UDK 631.4

SUG‘ORILADIGAN SUR TUSLI QO‘NG‘IR TUPROQLARNING UNUMDORLIK HOLATI

Qalandarov Nazimxon Nazirovich,
b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim
Ismonov Abduvaxob Jo’rayevich,
b.f.n., katta ilmiy xodim
e-mail: nazimxon-1984@mail.ru

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. Maqolada “Sug‘orish eroziyasi jarayonida tuproqdagi organik moddalarni yuvilishini oldini olishga qaratilgan agrotexnologiya ishlab chiqish” nomli amaliy loyiha doirasida, Namangan viloyati Pop tumanidagi A. Xudoyberganov nomli massivda joylashgan “Ibrohim ota” fermer xo‘jaligi hududida tarqalgan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning xossa-xususiyatlari, gumus va oziqa moddalari to‘g‘risida olingan dastlabki ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: sug‘orish eroziyasi, tuproq, mexanik tarkib, sho‘rlanish darajasi, gumus, fosfor, kaliy, ta’minlanganlik darajasi, sug‘oriladigan yerlar.

Аннотация. В статье приведены предварительные данные о свойствах, гумусе и питательных веществах орошаемых серо-бурых почв, распространенных на территории фермерского хозяйства «Иброхим Ота», расположенного в массиве А. Худойберганова в Папском районе Наманганской области, в рамках практического проекта «Разработка агротехнологии, направленной на предотвращение вымывания органического вещества из почвы при ирригационной эрозии».

Ключевые слова: ирригационная эрозия, почва, механический состав, уровень засоления, гумус, фосфор, калий, уровень обеспеченности, орошаемые земли.

Annotation. The article presents preliminary data on the properties, humus and nutrients of irrigated gray-brown soils, common on the territory of the farm "Ibrokhim Ota", located in the A. Khudoyberganov massif in the Pap district of the Namangan region, within the framework of the practical project "Development of agricultural technology aimed at preventing the leaching of organic matter from the soil during irrigation erosion".

Key words: irrigation erosion, soil, mechanical composition, salinity level, humus, phosphorus, potassium, level of supply, irrigated lands.

Mavzuning dolzarbligi:

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-71-son qarori ijrosini ta’minlash, shuningdek, tuproq unumdorligini oshirish, mavjud yer resurslaridan samarali foydalanish va qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmlarini ko‘paytirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 20-fevraldagi 97-sonli “Qishloq xo‘jaligi yerlari unumdorligini oshirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori qabul qilingan. Mazkur qarorning 2-ilovasida Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti tomonidan “Paxta maydonlarida tuproqdagi gumus miqdori va unumdorligini oshirish bo‘yicha maqsadli ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish” belgilab qo‘yilgan.

Keyingi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari ma’lumotlariga ko‘ra respublikamiz sug‘oriladigan yerlarining 2,1 mln gektari shamol eroziyasiga, shundan 700,0 ming gektari kuchli va o‘rtacha shamol mintaqasida joylashgan, 851,7 ming gektar ekin ekiladigan yerlar sug‘orish eroziyasiga uchragan. Bunday yerlarda paxta, don ekinlari

hosilining 25-40 foizigacha yo‘qotilayapti, ko‘riladigan zarar esa bir necha million so‘mni tashkil etmoqda.

Irrigatsiya eroziyasi ta’sirida g‘o‘za yetishtiriladigan maydonlarning har bir gektaridan, yiliga o‘rtacha 150-200 tonnagacha tuproq yuvilib ketadi (nishabligi 50 dan ko‘proq bo‘lgan qiyaliklarda gektariga 500 tonnaga qadar boradi). Faqat tuproqning o‘zi emas, balki u bilan birgalikda 650-700 kg chirindi, har gektardan 0,5-0,8 tonna gumus, 100- 120 kg azot, 75-100 kg fosfor yuvib olib ketilishi mumkin. Yuvilish ta’sirida tuproq unumdorligini oshirishga xizmat qiladigan oziq elementlarini daladan yuvilib ketayotganligi qanchalik iqtisodiy va ekologik zarar keltirishini hisoblab topish qiyin emas.

