

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**TUPROQ BIOGEOKIMYOSI – BIOSFERANING BARQAROR
RIVOJLANISHI VA MUHOFAZASI**

xalqaro ilmiy
anjuman materiallari

TO'PLAMI

СБОРНИК

материалов международной
научной конференции

**БИОГЕОХИМИЯ ПОЧВ – УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И
ОХРАНА БИОСФЕРЫ**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

1-SHO'BA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

Г.Юлдашев, М.Т.Исагалиев, А.Т.Турдалиев, У.Б.Мирзаев, И.Н.Мамажонов, С.А.Махрамхужаев, З.М.Азимов	
Гумусное и энергетическое состояние горно-коричневых почв Западной Ферганы	9
Z.A.Jabbarov, T.Abdрахmanov, U.M.Nomozov, K.A.Idirisov, S.Q.Mahammadiyev, O.N.Imomov, B.B.Abdukarimov, Sh.Z.Abdullayev, N.Y.Abdurahmonov, G.T.Djalilova, Sh.M.Xoldorov, S.M.Malgorzata, W.Bogusław, Y.M.Tokhtasinova	
Orol dengizining qurigan tubida tarqalgan tuproq-gruntlarining radiologik xavfsizlik ko'rsatkichlari	16
А.С.Вайнберг, Е.В.Абакумов	
Микропластик в почвах: обзор экологических рисков	20
В.М.Гончаров, Е.В.Шейн	
Гранулометрия как физическая основа биогеохимических процессов	24
G.T.Parpiyev, N.J.Xushvaqto'v, A.X.Shukurov, S.Sh.Hasilbekov, H.I.Ibodullayev, D.H.Hasilbekova	
Kartoshka o'simligini <i>In vitro</i> sharoitida ko'paytirishda ozuqa muhitining tarkibi va tayyorlanish texnologiyasi	30
О.Б.Цветнова, В.М.Гончаров, Ш.Я.Эшпулатов, Г.Х.Утанова	
Влияние лесных насаждений на свойства темно-серых лесных почв	35
Е.И.Походня, Е.В.Абакумов	
Экотоксикологическая оценка почв Юнтоловского заказника	40
G'.Yuldashev, G.T.Sotiboldiyeva, X.A.Abduxakimova, Z.M.Azimov, I.N.Mamajonov, S.A.Maxramxujayev	
Gipergen sharoitda pedogen elementlar biogeokimyosi	44
U.B.Mirzayev, M.Ibroximova, F.Yulbarsova, F.Toyloqova, J.Komilov	
Farg'ona viloyati sug'oriladigan tuproqlarining unumdorligi va uni oshirish muammolari	53
A.T.Turdaliyev, I.I.Musayev, A.A.Ahmadjonov, D.O.Anafiyayeva	
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda biomikroelementlarning biogeokimyosi	58
Z.M.Azimov, G'.Yuldashev, N.Sh.Yusufjonova	
Madaniy fitomeliyorant o'simliklarning biogeokimyosi	64
V.Y.Isaqov, S.B.Akbarov	
Landshaft ekologik holatni Yozyovon (Markaziy Farg'ona) suv ombori ta'sirida o'zgarishi	67
K.A.Asqarov, A.A.Ahmadjonov, I.I.Musayev, A.A.Xalilov	
Sug'oriladigan tuproqlarda biomikroelementlar geokimyosi	74
I.M.Yusupov	
Tuproq unumdorligini oshirishda anaerob azotofiksator baccillaceae oilasiga kiruvchi <i>Clostridium pasteurianum</i> bakteriyasining tuproqda indikatorligi va ahamiyati	80
Z.J.Isomiddinov, S.M.Isag'aliyeva	
Janubiy Farg'ona cho'l tuproqlari va piyoz (<i>Allium cepa</i> L.) o'simligi biogeokimyosi	84
M.X.Diyorova, Q.M.O'roqov	
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda karbonatlar miqdori	88
H.T.Artikova, S.S.Shadiyeva	
Buxoro tumani sug'oriladigan tuproqlarining xossa-xususiyatlari tadqiqi	91
M.X.Diyorova, S.N.Holigova, M.F.Mamadiyrov	
G'uzor massivida tarqalgan qo'riq och tusli bo'z tuproqlarning agrokimyoviy xossalari	96
Z.J.Isomiddinov, M.T.Isag'aliyev, G'.Yuldashev	
Tog'li jigarrang tuproqlar va <i>Allium karataviense regel</i> , <i>Fritillaria sewerzowii regel</i> o'simliklari biogeokimyosi	101
M.T.Isag'aliyev, G'.Yuldashev, M.I.Aktamov, B.M.Qo'chqorov	
Sug'oriladigan tuproqlarda suvda oson eruvchi tuzlar geokimyosi	107

