

UDK 631.4:631.6

**SHO‘RLANGAN TUPROQLAR MELIORATIV HOLATI BO‘YICHA
INTERAKTIV XIZMAT KO‘RSATUVCHI MOBIL ILOVA YARATISH NATIJALARI****J.M.Turdaliev****U.U.Xudayberganov***Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti, b.f.f.d., (PhD), katta ilmiy
hodim.**“TIQXMMI” milliy tadqiqotlar universiteti talabasi.*

Annotatsiya: *Maqolada Farg‘ona viloyati Furqat tuman misolida tuproqlar sho‘rlanish holatini tahlil qilish natijalarini elektron tarzda tez, sifatli saqlash, tuproq sho‘rlanish parametrlariga ko‘ra ularni sinflash hamda yer resurslaridan samarali foydalanishda sho‘r yuvish me‘yor va muddatlarini hisoblashga mo‘ljallangan interaktiv xizmat ko‘rsatish to‘g‘risidagi ma‘lumotlar bayon qilingan.*

Respublikada yer va suv resurslaridan intensiv va samarali foydalanishning innovatsion usullari, qishloq xo‘jaligi yerlarining meliorativ holati unumdorlik darajasini saqlashga xizmat qiladi. Lekin, shunga qaramay, hozirgi kunda respublikamizda qishloq xo‘jaligi yerlari sho‘rlanishni oldini olish, oqibatlarini tugatish va yaxshilashga qaratilgan zamonaviy yangi usullarni qo‘llash va ma‘lumotlarni tezkor qayta ishlashga yo‘naltirilgan hamda foydalanuvchilar uchun interaktiv xizmat ko‘rsatuvchi axborot texnologiyalar ishlab chiqish borasida yechilmay kelinayotgan masalalar mavjud. Tuproq, tuproq-sho‘rlanish, tuproq-baholash xaritalarini ishlab chiqishda avtomatlashtirilgan geoaxbarot tizimlaridan foydalanish to‘liq tadbiiq etilmagan. Ushbu sohada geoaxborot tizimli mobil dasturlarini ishlab chiqish bo‘yicha amaliy ishlanmalar mavjud emasligi ushbu vazifalarni dolzarbligini ko‘rsatadi.

Tajriba o‘tkazish uslublari: ilmiy izlanishlar 2022-2023 yillarda Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti tomonidan AL-49210215 “Sho‘rlangan qishloq xo‘jalik yerlari meliorativ holatini yaxshilashda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash va ma‘lumotlarni tezkor qayta ishlashga yo‘naltirilgan mobil ilova yaratish” mavzusidagi loyihasi asosida Farg‘ona viloyati Furqat tumani o‘tloqi-saz tuproqlarida olib borildi. Tadqiqotlar uslubi asosini O‘zPITI [1] va TATI [2] institutlarida ishlab chiqilgan va umumqabul qilingan uslubiy qo‘llanmalar, yo‘riqnomalar uslubiyotlar [3, 4], shuningdek, ma‘lumotlarni qiyosiy-geografik, qiyosiy-geokimyoviy taqqoslash hamda “Sho‘rlangan tuproq” mobil ilovasini yaratish dasturi “Java” dasturlash tili va Android Studio IDEsida yaratilgan usullarni tashkil etadi.

Tadqiqot natijalari: Pilot yer maydoni tuproqlarining mexanik tarkibi, sho‘rlanish darajasi va tiplari, umumiy va zaharli tuzlar miqdori, tuproq muhitining ma‘lumotlari bazasini yaratish maqsadida, Farg‘ona viloyati Furqat tumanida laboratoriya va

kameral sharoitda tanlangan pilot “Do’stlik” massivi sug’oriladigan yer maydoni tuproqlarining mexanik tarkibi, sho’rlanish darajasi va tiplari, umumiy va zaharli tuzlar miqdori, tuproq muhiti bo’yicha hududning dala maydon (kontur)lari kesimida olingan laboratorik ma’lumotlar olindi hamda ular asosida ma’lumotlari bazasi yaratilgan holad mobil ilova yaratildi. Pilot maydonlarda o’tkazilgan tuproq tadqiqot natijalariga asosan sug’oriladigan o’tloqi saz tuproqlarida (Furqat tumani “Do’stlik” massivi) mexanik tarkibiga ko’ra, asosan o’rta va og’ir qumloqlardan tashkil topgan bo’lib, tuproq kesimining o’rta va quyi qismlarida qum, qumloq va loylardan iborat qatlamlar kuzatiladi. Bu tuproqlardagi “fizik loy” zarrachalarining miqdori og’ir qumloqlarda 46,5-54,3%, o’rta qumloqlarda 30,9-44,3% ni tashkil etgani holda, qumlarda 3,8-7,4%, qumloqlarda 11,2% miqdorlarini tashkil etadi (1-jadval).

