



ISSN 2181-1571



FERGANA STATE
UNIVERSITY

FarDU.
ILMIY XABARLAR

**ANIQ VA TABIIY
FANLAR**

**Scientific journal
of the
Fergana State
University**



3/2024

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

3-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Muassis: Farg'ona davlat universiteti.

"FarDU. Ilmiy xabarlar – Научный вестник. ФерГУ – Scientific journal of the Fergana State University" jurnali bir yilda olti marta elektron shaklda nashr etiladi.

Jurnal pedagogika, filologiya, tarix, falsafa, siyosat, kimyo, biologiya hamda geografiya fanlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnaldan maqola ko'chirib bosilganda, manba ko'rsatilishi shart.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2020-yil 2-sentabrda 1109 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Muqova dizayni va original maket FarDU tahririyat nashriyot bo'limida tayyorlandi.

Tahrir hay'ati

Bosh muharrir
Mas'ul muharrir

SHERMUHAMMADOV B.SH.
ZOKIROV I.I.

FARMONOV Sh. (O'zbekiston) BEZGULOVA O.S. (Rossiya) RASHIDOVA S. (O'zbekiston) VALI SAVASH YYELEK (Turkiya) ZAYNOBIDDINOV S.(O'zbekiston) AXTARIYEVA R. (Rossiya)	JEHAN SHAHZADAH NAYYAR (Yaponiya) LEEDONG WOOK (Janubiy Koreya) A'ZAMOV A. (O'zbekiston) KLAUS XAYNSGEN (Germaniya) RAKETIN O. (Rossiya) XOLMATOV B. (O'zbekiston) AYUBOV M. (O'zbekiston) VANG JIANSIN. (Xitoy)	G'ULOMOV S.S. (O'zbekiston) BERDISHEV A.S. (Qozog'iston) KARIMOV N.F. (O'zbekiston) CHESTMIR SHTUKA (Slovakiya) TOJIBOYEV K. (O'zbekiston) TO'RAYEV A. (O'zbekiston)
--	---	---

ANIQ VA TABIIY FANLAR BO'YICHA

O'RINOV A.Q. (O'zbekiston)	FarDU, f.m.f.d.prof.	ABDUG'ANIYEV O. (O'zbekiston)	FarDU, g.f.d.(DSc)
KARIMOV E.T. (O'zbekiston)	FarDU, f.m.f.d.dots.	NAZAROV O. (O'zbekiston)	FarDU, k. f.b.f.d (PhD)
OTAJONOV S. (O'zbekiston)	FarDU, f.m.f.d.prof.	AXMADALIYEV Yu. (O'zbekiston)	FarDU, g.f.d.prof.
RASULOV R. (O'zbekiston)	FarDU, f.m.f.d.prof.	YULDASHEV G'. (O'zbekiston)	FarDU, q.x.f.d.prof.
ONARQULOVA K. (O'zbekiston)	FarDU, f.m.f.d.prof.	DADAYEV S. (O'zbekiston)	TDPU, b.f.d.prof.
SHUHRATOV SH. (O'zbekiston)	FarDU, t.f.b.f.d dots.	ISAG'ALIYEV M. (O'zbekiston)	FarDU, b.f.d.prof.
ASQAROV I. (O'zbekiston)	AnDU, k.f.d.prof.	SHERALIYEV B. (O'zbekiston)	FarDU, b.f.d.(PhD).
IBRAGIMOV A.(O'zbekiston)	FarDU, k.f.d.prof.	SHERMATOV M. (O'zbekiston)	FarDU, b.f.n. dots.
NAZAROV O.(O'zbekiston)	FarDU, k.f.b.f.d.dots.	MAHMUDOV V. (O'zbekiston)	FarDU, b.f.n. dots.

Tahririyat kengashi

Texnik muharrirlar: Sheraliyeva J
Mirkarimova.Sh
Musahhihlar: Mahmudov.F
Raximov.J
O'rinboev I.

Tahririyat manzili:
150100, Farg'ona shahri, Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.
Tel.: (0373) 244-44-57. Mobil tel.: (+99891) 670-74-60
Sayt: www.fdu.uz. Jurnal sayti: Journal.fdu.uz

FIZIKA-TEXNIKA

N.N.Tashatov, M.K.Onarkulov, Askarbekki Akbota Axborot xavfsizligi xavflarini tahlil qilish va baholash usullari	7
G.S.Uzoqova, J.N.Xo'jamberdiyeva Fizika ta'limida o'quv-tadqiqot faoliyatini shakllantirish tamoyillari	12
B.K.Abduraimova, Sh.A.Ro'zaliyev, Kayrat Dinara Kayratkizi Axborot xavfsizligini tekshirish usullarini tahlil qilish	19
N.N.Tashatov, Orazymbetova Aidana Zhandoskyzy, I.N.Tojimamatov Ma'lumotlarni yaxlitligi buzilishi xavfining matematik modellari	24
Sh.A.Yuldashev, R.T.To'lanova Xalkogenid yurqa pardalarining mikroparametrlarini aniqlash	30
K.O.Rakhimov, Z.X.Mamatova, Tazhikenova Nurzhanar Kabikenkizi Common phishing attacks in Kazakhstan and ways to protect citizens from internet scammers	37
K.O.Рахимов, К.Б.Буланов, Ш.М.Ибрагимов Изучение эффективности инструментов с открытым исходным кодом для восстановления нетрадиционно удаленных данных	43
K.O.Рахимов, M.K.Онаркулов, Д.Б.Каримова Использование облачных технологий в анализе уязвимостей программного обеспечения	47
M.K.Онаркулов, Ш.А.Рузалиев, Камбар Нортилеу Сейтказиули Способы защиты информации от компьютерных вирусов	52

