaylovlar	Jami qishloq xo‘jalik yerlari	Tomorqa yerlar	O‘rmonzorlar	Boshqa yerlar
				jami	Shu jumladan									
					bog‘lar	uzumzorlar	tutzorlar	mevali daraxtzorlar						
1	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	4366,7	1,3	0,2	0,1			0,1	0,4	579,7	581,6	0,1	875,5	2909,5
2	Andijon	2,0								0,1	0,1		1,5	0,4
3	Buxoro	616,6	0,3	0,2	0,1	0,1			0,4	220,3	221,2		293,6	101,8
4	Jizzax	252,2	1,7	1,3	1,2			0,1	0,1	59,2	62,3	0,3	153,5	36,1
5	Qashqadaryo	336,9	2,7	0,3	0,2			0,1	0,2	167,4	170,6	0,2	98,4	67,7
6	Navoiy	2894,6	0,4	0,3	0,1			0,2	0,1	1608,9	1609,7		1248,2	36,7
7	Namangan	121,0		0,3	0,2		0,1			84,0	84,3	0,3	17,1	19,3
8	Samarqand	30,0	0,4	3,9	3,8			0,1		10,3	14,6	0,3	7,6	7,5
9	Surxondaryo	320,8	1,5	0,7	0,1		0,1	0,5		101,2	103,4	0,5	137,7	79,2
10	Sirdaryo	8,1	0,9						0,4	2,7	4,0		0,4	3,7
11	Toshkent	586,8	1,2	0,9	0,8			0,1		225,8	227,9	0,2	72,2	286,5
12	Farg‘ona	12,6	0,1	0,9	0,8			0,1			1,0	0,1	7,0	4,5
13	Xorazm	87,5	0,2	0,1				0,1		50,9	51,2		32,6	3,7
14	Toshkent sh.	0,2											0,2	
	Jami:	9635,9	10,7	9,1	7,4	0,1	0,2	1,4	1,6	3110,5	3131,9	2,0	2945,5	3556,5



5-rasm. O‘rmon fondi yerlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi (% hisobida)

7.3. Suv fondi yerlari

Suv havzalari, daryolar, ko‘llar, suv omborlari, gidrotexnik va boshqa suv xo‘jaligi inshootlari egallab turgan, shuningdek, suv havzalari va boshqa suv obyektlarining qirg‘oqlari bo‘ylab ajratilgan mintaqadagi suv xo‘jaligi ehtiyojlari uchun korxonalar, muassasalar va tashkilotlarga belgilangan tartibda berilgan yerlar suv fondi yerlari toifasiga kiradi. Suv fondi yerlari 2012-yil 1-yanvar holatiga k‘ora jami 830,3 ming gektarni yoki umumiy yer maydonining 1,86% ini tashkil qiladi. Suv fondi yerlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi 21-jadvalda ko‘rsatilgan.

21-jadval

Suv fondi yerlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi

(ming ga hisobida)

T/r	Respublika, shahar va viloyatlar nomi	Umumiy yer maydoni	Ekin yerlar	Ko‘p yillik daraxtzorlar				Bo‘z yer, pichanzor va yaylov yerlar	Jami qishloq xo‘jalik yerlari	Tomorqa yerlar	O‘rmonzorlar	Boshqa yerlar
				jami	shu jumladan							
					bog‘lar	uzumzorlar	tutzorlar					
1	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	57,1						0,1	0,1		0,9	56,1
2	Andijon	18,8	0,3	0,2	0,1		0,1		0,5	0,1	0,1	18,1
3	Buxoro	66,3										66,3
4	Jizzax	311,2	0,1					2,7	2,8		0,1	308,3
5	Qashqadaryo	34,9	0,1	0,1	0,1			0,7	0,9			34,0
6	Navoiy	183,4						6,6	6,6			176,8
7	Namangan	21,5	0,2	0,2	0,1		0,1	0,1	0,5	0,1	0,3	20,6
8	Samarqand	27,0	0,5	0,1	0,1			0,6	1,2	0,1	0,3	25,4
9	Surxondaryo	24,0	0,1						0,1	0,1	0,1	23,7
10	Sirdaryo	26,7	0,2						0,2		0,1	26,4
11	Toshkent	16,2									0,1	16,1
12	Farg‘ona	18,8	0,3	0,1	0,1				0,4		0,1	18,3
13	Xorazm	23,3	0,6	0,1	0,1				0,7	0,1	0,1	22,4
14	Toshkent sh.	1,1										1,1
	JAMI:	**830,3**	**2,4**	**0,8**	**0,6**		**0,2**	**10,7**	**14,0**	**0,5**	**2,2**	**813,6**