1-jadval.

Pilot maydonlar o’tloqi saz tuproqlarining mexanik tarkibi

Kesma, №	Qatlam chuqurligi, sm.	Zarrachalar o’lchami, mm, miqdori % da.							Fizik		Mexanik tarkib
		Qum			chang			il	Loy	Qum	
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001			
4	0-30	11,2	2,8	15,5	29,4				41,4	57,5	O’rta qumloq
	30-70	4,0	1,0	23,6	29,1				42,6	56,3	O’rta qumloq
	70-100	42,0	10,5	28,9	7,4				11,2	85,1	Qumloq
	100-150	47,0	11,7	26,9	7,3				7,4	91,5	Qum
	150-200	41,6	10,4	38,8	5,7				3,8	95,1	Qum
68	0-30	5,1	1,0	26,4	22,0				46,9	52,0	Og’ir qumloq
	30-70	10,6	2,9	25,4	27,5				32,9	66,0	O’rta qumloq
	70-100	8,2	1,8	37,4	19,6				34,3	64,6	O’rta qumloq
	100-150	10,2	2,8	42,9	17,3				26,1	72,8	Yengil qumloq
	150-200	5,6	1,8	36,6	25,4				30,9	68,0	O’rta qumloq
84	0-30	7,6	1,9	34,6	24,3				31,9	67,0	O’rta qumloq
	30-70	9,2	2,3	31,5	25,6				31,7	67,2	O’rta qumloq
	70-100	8,8	2,2	12,5	36,5				40,3	58,6	O’rta qumloq
	100-150	6,8	1,7	17,9	29,6				44,3	54,6	O’rta qumloq
	150-200	6,0	1,5	16,9	29,4				46,5	52,4	Og’ir qumloq
90	0-30	18,2	4,3	15,9	30,4	11,9	18,2	0,5	32,5	66,4	O’rta qumloq
	30-70	14,2	3,8	26,6	29,7	3,4	15,3	5,9	25,0	73,9	Yengil qumloq
	70-100	23,0	6,7	15,5	27,0	6,2	11,1	6,3	24,1	74,8	Yengil qumloq
	100-150	12,0	3,7	33,7	15,9	5,9	23,4	5,2	32,0	66,9	O’rta qumloq
	150-200	6,1	1,4	20,1	18,9	14,9	29,7	8,1	54,3	44,6	Og’ir qumloq

Sug’oriladigan o’tloqi-saz tuproqlari sho’rlanish darajasiga ko’ra, tuproqlar kesimida kuchsiz va o’rtacha sho’rlangan ayirmalari bilan bir qatorda, kuchli darajada sho’rlangan va sho’rxoklargacha bo’lgan tuproqlar kuzatiladi, 0-100-200 sm qatlamlaridagi tuzlar miqdori

2,036-2,880% ni, xlor-ioni miqdoriy ko’rsatkichlari 0,100-0,578% ni tashkil etadi, sho’rlanish ximizmi (tipi) xlorid-sulfatli. Sulfatli sho’rlanish tipidagi kuchsiz sho’rlangan tuproqlarning ustki haydalma qatlamidagi tuzlar miqdori 0,098-0,345%, o’rtacha sho’rlangan ayirmalarda quriq qoldiq miqdori 0,300-1,102% oralig’ida tebranib, pastki qatlamlarga qarab kamayib borganligi qayd qilindi, xlor miqdori ustki haydov qatlamlarda 0,028-0,147%, sulfatlar 0,100-0,489% ko’rsatkichlarida tebranib, sho’rlanish tipiga ko’ra tuproqlar barcha holatlarda – xlorid-sulfatli ekanligi kuzatildi (2-jadval).

