



UO‘T: 631.432.25; 631.414.3

OROLBO‘YI HUDUDI SUG‘ORILADIGAN TUPROQLARINING SUV-FIZIKAVIY XOSSALARI VA ULARNING TUPROQ UNUMDORLIGIDA AHAMIYATI

Aytmuratova Gulayxan Uays qizi
Tayanch doktorant

Berdiyev Tolib Tursunniyazovich,
b.f.f.d., k.i.x gosniipa@gmail.com
Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17537248>

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda Quyi Amudaryo havzasining o‘ng va chap qirg‘oqlarida joylashgan o‘tloqi-allyuvial hamda taqirsimon o‘tloqi tuproqlarning suv-fizikaviy xossalari chuqur o‘rganildi. Jumladan, maksimal gigroskopik namlik (MG) va o‘simliklarning so‘lish namligi (SN) ko‘rsatkichlari tuproq kesmalari bo‘yicha aniqlanib, ularning mexanik tarkibi, singdirish sig‘imi, minerallashuvi, organik moddalari va tuzlar miqdori bilan bog‘liqligi baholandi. Natijalarga ko‘ra, MG va SN ko‘rsatkichlari hududiy va genetik qatlamlarga qarab sezilarli darajada farq qilishi aniqlanib, ularning o‘zgaruvchanligi asosan ill zarrachalari miqdori, sho‘rlanish darajasi va tuproq zichligi bilan izohlandi.

Kalit so‘zlar: Tuproq fizikasi, maksimal gigroskopik namlik, so‘lish namligi, o‘tloqi-allyuvial tuproqlar, taqirsimon tuproqlar, suv-fizikaviy xossalari, singdirish sig‘imi, sho‘rlanish.

Abstract: This study provides an in-depth analysis of the hydro-physical properties of meadow-alluvial and takyrl-like meadow soils located on the right and left banks of the Lower Amu Darya basin. In particular, the indicators of maximum hygroscopic moisture (MH) and plant wilting moisture (WM) were determined along soil profiles, and their relationships with mechanical composition, absorption capacity, mineralization, organic matter, and salt content were evaluated. The results showed that MH and WM values vary significantly depending on regional and genetic horizons, mainly due to the content of silt particles, salinity level, and soil density.

Keywords: soil physics, maximum hygroscopic moisture, wilting moisture, meadow-alluvial soils, takyrl-like soils, hydro-physical properties, absorption capacity, salinity.

Kirish: Tuproq resurslaridan oqilona foydalanish va ularning unumdorligini oshirishda suv-fizikaviy xossalarni chuqur o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, O‘zbekistonning sug‘oriladigan dehqonchilik zonasida joylashgan tuproqlar – xususan, Quyi Amudaryo havzasidagi o‘tloqi-allyuvial va taqirsimon o‘tloqi tuproqlarning suvni ushlab qolish va o‘simliklarga yetkazish xususiyatlarini o‘rganish, ularning agromeliorativ holatini baholash, yer va suv resurslarini samarali boshqarish uchun zarur ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tuproqlarning adsorbsion xossalari belgilovchi asosiy parametrlar – maksimal gigroskopik namlik (MG) va o‘simliklarning so‘lish namligi (SN) hisoblanadi. Ushbu ko‘rsatkichlar tuproqning mexanik va minerologik tarkibi,



singdirish sig‘imi, sho‘rlanish darajasi, organik moddalar miqdori va zichligi kabi omillar bilan bevosita bog‘liq. MG – tuproq zarrachalari tomonidan eng nozik holatda ushlab turiladigan namlik miqdorini bildirsa, SN – o‘simliklarning suvga bo‘lgan minimal ehtiyoji qondirilmaydigan chegaraviy holatni ifodalaydi.

Adabiyotlar sharhi: Smagin va Sadovnikova [1] (2024) gigroskopik namlikni tuproq dispersligi va sirt maydoni bilan bog‘lab, uning termodinamik asoslarini izohlab berdi. Yan va hammualliflar [2] (2023) esa gil minerali tarkibiga ega tuproqlarda faqat bitta gigroskopik namlik qiymati asosida spesifik sirt maydonini yuqori aniqlikda prognoz qilish imkoniyatini namoyish etdilar. Mahalliy sharoitda olib borilgan tadqiqotlarda Kurvontoev [3] (2022) Xorazm viloyati tuproqlari suv xossalarini chuqur tahlil qilib, MG va SN kabi ko‘rsatkichlarning fizik-kimyoviy xususiyatlar bilan o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatdi. Kurvantaev va Xalilova [4] (2021) tomonidan Chirchiq havzasida o‘tkazilgan tadqiqotlar esa tuproqlarning umumiy fizik ko‘rsatkichlari, jumladan, zichlik, struktura va namlik saqlash qobiliyatiga qaratildi.