7.4. Zaxira yerlar

Zaxira yerlarga egalik qilish, foydalanish hamda ijara maqsadida yuridik va jismoniy shaxslarga berilmagan hamda boshqa yer toifalarida hisobga olinmagan barcha yerlar kiradi. Zaxira yerlar, asosan, qishloq xo‘jaligi maqsadlari uchun egalik qilishga, foydalanishga va ijaraga berishga mo‘ljallanadi. 2012-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra zaxira yerlarining umumiy yer maydoni 12262,7 ming gektar yoki umumiy yer maydonining 27,6% ini tashkil etadi. Zaxira yerlarning Qoraqalpog‘iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi 22-jadvalda ko‘rsatilgan.

22-jadval

Zaxira yerlarning Qoraqalpog‘iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo‘yicha taqsimlanishi (ming ga hisobida)

T/r	Respublika, shahar va viloyatlar nomi	Umumiy yer maydoni	Ekin yerlar	Ko‘p yillik daraxtzorlar				Bo‘z yerlar	Pichanzor va yaylovlar	Jami qishloq xo‘jalik yerlari	O‘rmonzorlar	Boshqa yerlar
				jami	shu jumladan							
					bog‘lar	uzumzor-lar	tutzorlar					
1	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	8246,2						0,4	2534,4	2534,8	15,1	5696,3
2	Andijon	6,2	0,1	0,1	0,1				1,1	1,3		4,9
3	Buxoro	1,5										1,5
4	Jizzax	18,2	0,4						13,7	14,1		4,1
5	Qashqadaryo	3,8							0,3	0,3		3,5
6	Navoiy	3675,2	0,2						3660,7	3660,9	0,1	14,2
7	Namangan	2,0							0,7	0,7		1,3
8	Samarqand	11,9	0,1						2,8	2,9		9,0
9	Surxondaryo	171,5		0,3	0,3				47,1	47,4	24,9	99,2
10	Sirdaryo											
11	Toshkent	25,7	0,1						5,5	5,7		20,0
12	Farg‘ona	36,1							3,3	3,3		32,8
13	Xorazm	64,4							50,2	50,2	3,5	10,7
14	Toshkent sh.	0,1										0,1
	JAMI:	**12262,7**	**0,9**	**0,4**	**0,4**			**0,4**	**6319,8**	**6321,6**	**43,6**	**5897,5**

21-jadval

Suv fondi yerlarining Qoraqalpog'iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo'yicha taqsimlanishi

(ming ga hisobida)

T/r	Respublika, shahar va viloyatlar nomi	Umumiy yer maydoni	Ekin yerlar	Ko'p yillik daraxtzorlar				Bo'z yer, pichanzor va yaylov yerlar	Jami qishloq xo'jalik yerlari	Tomorqa yerlar	O'rmonzorlar	Boshqa yerlar
				jami	shu jumladan							
					bog'lar	uzumzorlar	tutzorlar					
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	57,1						0,1	0,1		0,9	56,1
2	Andijon	18,8	0,3	0,2	0,1		0,1		0,5	0,1	0,1	18,1
3	Buxoro	66,3										66,3
4	Jizzax	311,2	0,1					2,7	2,8		0,1	308,3
5	Qashqadaryo	34,9	0,1	0,1	0,1			0,7	0,9			34,0
6	Navoiy	183,4						6,6	6,6			176,8
7	Namangan	21,5	0,2	0,2	0,1		0,1	0,1	0,5	0,1	0,3	20,6
8	Samarqand	27,0	0,5	0,1	0,1			0,6	1,2	0,1	0,3	25,4
9	Surxondaryo	24,0	0,1						0,1	0,1	0,1	23,7
10	Sirdaryo	26,7	0,2						0,2		0,1	26,4
11	Toshkent	16,2									0,1	16,1
12	Farg'ona	18,8	0,3	0,1	0,1				0,4		0,1	18,3
13	Xorazm	23,3	0,6	0,1	0,1				0,7	0,1	0,1	22,4
14	Toshkent sh.	1,1										1,1
	JAMI:	**830,3**	**2,4**	**0,8**	**0,6**		**0,2**	**10,7**	**14,0**	**0,5**	**2,2**	**813,6**