O'rganilgan hudud sug'oriladigan tuproqlarining ustki 0-1 metrlik qatlamidagi tuzlar miqdori (%), sho'rlanish ximizmi (tiplari) va darajasi

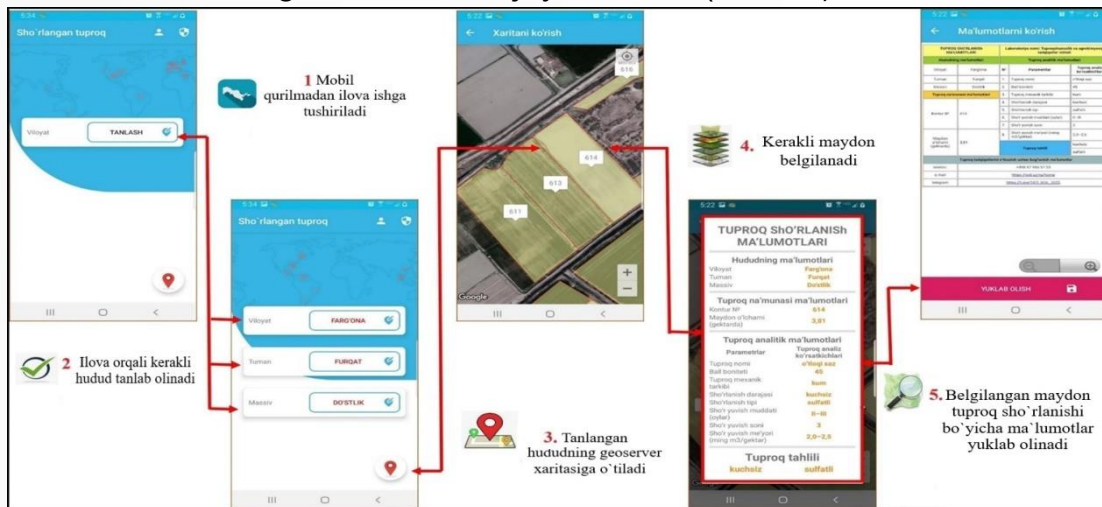
Kasma №	Qatlam chuqurligi, sm	Suvli so'rim natijalari, %							Sho'rlanish		
		Quruq qoldiq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Sa	Mg	Cl, mg-ekv.	SO ₄ , mg-ekv.	tipi	darajasi
4	0-30	0,098	0,002	0,007	0,048			0,20	1,00	S	Kuchsiz
	30-70	0,092	0,001	0,007	0,043			0,20	0,89	S	Sho'rlanmagan
	70-100	0,074	0,001	0,007	0,038			0,20	0,79	X-S	Sho'rlanmagan
0-100 sm o'rtacha:		0,088	0,002	0,007	0,043			0,20	0,89	S	Sho'rlanmagan
10	0-30	2,314	0,015	0,259	0,589	0,088	0,034	7,31	12,26	X-S	Juda kuchli
	30-70	2,036	0,012	0,217	0,635	0,080	0,026	6,12	13,21	X-S	Juda kuchli
	70-100	1,987	0,006	0,144	0,465	0,048	0,014	4,05	9,68	X-S	Kuchli
0-100 sm o'rtacha:		1,987	0,006	0,144	0,465	0,048	0,014	4,05	9,68	X-S	Kuchli
	100-150	0,700	0,005	0,105	0,225	0,032	0,010	2,96	4,68	X-S	O'rtacha
	150-200	0,418	0,004	0,063	0,192	0,024	0,006	1,78	4,00	X-S	O'rtacha
	0-200 sm o'rtacha:		1,273	0,005	0,104	0,294	0,116	0,010	2,93	6,12	X-S
20	0-30	0,100	0,002	0,007	0,048	0,004	0,008	0,20	1,00	S	Kuchsiz
	30-70	0,090	0,002	0,007	0,043	0,006	0,001	0,20	0,89	X-S	Sho'rlanmagan
	70-100	0,080	0,002	0,007	0,038	0,003	0,004	0,20	0,79	X-S	Sho'rlanmagan
0-100 sm o'rtacha:		0,090	0,002	0,007	0,043	0,004	0,001	0,20	0,89	X-S	Sho'rlanmagan
70	0-30	0,345	0,018	0,007	0,178	0,002	0,001	0,20	3,70	S	Kuchsiz
	30-70	0,248	0,021	0,007	0,114	0,004	0,001	0,20	2,37	S	Kuchsiz
	70-100	0,457	0,028	0,007	0,249	0,004	0,001	0,20	5,18	S	Kuchsiz
0-100 sm o'rtacha:		0,340	0,022	0,007	0,180	0,004	0,001	0,20	3,75	S	Kuchsiz
	100-150	0,368	0,024	0,007	0,287	0,004	0,001	0,20	5,97	S	Kuchsiz
	150-200	0,344	0,024	0,007	0,124	0,004	0,001	0,20	2,58	S	Kuchsiz
	0-200 sm o'rtacha:		0,348	0,023	0,007	0,197	0,012	0,001	0,20	4,10	S
