

YER-SUV RESURLARI VA TUPROQSHUNOSLIK

<https://doi.org/10.63241/agro-1751>

UO'K:631.4

UMIROVA UMIDA KUSHAK QIZI 

TDAU, tuproqshunoslik ixtisosligi tayanch doktoranti

umirova.u20@gmail.comQODIROVA DILRABO ABDUKARIMOVNA 

TDAU, O'simliklar himoyasi, agrokimyo va tuproqshunoslik fakulteti, Agrokimyo va tuproqshunoslik kafedrası professori, biologiya fanlari doktori

d.qodirova@inbox.ru

SIRDARYO VILOYATI SUG'ORILADIGAN O'TLOQI-BO'Z TUPROQLARINING KIMYOVIY VA AGROKIMYOVIY XOSSALARI

Annotatsiya. Maqolada Xovos tumani "E.Qahhorov" massivida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarning kimyoviy hamda agrokimyoviy xossalari o'rganilgan. Natijalar gumus va oziqa elementlari miqdorining profil bo'ylab chuqurlashgan sari kamayishini, tuproqlarning gipslashuv va sho'rlanish jarayonlariga moyilligini hamda ularning unumdorligi nisbatan past ekanligini ko'rsatdi. Olingan natijalar sug'oriladigan tuproqlarning unumdorligini oshirish va ularning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar. Sug'oriladigan, o'tloqi-bo'z tuproqlar, gumus, umumiy azot, umumiy fosfor, umumiy kaliy, harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy, gipslashuv, karbonatlar, sho'rlanish, pH.

Abstract. This article investigates the chemical and agrochemical properties of irrigated meadow-gray soils distributed in the E. Qahhorov massif of the Khovos district. The results showed that the contents of humus and plant nutrients decrease with increasing soil depth, while the soils are prone to gypsum accumulation and salinization processes and are characterized by relatively low fertility. The obtained findings are important for developing scientifically based recommendations to improve the fertility and reclamation status of irrigated soils.

Keywords. Irrigated soils, meadow-gray soils, humus, total nitrogen, total phosphorus, total potassium, available phosphorus, exchangeable potassium, gypsum accumulation, carbonates, salinization, soil pH.

Аннотация. В статье изучены химические и агрохимические свойства орошаемых лугово-серозёмных почв, распространённых на территории массива «Э. Қаҳҳоров» Ховосского района. Полученные результаты показали, что содержание гумуса и элементов питания закономерно снижается с увеличением глубины почвенного профиля, почвы характеризуются склонностью к процессам гипсования и засоления, а также относительно низким уровнем плодородия. Полученные данные имеют важное научное значение для разработки обоснованных рекомендаций по повышению плодородия орошаемых почв и улучшению их мелиоративного состояния.

Ключевые слова. Орошаемые, лугово-серозёмные почвы, гумус, общий азот, общий фосфор, общий калий, подвижный фосфор, обменный калий, гипсование, карбонаты, засоление, pH.

KIRISH. Tuproq unumdorligini barqaror saqlash va uni oshirish qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishning asosiy shartlaridan biri hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi yerlari oziqa moddalari zaxirasining kamayishi tufayli o'zining ishlab chiqarish salohiyatini uzoq muddat saqlab qola olmaydi. Shu sababli tuproq tarkibidagi gumus va oziqa moddalarining tarkibini o'rganish, ular muvozanatini ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Jumladan, sug'oriladigan tuproqlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muhim o'rin tutuvchi tuproqlardan biri hisoblanadi. Biroq uzoq yillar

davomida sug'orish, yer resurslaridan intensiv foydalanish, sizot suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashuvi, tabiiy drenajning sustligi hamda iqlimning qurg'oqchil xususiyati ushbu tuproqlarda ikkilamchi sho'rlanish jarayonlarining rivojlanishiga sabab bo'lmoqda. Natijada, tuproqning tabiiy unumdorligi pasayib, uning fizik, kimyoviy va agrokimyoviy xossalari salbiy o'zgarishlar yuzaga kelmoqda. Shu bois, sho'rlanishga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklash, ularni muhofaza qilish hamda barqaror holatda saqlash Respublikamizning turli tabiiy-ekologik hududlarida yer resurslaridan samarali va oqilona foydalanish bugungi kunda eng muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