2-SHO'BA: TUPROQ UNUMDORLIGI – LANDSHAFTNING BARQAROR RIVOJLANISH OMILI

J.Ismonov, O'.X.Mamajanova, G.N.Kattayeva, A.T.Do'saliyev	
Orol dengizi qurigan tubi tuproq-gruntlarida elementlarning geokimyoviy akkumulyatsiyasi	113



UO'K: 631.416.8.9: 550.47

FARG'ONA VILOYATI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING UNUMDORLIGI VA UNI OSHIRISH MUAMMOLARI**ПЛОДОРОДИЕ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ФЕРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ****FERTILITY OF IRRIGATION SOILS IN THE FERGHANA REGION AND PROBLEMS OF ITS INCREASE****Mirzayev Ulug'bek Burxonovich¹** ¹Farg'ona davlat universiteti, b.f.n., dotsent**Ibroximova Marxabo²** ²Farg'ona davlat universiteti, talaba**Yulbarsova Feruzabonu³** ³Farg'ona davlat universiteti, talaba**Toyloqova Feruzabonu⁴**⁴Farg'ona davlat universiteti, talaba**Komilov Jaxongir⁵** ⁵Farg'ona davlat universiteti, talaba**Annotatsiya**

Maqolada Farg'ona viloyati sug'oriladigan tuproqlarining kimyoviy xossalari, unumdorligi va uni yaxshilash haqidagi tahliliy ma'lumot keltirilgan. Qayd etilishicha, tuproqlar kimyoviy xossalari ularning unumdorligi ko'rsatkichlarini shakllanishida muhim omil sifatida xizmat qiladi.

Аннотация

В статье представлены аналитические сведения о химических свойствах, плодородии и улучшении орошаемых почв Ферганской области. Отмечается, что химические свойства почв служат важным фактором формирования показателей их плодородия.

Abstract

The article presents analytical information on the chemical properties, fertility and improvement of irrigated soils in the Fergana region. It is noted that the chemical properties of soils are an important factor in the formation of soil fertility indicators.

Калит сўзлар: унумдорлик, механик таркиб, сизот сувлари, конус ёйилмалари, шўрланиш, автоморф тупроқ, гидроморф тупроқ, автоморф тупроқ, озиқа элементлари.

Ключевые слова: плодородие, механический состав, грунтовое воды, конус выноса, засоление, автоморфная почва, гидроморфная почва, питательные вещества.

Key words: fertility, mechanical composition, groundwater, alluvial fan, salinity, automorphic soil, hydromorphic soil, nutrients.

KIRISH

Respublikamiz sug'oriladigan tuproqlarining aksariyat qismi o'tgan asrda o'zlashtirilib, qishloq xo'jaligida foydalaniladigan tuproqlar jumlasiga kiritilgan. Shu jumladan, Farg'ona viloyatida ham joylashgan o'rniga ko'ra ajratilgan yarim cho'l va cho'l mintaqalarida katta maydonlar o'zlashtirilib, hozirda keng miqyosda foydalanilmoqda.