77	0-30	2,157	0,021	0,421	1,241	0,085	0,030	11,88	25,83	X-S	Juda kuchli
	30-70	2,124	0,024	0,289	1,325	0,077	0,022	8,15	27,57	X-S	Juda kuchli
	70-100	2,314	0,028	0,325	1,025	0,052	0,012	9,17	21,33	X-S	Juda kuchli
0-100 sm o'rtacha:		2,191	0,024	0,339	1,210	0,072	0,021	9,73	24,91	X-S	Juda kuchli
79	0-30	2,314	0,028	0,457	1,241			12,89	25,83	X-S	Juda kuchli
	30-70	2,148	0,021	0,378	1,325			16,31	27,57	X-S	Juda kuchli
	70-100	1,697	0,028	0,478	1,025			13,48	21,33	X-S	Kuchli
0-100 sm o'rtacha:		2,063	0,026	0,504	1,197			14,23	24,91	X-S	Juda kuchli
81	0-30	2,880	0,021	0,314	1,500	0,062	0,041	8,86	31,22	X-S	Juda kuchli
	30-70	2,740	0,009	0,245	1,440	0,047	0,049	6,91	29,97	X-S	Juda kuchli
	70-100	2,660	0,006	0,203	1,400	0,050	0,039	5,73	29,13	S	Kuchli
0-100 sm o'rtacha:		2,758	0,012	0,254	1,447	0,052	0,043	7,17	30,11	X-S	Juda kuchli
85	0-30	2,354	0,018	0,100	0,657	0,041	0,058	2,82	13,67	X-S	Juda kuchli
	30-70	1,985	0,012	0,147	0,325	0,038	0,051	4,15	6,76	X-S	Kuchli
	70-100	2,147	0,006	0,144	0,420	0,047	0,039	4,05	8,74	X-S	Juda kuchli
0-100 sm o'rtacha:		2,144	0,012	0,130	0,467	0,047	0,049	3,67	9,73	X-S	Juda kuchli
89	0-30	0,125	0,018	0,015	0,112			0,42	2,33	S	Kuchsiz
	30-70	0,254	0,020	0,023	0,147			0,65	3,06	X-S	Kuchsiz
	70-100	0,189	0,021	0,018	0,108			0,51	2,25	X-S	Kuchsiz
0-100 sm o'rtacha:		0,196	0,020	0,019	0,122			0,53	2,55	X-S	Kuchsiz
90	0-30	0,222	0,021	0,020	0,189	0,004	0,001	0,56	3,93	S	Kuchsiz
	30-70	0,217	0,023	0,042	0,124	0,004	0,001	1,18	2,58	X-S	Kuchsiz
	70-100	0,300	0,014	0,035	0,144	0,004	0,001	0,99	3,00	X-S	O'rtacha
0-100 sm o'rtacha:		0,243	0,019	0,032	0,152	0,004	0,001	0,91	3,17	X-S	Kuchsiz
	100-150	0,254	0,018	0,040	0,120	0,004	0,001	1,13	2,50	X-S	Kuchsiz
	150-200	0,200	0,022	0,032	0,145	0,004	0,001	0,90	3,02	X-S	Kuchsiz
	0-200 sm o'rtacha:		0,235	0,020	0,035	0,139	0,012	0,001	0,98	2,89	X-S