KIMYO

A.B.Yulchiev, Sh.Yuldashev, I.R.Askarov Development of the oil base of cream-perfumed soaps with the help of blended oil compositions	61
M.I.Payg'amova, G'M.Ochilov Uglerodli xomashyolar asosida ko'mir adsorbentlar olish va ularning fizik-kimyoviy xossalari	67
S.A.Mamatkulova, I.R.Askarov Studying the flavonoid composition of the biological supplement of anise and cilorant	72
D.G'.Xamidov, S.F.Fozilov, M.Y.Ismoilov, M.Q.To'raqulova Gossipol qatroni asosida olingan surkov materialining sifat ko'rsatkichlari	76
S.A.Mamatkulova, T.E.Usmanova, I.R.Askarov Determination of the amount of flavonoids in paulownia and rosmarinus plant leaves	82
Д.А.Мансуров, А.Х.Хаитбаев, Х.Х.Хайитбоев, Д.Г.Омонов, Ш.Ш.Тургунбоев Изучение биологической активности цитраля с помощью методов виртуального скрининга	85
З.А.Хамракулов Агротимическая эффективность хлора кальций – магниевое дефолианта	92
A.A.Ibroximov, N.B.Ibroximova, I.J.Jalolov Oqchangal (<i>Nitraria sp</i>) o'simligining bargi va urug'i makro va mikroelement tarkibini ICP-MS usulida o'rganish	103
O.A.Abduhamidova, O.M.Nazarov Yerqalampir o'simligining makro va mikroelement tarkibini o'rganish	111
M.K.Saliyeva, O.E.Ziyadullayev, G.Q.Otamuxamedova Molekulasida geteroatom saqlagan atsetilen spirtlari ishtirokida murakkab efirlar sintezi	118
D.T.Khasanova, I.R.Askarov, A.B.Yulchiev Production of yogurt on the basis of expressed wheat malt	124

F.B.Eshqurbonov, A.X.Raximov, X.X.Xudoyqulov, M.R.O'ralova Tuproqlarda uchraydigan organik uglerod miqdorini "Walkley-black" usuli yordamida aniqlash	130
Sh.B.Mamatova, M.J.Qurbanov Ikkilamchi polietilen chiqindisi asosidagi polimer kompozitsion materiallarning zichligini gidrostatik tortish usulida o'rganish	135
H.I.Fayzullov, I.I.Mamadoliyev, M.X.Aripova Ochistka prirodnoy gazo ot serovodoro da sorbentami na osnove tselo lita	140
M.T.Rasulov, S.B.Murodova Olovga chidamli qoplama materiallarining zamonaviy holati, maqsadi va rivojlanish tendentsiyalari	146
G.A.Abdullaeva, S.C.Murodov, Sh.Sh.Damiyova, Sh.Sh.Turgunboev Sintez i issledovanie kompleksnoy soedineniya Zn(II) s 2-merkaptobenztiazolom	153
M.E.Ziyadullayev, R.K.Karimov, S.X.Adilboyev 2-almashgan 3(h)-xiazolin-4-on hosilalari sintezi va ularni nitrolash reaksiyalari	161
H.R.Rahimova, A.A.Ibragimov <i>Phlomo ides speciosa</i> o'simligining mikroelementlar tarkibi va vitaminlari	168

BIOLOGIYA

M.T.Isag'aliyev, G.Yuldashev, M.V.Obidov, D.E.Djurayeva, T.X.Shermatov Bo'z tuproqlar va tabiiy dorivor o'simliklarda elementlar biogeokimyosi	173
Z.A.Jabbarov, N.Sh.Sultonova Fitoremedatsiya qobilyatiga ega o'simliklar va ularning turlari	180
M.R.Shermatov Farg'ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlarining rivojlanish sikllari va fenologik xususiyatlari	185
S.M.Xaydarov, J.G'.Raximov Mikrosuvo'tlarini – tabiiy ozuqa manbai sifatida baholash	192
G.M.Zokirova Janubiy Farg'ona hududi koksine lliid qo'ng'izlari (<i>Coleptera: Coccinellidae</i>) ning bioekologiyasi	201
D.P.Jabborova, Z.A.Jabbarov, M.Dustova Bamiya barglaridagi plastid pigmentlar miqdoriga biochar va mineral o'g'itlarning ta'siri	205
Z.A.Jabbarov, T.Abdraxmanov, Sh.Z.Abdullayev, D.A.Yagmurova Qurg'oqchilik omili ta'sirida tuproq unumdorlik ko'rsatkichlarining o'zgarishi	211
M.R.Shermatov, M.M.Muhammedov Farg'ona vodiysi agroekotizimlari bargo'rar kapalaklari (<i>Lepidoptera, Tortricidae</i>)	221
I.I.Musayev, A.T.Turdaliyev Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda makroelementlarning geokimyoviy xususiyatlari	227
S.Sh.Axmadjonova Farg'ona vodiysi sharoitida no'xat donxo'ri (<i>Bruchas pisorum L.</i>)ning ayrim biologik xususiyatlari va zarar keltirishi	231
E.A.Botirov <i>Agrotis obesa</i> Boisduval, 1829 kapalagining (<i>Lepidoptera: Noctuidae</i>) morfologiyasi va bioekologik xususiyatlari	234
H.X.Salimova Buxoro viloyati G'ijduvon tumani sug'oriladigan tuproqlarining tarkibi va xossalari	239

GEOGRAFIYA

R.T.Pirnazarov, Sh.N.Axmadjonova O'rta Osiyo to'g'onli ko'llarining geografik tarqalishi va ularning xavflilik darajasini baholash masalalari	246
K.O.Daljanov, Sh.B.Qurbanov Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligi va uni rivojlantirish imkoniyatlari	254
A.A.Xalmirzayev, U.T.Egamberdiyeva Mintaqa qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari	260