Sug‘orish eroziyasi tufayli paxtachilikda qo‘llaniladigan azotli o‘g‘itlar tarkibidan mineral holdagi azotning yuvilishi 9-12%ni tashkil etsa, shundan nitrat shaklidagisi 70-75% ga teng bo‘ladi. Har yili g‘o‘za ekilgan maydonlarning har bir gektaridan yuvilib ketadigan oziq moddalarni o‘g‘itga hisoblaganimizda, bu 3,5-4,0 s/ga ammiakli selitra, 6-8 s/ga superfosfatni va 2,5 s/ga xlorli kaliyni tashkil etadi. Natijada, paxta yetishtiriladigan bo‘z tuproqlarning har xil unumdorlikka ega bo‘lishiga sabab bo‘ladi va g‘o‘za nihollarning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligining turlicha bo‘lishiga olib keladi. Sug‘orish eroziyasi tuproq unumdorligini keskin pasaytirib, paxta hosili va tola sifatiga katta ta’sir ko‘rsatadi [1].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Quyida o‘rganilgan “Ibrohim ota” fermer xo‘jaligi yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarining hozirgi zamon unumdorlik holati hamda boshqa xossa-xususiyatlari, tuproqlarni genetik qatlamlaridan olingan tuproq namunalarida bajarilgan dala, laboratoriya va kameral tadqiqot natijalari ma’lumotlari asosida yoritib beriladi.

Namangan viloyati Pop tumanidagi A. Xudoyberganov nomli massiv hududida joylashgan “Ibrohim ota” fermer xo‘jaligi tog‘ oldi yassi tekisliklarida, arid mintaqaning turli litologik, gidrogeologik va iqlim sharoitlarini o‘zaro ta’sirida tuproq qoplamlari shakllanganligi kuzatildi. Hudud relefi kuchli kesilgan va buzilgan baland va o‘rta yassilangan adirli releflari bilan ajralib turadi. Hudud tuproq qaplamlari turli qalinlikdagi dag‘al toshlar, yoki tuproq tosh-aralash shag‘alli yotqiziqlar bilan qoplangan bo‘lib, ular tuproq hosil qiluvchi jinslar sifatida xizmat qiladi. Hudud past-balandliklardan iborat bo‘lib, kuchsiz qatlamli tuproq-toshloqli yotqiziqlaridan iborat, asosan prolyuvial jinslardan tashkil topgan. Ular saralanmagan shag‘allar usti qalinligi 0,15 sm dan 0,50 sm gacha bo‘lgan asosan qumoq va qumloq tarkibli mayda tuproqlar bilan qoplangan bo‘lib, prolyuvial yotqiziqlar bilan aralashgan holda yotqizilganligi aniqlandi. Janubga tomon asta-sekin yassi adirlar pasayib Sirdaryo terassalariga va o‘zaniga jarlikdan so‘ng tutashgan. Hudud yer yuzasi kichik soylarning turli oralig‘idagi konus yoyilmalari va ular bilan qo‘shilgan to‘lqinsimon yuzalar prollyuviy keltirilma yotqiziqlarida shakllangan tog‘ oldi tekisliklarida joylashgan [2].

Litologik-geomorfologik va iqlim sharoitlarining rang-barangligi, bu yerda vertikal mintaqaviylik qonuniyatini buzilganligi natijasida, och tusli bo‘z tuproqlardan quyida, sur-qo‘ng‘ir tuproqlari joylashgan. Fermer xo‘jaligining barcha yer maydonlari yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar bo‘lib hisoblanadi [3].