Tadqiqot natijalari asosida mobil ilova uchun xizmat qiluvchi tuproq sho'rlanishi kartogrammasini tuzish uchun zarur bo'lgan barcha ma'lumotlar, jumladan dala tadqiqot birlamchi materiallari, tuproqlarning sho'rlanish darajasi va tiplari, ustki 0-100 sm lik qatlamdagi tuzlar (quruq qoldiq, Cl, SO₄)ning o'rtacha solishtirma miqdorlari va zahiralari, mexanik tarkibi, yer osti grunt suvlarining holati, sho'rlangan tuproqlar maydonlari va boshqa ma'lumotlar tizimlashtirilib, massiv (Furqat tumani Do'stlik massivi) sho'rlanganlik kartogrammasi tuzildi (1-rasm).



1-rasm. O'rganilgan hudud tuproqlarining sho'rlanganlik kartogrammasi

Kartogrammada sho'rlanmagan ayirmalar yashil, kuchsiz sho'rlangan – sariq, o'rtacha sho'rlangan – to'q sariq (olov rang), kuchli sho'rlangan – qizil va juda kuchli sho'rlangan hamda sho'rxoklar binafsha ranglarda bo'yalib, nihoyasiga yetkazilgach, turli darajada sho'rlangan dala konturlari aniqlanib ularning maydonlari ma'lumotlar bazasiga yuklangan holda mobil ilova uchun har bir konturlar kesimida olingan m'lumotlar joylashtirildi (2-rasm).



2-rasm. Sho'rlangan tuproq mobil ilova umumiy ko'rinishi

“Sho'rlangan tuproq” mobil ilovasining texnik xarakteristikalari: Dastur “Java” dasturlash tilida, Android Studio IDE sida yaratilgan. Android versiyasi 6.0 dan yuqori bo'lgan qurilmalarda ishlaydi. Yoshga oid cheklovlari: International Age Rating Coalition (IARC) va Game Rating Administration Committee (GRAC) bo'yicha 3 yoshdan yuqori Dasturning asosiy vazifasi: Google Map APIdan foydalanildi, ma'lum bir yer uchastkalaridagi tuproq tekshiruvdan olingan laboratoriya-analitik natijalarini vizualizatsiya qilib berish va malumotni saqlash imkon yaratildi.

XULOSALAR

1. Farg'ona viloyaining turli tuproq-iqlim va inson-xo'jalik sharoitlarida rivojlangan turli davrlarda o'zlashtirilgan eskidan va yangidan sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlari tuz to'planishi va ikkilamchi sho'rlanish xarakteri hamda meliorativ holatiga ko'ra turlicha chora-tadbirlar majmuasini talab etadi

2. Furqat tumani «Do'stlik» massivi sug'oriladigan yerlari uchun tuzilgan «Sho'rlanish kartogramma»si hamda interaktiv xizmat ko'rsatuvchi "Mobil ilova" ma'lumotlaridan foydalangan holda sho'r yuvish me'yorlarini belgilash va sho'r yuvish suvlarini tejashda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

3. Sug'oriladigan yerlaridan to'g'ri va samarali foydalanish, maqbul holatda ushlab turish, degradatsiya jarayonini oldini olish uchun, ekin maydonlari har yili profilaktik ko'rikdan o'tkazilib turilishi, sho'ri yuviladigan va melioratsiyaning boshqa turlariga muxtoj yerlar aniqlanishi, bu maydonlarda kerakli agrotexnik va agromeliorativ tadbirlar zudlik bilan qo'llanishi zarur. O'rtacha va juda kuchli sho'rlangan yerlardan ham samarali foydalanish, bunday «qiyin melioratsiyalanuvchi» maydonlarda sho'rlanishni oldini olish va unumdorligini qayta tiklash uchun kimyoviy meleoratsiya tizimiga zamonaviy texnologiya qo'llash, sho'rga chidamli ekinlarni navbatlab ekish, ildizi chuqur ketmaydigan serdaromad sabzovot, poliz, dukkakli oziqabop ekinlar yetishtirish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR:

1. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. SoyuzNIXI. – Tashkent, 1963. – 440 s.

2. Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель / Под ред. Байров А.Ж., Ташкузиев М.М. и др. – Tashkent: GosNIIPA Goskomzem RUz., 2004. – 260 s.

3. Li V.N., Maksudov D.M., Tursunov A.A., Akramov I.A., Nagaev G.G., Kuziev R.K., i dr. Metodicheskie ukazaniya po bonitirovke oroshayemykh pochv Respubliki Uzbekistan. – Tashkent, 2002. – 14 s.

4. Komilov O.K., Axmedov A.U. Tuproq sho'rlanganligi darajasini tuzlar zahirasi miqdori bo'yicha aniqlash va baholash klassifikatsiyasi / Почвы Хорезмской области. Кн.: 1. – Tashkent: Izd-vo «IPA AN RUz», 1998. – 108 b.