

## ТОШКЕНТ ВОҲАСИДА ТАРҚАЛГАН ТЎҚ ТУСЛИ ВА ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ УМУМИЙ ФИЗИК ХОССАЛАРИ ВА УЛАРГА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ

**Х.Х.Каримов б.ф.ф.д (PhD)**

*Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети, Термиз ш.*

**Аннотация:** *Мазкур мақолада Тошкент воҳасида тарқалган тўқ тусли ва типик бўз тупроқларнинг умумий физик хоссалари, жумладан, ҳажм оғирлиги ва умумий ғоваклиги таҳлил қилинган. Тадқиқот натижаларига кўра, ҳажм оғирлиги кўрсаткичлари қўриқ, лалми ва суғориладиган тупроқлар кесимида ортиб бориши аниқланган. Шу билан бирга, барча ўрганган тупроқ турларида умумий ғоваклик яхши ва қониқарли даражада эканлиги қайд этилди. Айниқса, юқори ғоваклик кўрсаткичлари қўриқ ва лалми тўқ тусли ҳамда типик бўз тупроқларда кузатилди. Олинган натижалар тупроқларни суғориш жараёнлари ва антропоген омиллар таъсири билан узвий боғлиқ эканлиги билан изоҳланади.*

**Калит сўзлар:** *Тошкент воҳаси, тўқ тусли тупроқлар, типик бўз тупроқлар, ҳажм оғирлиги, умумий ғоваклик, қўриқ тупроқлар, лалми тупроқлар, суғориладиган тупроқлар, тупроқ физик хоссалари, антропоген омиллар, суғориш таъсири*

**Аннотация:** *В данной статье проанализированы общие физические свойства тёмноокрашенных и типичных серозёмных почв, распространённых в Ташкентской оазисе, включая их объёмную массу и общую пористость. По результатам исследования установлено, что показатели объёмной массы увеличиваются в ряду целинных, богарных и орошаемых почв. В то же время отмечено, что общая пористость во всех изученных типах почв находится на хорошем и удовлетворительном уровне. Наиболее высокие показатели пористости выявлены в целинных и богарных тёмноокрашенных, а также типичных серозёмных почвах. Полученные результаты объясняются непосредственным влиянием процессов орошения и антропогенных факторов.*

**Ключевые слова:** *Ташкентская оазис, тёмноокрашенные почвы, типичные серозёмы, объёмная масса, общая пористость, целинные почвы, богарные почвы, орошаемые почвы, физические свойства почв, антропогенные факторы, влияние орошения*

**Abstract:** *This article analyzes the general physical properties of dark-colored and typical sierozem soils distributed in the Tashkent oasis, including bulk density and total porosity. The study results revealed that bulk density indicators increase across virgin, rainfed, and irrigated soils. At the same time, it was noted that total porosity in all studied soil types remains at a good and satisfactory level. The highest porosity values were observed in virgin and rainfed*

*dark-colored as well as typical sierozem soils. The obtained results can be explained by the direct influence of irrigation processes and anthropogenic factors.*

**Keywords:** *Tashkent oasis, dark-colored soils, typical sierozem soils, bulk density, total porosity, virgin soils, rainfed soils, irrigated soils, physical properties of soils, anthropogenic factors, irrigation impact*

## КИРИШ

Тупроқнинг ҳажм оғирлиги ўзгарувчан бўлиб, агрегатларни зичланиш даражасига боғлиқ бўлади. Структурали тупроқларни юқори қатламлари кичик ҳажм оғирлигига эга бўлиб, у бутун вегетация давомида ўзгармай туриши мумкин. Тупроқларда микроагрегатларни камлиги ҳамда уларни сувга чидамсизлиги ҳажм оғирликнинг вегетация давомида жуда ўзгариб туришига олиб келади. Суғориш сувлари агрегатларни бузади ва уларни янада зичланишига сабаб бўлади. Суғориладиган тупроқларни аста-секин зичлашиб тупроқ қовушмасининг зичлиги жиҳатда ўртача ўринда туради.