1-SHOB: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIIY JARAYONLAR

O'zlashtirilish davri uzoq bo'lganligi tufayli hozirda ushbu tuproqlar ham eskidan sug'oriladigan tuproqlar qatoriga o'tdi va ularning xossa va xususiyatlari ulardan-da oldin foydalanib kelayotgan tuproqlar bilan o'zaro o'xshash holat kasb etdi. Lekin, tabiiy sharoitlari o'xshash bo'lsada, ularning xossa va xususiyatlari turlicha ko'rinish kasb etib, ulardan foydalanishda o'ziga xos muammo va ijobiy holatlar kuzatiladi. Bu boradagi holatlarni tahlil etish uchun Oltiariqsoy va Quvasoy konus yoyilmalarining bo'z va cho'l mintaqasida tarqalgan tuproqlarni tadqiqot hududi sifatida tanlab oldik.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tuproqlar unumdorlik xossalari bag'ishlangan o'rganish bo'yicha ko'plab tadqiqotchi olimlarning ishlari ma'lum. Bugungacha bu borada O'zbekistonda Q.Mirzajonov (56), J.Sattorov (2005), B.Musayev (2001), X.Risqiyeva (1989), T.Zokirov (37), A.A'zamov (1980), Y.Qulmurodova (1990), Z.Asqarova (1993), B.Qodirxo'jayev (1986), V.Isaqov, U.Mirzayev (2009), Maqsudov A. 1974, 1975, 1982; Tojiboyev S. 1977, 1979; Mirzajonov Q. 1979; Komilov O.K., Isaqov V.Yu. 1991, G'.Yuldashev (2005), U.B.Mirzayev (2018) va boshqa ko'plab tadqiqotchi olimlar ish olib borganlar. Ushbu tadqiqotlarda tuproqlarning unumdorligi, ularning shakllanishi ularning agrokimyoviy xossa ko'rsatkichlarida aniqlanib, sug'orma dehqonchilik sharoitida o'zgarishi turli tuproqlar misolida umumiy holda yoritib o'tilgan. Ushbu tadqiqotchilarga ko'ra tuproqlar unumdorligi uning fizik, kimyoviy xossalari, shuningdek, o'g'itlash tizimi, uning to'g'ri tashkil etishi kabi qator omillar bilan bog'liq holda o'zgaradi.

Tuproqlar o'zlashtirilish davrida ular kesmasida qator o'zgarishlar yuz beradi. Ularda borayotgan jarayonlar yo'nalishi o'zgarib, antropogen omil ta'sirida boshqa bir yo'nalishda o'zgaradi. Jarayonda tuproq unumdorligi o'zgarib, aksariyat tabiiy unumdorlik o'zgarib, pasayib ketishi va tuproqlarning oriqlanishi yuz beradi.

Tuproqlarning oriqlanishi avvalo gumus va boshqa oziqa moddalar miqdori bilan belgilanadi. Oziqa moddalar gumus miqdori o'zgarishlariga to'g'ri mutanosib tarzda o'zgaradi.

Bu borada ushbu hududlarda o'z vaqtida tadqiqot olib borgan tadqiqotchilar ham bu masalaga o'z e'tiroflarini qaratganlar [1, 2, 3].

Dala tadqiqotlarini bajarishda tuproq kesmalarini geokimyoviy-geografik kesim bo'ylab joylashtirish usuli qo'llanildi. Shuningdek, V.V.Dokuchayev nomli tuproqshunoslik institutining "Metodik tavsiyalar"idan foydalanildi. Laboratoriya tahlillari E.V.Arinushkina va O'zPITI (1977) tomonidan ishlab chiqilgan umumqo'llanmalarda ko'rsatilgan usullar bo'yicha, evolyusiya jarayonini yoritishda A.P.Aleksandrovskiy ishlaridan foydalanildi. Suvli so'rim tahlili natijalarini tekshirish va qayta ishlash G'.Yuldashev va U.Mirzayevlarning "Tuproq kimyosidan amaliy mashg'ulotlar" (2017) hamda "Tuproq kimyosidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar" (2019) nomli o'quv qo'llanmalari asosida bajarildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Farg'ona vodiysining markaziy qismini ishg'ol qilgan Isfayramsoy konus yoyilmalari murakkab tuzilishli subaeral delta hisoblanadi. Tog'lar orasidan chiqqan Isfayramsoy, Akbarrovotsoy, Naymansoy va Quvasoy kabi mayda tarmoqlarga bo'linadi. Tarmoqlar o'z yoyilma konuslarini hosil qilgan va ular bir-birlari bilan tutashib ketgan. Marg'ilonsoy konus yoyilmasining g'arbiy qismi Fayziobodsoy konus yoyilmasi yotqiziqlari bilan qoplangan, sharqiy qismi esa Naymansoy va Akbarrovotsoy yotqiziqlari bilan qo'shilib ketgan. Oltiariqsoy konus yoyilmasida ham shu tariqa o'ziga xoslik aks etadi.