O'zbekiston sug'oriladigan tuproqlarining xossa xususiyatlarini o'rganish, ularning unumdorligini saqlash va oshirish, sho'rlanish jarayonlari ta'sirida ularning xossa xususiyatlarini o'zgarishi bo'yicha bir qator olimlarimiz, jumladan, N.G.Minashina [8], M.A.Pankov [9], V.A.Kovda [4], I.S.Rabochev [10], A.M.Rasulov [11], O.K.Komilov [5], R.K.Qo'ziyev [7], S.A.Abdullayev, R.Qurvontoyev [6], Sh.M.Bobomurodov [2], N.Y.Abduraxmonov [1], X.Q.Namozov [3], O'.T.Sobitov [12] va boshqalar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Biroq, masofadan zondlash va GAT texnologiyalari yordamida sho'rlangan yerlarni aniqlash, ularning unumdorligini saqlash va oshirish borasida yetarli ilmiy tadqiqotlar olib borilmagan.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, sho'rlangan yerlarni masofadan zondlash va GAT texnologiyalari yordamida aniqlashda, tadqiqot hududi tuproqlarining kimyoviy hamda agrokimyoviy xossalari tavsifi hamda ularning ahamiyati keltirilgan.

Tadqiqot obyekti va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida Sirdaryo viloyati Xovos tumani E.Qahhorov massivi o'tloqi-bo'z tuproqlari olingan. Dala va laboratoriya tadqiqotlari tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirilgan. Izlanish jarayonida tuproqlarning kimyoviy hamda agrokimyoviy xossalari A.A. Arinushkinaning "Tuproqlarning kimyoviy tahlili" (1970) qo'llanmasida keltirilgan uslubiy ko'rsatmalarga muvofiq amalga oshirildi. Xususan, gumus miqdori I.V. Tyurin usuli, umumiy azot Keldal usuli, umumiy fosfor va kaliy Lorens usuli, harakatchan P_2O_5 va K_2O esa B.P. Machigin usullari asosida aniqlangan. CO_2 miqdori esa Kudrinning atsidiometrik usuliga muvofiq belgilandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tuproqlarning agrokimyoviy xossalari ularning unumdorligini belgilashda, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi hamda hosil shakllanishida muhim o'rin tutadi. Bu jarayonda gumus miqdori va oziqa elementlarining umumiy zaxirasi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Tuproq gumusi - gumus kislotalari (gumin va fulvo kislotalar) hamda ularning tuzlari va organo-mineral birikmalaridan iborat bo'lib, tuproqning unumdorligini, oziqa moddalari zaxirasini, suvni ushlab turish qobiliyatini va strukturasini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

"E.Qahhorov" massivida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlar natijalari shuni ko'rsatdiki, tuproq profilining yuqori qatlamlaridan pastki qatlamlariga tomon gumus hamda asosiy oziqa elementlari miqdori izchil kamayib boradi (1-jadval). Haydalma qatlamda gumus miqdori 0,751-1,142 % ni tashkil etgan bo'lsa, haydov osti qatlamda 0,467-0,784 % oralig'ida o'zgarib turishi qayd etildi. Profilning chuqur qatlamlarida gumus miqdori mos ravishda 0,301-0,613 % ekanligi kuzatildi.

1-jadval

Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlar kimyoviy va agrokimyoviy xossalari

Qatlam chuqurligi, sm	Gumus miqdori, %	Umumiy, %			Harakatchan, mg/kg		CO ₂ , %	SO ₄ , %	pH
		N	P	K	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1-kesma									
0-26	1,077	0,022	0,34	0,960	37,0	168	5,01	3,416	7,09
26-47	0,507	0,018	0,27	0,876	14,0	96	6,81	3,291	7,12
47-84	0,412	0,016	0,23	0,796	15,0	52,8	7,07	3,048	7,29
84-120	0,329	0,015	0,22	0,683	8,0	48	8,13	4,882	7,35
2-kesma									
0-27	1,023	0,034	0,27	0,744	8,0	114	4,96	7,481	7,12
27-46	0,559	0,030	0,24	0,712	7,5	78,4	5,06	9,808	7,20
46-85	0,385	0,028	0,22	0,660	6,0	75,2	5,49	2,636	7,35
85-118	0,323	0,025	0,20	0,652	5,7	52,4	6,96	2,201	7,46

