

UO‘K: 631.4

Toylakova Fotima Sayfulla qizi,
Termiz davlat muhandislik va
agratexnologiyalar universiteti tayanch
doktoranti.

toylakovafotima@gmail.com

Tel: (97)-683-73-63

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5179-2472>

Тойлакова Фотима Сайфулла кизи,
соискатель ученой степени PhD в
Термезском государственном
университете инженерных и
сельскохозяйственных технологий.

toylakovafotima@gmail.com

Tel: (97)-683-73-63

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5179-2472>

Toylakova Fotima Sayfulla qizi,
PhD candidate at Termez State University
of Engineering and Agricultural
Technologies.

University toylakovafotima@gmail.com

Tel: (97)-683-73-63

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5179-2472>

Diyorova Muhabbat Xurramovna
Qarshi davlat universiteti, professor v.b
b.f.f.d.,

muhabbatdiyorova@gmail.com

Tel: (91)-473-66-54

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5675-1487>

Мухаббат Хуррамовна Диёрова
И.о. профессора Каршинского
государственного университета,
доктор философии (PhD) по
биологическим наукам.

muhabbatdiyorova@gmail.com

Tel: (91)-473-66-54

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5675-1487>

Muhabbat Khurramovna Diyorova
Acting Professor, Karshi State University;
PhD in Biological Sciences

muhabbatdiyorova@gmail.com

Tel: (91)-473-66-54

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5675-1487>

**SUG‘ORILADIGAN
TUPROQLARINING
MEXANIK VA GO‘MIS
TARKIBINI
O‘RGANISH**



**ИЗУЧЕНИЕ
МЕХАНИЧЕСКОГО И
ГУМУСОВОГО
СОСТАВА
ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ**

**STUDY OF THE
MECHANICAL AND
HUMUS
COMPOSITION OF
IRRIGATED SOILS**



ANNOTATSIYA. Ushbu maqolada sug‘oriladigan tuproqlarining mexanik tarkibi va go‘mis miqdorini tuproq unumdorligiga ta‘siri o‘rganildi. Tajriba davomida Surxondaryo viloyatining (Muzrabot tumani Yangi avlod hududini) sug‘oriladigan tuproqlarini tajriba maydoni sifatida o‘rganiladi. Har bir tuproq qatlami alohida o‘rganilib morfologik jihatdan tariflanadi va o‘simliklarning rivojlanishga ta‘siri baholanadi. Olingan natijalar o‘simlikning rivojlanishi uchun tuproqning unumdorligini oshirishda foydalanish imkoniyatlarini ko‘rsatadi.

KALIT SO‘ZLAR: sug‘oriladigan maydon tuproq, mexanik tarkibi, namligi, og‘irligi, morfologiyasi, unumdorlik ko‘rsatkichlari, go‘mis miqdori, sho‘rlanishi, iqlim sharoiti, o‘simligi.

АННОТАЦИЯ. В статье рассматривается влияние гранулометрического состава и содержания гумуса орошаемых почв на их плодородие. Исследование проводилось на базе орошаемых почв Сурхандарьинской области (в частности, на территории «Янги Авлод» Музrabotского района). Каждый почвенный горизонт анализировался отдельно, описывался с морфологической точки зрения, а также оценивалось его влияние на развитие растений. Полученные результаты демонстрируют возможность использования данных сведений для повышения плодородия почв и стимулирования роста растений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: почвы орошаемых земель, механический состав, влажность, масса, морфология, показатели плодородия, содержание гумуса, засоленность, климатические условия, растительность.

ABSTRACT. This article examines the impact of the mechanical composition and humus content of irrigated soils on soil fertility. The study focuses on irrigated soils in the Surkhondaryo region (specifically the "Yangi Avlod" area of the Muzrabot district) as the experimental site. Each soil layer is analyzed individually, described morphologically, and evaluated for its effect on plant development. The results demonstrate the potential for utilizing these findings to enhance soil fertility and support plant growth.