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Синёв С.Ю. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России (Второе издание). – Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 2019. - 448 с.
2. Бекчанов Х.Ў. Қўйи Амударё округи табиий ландшафтларидаги тунламларнинг (Noctuidae) фаунаси, биологияси ва экологияси: Биол. фан. номз. дисс. – Тошкент, 1998. - 113 б.
3. Горбунов П. Ю. Высшие чешуекрылые (Macrolepidoptera) пустынь и южных степей Западного Казахстана. Обзор фауны. – Екатеринбург: И.П. Лисицина, 2011. – 192 с.
4. Мустафакулов Х. Основные вредители в агроценозах важнейших сельскохозяйственных культур Ферганской долины и управление их численностью энтомофагами: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Баку, 1992. - 21 с.
5. Зокиров И.И. Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиэ экинлари хашаротлари фаунаси ва экологияси // Биол. фан. докт. дисс. (DSc) автореф. – Тошкент. – 2019. – Т. 59.
6. Botirov E.A. Janubiy Farg'ona agrotsenozlari tunlam kapalaklari (Lepidoptera: Noctuidae) faunasi va ekologik xususiyatlari // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – S. 1276-1283.
7. Shermatov M.R., Botirov E.A. Tunlam kapalaklarning (Lepidoptera: Noctuoidea) ozuqa spektriga oid // Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2022. – Т. 10. – №. 11. – S. 78-84.
8. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3771.1.1>



UO'K: 631.421.2

**СОСТАВ И СВОЙСТВА ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ ГИЖДУВАНСКОГО РАЙОНА
БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ****BUXORO VILOYATI G'IJDUVON TUMANI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING
TARKIBI VA XOSSALARI****COMPOSITION AND PROPERTIES OF IRRIGATED SOILS IN GIJDUVAN DISTRICT OF
BUKHARA REGION****Salimova Hilola Xamroyevna** ¹Buxoro davlat universiteti Agronomiya va tuproqshunoslik kafedrasida tayanch doktoranti**Annotatsiya**

Ushbu maqolada Buxoro viloyati G'ijduvon tumanida qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan sug'oriladigan tuproqlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Tumanda sug'orilib dehqonchilik qilinadigan yerlar 19994 ming gektarni tashkil etadi. Shundan o'tloqi tuproqlar 52,8 %, cho'l - o'tloqi 27,4, taqir-o'tloqi – 13,7, sur tusli qo'ng'ir 3,3 va sur tusli qo'ng'ir – o'tloqi tuproqlar 2,8 % ni tashkil etishi aytilgan. Tuman bo'yicha tarqalgan sug'oriladigan tuproqlarni sho'rlanish darajasi, sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibiga ko'ra guruhlarga bo'linishi kabi ma'lumotlar ham keltirilgan.

G'ijduvon tumanining H.Olimjon hududi "Omad" fermer xo'jaligi, Guliston hududi "Shukur To'xta" fermer xo'jaligi va S.Jabborov hududidagi "Hasan Rajabi" fermer xo'jaliklarida tarqalgan o'tloqi tuproqlarlardan tuproq kesma (razrez)lari kovlanib, qatlamlar bo'yicha tuproqlarning agrokimyoviy tavsifi, mexanik tarkibi yoritilgan. Bir xil sharoitda tarqalgan tuproqlarning agrokimyoviy tavsifi va mexanik tarkibi turlicha bo'lib, unga turli antropogen omillar ta'sirida o'zgarishlari bayon qilingan.

Аннотация

В данной статье представлены сведения об орошаемых почвах, используемых в сельском хозяйстве Гиждуванского района Бухарской области. Орошаемые сельскохозяйственные угодья в районе составляют 19,994 тыс. га. Сказано, что 52,8% луговых почв, 27,4% пустынно-луговых, 13,7% такырно-луговых, 3,3% серо-бурых и 2,8% серо-буро-луговых почв. Также представлены такие сведения, как уровень засоления орошаемых почв с распределением по районам, разделение орошаемых почв на группы по механическому составу.

Агрохимическое описание почв по слоям было раскопано на луговых почвах, разбросанных в фермерском хозяйстве «Омад» Х.Олимджанского района Гиждуванского района, фермерском хозяйстве «Шукур Тухта» Гулистанского района и фермерском хозяйстве «Хасан Раджаби» С.Джабборовы. Район механического сооружения освещен. Агрохимическая характеристика и механический состав почв, расположенных в одних и тех же условиях, различны и констатировано, что они изменились под влиянием различных антропогенных факторов.

Abstract

This article provides information about irrigated soils used in agriculture in the Gijduvan district of the Bukhara region. Irrigated agricultural land in the region amounts to 19.994 thousand hectares. It is said that 52.8% are meadow soils, 27.4% are desert-meadow soils, 13.7% are takyr-meadow soils, 3.3% are gray-brown and 2.8% are gray-brown-meadow soils. Information such as the level of salinity of irrigated soils with distribution by region, and the division of irrigated soils into groups according to mechanical composition are also presented.

An agrochemical description of soils by layers was excavated on meadow soils scattered in the Omad farm of the Kh. Olimjon district of the Gijduvan region, the Shukur Tukhta farm of the Gulistan region and the Hasan Rajabi farm of S.Jabbarov. The mechanical structure area is illuminated. The agrochemical characteristics and mechanical composition of soils located in the same conditions are different and it has been stated that they have changed under the influence of various anthropogenic factors.

Kalit so'zlar: Cho'l zonasi, qishloq xo'jalik, su g'oriladigan tuproq, tarkib, xossalari, unumdorlik, gumus, sh o'rlanish, oziq modda, samarali foydalanish.

Ключевые слова: Пустынная зона, земледелие, орошаемые почвы, состав, свойства, плодородие, гумус, засоление, питательные вещества, эффективное использование.

Key words: Desert zone, agriculture, irrigated soil, composition, properties, fertility, humus, salinity, nutrients, efficient use.

KIRISH

Dunyo bo'yicha qishloq xo'jaligi jadallashib, aholini xavfsiz oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish bo'yicha keng qamrovli ishlar olib borilmoqda, so'nggi yillarda tuproqni asrash, tuproq unumdorligini saqlash, qayta tiklash va oshirish, yer resurslaridan samarali foydalanish, tuproqning mexanik tarkibi, suv-fizik xossalari, tuproqning meliorativ holatini yaxshilash, atrof-muhitni muhofaza qilish hamda antropogen omillar ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazilmoqda. [24, 25, 26, 27, 28].