O‘rganilgan “Ibrohim ota” fermer xo‘jaligini yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlari, xo‘jalikni adirli zonasida past-balandliklarda joylashgan. Yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlardan uzoq davrlar (40-50 yil)dan buyon foydalanishlar natijasida qalinligi 0,15-0,50sm va undan qalinroq tuproq qatlamlari hosil bo‘lgan. Mexanik tarkibi bo‘yicha, tuproqlar asosan qumloqlardan iborat. Ayrim joylarda 0,20-0,70 m dan boshlab shag‘al yoki qirrali chag‘ir

ISSN 2181-0826 1/2025 y.

toshlar to‘shalgan va yer yuzasiga tuproq aralashmalari bilan uchraydi, bu yerlar kuchli toshloqli hisoblanadi. Umuman fermer xo‘jaligi yer maydonlari o‘rtacha va kuchli darajada toshloqli hisoblanadi. Tuproqlar haydalma qatlami mexanik tarkibining xilma-xilligi, uning tarkibidagi zarrachalir miqdoriga ham ta’sir etgan.

Yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning mexanik tarkibi tahillariga ko‘ra, mexanik zarrachalaridan mayda qum (0,1-0,05 mm) fraksiyasi 5,5-17,3 %, yirik chang (0,05-0,01 mm) fraksiyasi 22,6-38,8 % atrofida o‘zgarib, fizik loy (0,01-0,001 mm) miqdori 13,3-18,4 % ni tashkil etadi. Ushbu tuproqlarni fizik loy miqdoriga ko‘ra, qumloqli mexanik tarkibli tuproqlar hisoblanadi (1-jadval).

1-jadval

Sug‘oriladigan tuproqlarining mexanik tarkibi, % hisobida

Kesma №	Chuqurlik, sm hisobida	Tuproq zarrachalari, %							
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,5-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	>0,001	Fizik loy
Pop tumani A. Xudoyberganov massivi Ibrohim ota fermer xo‘jaligi. Yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar									
1	0-25	44,4	11,1	6,4	22,6	3,1	8,9	3,5	15,5
	25-47	43,2	10,8	5,5	27,2	2,7	7,4	3,2	13,3
2	0-27	26,0	6,5	17,3	31,8	6,6	7,5	4,3	18,4
	27-36	24,8	6,2	15,5	38,8	2,7	10,1	1,9	14,7
	36-53	34,4	3,6	13,0	30,6	6,5	9,8	2,1	18,4

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. Yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar namunalarida suvli so‘rim tahlillariga ko‘ra, suvda oson eruvchan tuzlar miqdori 0,130-0,205 %, xlor miqdori 0,011-0,014 %, sulfatlar 0,021-0,066 % bo‘lib, kuchsiz darajada sho‘rlangan, sho‘rlanish ximizmiga ko‘ra xlorid-sulfatli hisoblanadi (2-jadval).

2-jadval

Sug‘oriladigan tuproqlarning suvli-so‘rim tarkibi, % hisobida

Kesma №	Chuqurliq, sm hisobida	Quruq qoldiq %	Umumiy NSO_2	CI^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Anionlar, kationlar	Na farqi		Yig‘indisi summasi, %	Sho‘rlanish
									mg/ekv	%		
Pop tumani A. Xudoyberganov massivi Ibrohim ota fermer xo‘jaligi. Yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar												
1	0-25	0,180	0,03	0,018	0,031	0,02	izi	1,643	0,643	0,015	0,099	XS-1
			0,5	0,5	0,643	1,0		1,0				
	25-47	0,130	0,03	0,014	0,021	0,02	0,003	1,329	0,079	0,002	0,075	XS-1
			0,5	0,4	0,429	1,0	0,25	1,25				
2	0-27	0,205	0,03	0,014	0,066	0,045	izi	2,271	0,021	0,001	0,140	XS-1
			0,5	0,4	1,371	2,25		2,25				
	27-36	0,160	0,03	0,011	0,045	0,005	0,015	1,743	0,12	0,003	0,094	XS-1
			0,5	0,3	0,943	0,25	1,233	1,623				
	36-53	0,155	0,037	0,014	0,021	0,015	izi	1,43	0,68	0,016	0,085	XS-1
			0,6	0,4	0,423	0,75		0,75				