KEYWORDS: irrigated land soil, mechanical composition, moisture, weight, morphology, fertility indicators, humus content, salinity, climatic conditions, vegetation.

KIRISH.

Qishloq xo‘jaligida yuqori va barqaror hosildorlikni ta‘minlash maqsadida avvalo, tuproq unumdorligini saqlash va undan oqilona foydalanishga bog‘liq. Ayniqsa, sug‘oriladigan dehqonchilik rivojlangan hududlarda tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarini muntazam o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Sug‘orish jarayonining uzoq muddat davom etishi, mineral va organik o‘g‘itlardan foydalanish, tuproqqa mexanik ishlov berish hamda suv eroziyasi kabi omillar tuproqning tabiiy xususiyatlariga ta‘sir ko‘rsatib, uning unumdorlik darajasining o‘zgarishiga olib kelishi mumkin.

Tuproqning unumdorligini belgilovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri uning **mexanik tarkibi** hisoblanadi. Tuproqdagi qum, chang va loyqa fraksiyalarining miqdoriy nisbati uning suv o‘tkazuvchanligi, nam sig‘imi, havo almashinuvi, zichligi, strukturaviy holati va o‘simlik ildizlarining rivojlanish sharoitlarini belgilaydi. Mexanik tarkibning o‘zgarishi sug‘orish me‘yorlari, tuproqning namlanish darajasi va oziqa elementlarining o‘zlashtirilishiga ham bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shu sababli sug‘oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibini o‘rganish ularning agroishlab chiqarish xususiyatlarini baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi.

Tuproq unumdorligining yana bir asosiy ko‘rsatkichi **gumus miqdori va uning profil bo‘yicha taqsimlanishidir**. Gumus tuproqning oziqa elementlari bilan ta‘minlanganligi, agregat strukturasi, namni ushlab turish qobiliyati va biologik faolligini yaxshilaydi. Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida organik moddalarning mineralizatsiyasi, hosil bilan oziqa elementlarining olib chiqilishi va noto‘g‘ri agrotexnik tadbirlar natijasida gumus zaxirasining kamayishi mumkin. Shu bois gumus miqdorini aniqlash tuproq unumdorligining hozirgi holatini baholash va uni oshirishga qaratilgan agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

QISQACHA ADABIYOTLAR SHARHI

O'zbekiston hududida janubiy iqlim mintaqalarida tuproqshunoslik bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda sug'oriladigan tuproqlarning shakllanishi, evolyutsiyasi, agrokimyoviy va agrofizik xususiyatlari keng o'rganilgan. Ayniqsa, sug'orish ta'sirida bo'z, o'tloqi-bo'z, o'tloqi va cho'l-oasis tuproqlarining xususiyatlari, ularning gumus bilan ta'minlanganligi hamda mexanik tarkibidagi o'zgarishlar tadqiqotchilar tomonidan tahlil qilingan. Ushbu tadqiqotlar sug'orish jarayoni tuproqning tabiiy rejimlarini o'zgartirib, gumus zaxirasi, oziqa elementlari va fizik xususiyatlariga ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

Sug'oriladigan tuproqlarning mexanik va gumus tarkibini o'rganish tuproq unumdorligini baholash, qishloq xo'jaligi ekinlari uchun qulay agroekologik sharoitlarni aniqlash hamda tuproq degradatsiyasi jarayonlarini baholashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Tuproqning mexanik tarkibi undagi qum, chang va loy fraksiyalarining miqdoriy nisbatini ifodalab, tuproqning suv-fizik xususiyatlari, zichligi, suv o'tkazuvchanligi va nam sig'imiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Gumus esa tuproq unumdorligining asosiy ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, tuproq strukturasi shakllanishi, oziqa elementlarining to'planishi va o'simliklarning oziqlanish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi.