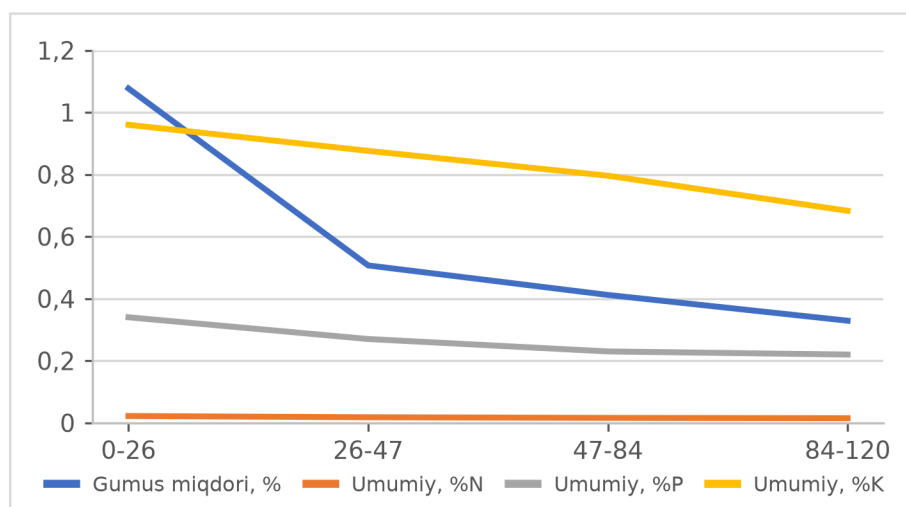
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

7-kesma									
0-28	0,751	0,032	0,22	0,576	10,0	194,4	1,32	13,174	7,00
28-46	0,691	0,026	0,20	0,552	9,3	64,8	1,37	13,667	7,01
46-82	0,442	0,023	0,175	0,528	8,0	52,8	1,79	10,699	7,02
82-125	0,301	0,018	0,125	0,468	6,2	47,39	1,84	8,004	7,34
77-kesma									
0-26	1,109	0,037	0,27	0,636	7,5	64,8	5,01	13,719	7,30
26-46	0,600	0,028	0,22	0,588	7,0	57,6	6,07	2,275	7,34
46-85	0,424	0,025	0,21	0,564	6,5	52,0	6,38	1,524	7,35
85-115	0,312	0,018	0,19	0,428	5,0	47,6	7,02	1,634	7,37
106-kesma									
0-18	0,857	0,039	0,25	0,708	14,0	156	3,74	13,476	7,15
18-39	0,709	0,023	0,21	0,684	10,0	117,6	3,96	13,122	7,19
39-85	0,583	0,017	0,175	0,600	7,0	74,4	4,54	12,246	7,27

Mazkur qonuniyat umumiy azot miqdorida ham kuzatilib, uning taqsimlanishi gumus tarkibi bilan uzviy bog'liqligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan tuproqlarda gumus zahirasi kamligi ularning umumiy azot bilan ta'minlanganlik darajasiga ham bevosita ta'sir ko'rsatgan. Tahlillar asosida aniqlanishicha, umumiy azotning eng yuqori miqdori tuproq profilining haydalma va haydalma osti qatlamlarida kuzatilgan. Profil bo'ylab chuqurlashgan sari esa umumiy azot miqdori bosqichma-bosqich kamayib borishi qayd etildi. Mazkur holat gumus va azotning genetik qatlamlar bo'yicha o'zaro bog'liq holda taqsimlanishini hamda organik moddalarning asosan tuproqning yuqori qismida to'planishini tasdiqlaydi (1-rasm).

Tahlillarga ko'ra, umumiy azot miqdori tuproqning haydalma qatlamida 0,022-0,067 % oralig'ida qayd etildi. Haydov osti qatlamlarida ushbu ko'rsatkich 0,018-0,034 % gacha pasayishi kuzatildi. Tuproq profili bo'ylab chuqurlashgan sari umumiy azot miqdori gumus zahirasi va mexanik tarkibning o'zgarishiga mos ravishda kamayib, quyi qatlamlarda 0,010-0,032 % ni tashkil etdi. Mazkur qonuniyat azotning asosan organik moddalarga boy ustki qatlamlarda to'planishi bilan izohlanadi.