Hudud nishabligining yuqoriligi, mexanik tarkibning nisbatan yengilligi, skletlilik darajasining yuqoriligi, sizot suvlarining chuqurligi va tuproq hosil bo'lish jarayonida ishtirok etmasligi, suvlarning tuproqdagi harakati deyarli biryozlama – yuqoridan pastga tomon harakatlanishi va boshqa qator omillar ta'sirida konus yoyilmalarning bosh qismi och tusli bo'z tuproqlar tuproq kesmasida suvda oson eruvchi tuzlarning akkumulyatsiyasi emas, balki yuvilish jarayonlari jadalligi, yuqoriligi kuzatiladi. Shuning uchun bu yerda tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi past, deyarli barcha tuproqlar quruq qoldiq miqdoriga (0,21-0,28%) ko'ra sho'rlanmagan tuproqlar toifasiga kiradi (1-jadval).

Faqatgina tuproqning yuqori qatlamida gidrokarbonat ionlari miqdorining biroz yuqoriligi (0,015%) ko'zga tashlanadi. Boshqa tuzlar miqdori esa minimal darajada.

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVY JARAYONLAR

Konus yoyilmalarining quyi qismlari, ya'ni Markaziy Farg'ona cho'liga tegishli qismlarida esa butunlay boshqacha manzara ko'zga tashlanadi. Bu yerda tuproq gruntlarida tuz to'planishi ikki xil yo'l bilan kechgan. Konus yoyilmalarining shimoliy quyi qismida, konuslar oraligi pastqamliklarida katta-kichik ko'llar keng tarqalgan.

1-jadval

Tadqiqot hududi tuproqlaridagi suvda oson eruvchan tuzlar miqdori va tarkibi (% hisobida)

Kesma №	Chuqurlik, sm.	Quruq qoldiq	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar								
1	0-25	0,210	0,009	0,008	0,126	0,028	0,012	0,014
	25-41	0,226	0,010	0,010	0,134	0,031	0,013	0,014
	41-67	0,243	0,010	0,010	0,153	0,037	0,013	0,016
	67-100	0,270	0,012	0,014	0,167	0,044	0,018	0,011
	100-145	0,278	0,015	0,014	0,174	0,045	0,018	0,011
	145-173	0,276	0,015	0,012	0,168	0,043	0,017	0,011
	173-210	0,280	0,014	0,012	0,178	0,043	0,020	0,009
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar								
2	0-32	0,253	0,010	0,007	0,161	0,038	0,018	0,007
	32-48	0,399	0,010	0,010	0,260	0,080	0,019	0,006
	48-89	0,504	0,012	0,010	0,321	0,102	0,019	0,010
	89-123	0,540	0,007	0,010	0,362	0,105	0,024	0,017
	123-164	0,532	0,010	0,010	0,350	0,120	0,017	0,010
	164-191	0,556	0,006	0,009	0,378	0,112	0,024	0,014
3	0-30	0,414	0,009	0,010	0,274	0,083	0,018	0,011
	30-44	0,469	0,009	0,012	0,315	0,094	0,020	0,011
	44-67	0,782	0,010	0,012	0,534	0,172	0,028	0,016
	67-114	1,044	0,012	0,015	0,722	0,225	0,042	0,023
	114-150	1,163	0,012	0,015	0,804	0,245	0,050	0,023
	150-171	1,033	0,012	0,012	0,714	0,224	0,039	0,021
	171-183	0,800	0,010	0,010	0,697	0,220	0,038	0,021

Shuningdek, bu hududlarning pastqam joylari novegetatsiya davridagi tashlama suvlarni qabul qiluvchi havza bo'lgan. Bu suv havzalari hudud taraqqiyotining ma'lum bosqichida oqimini yo'qotib, sho'r ko'lga aylangan. Ko'l cho'kindi to'planib, to'lish davomida bir necha marta qurib va yana suvlanib "jonlangan". Natijada tuproq kesmasida bir nechta aniq ifodalangan gipsli qavatchalar bo'lgan sho'rlangan gips va kuchli sho'rlangan tuproq yuzaga keladi.