Surxondaryo viloyati tuproqlarini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar mazkur mavzu uchun alohida ahamiyatga ega. Ruzieva va Turabaeva tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Surxondaryo viloyatining kulrang-oasis tuproqlari mexanik tarkibi va agrokimyoviy xususiyatlari bo'yicha baholangan. Tadqiqotchilar hudud tuproqlarida mexanik tarkibning turlicha ekanligini, jumladan, qumloq va o'rtacha og'ir qumoq tuproqlar uchrashini qayd etgan. Mazkur natijalar Surxondaryoning sug'oriladigan hududlarida tuproq mexanik tarkibining hududiy va genetik jihatdan o'zgaruvchanligini ko'rsatadi.

Janubiy O'zbekiston tuproqlarining ekologik holatini o'rgangan tadqiqotlarda ham tuproq profilidagi fizik loy miqdorining qatlamlar bo'yicha o'zgarishi qayd etilgan. Ayrim tuproq kesmalarida fizik loy miqdori yuqori qatlamda 37 % atrofida bo'lib, chuqurlik ortishi bilan 27 % gacha kamaygan. Shu bilan birga, gumus miqdorining yuqori qatlamlarda nisbatan ko'proq, pastki qatlamlarda esa kamroq bo'lishi aniqlangan. Bu holat tuproqdagi organik moddalarning asosan yuza qatlamlarda to'planishini ko'rsatadi.

Xorijiy tadqiqotlarda ham sug'oriladigan tuproqlarda gumus va mexanik tarkibning o'zgarishi tuproq unumdorligi va degradatsiya jarayonlari bilan bevosita bog'liq ekanligi ta'kidlanadi. Uzoq muddatli sug'orish, intensiv dehqonchilik, mineral o'g'itlardan foydalanish va organik qoldiqlarning yetarli darajada tuproqqa qaytarilmasligi tuproqdagi organik uglerod va gumus zaxirasining kamayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli zamonaviy tadqiqotlarda tuproq organik moddalarini saqlash va ko'paytirish barqaror dehqonchilikning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

METODOLOGIYASI. Mexanik tarkibni aniqlashda pipetka yoki sedimentatsion usuldan foydalanish mumkin. Ushbu usullar tuproq zarrachalarining suvdagi cho'kish tezligiga asoslanadi. Olingan natijalar asosida tuproqdagi fizik loy ($<0,01$ mm) miqdori aniqlanadi va tuproq mexanik tarkibining turi belgilanadi.

Tuproqdagi gumus miqdorini aniqlash uchun laboratoriyada oksidlanish usullaridan foydalanish mumkin. Jumladan, Tyurin usuli tuproq organik moddasini aniqlashda keng qo'llanadigan klassik metodlardan biridir.

Laboratoriyada tuproqning go'mis miqdorini **Tyurin** usuli bilan aniqlash jarayonidan lavhalar.





TATQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMA

O'rganilgan tuproq namunalari mexanik (granulometrik) tarkibiga ko'ra, o'rta, yengil qumoq, og'ir qumolardan iborat, fizik loy (<0,01 mm) zarrachalarining miqdori 26,75-53,3 % ni tashkil etadi. Tuproq mexanik elementlari orasida yirik chang (0,05-0,01mm) zarrachalari 21,1-38,3 % ni, mayda qum (0,1-0,05 mm) fraksiyalari miqdori 5,2-29,5 % ko'rsatkichlarida qayd qilindi. (1-jadval).

1-jadval

Tuproqlarining mexanik tarkibi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Tuproq zarrachalari miqdori % da, oʻlchami, mm da							fizik loy	Mexanik tarkibga koʻra tuproq nomi
		Qum			Chang			Il		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001		
1	0-35	2,6	0,9	7,5	38,3	12,5	24,3	13,9	32,8	Oʻrta qumoq
	35-52	1,1	0,6	5,2	26,5	21,6	20,7	24,3	34,6	Oʻrta qumoq
	52-90	1,8	1,3	16,5	29,8	8,6	12,3	29,7	53,3	Ogʻir qumoqli
2	0-35	8,7	0,5	22,6	21,1	13,5	18,1	15,5	40,1	Oʻrta qumoqli
	35-52	8,2	0,6	29,5	24,5	12,5	17,8	6,9	35,5	Oʻrta qumoqli
	52-90	5,48	8,55	22,2	37,02	12,2	9,27	5,19	26,75	Yengil qumoqli