Fosfor o'simliklarning oziqlanish jarayonida eng muhim makroelementlardan biri bo'lib, biologik ahamiyati jihatidan azotdan keyingi o'rinni egallaydi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'rganilgan tuproqlarning haydalma qatlamlarida 0,22-0,48 % va haydalma osti qatlamlarida esa 0,18-0,34 % oralig'ida qayd etildi. Quyi qatlamlarda 0,11-0,28 % ni tashkil etdi. Umumiy fosforning nisbatan yuqori miqdorda tuproqning ustki qatlamlarida to'planishi organik moddalarning biologik aylanishi va fosforning ushbu qatlamlarda biologik akkumulyatsiyaga uchrashi bilan izohlanadi.



1-rasm. Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarda gumus va ozuqa moddalarning tuproq profili bo'ylab tarqalishi

O'rganilgan tuproqlarda umumiy kaliy miqdorining yuqorigi ustki qatlamlarda 0,431-1,548 % oralig'ida tebranib turishi ma'lum bo'ldi. Tuproq profili bo'ylab chuqurlashgani sari uning miqdori ham tuproqdagi gumus miqdoriga va granulometrik tarkibga bog'liq ravishda

kamayib borishi aniqlandi. Haydov osti qatlamlarida umumiy kaliy miqdori 0,407 dan 0,962 % gacha bo'lsa, quyi qatlamlarda bu ko'rsatkich 0,300 dan 0,864 % gacha kamayadi.

Tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor birikmalari o'simliklar tomonidan bevosita o'zlashtiriladigan asosiy fosfor manbai hisoblanadi. Uning miqdori o'rganilgan sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlar haydalma qatlamida 7,5-37,0 %, haydalma osti qatlamlarida esa 7-14 % ni tashkil etishi aniqlandi. Quyi qatlamlarda 4,3-15,0 % oralig'ida ekanligi qayd etildi.

Almashinuvchi kaliy tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy oziqa elementlaridan biri bo'lib, o'simliklarning fiziologik jarayonlari hamda hosildorligini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalariga ko'ra, uning miqdori haydalma qatlamda 64,8–194,4 mg/kg, haydov osti qatlamida 57,6–159,7 mg/kg, profilning quyi qatlamlarida esa 42,8–98,4 mg/kg oralig'ida qayd etildi. Tuproq profili bo'ylab chuqurlashgan sari almashinuvchi kaliy miqdorining bosqichma-bosqich kamayishi kuzatildi, bu esa oziqa elementlarining asosan ustki qatlamlarda to'planishi hamda tuproqning granulometrik tarkibi va gumus zahirasi bilan bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Tahlil natijalari o'rganilgan tuproqlarda karbonatlar miqdori kesmalar kesimida keskin farq qilmasligini ko'rsatdi. Karbonatlarning profil bo'yicha taqsimlanishi, asosan, tuproqning granulometrik tarkibi xususiyatlariga bog'liq bo'lib, ularning miqdori 1,32-8,13 % oralig'ida o'zgarishi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlarning nisbatan barqarorligi tadqiqot hududi tuproqlarida karbonatlarning tarqalishida litologik sharoitlar muhim omil ekanligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot hududida tarqalgan sug'oriladigan tuproqlar E.I.Pankova tomonidan ishlab chiqilgan tasniflash asosiga ko'ra, kam (1,524-9,808 %) va o'rtacha (10,596-15,685 %) darajadagi gipslashuv xos ekanligi aniqlandi. Tahlil natijalari gipsning tuproq profili bo'ylab notekis taqsimlanganligini ko'rsatdi.