Respublikamiz umumiy yer maydonining 70 foizi cho'l zonasida joylashgan bo'lib, Ustyurt, Qizilqum, Malikcho'l, Sherobod, Qarshi cho'llari va boshqa hududlarni o'z ichiga oladi. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligida band maydonlarning eng katta ulushi tabiiy yaylovlar hisoblanib, ularning qariyb 83 foizi qurg'oqchil mintaqalar (cho'l, adir) hissasiga to'g'ri keladi [1, 8, 12, 29].

Cho'l zonasi tuproq qoplami nihoyatda murakkab va o'zining kompleksligi, relyefining murakkabligi, haroratning yuqoriligi, gumus miqdorining kamligi, karbonatlar miqdorining ko'pligi, sho'rlanganligi, bundan tashqari sho'rxok va gipslashganligi bilan xarakterlanadi.

Cho'l zonasi tuproqlari respublikamizning boshqa tuproqlariga nisbatan kam o'rganilgan. Respublikamiz tuproqlariga oid adabiyotlarda ko'pdan buyon ko'rsatilsada, qumli to'plamlar eol yotqiziqlar, allyuvial yotqiziqlar bilan birgalikda tarqalganligi sababli ularning o'rganishga ahamiyat berilmagan.

Hozirgi vaqtda qumli-cho'l tuproqlaridan Qashqadaryo, Surxondaryo, Buxoro, Xorazm va boshqa viloyatlarning ayrim hududlarida sug'oriladigan dehqonchilikda foydalanib kelinmoqda. Buxoro viloyatining bir qator tumanlarida turli qishloq xo'jalik ekinlar (paxta, g'alla, beda va boshqa ekinlar) yetishtirilmoqda. Qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan ushbu tuproqlarni evolyutsiyasini, genezisini, xossa va xususiyatlarini o'rganish, unumdorligini saqlash va tiklash, tuproqlardan samarali foydalanish dolzarb hisoblanadi.

Buxoro viloyati G'ijduvon tumanida tarqalgan sug'oriladigan tuproqlarning evolyutsiyasi, xossa va xususiyatlariga turli antropogen omillarning ta'siri, unumdorligini oshirish va ulardan samarali foydalanish tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Respublikamiz tuproqlaridan samarali foydalanish, innovatsion resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish orqali tuproqning unumdorligini saqlash va oshirish, meliorativ holatini, mexanik tarkibini, suv-fizik xossalarni yaxshilash bo'yicha qator ilmiy tadqiqot ishlari olib borilib, muayyan natijalarga erishilmoqda [2, 9, 14, 17, 18, 20].

Tuproqlar evolyutsiyasi (rivoji) - tuproqshunoslikning fundamental va dolzarb nazariy muammosi hisoblanadi. Ushbu muammoni hal qilish tuproq xususiyatlarining kelib chiqishini (ularning dolzarbligi va relikht xarakterini), tuproq tasnifi holatini va uni yaxshilashni, tuproqlarga antropogen omillar ta'sirlarni to'g'ri baholashni, tuproqlarning holati, xossa va xususiyatlarining o'zgarishi hamda o'rta va uzoq muddatli tahlillarni ishlab chiqishni belgilaydi [11].

Yer yuzasida tuproqlar evolyutsiyasi tasodifiy bo'lmasdan, balki qonuniyat asosida rivojlanadi. Bu rivojlanish landshaft tarixi bilan bog'liq. Shuningdek, sug'oriladigan mintaqalar tuproqlarining evolyutsiyasida antropogen omil alohida o'ringa ega [13, 15, 16].

Buxoro vohasi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining hozirgi davr agrofizikaviy holati o'rganish natijasida tuproqlarning o'ziga xos morfogenetik belgilari uzoq davr sug'orish jarayonida vujudga kelganligi, tuproqlarning mexanik tarkibi bo'yicha geomorfologik rayonlar o'ziga xosligi bilan ajralib turishi aniqlangan [19].

S.M.Nazarova [19] Buxoro vohasi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining hozirgi agrofizikaviy holatini o'rganib, Buxoro vohasi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining meliorativ holati, agrokimyoviy, agrofizikaviy xossalarning sug'orish va antropogen omil ta'sirida o'zgarishini ilmiy asoslab berilgan, tuproq unumdorligini oshirishda agrofizikaviy xossalarni o'rning muhimligi ilmiy asoslangan.

Buxoro viloyati tuproqlarining evolyutsiyasi va unumdorligini o'rganib, hududning ekologik holatini baholagan, voha tuproqlarining evolyutsiyasida tabiiy hamda antropogen omillarning o'zaro ta'siri o'rganilgan, cho'l mintaqasi voha tuproqlari kesmasida sug'orish suvlari ta'sirida gumusning miqdori va zahirasi, tuz tarkibi va migrasiyasi, shuningdek tuproqlarning biologik va agrokimyoviy xossalarni o'zgarishi aniqlangan, voha tuproqlar evolyutsiyasi jarayonlarining

BIOLOGIYA

namoyon bo'lishi jadalligi va xarakteri, ularning tabiiy tuproqlar elementar jarayonlaridan farqlari hamda tuproqlarni sug'orish ta'sirida o'zgarishi darajasiga qarab, voha tuproqlarining shakllanish bosqichlari o'rganilgan [5, 6, 7].

Buxoro viloyati G'ijduvon tumanidagi sug'oriladigan (taqir-o'tloqi, o'tloqi va sur tusli qo'ng'ir) tuproqlarning xossa va xususiyatlari, evolyutsiyasi, unumdorligini saqlash, oshirish, antropogen omillarning ta'siri va ulardan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan.