** XS-1- xlorid-sulfatli-kuchsiz sho‘rlangan*

Tadqiqot maydonlarining sug‘oriladigan sur qo‘ng‘ir tuproqlarini suv o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘lishiga qaramasdan, tuproqlarda sho‘rlanishlarni uchrashining sababi, hudud tuproq paydo qiluvchi jinslari tarkibida suvda oson eruvchan tuzlar miqdorining yuqoriligi va ularni sug‘orishlar davrida kapilyar tomirlar orqali yuqoriga harakatida tuproqni yuza qatlamlarida (tuproqga) birikib qolishi natijasida yuzaga kelgan. Bundan tashqari, hudud tuproq-iqlim sharoitida atmosfera havosining qattiq isib ketishi va bug‘lanishlarni yuqori miqdorda bo‘lishi natijasida ham tuproq tarkibida tuzlarni tutilib qolishiga olib kelgan.

Kimyoviy tahlil ma’lumotlariga ko‘ra o‘rganilgan hudud yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproq namunalarida gumus miqdori haydov (0-25 sm) qatlamlari 1,060-1,154 foizni, haydov osti qatlamlarida 0,941-0,987 foizni tashkil etib, bu tuproqlar amaldagi klasifikatsiyaga ko‘ra gumus bilan o‘rtacha darajada ta’minlangan tuproqlar guruhini tashkil qiladi.

O‘rganilgan “Ibrohim ota” fermer xo‘jaligining yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarida yalpi azot miqdori 0,027-0,034%, fosfor 0,33-0,34 % va kaliy 0,48-0,66 %, harakatchan fosfor miqdori 12,0-22,0 mg/kg, kaliy 72-84 mg/kg va azot 6,5-25,0 mg/kg atrofida tebranadi. Harakatchan fosfor bilan fermer xo‘jaligining yerlari juda kam va kam darajada ta’minlanganligi aniqlandi. Harakatchan kaliy bilan juda kam darajada ta’minlanganligi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkichlar vegetatsiya davridan oldin olingan (dastlabki) tahlil natijalari bo‘lib hisoblanadi (4-jadval).

4-jadval

Sug‘oriladigan tuproqlarning kimyoviy tarkibi

Kesma №	Chuqurlik, sm	Gumus, %	Azot		Fosfor		Kaliy	
			%	mg/kg	%	mg/kg	%	mg/kg
Pop tumani Xudoyberganov nomli MMTP, Ibrohim ota fermer xo‘jaligi. Yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar								
1	0-25	1,060	0,027	6,5	0,33	22,0	0,482	84
	25-47	0,941	0,022	6,0	0,31	27,0	0,482	84
2	0-27	1,154	0,034	25,0	0,34	12,0	0,663	72
	27-36	0,987	0,024	12,75	0,30	10,0	0,482	72
	36-53	0,651	0,022	6,5	0,27	5,1	1,004	72

Fermer xo‘jaligining yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarida o‘tkazilgan tadqiqot kuzatuvlarining asosiy maqsadi tuproqda gumus va harakatchan oziqa moddalarining miqdorini oshirish hisobiga ekinlar hosildorligini va tuproq unumdorligini tiklashga qaratilgan. Shu maqsadda, fosfor o‘rganilgan tuproqlarda qiyin eruvchi kalsiy fosfatlar hosil qilib kimyoviy birikadi va kam harakatchan holga o‘tadi. Lekin, g‘o‘za unib chiqgandan ikki haftadan so‘ng uning ildiz tizimi 40-50 sm ga yetib boradi va oziqlanish quyida joylashgan muhitdan boshlanadi. Fosforni eng ko‘p o‘zlashtiradigan davri g‘o‘zada gullashdan to meva hosil bo‘lgunchalik davrdir. Shuning uchun azotli o‘g‘it bilan fosforli o‘g‘itlarni ekish davrida ham solish ekin hosildorligini 3-4 s ga oshirishi mumkinligi aniqlangan [4, 5].