Р.Курвантаев, З.Ф. Халиловларнинг изланишларига кўра, Чирчиқ ҳавзаси тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларини яхшиловчи агротехник тадбирларни қўллаш - ерларни суғориш, ўғитлаш ва тупроққа ишлов бериш тадбирларини амалга оширишда тупроқларнинг гранулометриқ таркибини ҳисобга олган ҳолда табақалаштириб ўтказиш, қишлоқ хўжалик экинларини навбатлаб жойлаштириш ва тупроқ структура ҳолатини яхшиловчи сидерат экинларни экиш, кам ишлов бериш, шудгор чуқурлигини табақалаштириш ҳамда зичлашган ҳайдов остки қатламларини юмшатиш, пуштага экиш ва мулчалаш агротехнологияларидан кенг фойдаланиш тавсия этган [1-2].

Ў.Т.Собитов, И.Қ.Юлдошев, М.К.Пўлатов, Н.Ю.Абдурахмоновларнинг олиб борган изланишларига кўра, Марказий Фарғона ҳудудидаги турли даражада гипслашган суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида деҳқончилик юритиш маданиятига боғлиқ бўлмаган ҳолда қисман ўртача, асосан кучли ва жуда кучли ( $1,33-1,80 \text{ г/см}^3$ ) зичлашган тупроқлар гуруҳларига ажратилган. Тупроқдаги гипс миқдори, унинг жойлашиш чуқурлиги, гипс қатлами қалинлигининг ортиши билан, умумий ғоваклик камайиб боради. Гипслашмаган тупроқлар ҳайдов қатламининг умумий ғоваклиги 52% ни ташкил қилиб, юқори аэрация кўрсаткичига эга эканлиги аниқланган [3].

У.Норқуловнинг тадқиқотлари маълумотларига кўра, Мирзачўлнинг  $1,43-1,57 \text{ г/см}^3$  зичликка эга бўлган ўрта механик таркибли гипслашмаган оч тусли бўз тупроқларида  $6-9 \text{ кг/м}^3$ , Мирзачўлнинг гипслашган ва гипс қатлами юқори бўлган ҳамда Шеробод чўлининг тақирли тупроқларида зичлик  $1,65-1,76 \text{ г/см}^3$  бўлганда эса  $1,5-2 \text{ кг/м}^3$  туз ювилган. Кам зичлашган ерларда ( $1,43-1,57 \text{ г/см}^3$ ) зовурларнинг оқим модули зичлиги юқори бўлган ( $1,65-1,76 \text{ г/см}^3$ ) ерларга нисбатан  $1,3-2,7$  баробар кўп бўлган [4].

Тадқиқот объекти ва услублари: Тошкент воҳаси бўз минтақасида тарқалган кўриқ, лалми, ва суғориладиган тўқ тусли ҳамда типик бўз тупроқлар генетик-географик, профил-геохимёвий хусусиятларини ҳисобга олгани ҳолда дала тадқиқотлари ўтказилди.

Тадқиқотларни бажаришда генетик-географик, кесма-геокимёвий, стационар-дала ва кимёвий-аналитик услублардан фойдаланилди [5]. Тупроқни ҳажм оғирлиги Н.А. Качинский усулида (цилиндр ёрдамида ( $V=100 \text{ см}^3$ ), тупроқни солиштира оғирлиги пикнометр усулида [6] ҳамда тупроқ ғоваклиги ҳисоблаш йўли билан амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили: Тадқиқотларда Тошкент воҳасида турли геоморфологик районларда тарқалган қўриқ, лалми ва суғориладиган тўқ тусли бўз ва типик бўз тупроқларни умумий физик хоссалари таҳлил қилинди.

Қўриқ тўқ тусли бўз тупроқлар – Ушбу тупроқлар (20-кесма) Бўстонлиқ тумани Сойлиқ массиви тарқалган бўлиб, бу тупроқларида ҳажм оғирлиги қўриқ типик бўз тупроқларига нисбатан бироз юқори бўлиб, ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда  $1,30$  ва  $1,38 \text{ г/см}^3$ , пастки қатламларида  $1,37-1,43 \text{ г/см}^3$  бўлиб, таснифга кўра юқори қатламлари ўртача зичлашган, пастки қатламлари профил бўйлаб кучли зичлашганлиги аниқланди.

