

**TURLI DARAJADA EROZIYALANGAN TOSH-SHAG‘ALLI OCH TUSLI
BO‘Z TUPROQLARNING SINGDIRISH SIG‘IMI VA SINGDIRILGAN
ASOSLAR TARKIBI.**

G‘.Yuldashev

gulyam48@mail.ru

S.A.Maxramxujayev

sultonkhoja448@gmail.com

Z.M.Azimov

zikrjonazimov55@mail.com

I.N.Mamajonov

mamajonovinomjon4342@mail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada, turli darajada eroziya jarayonlariga uchragan tosh-shag‘alli och tusli bo‘z tuproqlarining singdirish sig‘imi va singdirilgan asoslar **tarkibi** haqidagi tadqiqot natijalari taqdim etilgan. Tadqiqot Namangan viloyatining Pop tumani adirliklarida **shakllangan** och tusli bo‘z tuproqlari misolida olib borilgan bo‘lib, tuproqlarning singdirilgan asoslar yig‘indisi va singdiruvchi kompleksidagi almashinuvchi kationlar (Ca^{++} , Mg^{++} , K^{+} , Na^{+}) miqdorlari haqida ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: tosh-shag‘al, och tusli bo‘z, **yuvilma** mikron, eroziya, singdiruvchi kompleks, kation.

**ЁМКОСТЬ ПОГЛОЩЕНИЯ И СОСТАВ ПОГЛОЩЁННЫХ
ОСНОВАНИЙ **ГАЛЕЧНИКОВЫХ** СВЕТЛЫХ СЕРОЗЕМОВ
РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ЭРОЗИИ.**

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований **состав и свойстве поглощенный оснований** каменистых светлых сероземов. Исследования проводились на примере светлых сероземов, распространенных на территории Попского района, Наманганской области. Приведены данные о сумме поглощенных оснований в почвах и содержании обменных катионов (Ca^{++} , Mg^{++} , K^{+} , Na^{+}) в почвенном поглощенном комплексе светлых сероземов.

Ключевые слова: гравий, светлые сеоземы, намытие, эрозия, поглощающий комплекс, катион.

**THE ABSORPTION CAPACITY AND COMPOSITION OF
ABSORBED BASES IN LIGHT GRAY GRAVELLY SOILS WITH
VARYING DEGREES OF EROSION.**

Annotation. This article presents the results of a study on the absorption capacity and composition of absorbed bases of stony-gravelly light gray soils that have undergone various degrees of erosion processes. The study was conducted on the example of light gray soils formed in the hills of Pop district of Namangan region, and data on the total absorbed bases of the soils and the amount of exchangeable cations (Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+) in the absorption complex are presented.

Keywords. gravel, light gray, non-washable micron, erosion, absorbent complex, cation.

Kirish. Tuproqning shakllanish jarayonlarida, ayniqsa davriy sug'orishlar ta'sirida, turli mineral jinslar, mineral va organik moddalarning uzluksiz maydalanishi va mineralizatsiyalanishi natijasida aralash zarralar dispers tizimi hosil bo'ladi. Ushbu tizimda o'lchami 1μ (mikron)dan kichik bo'lgan, kolloid xossasiga ega zarrachalar yig'indisi vujudga keladi. Bu yig'indi tuproqning singdirish kompleksi deb ataladi. [2]

Tuproqning singdirish sig'imi va singdirilgan kationlar tarkibi, shuningdek, organik modda kabi uning ko'plab xossalari tuproqning o'ziga xos xususiyatlari va unumdorligini belgilaydi. Bu omillar tuproqning kimyoviy, fizik-kimyoviy, agrokimyoviy va boshqa fizik xossalariga ta'sir ko'rsatadi. Tuproqning singdirish qobiliyati o'simliklar va mikroorganizmlar uchun oziqa elementlarini to'plamasini ta'minlaydi, shu bilan birga tuproq oziqa rejimini tartibga soladi. Eng asosiysi, tuproqning reaksiyasi, buferlik qobiliyati va suv-fizik xossalarini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. [7].

Tuproqlarning singdirish sig'imi, mexanik va mineralogik tarkibi, gumuslashganlik darajasi hamda bir qator suv-fizikaviy xossalari tuproqlarning ishlab chiqarish qobiliyati va mahsulдорligiga ta'sir ko'rsatadi. Sug'oriladigan tuproqlarda unumdorlik ko'p jihatdan singdirish sig'imi va singdirilgan asoslar (kationlar) tarkibiga bog'liq bo'ladi. Tuproq singdirish kompleksida almashinuvchi kationlar sifatida Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Al^{+++} , Fe^{+++} , H^+ va boshqalar mavjud. O'zbekiston sharoitida esa, Ca^{++} va Mg^{++} kationlari bu borada yetakchi o'rinlarni

egallaydi, boshqa kationlar esa nisbatan kam miqdorda uchraydi. Bu kationlar 100 g tuproqdagi milliekvivalent miqdorlarida ifodalanadi. [1].