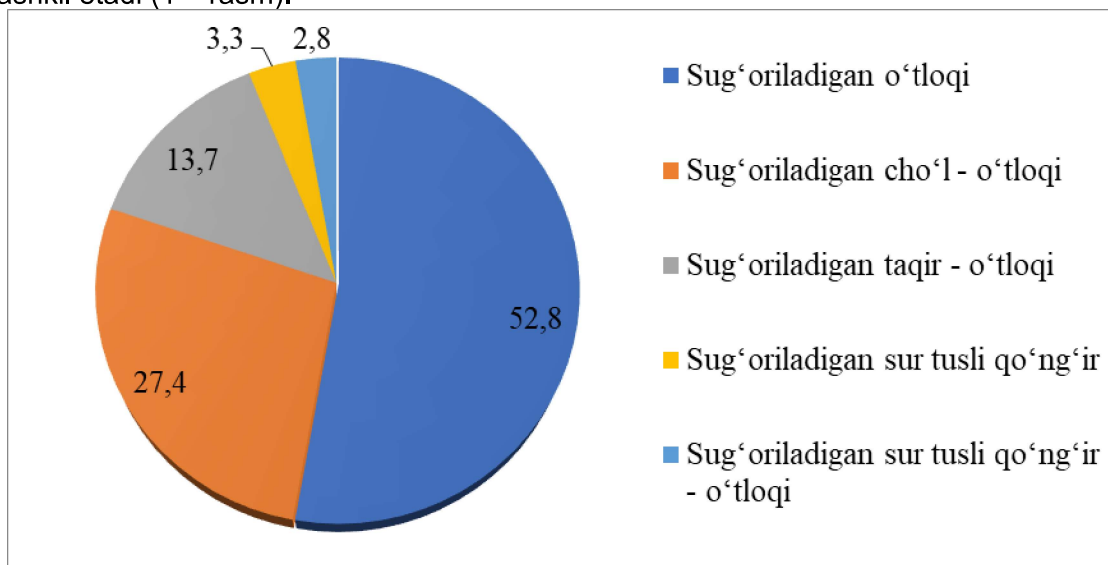
Dala va laboratoriya tadqiqotlari Buxoro viloyati G'ijduvon tumanidagi sug'oriladigan tuproqlar sharoitida olib borilmoqda. Tuman tuproqlarining genezisi, evolyutsiyasi, mexanik tarkibi, xossa va xususiyatlari, unumdorligi saqlash va oshirish, sho'rlanish tipi va darajasi, tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash va ularga antropogen omillarning ta'siri kabi ilmiy-tadqiqot ishlari tuproqshunoslikda umumqabul qilingan profil – genetik, morfologik, tuproqli so'rim, fizikaviy, fizik – kimyoviy, kimyoviy analitik usullarda, laboratoriya tahlillari esa «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы исследования физических свойств почв и грунтов», «Tuproqning kimyoviy tahlillari bo'yicha qo'llanma» kabi uslublar asosida olib borilmoqda. Olingan natijalar «Microsoft Excel» dasturi yordamida B.A.Dospexov bo'yicha matematik, statistik va dispersion tahlil qilinmoqda.

NATIJARLAR VA MUHOKAMA

Buxoro viloyati hududi asosan Qizilqum cho'lida joylashgan bo'lib, janubiy - sharqda Zarafshon vodiysi, shimoliy - g'arbda Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi, shimoliy - sharqda Navoiy viloyati, janubiy - sharqda Qashqadaryo viloyati va janubiy - g'arbda Turkmaniston Respublikasi bilan chegaradosh. Umumiy maydoni 39,4 ming km². Qishloq xo'jaligida sug'oriladigan yerlar 226,6 ming gektarni, ya'ni jami yerlarning 5,42 foizini tashkil qiladi [10, 22, 23].

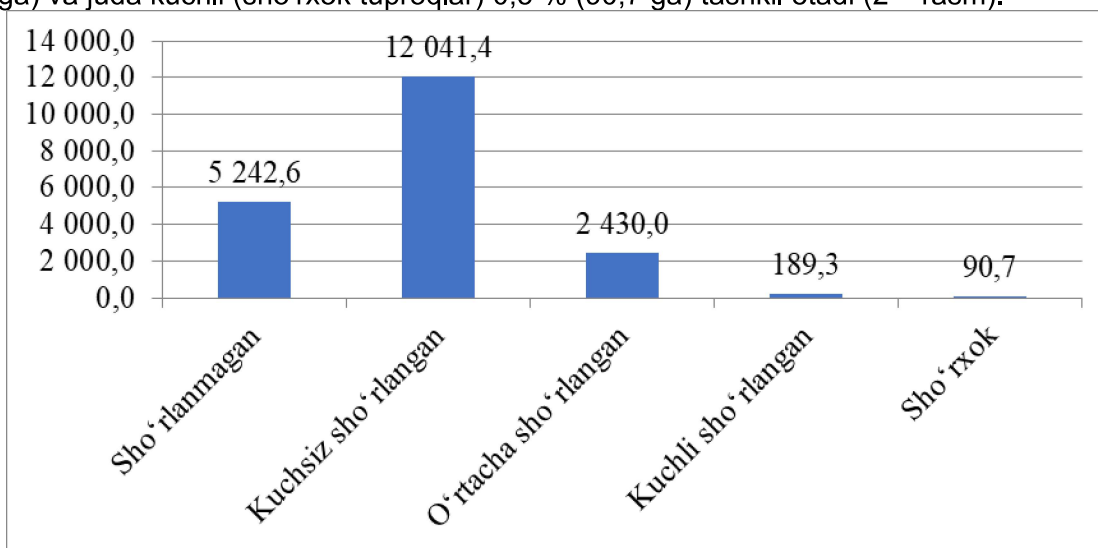
Viloyatdagi jami sug'oriladigan yerlarning 69,1 %i o'tloqi allyuvial tuproqlar, 9,5 %i sur tusli qo'ng'ir va sur-qo'ng'ir o'tloqi tuproqlar, 7,9 %i o'tloqi – taqirli va taqirli – o'tloqi tuproqlar, 3,7 %i taqirli tuproqlar bo'lsa 9,8 %i qumli-cho'l, cho'l-o'tloqi, o'tloq va botqoq - o'tloqi tuproqlar hisoblanadi [3, 4, 21].