Ушбу тупроқларни солиштира оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида  $2,57$  ва  $2,59 \text{ г/см}^3$ , пастки қатламларда  $2,59-2,62 \text{ г/см}^3$  ташкил қилиб, таснифга кўра, тупроқларни юқори қатламлари паст даражада, пастки қатламлари ўртача даражада экани аниқланди. Тупроқларни ҳажм ва солиштира оғирлиги, агрегатлар шаклиги боғлиқ ҳолда умумий ғоваклиги юқори қатламларида  $53,5-55,1\%$  бўлиб, пастки қатламларида  $51,0-54,6\%$  ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичларга кўра, тупроқ профил бўйлаб яхши ғоваклик даражасига эга эканлиги аниқланди (1-жадвал).

Лалми тўқ тусли бўз тупроқлар – Ушбу тупроқлар (21 ва 14 кесма) ҳам Сойлиқ массивида тарқалган бўлиб, бу тупроқларида ҳажм оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда  $1,32$  ва  $1,41 \text{ г/см}^3$ , пастки қатламларида  $1,40-1,42 \text{ г/см}^3$  бўлиб, таснифга кўра юқори қатламлари кам, пастки қатламлари ўртача зичлашган. Ушбу тупроқларида солиштира оғирлиги профил бўйлаб  $2,59-2,62 \text{ г/см}^3$  бўлиб, таснифга кўра, тупроқлар ўртача даражада экани аниқланди. Тупроқларни умумий ғоваклиги юқори қатламларида  $46,0-49,2\%$  бўлиб, юқори қатламлари яхши ва пастки қатламлари қониқарли ғовакликга эга эканлиги аниқланди.

1-жадвал

Тошкент воҳаси қўриқ, лалми, суғориладиган тўқ тусли бўз тупроқларнинг умумий физик хоссалари

К есма №	Чуқурл ик, см	Ҳажм оғирлиги, $\text{г/см}^3$	Солиштир ма оғирлиги, $\text{г/см}^3$	Ҳажм оғирлиги, $\text{г/см}^3$	Ҳажм оғирлиги, $\text{г/см}^3$
Бўстонлиқ тумани					
Сойлиқ массиви (Оқтош қишлоғи), қўриқ тўқ тусли бўз тупроқлари					
20	0-7	1,20	2,57	49,4	
	7-19	1,38	2,59	46,7	
	19-43	1,37	2,57	46,7	
	43-72	1,39	2,61	46,7	

	72-110	1,42	2,59	45,2
	110-157	1,43	2,60	45,0
	157-195	1,41	2,62	46,2
Сойлиқ массиви, лалми тўқ тусли бўз тупроқлари				
21	0-29	1,32	2,60	49,2
	29-48	1,41	2,61	46,0
	48-64	1,40	2,59	45,9
	64-105	1,39	2,62	46,9
	105-147	1,42	2,62	45,8
А.Темур (Чимбойлиқ) массиви, суғориладиган тўқ тусли бўз тупроқлари				
22	0-31	1,35	2,61	48,3
	31-45	1,43	2,63	45,6
	45-67	1,42	2,64	46,2
	67-106	1,43	2,61	45,2
	106-184	1,40	2,60	46,2
Паркент тумани				
Бўстон (Човганчак) массиви, лалми тўқ тусли бўз тупроқлари				
14	0-27	1,30	2,51	48,2
	27-45	1,34	2,53	47,0
	45-62	1,30	2,56	49,2
	62-97	1,26	2,55	50,6
	97-130	1,21	2,57	52,9

Суғориладиган тўқ тусли бўз тупроқлар – Ушбу тупроқлар (22-кесма) А.Темур массивида тарқалган бўлиб, бу тупроқларида ҳажм оғирлиги лалми ва қўриқ тўқ тусли бўз тупроқларидаги кўрсаткичларидан юқорилиги билан фарқланади.