7.4. Zaxira yerlar

Zaxira yerlarga egalik qilish, foydalanish hamda ijara maqsadida yuridik va jismoniy shaxslarga berilmagan hamda boshqa yer toifalarida hisobga olinmagan barcha yerlar kiradi. Zaxira yerlar, asosan, qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun egalik qilishga, foydalanishga va ijaraga berishga mo'ljallanadi. 2012-yil 1-yanvar holatiga ko'ra zaxira yerlarining umumiy yer maydoni 12262,7 ming gektar yoki umumiy yer maydonining 27,6% ini tashkil etadi. Zaxira yerlarning Qoraqalpog'iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo'yicha taqsimlanishi 22-jadvalda ko'rsatilgan.

22-jadval

Zaxira yerlarning Qoraqalpog'iston Respublikasi, shahar va viloyatlar bo'yicha taqsimlanishi (ming ga hisobida)

T/r	Respublika, shahar va viloyatlar nomi	Umumiy yer maydoni	Ekin yerlar	Ko'p yillik daraxtzorlar				Bo'z yerlar	Pichanzor va yaylovlar	Jami qishloq xo'jalik yerlari	O'rmonzorlar	Boshqa yerlar
				jami	shu jumladan							
					bog'lar	uzumzor-lar	tutzorlar					
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	8246,2						0,4	2534,4	2534,8	15,1	5696,3
2	Andijon	6,2	0,1	0,1	0,1				1,1	1,3		4,9
3	Buxoro	1,5										1,5
4	Jizzax	18,2	0,4						13,7	14,1		4,1
5	Qashqadaryo	3,8							0,3	0,3		3,5
6	Navoiy	3675,2	0,2						3660,7	3660,9	0,1	14,2
7	Namangan	2,0							0,7	0,7		1,3
8	Samarqand	11,9	0,1						2,8	2,9		9,0
9	Surxondaryo	171,5		0,3	0,3				47,1	47,4	24,9	99,2
10	Sirdaryo											
11	Toshkent	25,7	0,1						5,5	5,7		20,0
12	Farg'ona	36,1							3,3	3,3		32,8
13	Xorazm	64,4							50,2	50,2	3,5	10,7
14	Toshkent sh.	0,1										0,1
	JAMI:	**12262,7**	**0,9**	**0,4**	**0,4**			**0,4**	**6319,8**	**6321,6**	**43,6**	**5897,5**

7.5. Yerlardan foydalanish istiqbollari

Serquyosh Respublikamizning umumiy yer maydoni 447,4 million gektar bo‘lib, uning mintaqalararo taqsimlanishi 23-jadvalda keltirilgan.

23-jadval

O‘zbekistonda tarqalgan asosiy tuproqlar maydoni

Asosiy tuproq turlari	Umumiy maydoni mln/ga	Umumiy maydoniga nisbatan % hisobida	Sug‘oriladigan maydon, mln/ga	Sug‘oriladigan yerlarning	
				shu tuproq maydoni-ga nisbatan	umumiy maydon-ga nisbatan
Cho‘l zonasi					
Taqir va taqirsimon tuproqlar	2,8	6,67	0,2	7	0,45
O‘tloqi, botqoq-o‘tloqi va to‘qay tuproqlari	1,6	3,84	0,6	38	1,44
Cho‘l zonasining sur tusli-qo‘ng‘ir tuproqlari	11,6	28,5	-	-	-
Cho‘l zonasining qumli va qumloq tuproqlari	13,3	32,0	-	-	-
Sho‘rxoklar va tuz qatqaloqlari	1,5	3,6	-	-	-
Cho‘l zonasida hammasi bo‘lib	30,3	73	0,8	45	1,91
Tog‘oldi va tog‘osti cho‘l-dasht mintaqasi					
Bo‘z tuproqlar	4,8	11,5	1,0	20,8	2,4
O‘tloqi-botqoq, to‘qay tuproqlari	1,1	2,54	0,9	82	2,17
Tog‘oldi va tog‘osti mintaqasida hammasi bo‘lib	5,9	14,04	1,9	32,2	4,55