XULOSALAR

1. O‘rganilgan fermer xo‘jaliklarining sug‘oriladigan tuproqlarini geografik joylashuvi va tarqalishi vodiyning shimoliy-g‘arbiy chekka qismlari, adirlarda tarqalgan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlari bilan qoplangan. O‘rganilgan tuproqlarini keyingi yillarda shakllanishi bosqichlarida bevosita, tabiiy omillar bilan insonlarning

ISSN 2181-0826 1/2025 y.

ta’siri qo‘shilib ketishi natijasida hudud sug‘oriladigan tuproqlarida yangi tuproq paydo boshlishi va ularni rivojlanish sharoitlari vujudga kelgan. Kam unumdorlikka ega bo‘lgan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar hududlarida dehqonchilikni rivojlanishi, tuproqlarni suv rejimi o‘zgartirgan, mikroiqlimni o‘zgarishiga, namlikni havoda va tuproqda nisbatan ortishiga, tuproq haroratlarini o‘zgarishiga olib kelgan.

2. Tadqiqot hududi sug‘oriladigan tuproqlari tog‘ soylarini yoyilmalarini quyi va tashqi qismlarida shakllanib, tog‘ soylari suvlarining yordamida keltirilgan elyuvial, delyuvial, prolyuvial, allyuvial hamda lyossimon yotqiziqlarni deyarli barchasi ishtirok etgan. Sug‘oriladigan yer maydonlarining asosiy qismida prolyuvial yotqiziqlar tarqalganligi tadqiqotlarimizda o‘rganildi. Hudud tuproq paydo etuvchi jinslari va yotqiziqlari xilma-xil ko‘rinishda hamda qalinlikda tarqalganki, bu xududini uzoq geologik, denudatsion va tektonik jarayonlarni boshdan kechirganligidan darak beradi.

3. O‘rganilgan hudud yangidan sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproq namunalarida gumus miqdori haydov (0-25 sm)qatlamlari 1,060-1,154 foizni, haydov osti qatlamlarida 0,941-0,987 foizni tashkil etib, bu tuproqlar gumus bilan o‘rtacha darajada ta’minlangan tuproqlar hisoblanadi.

4. O‘rganilgan tuproqlar qumloqli mexanik tarkibli bo‘lganligi sababli, irrigatsion yuvilishlarni oldini olish maqsadida almashlab ekish tizimini amaliyotga joriy qilish va sederat ekinlarini ekish orqali ushbu tuproqlarda gumus va oziqa moddalarni hamda tuproq zarrachalarini yuvilib ketishini oldini olish mumkin. Provardida tuproqning unumdorligi oshadi va paxta-g‘alla va boshqa ekinlardan yuqori hosil olishga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Chuliyeva M.T. Cotton fertilizer standards on typical gray soils subjected to irrigation erosion // International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education, Conference – Turkey, 2023. B. 106–111.

2. Ismonov A.J. Farg‘ona vodiysi sug‘oriladigan och tusli bo‘z, sur qo‘ng‘ir tuproqlari va ularning unumdorligi. O‘zR. FA Ma’ruzalari jurnali. 2016 y. №3. 74-78 betlar.

3. Қаландаров Н., Исмонов А., Абдурахмонов Н., Мамажанова Ў. Формирование орошаемых полуавтоморфных и гидроморфных почв их плодородие. Журнал. Ўзбек биология журнали. 2016 й. № 6. 55-57 бетлар.

4. Ismonov A., Qalandarov N, Mamajanova O‘, Avazov S. Degradatsiyaga uchragan yangidan sug‘oriladigan och tusli bo‘z va sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlardan barqaror foydalanish. O‘zbekiston respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti Biologiya fakulteti, genetika va kompyuterli biologiya kafedrasi. “Genetika, Genomika va Bioinformatikaning dolzarb muammolari va istiqbollari” mavzuidagi ilmiy-amaliy konferensiyasi. 5 may 2017 yil. – Toshkent. 2017. 95-98 betlar.

5. Qalandarov N. N., Ismonov A. J. Markaziy Farg’ona shimoliy qismi gidromorf tuproqlari. Monografiya. – Toshkent - 2024. 148 bet.