Тупроқларни ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 1,35 ва 1,43 г/см<sup>3</sup>, қуйи қатламларида 1,40-1,43 г/см<sup>3</sup> бўлиб, таснифга кўра ҳайдов қатлами кам даражада ва ҳайдов остки ҳамда пастки қатламлари ўртача зичлашганлиги аниқланди. Ушбу тупроқларида солиштира оғирлиги тупроқ профили бўйлаб 2,60-2,64 г/см<sup>3</sup> ташкил қилиб, таснифга кўра, Ушбу тупроқлар ўртача даражада экани аниқланди. Тупроқларни умумий ғоваклиги юқори қатламларида 48,3-45,6%, пастки қатламларида 45,2-46,2 % ни ташкил қилади. Тупроқларни юқори қатламлари яхши ва пастки қатламлари қониқарли ғовакликга эга эканлиги аниқланди.

Қўриқ типик бўз тупроқлар – Ушбу тупроқлар (31 ва 33 кесма) Охангарон тумани А.Навоий массиви тарқалган бўлиб, тупроқларнинг умумий физик хоссалари таҳлиliga кўра, ҳажм оғирлиги чим ва чим остки қатламларда  $1,19-1,22 \text{ г/см}^3$  ва  $1,17-1,19 \text{ г/см}^3$ , пастки қатламларида  $1,23-1,28 \text{ г/см}^3$  бўлиб, таснифга кўра юқори қатламлари кучсиз зичлашган, пастки қатламлари профил бўйлаб ўртача зичлашганлиги аниқланди. Ушбу тупроқларни солиштирма оғирлиги чим ва чим остки қатламларида  $2,60-2,61 \text{ г/см}^3$ , пастки қатламларда  $2,58-2,63 \text{ г/см}^3$  ташкил қилиб, тупроқлар профили бўйлаб асосан ўртача даражада экани аниқланди. Тупроқни ҳажм ва солиштирма оғирлиги, агрегатлар шаклига боғлиқ ҳолда умумий ғоваклиги юқори қатламларида  $53,5-55,1\%$  бўлиб, пастки қатламларида  $51,0-54,6\%$  ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичларга кўра, тупроқ профил бўйлаб яхши ғоваклик даражасига эга эканлиги аниқланди (2-жадвал).

Лалми типик бўз тупроқлар – Ушбу тупроқлар (30 ва 32 кесма) ҳам Охангарон тумани А.Навоий массиви тарқалган бўлиб, тупроқларнинг ҳажм оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида  $1,17-1,28 \text{ г/см}^3$  ва  $1,27-1,32 \text{ г/см}^3$ , пастки қатламларида  $1,27-1,34 \text{ г/см}^3$  бўлиб, таснифга кўра кучсиз ва ўртача зичлашган, пастки қатламлари профил бўйлаб ўртача зичлашганлиги аниқланди. Ушбу тупроқларда солиштирма оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида  $2,60-2,61 \text{ г/см}^3$  бўлиб, пастки қатламларда  $2,58-2,65 \text{ г/см}^3$  ташкил қилади. Тупроқлар профили бўйлаб солиштирма оғирлиги асосан ўртача даражада ҳисобланади. Тупроқни ҳажм ва солиштирма оғирлигига боғлиқ ҳолда умумий ғоваклиги юқори қатламларида  $51,0-55,1\%$  бўлиб, пастки қатламларида  $48,6-52,7\%$  ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичларга кўра, тупроқ профил бўйлаб яхши ғоваклик даражасига эга эканлиги кузатилди.