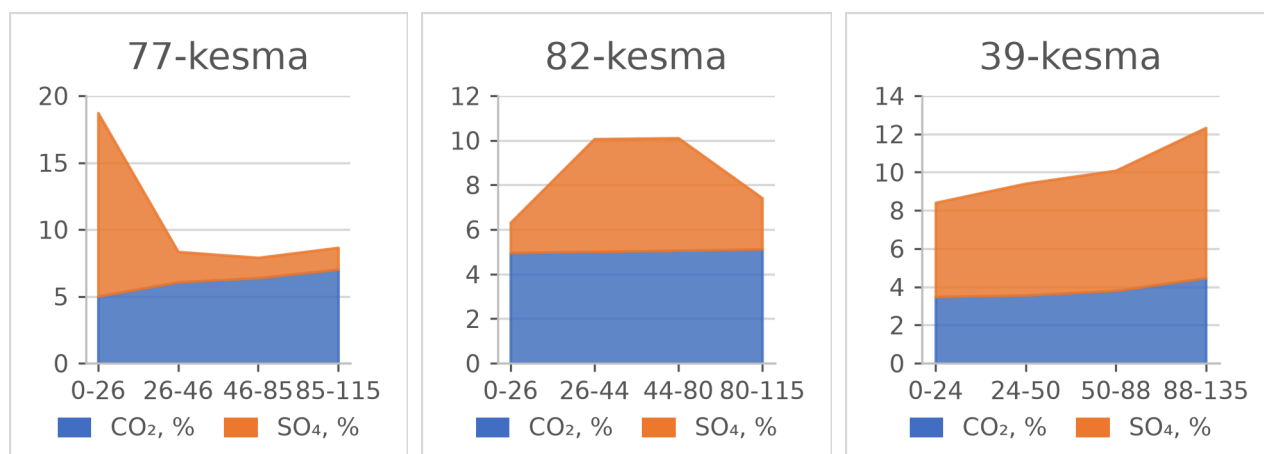
Tuproqlarning gipslanganlik darajasi gips qatlamining boshlanish chuqurligi, qalinligi va profil bo'yicha miqdoriy taqsimlanishi asosida baholandi.

Gipsli gorizont yuqori chegarasining joylashish chuqurligiga ko'ra:

- gips yuzada joylashgan – 0-30 sm;
- gips kesimda yuqorida joylashgan – 30-50 sm;
- gips kesimda o'rtada joylashgan – 50-100 sm;
- gips chuqur joylashgan – 100-200 sm;
- gipsli yer yuzasiga ko'tariluvchi jinslar - >200

Olingan natijalar tuproq profilida gipsning tarqalishi turlicha ekanligini ko'rsatdi (2-rasm). Xususan, gipsning yuqori konsentratsiyasi 77,7 va 123-kesmalarda tuproqning yuqori qatlamlarida (0-28 sm) aniqlandi, bu esa ildizlarning rivojlanish zonasi bevosita gipslangan qatlam bilan chegaralanishiga olib kelishi mumkin. Ayrim kesmalarda (82-kesma) gipsning maksimal miqdori profilning o'rta qismida (44-80 sm) qayd etilgan.

Shuningdek, 1, 60, 39 va 28-kesmalarda gips to'planishining asosiy zonasi pastki qatlamlarda (84–135 sm) ekanligi kuzatildi. Biroq, bu qatlamlarda gips miqdorining kam (4,42-7,86%) ko'rsatkichda ekanligi tuproqning xossalari qanday salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.



2-rasm. Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarda karbonat va gipsning profil bo'ylab tarqalishi

Tahlil davomida, shuningdek, butun tuproq profili bo'ylab gipsning yuqori miqdorda bo'lishi bilan tavsiflangan kesmalar aniqlandi. Xususan, 106-kesmada barcha genetik qatlamlarda gipsning yuqori konsentratsiyasi (12,246-13,476 %) ushbu tuproqning o'rtacha gipslanganligidan dalolat beradi. Bunday tuproqlarda agregat holati nisbatan yetarli darajada barqaror bo'lmay, o'simliklar tomonidan oziq elementlarining o'zlashtirilishi biroz qiyinlashadi.

Tuproq muhitining reaksiyasi (pH) uning agrokimyoviy holatini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Mazkur ko'rsatkich tuproq eritmasining kislotalilik yoki ishqoriylik darajasini ifodalab, oziqa elementlarining harakatchanligi, mikrobiologik jarayonlarning kechishi hamda o'simliklar tomonidan oziqa moddalarning o'zlashtirilishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli tuproq reaksiyasini aniqlash tuproqning kimyoviy xossalari baholashda muhim omillardan biri sifatida qaraladi.

Tuproq pH ini aniqlash natijalarini ko'rsatishicha, sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlari muhiti asosan kuchsiz ishqoriy bo'lib, uning qiymati 7,00-7,74 oralig'ida o'zgarib turadi.