G'ijduvon tumani - viloyatning shimoliy - sharqiy tomonida joylashgan. Shimoliy – sharq va janubiy sharqda Navoiy viloyatining Konimex, Karmana tumanlari, janubda Vobkent tumani, g'arbdan esa Shofirkon tumanlari bilan chegaradosh. G'ijduvon tumani hududi umumiy yer maydoni 384,068 ming gektar, jami qishloq xo'jalik yerlari 27,007 ming gektar, shundan sug'orilib dehqonchilik qilinadigan yerlar 19,994 ming gektarni tashkil etadi. Shundan o'tloqi tuproqlar 52,8 %, cho'l - o'tloqi 27,4, taqir-o'tloqi – 13,7, sur tusli qo'ng'ir 3,3 va sur tusli qo'ng'ir – o'tloqi tuproqlar 2,8 % ni tashkil etadi (1 – rasm).



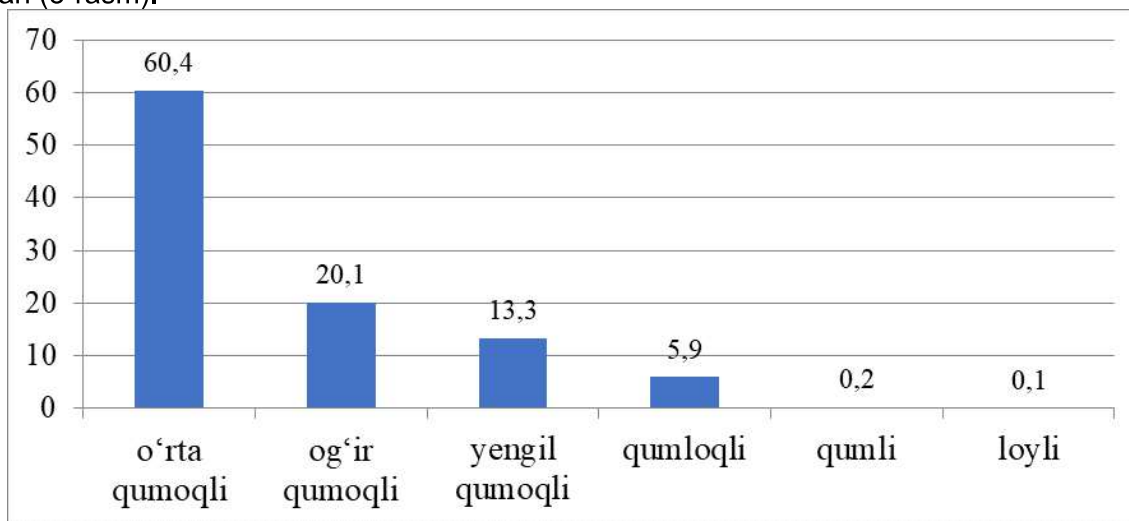
1 – rasm. G'ijduvon tumani sug'oriladigan tuproqlar tipchalari, % (2020 yil, TAITI ma'lumotlari)

Tumandagi tuproqlarning shoʻrlanish darajasi boʻyicha maʼlumotlar 2 – rasmda berilgan. Bunga koʻra, shoʻrlanmagan maydonlar umumiy maydonga nisbatan 26,2 % (5242,6 ga), kuchsiz shoʻrlangan 60,2 % (12041,4 ga), oʻrtacha shoʻrlangan 12,2 % (2430,0 ga), kuchli shoʻrlangan 0,9 % (189,3 ga) va juda kuchli (shoʻrxok tuproqlar) 0,5 % (90,7 ga) tashkil etadi (2 – rasm).



2 – rasm. Gijduvon tumani sugʻoriladigan tuproqlarning shoʻrlanish darajasi, ga (2020 yil, TAITI maʼlumotlari)

Tumandagi sugʻoriladigan tuproqlarning mexanik tarkibiga koʻra, 12070 ga (60,4 %) oʻrta qumoqli, 4021,1 ga (20,1 %) ogʻir qumoqli, 2660 ga (13,3 %) yengil qumoqli, 1188,4 ga (5,9 %) qumoqli, 33,3 ga (0,2 %) qumli va 21,1 ga (0,1 %) loyli mexanik tarkibdan iborat ekanligi aniqlangan (3-rasm).



3 – rasm. Gijduvon tumani sugʻoriladigan tuproqlarning mexanik tarkibi, % (2020 yil, TAITI maʼlumotlari)

Gijduvon tumanida tarqalgan sugʻoriladigan tuproqlar gumus bilan asosan juda kam (1% gacha, 12186,8 gektar) va kam (1,1-2,0%, 7807,2 gektar) darajada taʼminlanganligi, yaʼni 1% gacha gumus bilan taʼminlangan maydonlar 61,0 % ni, 1,1 - 2,0 % gacha boʻlgan maydonlar esa 39,0 % ni tashkil qilishi kuzatildi.

Buxoro viloyati Gijduvon tumanining H.Olimjon hududi “Omad” fermer xoʻjaligi, Guliston hududi “Shukur Toʻxta” fermer xoʻjaligi va S.Jabborov hududidagi “Hasan Rajabiy” fermer xoʻjaliklarida tarqalgan oʻtloqi tuproqlar tanlab olindi. Belgilangan dalalardan tuproq kesma (razrez)lari kovlanib, har bir qatlamdan tahlil uchun namunalar olindi va tahlil qilindi.

BIOLOGIYA

Tuproqlarning kimyoviy tarkibi, tuproqning asosiy oziq moddalar va gumus bilan ta'minlanganlik darajasini bilish muhim ahamiyatga ega. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida hududda tarqalgan tuproqlarning agrokimyoviy xususiyatlari turli omillar ta'sirida sezilarli ravishda o'zgarishi kuzatildi.

H.Olimjon hududi "Omad" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning haydov qatlamida gumus miqdori 1,12 %, yalpi NPK 0,11: 0,14: 2,0 % ni tashkil etgan bo'lsa, harakatchan oziq moddalar bilan juda kam va kam ta'minlangan ekanligi aniqlandi. Tuproq qatlamining chuqurlashib borishi bilan gumus, yalpi va harakatchan oziq moddalar miqdori kamayib bordi (1 - jadval).