## 2-Жадвал

Тошкент воҳаси қўриқ, лалми, суғориладиган типик бўз тупроқларнинг умумий физик хоссалари

Кесма №	Чуқурлик, см	Ҳажм оғирлиги, $\text{г/см}^3$	Солиштирма оғирлиги, $\text{г/см}^3$	Умумий ғоваклик, %
Паркент тумани				
Гулбоғ массиви, янгидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
16	0-28	1,25	2,60	51,9
	28-50	1,36	2,61	47,9
	50-81	1,36	2,64	48,5
	81-126	1,32	2,63	49,8
	126-172	1,34	2,63	49,0
Бойқозон массиви, эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
12	0-33	1,22	2,59	52,9

	33-60	1,41	2,61	46,0
	60-92	1,43	2,62	45,4
	92-118	1,37	2,62	47,7
	118- 162	1,39	2,61	46,7
Оҳангарон тумани, А.Навоий (Шоштепа) массиви				
Лалми типик бўз тупроқлар				
30	0-14	1,17	2,60	55,0
	14-33	1,27	2,62	51,5
	33-68	1,27	2,63	51,7
	68-102	1,29	2,65	51,3
	102- 130	1,25	2,64	52,7
Қўриқ типик бўз тупроқлар				
31	0-7	1,22	2,61	55,1
	7-18	1,19	2,61	54,4
	18-35	1,26	2,60	51,5
	35-50	1,23	2,63	53,2
	50-92	1,23	2,62	53,1
Лалми типик бўз тупроқлар				
32	0-18	1,28	2,61	51,0
	18-36	1,32	2,60	49,2
	36-65	1,32	2,58	48,8
	65-95	1,33	2,59	48,6
	95-130	1,31	2,60	49,6
	130- 170	1,34	2,61	48,7
Шодмалик (Болғали) массиви, қўриқ типик бўз тупроқлар				
33	0-6	1,19	2,56	53,5
	6-24	1,17	2,59	54,8
	24-51	1,18	2,60	54,6
	51-95	1,26	2,62	51,9
	95-123	1,24	2,63	52,9
	123- 162	1,28	2,61	51,0
А.Навоий (Қурсой) массиви, эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
35	0-31	1,26	2,61	51,7
	31-44	1,46	2,63	44,5

	44-57	1,52	2,65	42,6
	57-102	1,46	2,66	45,1
	102-131	1,48	2,65	44,2
Ўзбекистон (Оқтепа) массиви, янгидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
36	0-31	1,36	2,62	48,1
	31-47	1,42	2,64	46,2
	47-82	1,44	2,65	45,7
	82-114	1,39	2,65	47,5
	114-172	1,53	2,67	42,7
Охангарон (Нурабод) массиви, эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
37	0-36	1,25	2,61	52,1
	36-52	1,51	2,63	42,6
	52-73	1,47	2,66	44,7
	73-112	1,42	2,65	46,4
	112-171	1,31	2,63	50,2
Қибрай тумани				
Шалола оби-равон массиви, янгидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
3	0-28	1,31	2,58	49,2
	28-42	1,47	2,62	43,9
	42-78	1,40	2,63	46,8
	78-110	1,42	2,63	46,0
	110-150	1,40	2,65	47,2
Байтқўрғон массиви, эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар				
4	0-39	1,28	2,56	50,0
	39-61	1,31	2,57	49,0
	61-83	1,32	2,61	49,4
	83-106	1,34	2,62	48,9

Янгидан суғориладиган типик бўз тупроқлар – бу тупроқлар (14, 36, 3-кесма) кенг майдонларда тарқалган бўлиб, изланишлар Паркент тумани Бойқазон массиви, Охангарон тумани А.Навоий (Қурсой), Ўзбекистон (Оқтепа) Охангарон (Нурабод) массивларида ҳамда Қибрай тумани Шалола оби-равон массивида олиб борилди. Ушбу тупроқларнинг ҳажм оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 1,25-1,36 г/см<sup>3</sup> ва

1,36-1,51 г/см<sup>3</sup>, пастки қатламлари 1,36-1,47 г/см<sup>3</sup> бўлиб, таснифга кўра кучсиз ва ўртача зичлашган, пастки қатламлари профил бўйлаб оғирлашгани ҳолда ўртача ва кучли зичлашганлиги аниқланди. Ушбу тупроқларда солиштирма оғирлиги тупроқ профили бўйлаб 2,58-2,67 г/см<sup>3</sup> бўлиб, ҳайдов қатлами паст ва ҳайдов остки ҳамда пастки қатламлари ўртача даражада. Ҳажм ва солиштирма оғирлигига боғлиқ ҳолда умумий ғоваклик юқори қатламларида 46,2-52,1 %, пастки қатламларида 42,6-50,2 % ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичларга кўра, тупроқ профил бўйлаб яхши ва ўртача ғовакликга эга эканлигини кузатилди.

Эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар – Ушбу тупроқлар (12, 35, 37, 4-кесма) Паркент тумани Бойқазон массиви, Оҳангарон тумани А.Навоий (Қурсой), Охангарон (Нурабод) массивлари ва Қибрай тумани Байтқўрғон массивларида тарқалган бўлиб, Ушбу тупроқларнинг умумий физик хоссаларидан ҳажм оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 1,22-1,28 г/см<sup>3</sup> ва 1,31-1,41 г/см<sup>3</sup>, пастки қатламлари 1,37-1,47 г/см<sup>3</sup> бўлиб, таснифга кўра кучсиз ва ўртача зичлашган, пастки қатламлари профил бўйлаб ўртача зичлашганлиги аниқланди. Ушбу тупроқларда солиштирма оғирлиги ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларда 2,56-2,59 г/см<sup>3</sup> ва 2,57-2,61 г/см<sup>3</sup>, пастки қатламларда 2,61-2,62 г/см<sup>3</sup> ташкил қилиб, Ушбу кўрсаткичлар ҳайдов ва ҳайдов остки қатламлари учун паст даражада ҳамда пастки қатламлари учун ўртача даража ҳисобланади. Тупроқни ҳажм ва солиштирма оғирлигига боғлиқ ҳолда умумий ғоваклиги юқори қатламларида 49,0-52,9% бўлиб, пастки қатламларида 45,6-49,4 % ни ташкил қилади. Бу кўрсаткичларга кўра, тупроқ профил бўйлаб яхши ва ўртача ғовакликга эга эканлигини кузатилди.

Хулоса. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида хулоса қилиш мумкинки, Тошкент воҳаси тўқ тусли бўз тупроқларда ҳажм оғирлиги қўриқ, лалми ва суғориладиган тупроқлар томон кўрсаткичлар ошиб бориши аниқланди. Худди шундай қонуният типик бўз тупроқларида ҳам кузатилди.

Тупроқларни умумий ғоваклиги ўрганилган барча тупроқларида яхши ва қониқарли даражага эга бўлиб, юқори ғовакликга эга бўлган кўрсаткичлар қўриқ, лалми тўқ тусли ва типик бўз тупроқларида аниқланди. Буни тупроқларни суғорилиши ҳамда антропоген омилларни таъсири билан бевосита боғлиқлик деб изоҳлаш мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Курвантаев Р., Халилова З. Ф., Солиева Н.А. Физические свойства почв Чирчик-Ахангаранских бассейнов // Почвы – стратегический ресурс России. Тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. –Москва–Сыктывкар, 2021. - С.43-45.
2. Kurvantaev R., Khalilova Z.F. Chirchiq havzasi tuproqlarini agrofizikaviy xossalari ni yaxshilash va unumdorligini oshirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar. – Toshkent, 2023. 54 b.

3. Ё.Т.Собитов, И.Қ.Юлдошев, М.К.Пўлатов, Н.Ю.Абдурахмонов Марказий Фарғона суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг умумий физик хоссалари // «Тупроқшунослик ва агрокимё» . –Ташкент, 2022. -№4. - Б. 53-57.
4. Норқулов У. Шўрхок гипсли тупроқлар мелиорацияси. Тошкент, 2018 39-бет
5. Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении. М., «Наука», Новосибирск, 1971, - С. 19-26
6. Качинский Н.А. Физика почв. М. «Высшая школа» 1970, ч. II. – С. 357.