Tadqiqot obyekti va uslublari: Quyi Amudaryoning o‘ng va chap qirg‘oqlaridagi Chimboy va Shumanay tumanlarida keng tarqalgan eskidan va yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial va taqirsimon o‘tloqi tuproqlari tadqiqot obyekti hisoblanadi. Tadqiqotlarda genetik-geografik, profil-geokimyoviy, kimyoviy-analitik usullardan foydalanildi, tuproqning maksimal gigroskopik namligi A.A.Rode usulda, solish namligi hisob-kitob yoli bilan aniqlandi [5].

Olingan natijalar va ularning tahlili: Quyi Amudaryoning chap qirg‘og‘ida joylashgan Shumanay tumani Shumanay va Begjap massivlaridagi o‘tloqi-allyuvial tuproqlarda MG miqdori mos ravishda 1,68–6,15 % va 1,28–4,60 % oralig‘ida o‘zgaradi. Ushbu tuproqlarning yuqori qatlamlarida MG nisbatan past bo‘lsa-da, chuqur qatlamlarga kirib borildikca, bu ko‘rsatkich oshib borishi kuzatiladi. Bu holat, chuqur qatlamlarda ill zarrachalari va sho‘r komponentlarining to‘planishi bilan izohlanadi. O‘ng qirg‘oqdagi taqirsimon o‘tloqi tuproqlarda esa MG ning eng yuqori qiymatlari 7,13 % gacha yetganligi aniqlanib, bu tuproqlar yuqori nam sig‘imi bilan tavsiflanadi. Taqirsimon tuproqlarning mexanik tarkibi asosan og‘ir bo‘lib, ularda gil zarrachalari ko‘p va zichlik darajasi yuqori bo‘lganligi sababli, ularning suv ushlab turish qobiliyati yuqori, biroq bu suvdan o‘simliklar samarali foydalana olmaydi.

So‘lish namligi (SN) – bu o‘simliklarning o‘sish va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan eng past namlik miqdorini ifodalovchi muhim ko‘rsatkichdir. Tuproqdagi namlik SN darajasidan past bo‘lganda, o‘simliklar suv tanqisligidan aziyat chekadi. Shuning uchun sug‘orish tadbirlarini rejalashtirishda SN ko‘rsatkichlariga e‘tibor



qaratish zarur. Shumanay tumani “Shumanay” massivida yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlarda SN 1,26–9,22 % oralig‘ida o‘zgaradi. “Begjap” massivida esa bu ko‘rsatkich 1,26–6,90 % ni tashkil etadi. Chimboy tumanining “Qamishariq” va “Bozatou” massivlarida esa, ayniqsa taqirsimon tuproqlarda SN ning yuqori (hatto 10,69 % gacha) bo‘lishi kuzatilgan. Bu esa bunday tuproqlarda gidroskopik va kapillyar namlikning yuqori bo‘lishi bilan birga, o‘simliklarning undan samarali foydalana olmasligi muammosini yuzaga keltiradi. SN ko‘rsatkichlari va tuproq zichligi o‘rtasidagi bog‘liqlik ham tadqiqot davomida aniqlangan muhim jihatlardan biridir. Zichligi yuqori bo‘lgan qatlamlarda suvning o‘simlik ildizlari orqali so‘rilish jarayoni murakkab bo‘lib, bu o‘simliklar uchun stress holatlarini keltirib chiqaradi. Pastki qatlamlarda SN ning keskin o‘zgaruvchanligi esa tuproqlarning gorizont bo‘yicha bir hil bo‘lmagan fizik tuzilmasi va sho‘rlanish darajasi bilan bog‘liq.

Quyi Amudaryoning o‘ng va chap qirg‘oqlarida tarqalgan o‘tloqi-allyuvial va taqirsimon o‘tloqi tuproqlarning maksimal (MG) va so‘lish namligi (SN).

Kesma №	Chuqurlik, sm	MG %	SN %	Kesma №	Chuqurlik, sm	MG %	SN %
Yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar				Eskidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar			
Shumana y tumani shumana y massiv 5	0-43	3,82	5,73	Chimboy tumani Qamishariq massiv 3	0-29	2,71	4,06
	43-65	3,05	4,57		29-48	2,36	3,54
	65-87	1,68	2,52		48-77	1,63	2,45
	87-107	3,98	5,97		77-104	3,46	5,19
	107-131	6,15	9,22		104-127	4,05	6,07
	131-170	5,24	7,86		127-170	2,13	3,19
Yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar				Eskidan sug‘oriladigan taqirsimon o‘tloqi tuproqlar			
Shumana y tumani Shumana y massiv 1	0-34	2,08	3,13	Chimboy tumani Bozatou massiv 2	0-28	6,60	9,90
	34-44	1,70	2,55		28-49	5,99	8,98
	44-66	2,13	3,19		49-70	3,57	5,36
	66-84	2,03	3,04		70-93	3,75	5,62
	84-105	2,92	4,38		93-112	3,34	5,01
	105-150	2,69	4,03		112-160	2,35	3,52
Yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar				Eskidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar			
Shumana y tumani Shumana y massiv 6	0-27	3,13	4,37	Chimboy tumani Qamishariq massiv 6	0-28	3,35	5,02
	27-52	3,35	3,33		28-38	2,57	3,85
	52-76	3,07	2,62		38-59	3,72	5,57
	76-101	3,64	2,44		59-75	3,48	5,23
	101-125	2,03	1,51		75-102	2,17	3,25
	125-160	2,59	1,26		102-160	1,36	2,03
Yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar				Eskidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar			