Tadqiqot hududimiz tuproqlari, oldingi boblarda qayd etib o'tilganidek, turli davrlarda o'zlashtirilgan, hamda meliorativ holati qoniqarli va qoniqarsiz darajadagi tuproqlardir. Tuproqlar agrokimyoviy xossalari va o'simliklarning oziqlanish jarayoni avvalo qulay meliorativ holatlarda intensiv va samarali boradi. Shunga ko'ra biz tadqiq qilgan tuproqlarda ularning oziqa tartiboti bir xil darajada emas. Eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda, garchi tuproq muhiti yaxshi, lekin unumdorlikni oshirishga qaratilgan tadbirlarni yetarli deb bo'lmaydi. (2-jadval). Shu tufayli oziqa tartibotida oziq moddalarning etishmasligi kuzatiladi. Qolgan tuproqlarda esa oziqa moddalar taqsimoti tuproqning kesma tuzilishiga bog'liq.

Tadqiqot hududi tuproq ayirmalari avtomorf va gidromorfligi, shuningdek, yana deyarli barcha asosiy belgilari bilan farq qilsada, lekin agrokimyoviy xossalari bilan farq qilmasligi mumkin. Chunki, ulardan foydalanish davri davomida antropogen ta'sir ushbu xossalarni bir meyorda ushlab turilishiga muttasil ta'sir ko'rsatgan. Lekin, tadqiqotlarimiz, tadqiqot hududi tuproqlari agrokimyoviy xossalari ham morfologik tuzilish va kimyoviy xossalardagi kabi tafovut borligini ko'rsatdi.

Konus yoyilmasi bosh qismi tuproqlari avtomorf tuproq yaratilishi toifasiga mansub, uning kesmasi ushbu jihati bilan ham o'rta va quyi qism tuproqlaridan farq qiladi. Olgan natijalarimizga ko'ra, ushbu tuproqlarning agrokimyoviy xossalari o'rta, aytish mumkinki, ushbu tuproqlar haqidagi

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIIY JARAYONLAR

mavjud ilmiy adabiyotlarda ko'rsatilgan holatga mos keladi va hali oziqa moddalar miqdorini ko'paytirish muammosi yetarlicha yechimini topmagan. Tadqiqotlarimiz natijalariga ushbu tuproqlar o'ziga xos agrokimyoviy xossalarga egaligi bilan farq qiladi. Bu holat ayniqsa, gumus, yalpi va harakatchan azot, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdorlarining kesma bo'ylab taqsimlanishida aniq ko'zga tashlanadi. Ayrim kesmasida geokimyoviy baryerlar bo'lmagan (masalan, sho'x, arziq) tuproq ayirmalarida oziqa elementlarining miqdori kesma bo'ylab, yuqoridan pastga tomon asta-sekinlik bilan kamayib borish tartibida taqsimlangan. Ularda o'simlikning oziqlanish maydoni chuqur va ular quyi qatlamlardan ham oziqa elementlarini o'zlashtira oladilar. Kesma bo'ylab gumus miqdori 0,7-1,7% atrofida, umumiy azot 0,07-0,16% atrofida. Oziqa elementlarining harakatchan shakllari bilan o'rta darajada ta'minlangan.