Guliston hududi "Shukur To'xta" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqning haydov (0-32 sm) qatlamida gumus 1,16 %, haydov osti (32-47 sm) qatlamida esa 0,52 % ni tashkil etdi. Yalpi va harakatchan oziq moddalar miqdori 1 kesmadagidek ma'lumotlar olindi.

3 kesma. S.Jabborov hududi "Hasan Rajabiy" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqning haydov (0-38 sm) qatlamida gumus 1,36 %, haydov osti qatlamida 1,08 % ni tashkil etdi. Qatlam chuqurlashib borgan sari gumus, yalpi va harakatchan oziq moddalar miqdori kamayib bordi (1 - jadval).

1-jadval

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy tavsifi

(H.Salimova, H.T. Artikova, 2022 yil)

Qatlam chuqurligi, sm	Gumus, %	pH	Yalpi, %			Harakatchan, mg/kg			
			N	P	K	N-NH ₄	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 kesma. G'ijduvon tumani, H.Olimjon hududi "Omad" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar									
0-29	1,12	7,8	0,11	0,14	2,0	12,4	11,1	15,7	182,1
29-52	0,71	7,9	0,09	0,12	1,7	9,7	6,4	11,8	164,5
52-79	0,52	8,1	0,08	0,09	1,5	5,2	3,5	8,4	142,3
79-103	0,31	8,2	0,05	0,06	1,3	3,0	2,1	4,1	128,4
103-115	0,12	8,5	0,02	0,03	1,1	1,0	0,8	1,3	106,4
2 kesma. G'ijduvon tumani Guliston hududi "Shukur To'xta" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar									
0-32	1,16	8,4	0,12	0,15	2,1	13,0	10,6	16,0	173,0
32-47	0,52	8,7	0,10	0,13	1,9	7,0	2,7	12,0	195,9
47-74	0,22	8,6	0,08	0,10	1,4	4,0	2,0	8,0	125,2
74-96	0,22	8,7	0,05	0,06	1,3	3,0	1,8	7,0	115,6
96-132	0,15	8,6	0,03	0,04	1,2	2,8	1,6	7,0	130,0
132-178	0,11	8,6	0,01	0,02	1,0	2,0	1,5	6,0	110,8
3 kesma. G'ijduvon tumani S.Jabborov hududi "Hasan Rajabiy" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar									
0-38	1,36	9,2	0,13	0,14	1,9	14,1	5,93	13,0	183,0
38-77	1,08	8,9	0,11	0,11	1,7	11,7	3,57	10,0	161,3
77-134	0,20	9,0	0,09	0,08	1,6	9,7	1,18	6,0	153,7
134-174	0,08	9,0	0,06	0,05	1,3	5,4	0,46	3,0	130,2
174-205	0,02	9,0	0,02	0,03	1,0	3,1	0,10	2,0	108,6

Tadqiqot o'tkazilgan o'tloq tuproqlarning mexanik tarkibi tahlili qilindi. 1 kesma H.Olimjon hududi "Omad" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar haydov qatlamida fizik loyning miqdori 43,8 %, mexanik tarkibi bo'yicha o'rta qumoq, qatlam chuqurlashib borgan sari fizik loy miqdori oshib bordi va og'ir qumoq ekanligi aniqlandi (2 - jadval).

2 kesma Guliston hududi "Shukur To'xta" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning haydov qatlamida fizik loy miqdori 33,9 %, haydov osti qatlamida 30,6 % ni tashkil etib, mexanik tarkibi bo'yicha o'rta qumoq bo'lgan bo'lsa, qatlam chuqurlashib borishi bilan yengil qumoq va eng pastki qatlamlar qumloq ekanligi qayd etildi.

3 kesma S.Jabborov hududi "Xasan Rajabiy" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar haydov qatlamining mexanik tarkibi yengil qumoq, pastki qatlamlar o'rta qumoq va eng pastki qatlamlar esa yengil qumoq ekanligi aniqlandi (2 - jadval).

Bir xil sharoitda tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar tarkibidagi gumus, yalpi va harakatchan oziq moddalar, tuproqning mexanik tarkibi bo'yicha bir biridan keskin farqlanish kuzatildi. Buning asosiy sabablaridan biri turli antropogen omillar ta'siridir. Almashlab ekish, ekin turi, qo'llanilgan agrotexnika, sug'orish, o'g'itlash va boshqa bir qancha omillar ta'sirida tuproqning tarkibi o'zgarishga uchraydi.

2 - jadval**Buxoro viloyati G'ijduvon tumani sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining mexanik tarkibi (H.Salimova, H.T. Artikova, 2022 yil)**

Qatlam chuqurligi, sm	Zarrachalar miqdori %, o'lchami mm							Fizik loy	Tuproq mexanik tarkibi
	>0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	0,05 - 0,001	<0,001		
1-kesma. Gijduvon tumani, H. Olimjon hududi "Omad" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar									
0-29	2,5	2,5	7,6	43,6	7,2	6,4	30,2	43,8	o'rta qumoq
29-52	5,0	3,5	4,7	39,8	8,0	7,2	31,8	47,0	og'ir qumoq
52-79	4,2	4,5	5,4	39,8	9,5	8,0	28,6	46,1	og'ir qumoq
79-103	1,0	1,7	12,3	31	7,9	11,9	34,2	54,0	og'ir qumoq
103-115	1,3	1,0	11,1	39,8	9,5	8,7	28,6	46,8	og'ir qumoq
2 – kesma. G'ijduvon tumani Guliston hududi "Shukur To'xta" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar									
0-32	5,5	6,1	15,7	38,8	22,4	7,2	4,3	33,9	o'rta qumoq
32-47	6,5	4,8	19,9	38,2	20,5	6,4	3,7	30,6	o'rta qumoq
47-74	2,5	3,3	25,8	42,9	17,3	5,1	3,1	25,5	yengil qumoq
74-96	3,5	3,1	28,0	43,1	15,8	4,3	2,2	22,3	yengil qumoq
96-132	5,4	2,3	29,1	45,7	12,5	3,2	1,8	17,5	qumloq
132-178	3,7	2,4	29,4	48,9	12,3	2,1	1,2	15,6	qumloq
3 – kesma. G'ijduvon tumani S.Jabborov hududi "Hasan Rajabiy" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar									
0-38	5,5	6,5	36,3	26,2	3,2	3,2	19,1	25,5	yengil qumoq
38-77	4,0	3,0	34,2	28,5	4,8	6,4	19,1	30,3	o'rta qumoq
77-134	3,0	2,5	34,8	27,0	5,6	5,6	21,5	32,7	o'rta qumoq
134-174	9,0	7,5	23,1	31,8	4,0	4,8	19,8	28,6	yengil qumoq
174-205	11,5	9,5	25,7	25,4	3,2	4,8	19,9	27,9	yengil qumoq