Agar tuproqning singdirish kompleksida natriy miqdori singdirilgan kationlarga nisbatan 5% dan oshib ketsa, bu uning kimyoviy va suv-fizikaviy xossalriga salbiy ta'sir ko'rsatib, tuproq unumdorligini pasaytiradi. Natriyning miqdori 10% dan ortib ketganda esa, tuproq sug'orma dehqonchilik uchun yaroqsiz holga keladi. [1]. Bu fikrga qo'shilish qiyin, lekin tuproq unumdorligi pasayishiga olib belishi to'g'ri. Singdirish kompleksida natriyning mavjudligi tuproqda ishqoriy muhitni yaratadi va tuproq eritmasida o'simliklar uchun zararli hisoblangan NaOH va Na₂CO₃ ishqorlar va tuzlarining hosil bo'lishiga olib keladi. [8]

O'zbekistonning tog'oldi hududlarida ellyuvial-prollyuvial jinslar ustida shakllangan och tusli bo'z tuproqlar mexanik tarkibiga ko'ra asosan shartli haydov qatlamlarida yengil qumoqni, pastki qatlamlarida esa asosan o'rta qumoqni tashkil etadi, hamda tog'oldi hududlarda lyossimon yotqiziqlar ustida shakllangan tipik va to'q tusli bo'z tuproqlar bir xil mexanik tarkibga mansub bo'lgan o'rta qumoblardan iboratligini ko'rish mumkin.

Ayrim Markaziy Osiyo olimlarining fikriga ko'ra lyosslar asosan tog'lardan tushadigan oqava suvlar ta'sirida paydo bo'ladi. Aksariyat tabiatshunoslar lyosslar Markaziy Osiyo, Eron, Xitoy va boshqa joylardagi cho'l qumlarining geologik davrlar davomida shamollar ta'sirida uchishidan hosil bo'lgan egan farazlar mavjud. Lyosslar tuproq hosil qiluvchi onalik jinsi sifatida o'ziga xos tarkib va xususiyatlarga ega. [6] Bo'z tuproqlarning singdirilgan kationlar tarkibiga oid ma'lumotlar B.V.Gorbunov, J.Ikromov, D.R.Ismatovlarning ilmiy izlanishlarida batafsil o'rganilgan. Unga ko'ra singdirilgan kationlar miqdori 100 g tuproqda o'rtacha 7-14 mg/ekv ni tashkil etadi. Gumusli qatlamlarda singdirilgan kationlar miqdori 8-14 mg/ekv bo'lib, ularning ko'rsatkichlari tuproq kesmasining o'rta va pastki qatlamlarida kamayadi. Singdirilgan kationlar ichida eng ko'p miqdori kalsiy (70-85%), kamroq miqdorni magniy (6-30%) tashkil qilib, natriy va kaliy kationlarining miqdorlari 2-10% ga tengdir.[6]

Qo'riq to'q tusli bo'z tuproqlarning singdirish sig'imi nisbatan yuqori bo'lib, 100 g tuproqda 16-19 mg-ekv ni tashkil etadi. Tuproqning pastki qatlamlariga qarab bu ko'rsatkich asta-sekin kamayadi. Singdirilgan asoslar tarkibida kalsiyning ulushi 75-90%, magniyning ulushi esa 8-16% ni tashkil qiladi. Pastki qatlamlarga tomon singdirilgan kalsiy miqdori kamayib, magniy miqdori esa ortadi va singdirish sig'imiga nisbatan 45-55% gacha yetadi.[8]

B.V. Gorbunov va G.M. Konobeevaning [3] fikriga ko'ra, qo'riq tipik bo'z tuproqlarning asosiy xususiyatlaridan biri ularning singdirish sig'imining 100 g tuproqda 7-15 mg-ekv. ni tashkil etishidir. Singdirilgan kationlar yig'indisida kalsiyning ulushi 50-92% oraliqda bo'lib, ayrim tuproq qatlamlarida pastki gorizontlarda almashinadigan magniyning ulushi oshadi va singdirilgan asoslar yig'indisida 50-70% ni tashkil qilishi kuzatiladi.[8]

Sho'rlangan tuproqlarda undagi tuzlarning umumiy miqdori, ayniqsa natriyli tuzlar miqdori bilan singdirilgan kationlar tarkibi, xususan singdirilgan natriy miqdorlari o'rtasida aloqadorlik mavjud ekanligi ko'pchilikka ma'lum. Bu borada akademik K.K. Gedroyts ishlariga e'tibor bersak, uning fikricha sho'rtob tuproqlarni genezisi sho'rxoklar, sho'r tuproqlarga borib qadimgi, ya'ni sho'rxoklarning sho'rini yuvish jarayonida suvda eruvchi tuzlar tarkibidagi natriy kationi singdirilgan kationlar tarkibidan kalsiyni siqib chiqarish qobiliyatiga ega, shu bois tuproq sekinlik bilan sho'rtoblanadi.