**“OROL BO‘YI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARI
SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA AGROTEKNOLOGIYALARIDA
DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI”
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman**



Shumana y tumani Begjap massiv 5	0-30	2,95	4,43	Chimboy tumani Qamishar iq massiv-5	0-24	3,18	4,77
	30-49	1,47	2,20		24-41	3,72	5,58
	49-108	1,41	2,11		41-62	4,52	6,78
	108-141	1,45	2,18		62-101	4,98	7,47
	141-163	1,89	2,83		101-153	3,02	4,53
Yangidan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial tuproqlar				Eskidan sug‘oriladigan taqirsimon o‘tloqi tuproqlar			
Shumana y tumani Begjap massiv 2	0-35	4,60	6,90	Chimboy tumani Bozatou massiv 4	0-24	7,13	10,69
	35-54	1,88	2,81		24-49	4,37	6,55
	54-81	1,28	1,91		49-61	3,33	4,99
	81-115	1,46	2,20		61-75	2,62	3,93
	115-141	1,93	2,89		75-100	2,44	3,66
	141-191	1,43	2,15		100-131	1,51	2,26
				131-200	1,26	1,89	

Xulosa: Tadqiqotlar natijasida Quyi Amudaryo havzasining o‘ng va chap qirg‘oqlarida joylashgan o‘tloqi-allyuvial va taqirsimon o‘tloqi tuproqlarning maksimal gigroskopik namligi (MG) hamda so‘lish namligi (SN) ko‘rsatkichlari bo‘yicha sezilarli tafovutlar mavjudligi aniqlandi. Ushbu tafovutlar, asosan, tuproqlarning mexanik tarkibi, zichligi, ill zarrachalari miqdori, singdirish sig‘imi, sho‘rlanish darajasi va organik moddalarning mavjudligi bilan izohlanadi. Ayniqsa, taqirsimon tuproqlarda yuqori MG va SN ko‘rsatkichlari kuzatilib, bu tuproqlarning namlikni ushlab qolish qobiliyati yuqoriligi, ammo o‘simliklar tomonidan namlikdan foydalanish darajasi pastligini ko‘rsatadi. Shuningdek, o‘simliklarning suvga bo‘lgan ehtiyojini qondirishda so‘lish namligi chegarasiga e‘tibor qaratish zarur bo‘lib, bu agrotexnik tadbirlarning ilmiy asosda olib borilishini ta‘minlaydi. Olingan natijalar, hududdagi yer resurslaridan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish va sug‘oriladigan dehqonchilikda suvdan oqilona foydalanish strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Xullas, tuproqdagi chirindilar miqdorining ko‘p bo‘lishi, suvda eruvchi tuzlar ishtiroki, o‘lik suv zahirasi va mayda zarrachalarning ko‘p bo‘lishi tuproq nam sig‘imi oshiradi, uning zichligini oshishi esa nam sig‘imi zahirasini kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Smagin, A. V and N. B. Sadovnikova. Hygroscopic Water Content As an Indicator of Soil Dispersity: Thermodynamic Basis and Experimental Verification. Moscow University Soil Science Bulletin 79.2 (2024): 79-90.
2. Yan, F., Tuller, M., de Jonge, L.W., et al., Specific surface area of soils with different clay mineralogy can be estimated from a single hygroscopic water content, Geoderma, 2023, vol. 438, no. 6, p. 116614. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2023.116614>



**“OROL BO‘YI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARI
SELEKSIYASI, URUG‘CHILIGI VA AGROTEXNOLOGIYALARIDA
DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI”
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman**



3. Kurvontoev, R. Water properties of soils of Khorazm region. American Journal of Agriculture and Horticulture Innovations 2.12 (2022): 01-07.
4. Kurvantaev, R., and Z. Khalilova. General physical properties of soils in the Chirchik basin. Конференции. 2021.
5. Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении М: «Наука», Новосибирск, -С. 19-26.