Keltirilgan raqamlardan ko‘rinib turibdiki, O‘zbekiston Respublikasi maydonining 73% i cho‘l zonasida, 14,04% i tog‘oldi va tog‘osti cho‘l-dasht zonasida va 12,73% i tog‘ zonasida joylashgan ekan. Sug‘orib ekiladigan yerlar faqat umumiy yer maydonining 9,0% ini (420,6 ga) tashkil qiladi, xolos. Shuni ham aytib o‘tish kerakki, O‘zbekiston Respublikasida 1000000 gektardan ziyod lalmikor yerlar ham bo‘lib, umumiy qishloq xo‘jalik ekinlari ekiladgan yer maydoni 700000 gektardan ziyod (bunga ariq olinib, lekin turli sabablarga ko‘ra ekin ekilmaydigan partov va qo‘riq yerlar ham kiradi). Qolgan yerlar esa (O‘zbekiston Respublikasi maydonining 90,0%-i yoki 37800000 gektari) turli darajadagi qimmatga ega bo‘lgan yaylovlar va pichanzorlar sifatida foydalaniladi. Keltirilgan raqamlardan yana shuni ko‘rish mumkinki, sug‘oriladigan yerlarning 67%-i yoki 1900000 gektari tog‘oldi va tog‘osti cho‘l-dasht mintaqasida joylashgan bo‘lib, 33%-i yoki 800000 gektari cho‘l

zonasidadir. Tog‘ zonasida esa sug‘orib ekiladigan yerlar deyarli yo‘q, lalmikor yerlar juda oz. Ko‘ramizki, umumiy yer maydonining faqatgina 10%-ga yaqin yerlarida dehqonchilikda keng foydalaniladi. Bu albatta, juda oz. Bundan tashqari, sug‘orib ekiladigan yerlarning qariyb 50%-i sho‘rlanishga moyil, turli darajada sho‘rlangan va eroziyaga uchragan. Shuning uchun ham bunday yerlarda sho‘rlanishning oldini oluvchi qator tadbirlarni qo‘llamasdan (drenaj kanallari olish, yerni o‘z vaqtida sho‘rdan yuvish, tekislash, o‘t-dalali almashlab ekishni joriy qilish va boshqalar) turib yuqori hosil olish mumkin emas. Demak, qishloq xo‘jalik ekinlari ekishda foydalanadigan yerlarning hammasi ham oliy sifatli yerlar bo‘lmay, katta mehnat evaziga hosil yetishtiriladi. Shuning uchun tuproqshunoslarning oldiga qo‘yilgan dastlabki vazifa lalmikor va sug‘orib ekiladgan yerlarning sifatini tubdan yaxshilash va ularning unumdorligini oshirish, tiklash va muhafaza qilish yo‘llarini izchillik bilan topishdir.

Nazorat savollari

1. O‘zbekiston Yer fondi va uning toifalari.
2. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlarning bo‘linishi qanday?
3. Yerlar foydalanish istiqbollari va ulardan foydalanish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Агрохимическая характеристика почв СССР. (Республики Средней Азии). –М.: “Наука”, 1967.
2. Мачигин Б.П. Агрохимические свойства почв и влияние удобренний на развитие хлопчатника. В сборнике научных работ по применению удобрений под хлопчатник. –Т.:, 1957.
3. Почвы Узбекистана. –Т.: ФАН, 1975.
4. Рыжов С.Н., Сучков С.П. Принципы агрономического районирования орошаемых земель и дифференциация агротехни-ческих мероприятий при культуре хлопчатника // Журнал «Почвоведение», 1951, №3.
5. O‘zbek Sovet ensiklopediyasi. 14-jild, Toshkent 1980.
6. Qo‘ziyev R.Q. Bo‘z-voha tuproqlari, ularning tadrijiy rivojlanishi va unumdorligi. –T.:, 1991.
7. Кўзиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана. –Т.: “EXTREMUM PRESS”, 2009.
8. Mahsudov X. va boshqalar. Tuproqshunoslik. –T.: “O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti. 2013.
9. J.Benton Jones, Jr. Agronomic handbook. London, New York. 2003. ISBN: 1418050377.
10. Allen V.Barker. Science and Technology of Organic Farming. USA / 2010. ISBN 9781439816127 - CAT# K10828

MUNDARIJA

Kirish ... 3

1-BOB O‘zbekiston tuproqlarining o‘rganilish tarixidan lavhalar 5

1.1. O‘zbekiston yerlarining tabiiy-tarixiy sharoitlari (relyefi, geografiyasi, tuproq hosil qiluvchi ona jinslari) ... 8