Bo'z tuproqlarda bunday jarayon sodir bo'lmaydi, chunki ular sho'r emas, ya'ni sho'rini yuvishga ehtiyoj yo'q, qolaversa bo'z tuproqlarning kam gumusliligi tufayli ularda singdirish sig'imi kichik, lekin 90-95% gacha bo'lgan qismi singdirilgan kalsiy bilan to'yinadi.[5]

Yuqoridagilardan kelib chiqib tuproqlarni singdirish sig'imi, tarkibi murakkab bo'lib har bir tip, tipga bu borada individual tabiatga ega ega va tadqiq etishga muhtoj.

Tadqiqot obyekti. Tadqiqot obyekti sifatida Farg'ona viloyatining shimoliy qismi bilan chegaradosh bo'lgan Namangan viloyati Pop tumani adirliklarida

shakllangan, turli darajada eroziyalangan tosh-shag'alli och tusli bo'z tuproqlar tanlab olingan.

Tadqiqot usullari Dala tadqiqotlari V.V. Dokuchayevning morfogenetik usuli hamda profil genetik, solishtirma-geografik usullari, singdirilgan asoslar-Pfeffer usulida Kryuger, Koroleva modifikatsiyasi bo'yicha aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Namangan viloyati Pop tumani adirlklari hududida olib borilgan tadqiqotlarda o'rganilgan tuproqlar, ya'ni turli darajada eroziyalangan (kuchsiz, o'rtacha) hamda yuvilib to'plangan och tusli bo'z tuproqlarning o'ziga xos xossa-sususiyatlari bilan alohida ajralib turishi aniqlandi.

Jumladan, yuqorida aytib o'tilganidek bo'z tuproqlar kam gumusli tuproqlar qatoriga kiradi. Bo'z tuproqlar orasida eng kam singdirish sig'imiga ega bo'lgan tuproqlar qatoriga och tusli bo'z tuproqlar to'g'ri keladi, ya'ni singdirish sig'imi, singdirilgan kationlar summasi orqali baholasak kichik bo'lib 3,60-5,57 mg/kg miqdorlarni tashkil qiladi.

1-jadval

Singdirilgan kationlar tarkibi va miqdorlari

Kesma, t/r	Chuqurligi, sm	100 gr tuproqdagi mg-ekv miqdori					Singdirilgan asoslar yigʻindisiga nisbatan %			
		Ca	Mg	K	Na	Summa	Ca	Mg	K	Na
Kuchsiz yuvilgan										
1m	0-10	2,31	1,52	0,40	0,25	4,58	50,44	33,20	8,74	5,50
	10-40	2,40	2,31	0,51	0,20	5,42	44,28	46,62	9,40	3,69
	40-80	2,64	1,26	0,28	0,30	4,48	58,93	28,12	6,25	6,70
	80-100	1,84	1,08	0,28	0,40	3,60	51,11	30,00	7,78	11,11
Oʻrtacha yuvilgan										
2m	0-10	2,09	1,83	0,32	0,21	4,45	46,97	41,12	7,20	4,72
	10-40	2,32	2,04	0,45	0,23	5,14	45,17	39,69	8,75	4,47
	40-80	2,70	1,32	0,33	0,28	4,63	58,32	28,51	7,13	6,05
	80-100	1,86	1,10	0,33	0,41	3,70	50,27	29,73	8,92	11,08
Yuvilma										
3m	0-15	2,82	2,10	0,45	0,20	5,57	50,63	37,70	8,08	3,59
	15-40	2,28	2,04	0,42	0,25	4,99	45,69	40,88	8,42	5,01
	40-80	2,44	1,33	0,35	0,35	4,47	54,58	29,75	7,83	7,83
	80-100	1,92	1,15	0,35	0,42	3,62	53,04	31,77	9,66	11,60

Bu holat juda past ko'rsatkich bo'lib, juda kam gumusliligi va melkozemning kamligi bilan ifodalanadi. Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra och tusli bo'z tuproqlarda kaolinitli minerallar ko'p, ularni ham singdirish sig'imi kichik, ya'ni 2-

15 mg/ekv ni tashkil qiladi. Yuqoridagi jadval ma'lumotlariga ko'ra eng ko'p miqdorni kutilganidek singdirilgan Ca^{++} tashkil qiladi va ustki qatlamlarda 2,1-2,8 mg/ekv kattaliklarda tebranadi, lekin nisbatan yuqori kattalik yuvilma tuproqlarga to'g'ri keladi, keyingi o'rinda singdirilgan Mg^{++} turadi va uning miqdori ushbu qatlamlarda 1,1-2,3 mg/ekv larni tashkil qiladi.