O'simliklar normal o'sishi va rivojlanishi uchun tuproq tarkibidagi suvda eruvchan tuzlar miqdori ma'lum chegaradan oshmasligi kerak, ya'ni ular sho'rlanmagan bo'lishi lozim. Keltirilgan tuproq namunalari qatlamida EC miqdori 0,85-1,70 m/sm oralig'ida bo'lib, ya'ni ular tarkibidagi suvda eruvchan tuzlarning umumiy miqdori bo'yicha sho'rlanmagan tuproqlar toifasiga kiradi (2-jadval).

(2-jadval)

Tuproqlar tarkibidagi EC miqdoriga ko'ra sho'rlanish darajasi

Kesma №	Qatlam chuqurligi	EC m/sm	Sho'rlanish darajasi	pH	Muhiti
1	0-35	0,85	Sho'rlangan	7,29	Kuchsiz ishqoriy
	35-52	1,20	Sho'rlangan	7,33	Kuchsiz ishqoriy
	52-90	1,10	Sho'rlangan	7,69	Kuchsiz ishqoriy
2	0-35	0,92	Sho'rlangan	7,73	Kuchsiz ishqoriy
	35-52	1,60	Sho'rlangan	7,62	Kuchsiz ishqoriy
	52-90	1,70	Sho'rlangan	7,63	Kuchsiz ishqoriy

Tuproq muhiti (PH) darajasi 7 dan past bo'lsa kislotali, 7,0-neytral ko'rsatkich, 7 dan 9 gacha bo'lsa ishqoriylikni anglatadi. PH 6,40 dan 6,96 gacha ko'rsatkichlarda-bu kuchsiz kislotali hisoblanadi. O'zbekistonning aksariyat qishloq xo'jaligi erlarida PH ko'rsatkichi 7 bilan 8 oralig'ida bo'ladi, tuproqlar kuchsiz ishqoriylashgan hisoblanadi. 2-jadval PH ma'lumotlariga ko'ra o'rganilgan tuproqlar PH ko'rsatkichlari 7,33-7,73 oraliqda tebranib, kuchsiz ishqoriylikni ifoda etadi.

Kimyoviy tahlil ma'lumotlariga ko'ra keltirilgan tuproq namunalari **gumus miqdori** shu ko'rsatkichni ko'rsatadiki 0,226-0,811 foizni tashkil etib, bu tuproqlar amaldagi klassifikatsiyaga ko'ra gumus bilan o'rtacha, kam va juda kam darajada ta'minlangan tuproqlar guruhini tashkil qiladi (3-jadval).

3-jadval

Tuproqdagi gumus va oziqa moddalari miqdori

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Gumus		Fosfor P ₂ O ₅		Kaliy K ₂ O	
		miqdori %	Ta' minla nish darajasi	miqdori, mg/kg	Ta' minla nish darajasi	miqdori, mg/kg	Ta' minla nish darajasi
1	0-35	0,811	O‘rtacha	31,00	O‘rtacha	126	Kam
	35-52	0,500	Kam	25,15	Kam	146	Kam
	52-90	0,325	Juda kam	25,23	Kam	86	Juda kam
2	0-35	0,565	Kam	17,25	Kam	174	Kam
	35-52	0,436	Kam	23,58	Kam	86	Juda kam
	52-90	0,226	Juda kam	11,25	Juda kam	54	Juda kam

Harakatchan fosfor miqdoriga ko‘ra o‘rganilgan tuproq namunalarining qatlamlari 11,25-31,00 mg/kg bo‘lib, ushbu tuproq namunalari harakatchan fosfor bilan o‘rtacha, kam va juda kam darajada ta‘minlangan tuproqlar guruhiga kiradi.