2-jadval**Tadqiqot hududi tuproqlarida gumus va oziqa elementlarining miqdori**

Kesma №	Chuqurlik, sm	Gumus, %	C:N	Yalpi shakllari, %			Harakatchan shakllari, mg/kg		
				N	P	K	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar									
1	0-25	1,00	4,8	0,12	0,13	1,72	19	27	165
	25-41	0,63	5,2	0,07	0,08	1,33	12	13	120
	41-67	0,41	4,7	0,05	0,07	0,79	6	8	54
Sug'oriladigan o'tloqi saz tuproqlar.									
2	0-32	1,49	6,2	0,14	0,15	2,00	28	25	194
	32-48	1,17	7,5	0,12	0,11	1,29	15	15	97
	48-89	0,75	4,8	0,09	0,09	0,71	8	8	71
3	0-30	1,82	5,90	0,18	0,17	0,15	21	34	182
	30-44	0,90	4,35	0,08	0,19	1,12	10	11	107
	44-67	0,31	4,50	0,04	0,10	0,63	-	5	34

Lekin, ayrim o'zida geokimyoviy baryerlar saqlagan tuproqlarda oziqa moddalari taqsimlanishi notekis va ularda umumiy miqdoriga ko'ra juda kamligi bilan xarakterlanadi. Bu holat, asosan konus yoyilmasi tuproqlarining markaziy Farg'ona tuproqlari uchun xos hisoblanadi (3-kesma).

Tuproqlar oziqa rejimini yaxshilashdagi muammolardan biri ularning eruvchanligi yuqori – harakatchan shakllari miqdorini ko'paytirish va mo'tadil saqlash ekanligini e'tiborga olsak, bu holat bu boradagi ayni dolzarb muammo ekanligi ravshan bo'ladi.

Umuman, agrokimyoviy tadqiqotlar olib borishdan asosiy va eng muhim maqsadlardan biri – bu o'simlikning oziq moddalarga bo'lgan talabini qondirish borasidagi muammolar yechimini hal etishdir. Buning uchun tuproqdagi makro va o'simlik bilan ular shakllari orasidagi o'zaro ta'sir munosabatlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Umumiy holda birlashtiradigan bo'lsak, tuproqning oziq tartibotini boshqarish tadbirlarini quyidagicha guruhlariga bo'lish mumkin:

1. Tuproqni oziq moddalar bilan boyitish;
2. Tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan oziq elementlarini o'zlashtiriladigan holatga o'tkazish.
3. O'simliklar oziq moddalarni oson o'zlashtirishlari uchun sharoit yaratish.
4. Tuproqdagi oziq moddalar kamayishiga qarshi kurash.

XULOSA

Yuqoridagilarga ko'ra, madaniy o'simliklarning hayoti doimo tashqi muhit bilan o'zaro bog'liq. Chunki, o'simliklar tashqi muhitdan normal o'sish va rivojlanish uchun zarur moddalarni oladi. O'simliklar bilan tashqi muhit o'rtasida moddalar almashinadi, bunda ildizdan oziqlanish ayniqsa muhimdir. Bu jarayonda o'simliklar ildizi orqali tuproqdan har-xil oziq moddalarni suv bilan birgalikda osmotik bosim ta'sirida singdirib oladi va olingan moddalar fizik va kimyoviy qonunlar

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVITY JARAYONLAR

asosida qator murakkab o'zgarishlardan so'ng o'simliklar organlari hamda to'qimalarining tarkib topishida, shuningdek, ularning doimo yangilanib turishida sarflanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Мақсудов А. Почвы Центральной Ферганы и их изменения в связи с орошением. –Ташкент: Фан, 1979. 120 б.
2. Isaqov V.Yu., Mirzayev U.B. Markaziy Farg'onada shakllangan arziqli tuproqlarning xossalari va ularning inson omili ta'sirida o'zgarishi. – T.: "Fan". 2009. – 229 б.
3. Mirzayev U.B. Isfayram-Shohimardonsoy konus yoyilmalaridagi arziqli tuproq xossalarining antropogen omil ta'sirida o'zgarishi. B.f.n. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – T.: 2009.
4. Yuldashev G., Mirzayev U. Sug'oriladigan arziq-sho'xli tuproqlarning antropogen omil ta'siridagi evolyutsiyasi. //FDU ilmiy xabarlar jurnali. 2018. №5. 40-44 b.