Keyingi o'rinlarda singdirilgan kaliy va natriy turadi. Ushbu tuproqlarda singdirilgan Ca^{+2} va Mg^{+2} miqdorlari yetakchilik qiladi va ustki qatlamlarda ularning ulushi summaga nisbatan 83,6-88,3 % tashkil qiladi. O'rganilgan och tusli bo'z tuproqlar umumiy holatda to'yingan tuproqlar guruhiga to'g'ri keladi. Bu o'rinda singdirilgan natriy elementining ko'rsatkichlari alohida ahamiyat kasb etadi. Uning ulushi 0-10 sm qatlamlarda 3,6-5,5 % larni (umumiyga nisbatan) tashkil qiladi va ushbu qatlamlar sho'rtoblanmagan guruhga bu ko'rsatkichga ko'ra kiradi.

Lekin ayrim qatlamlarda uning ulushi 6,7-11,6 % ni tashkil qiladi va bu ko'rsatkich ularni kuchsiz sho'rtoblangan guruhga olib kiradi. Lekin bu holat vaqtincha bo'lishi kerak, chunki bu tuproqlar karbonatli, demak sho'rtoblanmaydi, mavjud jarayonni vaqtinchalik hisoblasak bo'ladi, hamda quyi qatlamlar tomon mayda zarrachalarning yuvilishi bilan ham izohlash mumkin. Yana shunga alohida e'tiborni qaratish lozim, ya'ni 0-10 sm va boshqa qatlamlarda singdirilgan kationlar miqdori ularni, ya'ni kationlarning qator xossalriga bog'liq

Xulosa. Och tusli bo'z tuproqlarni ayrim qatlamlarda singdirilgan natriy miqdori 6,7-11,6% ni tashkil etib, ularni kuchsiz sho'rtoblangan tuproqlar guruhiga kiritadi. Biroq, bu holat vaqtinchalik hisoblanadi, chunki tuproqlarning **karbonatli** bo'lishi doimiy sho'rtoblanishga yo'l qo'ymaydi. Bu jarayon tuproqning quyi qatlamlariga mayda zarrachalarning yuvilishi bilan ham izohlanadi. Shuningdek, 0-10 sm va boshqa qatlamlardagi singdirilgan kationlar miqdori ularning kimyoviy va fizik xossalriga bog'liq bo'lib, tuproqning tarkibiy xususiyatlarini belgilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Axmedov A.U. Sug'oriladigan tuproqlarning meliorativ-ekologik holati / Farg'ona vodiysi sug'oriladigan tuproqlarining xossalari, ekologik-meliorativ

holati va mahsuldorligi / Monografiya. - Toshkent: "Navro'z" nashriyoti, 2017. - IV-bob. - 150-235 b.

2. Гедройц К.К. Почвенный поглощающий комплекс и почвопоглощающие катионы как основа генетической классификации почв. 2-е изд., испр. и доп. - Ленинград: Носовск. сель.-хоз. научно-исследовательская станция, 1927. -Л.: тип. Центр "Коминтерн". проблема народов СССР. - 112 р.

3. Горбунов Б.В. Орошаемые почвы Средней Азии. География и классификация почв Азии: [сборник статей] / Акад. наук СССР, Почв. ин-т им. В.В. Докучаева; [отв. изд. В. А. Ковда, Е. В. Лобова]. — Москва: «Наука», 1965. — 259 с

4. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистан. Ташкент: Изд-во "ЭКСТРЕМУМ ПРЕСС", 2009. - 352 с.

5. Махрамхужаев С.А. Биогеохимия циклических элементов в новоосвоенных эродированных светлых сероземах и лекарственных растений: б.ф.ф.д. (PhD) диссертация. — Фергана 2024. -120 с.

6.Nomozov X.Q., Turdimetov Sh.M. O'zbekiston tuproqlari va ularning evolyutsiyasi. Toshkent. "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2016. -256 b.

7. Parpiev G'.T. Bo'z-voha tuproqlarining regional xususiyatlari va ularning tuproq unumdorligi shakllanishidagi roli: B.f.d. ... dissertatsiya. - Toshkent: TAITI, 2021. - 307 b.

8. Parpiyev G'.T., Ruzmetov M.I., Qilichova N.A. Turli mintaqa tuproqlari singdirish sig'imi va singdirilgan asoslar tarkibiga oid mulohazalar: O'zbekiston zamini-Toshkent 2023 №-3 -b.11-15.