Xulosa. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Sirdaryo viloyati Xovos tumanidagi E.Qahhorov nomli massiv tuproqlarining agrokimyoviy xossalari, ya'ni gumus va ozuqa moddalari bilan yetarlicha ta'minlanmaganligi aniqlandi. Tuproq kesmasining yuqori qatlamlarida gumus, umumiy azot, fosfor, kaliy, shuningdek, o'simliklar o'zlashtira oladigan harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy miqdori nisbatan yuqori bo'lib, kesma bo'ylab chuqurlashgan sari ularning miqdori asta-sekin kamayib borgan.

Shuningdek, o'rganilgan hudud tuproqlarida karbonatlar miqdori nisbatan barqaror bo'lsa-da, gipsning kesma profili bo'ylab taqsimlanishi turli kesmalarda sezilarli darajada farqlanadi. Ayrim tuproqlarning butun profil bo'ylab gipsning yuqori miqdorda uchrashi ularning birmuncha gipslashganidan dalolat beradi va bu holat tuproqlarning fizik-kimyoviy xususiyatlariga hamda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tuproq reaksiyasi esa barcha kesmalarda asosan kuchsiz ishqoriy muhit bilan tavsiflandi.

Umuman olganda, tadqiqot hududi tuproqlari gumus va asosiy oziqa elementlari bilan nisbatan kam ta'minlanganligi, shuningdek, gipslashuv va sho'rланish jarayonlarining mavjudligini ko'rsatadi. Shu sababli mazkur tuproqlarda unumdorlikni oshirish maqsadida organik va mineral o'g'itlardan ilmiy asoslangan me'yorlarda foydalanish, tuproqning meliorativ holatini yaxshilash hamda oziqa elementlari balansini muntazam nazorat qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqot natijalari sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarning agrokimyoviy holatini baholash, ularning unumdorligini saqlash va oshirish hamda yer resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan agroteknik va meliorativ tadbirlarni ishlab chiqishda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abduraxmonov N.Y. Sug'oriladigan tuproqlarning evolyutsiyasi va unumdorligi. Monografiya, Toshkent, «Navro'z» nashriyoti, 2015 y.
2. Axmedov A., Bobomurodov Sh. Tuproqlar degradatsiyasi, turlari va ular bilan bog'liq meliorativ-ekologik vaziyat // Tuproqshunoslik va agrokimy o'limiy jurnali №3. 2022. -B 6-10.

3. Namozov X.Q., Amonov O.S., Nafetdinov Sh.Sh., Salimova H.H. Buxoro vohasi sug'oriladigan yerlarining tuproq-meliorativ tavsifi Xorazm Ma'mun Akademiyasi axborotnomasi -Xiva. 2020. -№5/1, -B36-42
4. Ковда В.А. – “Происхождение и режим засоленных почв”. Том I Москва. Издательство Академии наук СССР 1946
5. Комилов О.К. Мелиорация засоленных почв Узбекистана. Изд-во «Фан», Ташкент, 1985 С. 230
6. Курвантаев Р., Абдуллаев С., Турсунов Л., Абдушукурова З. Современное состояние плодородия орошаемых почв Республики Узбекистан и проблемы их повышения // Аграрная наука сельскому хозяйству II Международная научно-практическая конференция. Барнаул, 2007. С. 54–56.
7. Кузиев Р.К., Арабов С.А., Ахмедов А.У. Оценка современного состояния орошаемых гипсоносных почв голодной степи. Почвоведение и агрохимия. 2009;(2):48-58.
8. Минашина Н.Г. Мелиорация засоленных почв. Москва: <<Колос>>. 1978. -268 с.
9. Панков М. А. Мелиоративное почвоведение. Ташкент, 1974.
10. Рабочев И. С. Мелиорация засоленных почв среднего течения Амударьи. Ашхабад, 1964.
11. Расулов А.М. Почвы Каршинской степи, пути их освоения и повышения плодородия [Текст] / А. М. Расулов ; Ташк. с.-х. ин-т. - Ташкент : Фан, 1976. - 248 с.
12. Собитов У.Т. Эволюция и плодородие почв староорошаемой зоны голодной степи 2020.