1.2. Iqlim ... 11

1.3. O‘simlik va hayvonot dunyosi ... 13

1.4. Tuproqlarning shakllanishiga inson faoliyati ta’siri ... 15

2-BOB O‘zbekiston Respublikasi landshaftlari, tuproqlarining mintaqaviy tarqalishi va klassifikatsiyasi ... 17

2.1. O‘zbekiston Respublikasining hududi va landshaftlari ... 17

2.2. Taksonomik birlik asosida tuzilgan O‘zbekiston tuproqlarining umumiy ro‘yxati ... 21

2.3. O‘zbekiston tuproqlarining klassifikatsiyasi ... 23

2.4. Tog‘ mintaqasi tuproqlarining klassifikatsiyasi ... 26

2.5. Cho‘l mintaqasining avtomorf tuproqlari ... 27

2.6. Cho‘l mintaqasining introzonal tuproqlari ... 31

2.7. Tog‘oldi cho‘l-dasht mintaqasining tuproqlari ... 32

2.8. Bo‘z tuproqlar mintaqasining introzonal tuproqlari ... 34

2.9. Cho‘l va cho‘l-dasht mintaqasining sug‘oriladigan tuproqlari ... 34

3-BOB Tog‘ tuproqlari ... 37

3.1. Pastki tog‘ mintaqasining quruq dasht va yirik o‘tli yarim savannalarining jigarrang tuproqlari ... 37

3.2. O‘rta tog‘ mintaqasining o‘tloqli dasht va o‘rmon tuproqlari ... 37

3.3. Baland tog‘ mintaqasining subalpik tog‘-o‘tloqi va o‘tloqi-dasht tuproqlari ... 38

3.4. Baland tog‘ mintaqasining alpik tog‘-o‘tloqi va o‘tloqi-dasht tuproqlar ... 39

4-BOB O‘zbekistonning asosiy tuproqlari agrokimyoviy xossalarining qisqacha tavsifi ... 41

4.1. Tuproqning kimyoviy tarkibi, makro va mikroelementlar ... 41

4.2. Tuproq gumusining miqdori va tarkibi ... 48

4.3. Tuproqdagi oziq elementlarining miqdori va ularni o‘simliklar oziqlanishi uchun layoqatliligi ... 51

5-BOB Tuproqning singdirish qobiliyati va singdirish sig‘imi ... 53

5.1. Tuproqning singdirish qobiliyati ... 53

5.2. Tuproqning singdirish sig‘imi ... 56

5.3. Tuproqning muhiti ... 58

6-BOB O‘zbekiston tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi ... 59

6.1. Tog‘li hudud tuproqlari ... 59

6.2. Cho‘l mintaqasining tuproqlari ... 61

6.3. Qumli cho‘l tuproqlari ... 64

6.4. Taqirsimon tuproqlar ... 65

6.5. Chala cho‘l mintaqasining bo‘z tuproqlari ... 68

6.6. Bo‘z tuproqlar mintaqasining gidromorf tuproqlari ... 73

6.7. Tuproq unumdorligini oshirishga doir tavsiyalar ... 74

7-BOB O‘zbekiston Respublikasining Yer fondi ... 78

7.1. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar ... 81

7.2. O‘rmon fondi yerlari ... 84

7.3. Suv fondi yerlari ... 86

7.4. Zaxira yerlar ... 87

7.5. Yerlardan foydalanish istiqbollari ... 88

Foydalanilgan adabiyotlar ... 90

Z.Z.Abdushukurova, S.Q.Zakirova
S.Sidiqov, S.Abdullayev

O‘ZBEKISTON TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY TAVSIFI

O‘quv qo‘llanma

Muharrir M.A.Xakimov

Bosishga ruxsat etildi. 11.09.2017 y. Bichimi 60X84 $^{1}/_{16}$. Bosma tabog‘i 6,0.
Shartli bosma tabog‘i 7,0. Adadi 200 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.
Buyurtma №181.

«Universitet» nashriyoti. Toshkent, Talabalar shaharchasi, O‘zMU ma’muriy binosi.

O‘zbekiston Milliy universiteti bosmaxonasida bosildi. Toshkent,
Talabalar shaharchasi, O‘zMU.