Almashinuvchi kaliy miqdori bo‘yicha tuproqlar 54-174 mg/kg oralig‘ida tebranib, xaydov qatlami kam, pastki qatlamlar juda kam va kam darajada ta‘minlangan tuproqlar guruhini tashkil etadi (jadval-3).

Xulosa:

1. Ko‘pchilik donli ekinlari turlari haydalma qatlami o‘rtacha va engil qumoqli tuproq bo‘lgan madaniylashgan yerlarda yaxshi o‘sib rivojlanadi. Kimyoviy tahlillar o‘tkazilgan tuproq namunalari mexanik tarkibiga ko‘ra, eng yaxshi xossalardan bo‘lgan o‘rta qumovlardan (700-800 m³ suv sig‘imiga ega) iborat bo‘lib, o‘simliklarni normal o‘sishi va rivojlanishini optimal (mo‘tadil) me‘yorlarda ta‘minlaydi.
2. Ushbu o‘rganilgan tuproq namunalari amalda sho‘rlanmagan EC bo‘yicha tuzlarning miqdori 0,85-1,70 m/sm ni tashkil etadi.
3. O‘rganilgan tuproq namunalarining o‘simlik o‘sib rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo‘lgan yuqori qatlami tarkibi gumus bilan o‘rtacha, kam va juda kam, xarakatchan fosfor bilan o‘rtacha, kam va juda kam darajada va almashinuvchi kaliy bilan kam va juda kam darajada ta‘minlanganligi qayd etildi.
4. O‘simliklarning me‘yorda o‘sishi va meva berishi uchun faqat ular ko‘p miqdorda o‘zlashtiradigan makroelementlar-azot, fosfor, kaliy, kalsiy, oltingugurt, magniy va temir zarurdir. Bundan tashqari, mikroelementlar - bor, marganes, rux, mis, kobalt va molibden kabi mikroelementlar ham zarurdir.
5. O‘zbekistonda donli o‘simliklar azot va fosforga bo‘lgan talabi katta bo‘ladi. Donli o‘simliklarni naychalash fazasi boshlangandan keyin kaliyga bo‘lgan talab ortadi. Shuni inobatga olgan holda o‘g‘it me‘yorlarini belgilash lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Lex.uz O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 14.03.2019 yildagi PQ-4239-sonli qarori.
2. Parpiyev.G’ “Bo‘z-voha tuproqlarining regional xususiyatlari va ularning tuproq unumdorligi shakllanishidagi roli” Biologiya fanlari ixtisosligi bo‘yicha fan doktori (DSc) iliy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Toshkent-2020. 4-5 b.
3. Abdunazarov H.M. Umarova M.H. “Surxondaryo viloyati tuproqlari va tuproq qoplamini muhofaza qilish “ ,maqola. "Экономика и социум" №5(120)-2 2024. 32-39 b
4. Erdanov M.N. “Surxondaryo viloyati tuproq qoplamini o‘rganishning geografik jihatlar” maqola. "Экономика и социум" №10(113)-1 2023. 52-57 b.
5. G‘.T.Parpiyev “VOHA TUPROQLARI” O‘zbekiston zamini jurnal 2/2022 4/2019 37–43 b.
6. Qurvantayev R.” Оптимизация и регулирование агрофизического состояния орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана” Avtoref Toshkent 2000. - 45 b.
7. Tursunov. L. T., Axunova.B.B., Adilov.D “Mirzacho‘l sug‘oriladigan bo‘z o‘tloqi tuproqlarining fizikaviy va suv fizikaviy xossalari, ularning o‘zgarishi hamda boshqarish muammolari”. Mirzacho‘l vohasi tuproqlari unumdorligini oshirish muammolari va vazifalari: mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi ma‘ruzalar to‘plami. Guliston: GulDU, 2003. 63-66 b.
8. Berdiyev T.T. Surxon-SHerobod vohasi cho‘l mintaqasi sug‘oriladigan tuproqlarining kimyoviy holati, fizik-kimyoviy xossalari va unumdorligini oshirish yo‘llari: Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss...avtoreferati. - Toshkent: TAITI, 2018. - 46 b