XULOSA

Buxoro viloyati G'ijdivon tumani qadimdan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlari tarkibini o'rganish bo'yicha olingan ma'lumotlar asosida quyidagi xulosalarga keldik:

- tumanda sug'orilib dehqonchilik qilinadigan tuproqlar ichida eng ko'p tarqalgan tuproq bu o'tloqi tuproq ekan. Umumiy maydonning 52,8 % o'tloqi, 27,4 % cho'l-o'tloqi tuproqlar hissasiga to'g'ri kelar ekan.

- tuproqning xos morfogenetik belgilar – chirindili qatlamini qalinligi, rangi, agregatli holati, mexanik tarkibi o'simlik dunyosi faoliyati bilan bog'liq. Bu morfologik belgilar tuproqlardan dehqonchilikda foydalanish jarayonida o'zgaradi.

- uzoq muddatli (qadimdan) sug'orish jarayonida vujudga kelgan asosiy morfologik belgilaridan biri – qalin bir xil rangdagi chirindili qatlamning shakllanganligidir.

- hududda o'rganilgan tuproqning mexanik tarkibi, yengil va o'rta qumoqli bo'lib, qadimdan sug'orish ta'sirida sug'oriladigan tuproqlarda nisbatan yuqori qatlamning mexanik tarkibi mayda chang va loyqa zarrachalarining oshishi, hamda qum zarrachalarini tuproq haydov qatlamida kamayishi hisobiga bir muncha o'zgarishi kuzatildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Абдурахмонов Н.Ю. Суғориладиган ва лалми тупроқлар унумдорлигини баҳолашнинг илмий асослари. Биология фанлари бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Тошкент. – 2019. – 69 б.
2. Абдурахмонов Н.Ю., Собитов У.Т., Кораев А.Х., Мансуров Ш.С., Каландаров Н.Н. Тошкент воҳаси суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги ҳолати ва унумдорлигини оширишдаги айрим муаммолар. Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деhqончилик муаммолари. Республика илмий анжумани материаллари тўплами. Фарғона. – 2019. –Б. 165-167.

BIOLOGIYA

3. Арабов С. Суғориладиган тупроқларнинг асосий хоссалари мелиоратив ҳолати ва ер ресурсларидан самарали фойдаланиш. *Агроилм.* №2(10). - 2009. - Б.57.
4. Артикова Х.Т. Бухоро воҳаси суғориладиган тупроқларидан оқилона фойдаланиш муаммолари. // Ер ва сув ресурсларидан фойдаланишда бозор муносабатларини шакллантиришнинг иқтисодий муаммолари. 1-том. –Тошкент. - 2007. – Б. 234-235.
5. Артикова Х.Т. Бухоро воҳасида тарқалган қадимдан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг суғориш таъсирида ўзгариши // *Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрокимёгарлари жамиятининг V –қурултойи материаллари тўплами.* – Тошкент, - 2010. – Б. 51-55.
6. Артикова Х.Т. Бухоро воҳаси суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг умумий физик ва айрим сув-физик хоссалари, уларнинг аҳамияти // “ЎЗМУ хабарлари” журнал Тошкент - 2018. - №3/1. - Б. 47-51.
7. Артикова Х.Т. Бухоро воҳаси тупроқларининг экологияси, экологик ҳолати ва унумдорлиги: Б.ф.д...дисс. Автореферат. Тошкент. - 2019. - 62 б.
8. Артикова Х.Т., Юнусов Р., Истамова М. Суғориладиган қумли-чўл тупроқлари тавсифи. Тупроқ унумдорлигини ошириш, сақлаш, муҳофазалаш ва қайта тиклашдаги муаммолар ва илмий ечимлар. Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. - Бухоро, - 2018., -Б. 251-252.
9. Артикова Х.Т., Юнусов Р., Туймуродова Д, Истамова М., Бухоро вилояти қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг унумдорлигини ошириш омиллари // Тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроқ муҳофазаси, ердан самарали фойдаланиш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. - Бухоро. - 2015. –Б. 189-191.
10. Географический Атлас Узбекистана. Госкомземгеодезкадастр. Ташкент. - 2012. - 192 с.
11. Иванов И.В., Александровский А.Л., Макеев А.О., Булгаков Д.С., Абакумов Е.В., Архангельская Т.А., Эволюция почв и почвенного покрова. – Москва. “GOES”. – 2015. – 915 с.
12. Қўзиёв Р.Қ., Абдурахманов Н.Ю. Суғориладиган тупроқларнинг эволюцияси ва унумдорлиги.- Тошкент, Наврўз, - 2015. - 212 б.
13. Қўзиёв Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю., Халилова Н.Ж., Собитов Ў.Т., Раҳимбердиев Ў. Бўз-воҳа тупроқларининг айрим регионал хусусиятлари. “Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари”. Республика илмий-амалий конференцияси. – Т., - 2014. – Б. 124-130.
14. Қўзиёв Р.Қ., Исманов А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Рамазанов Б.Р. Орол бўйи суғориладиган тупроқларида мониторинг тадқиқотлари //Агрокимё химоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Тошкент, - 2018. - №5. –Б. 9-10.
15. Қўзиёв Р.Қ., Тупроқлар эволюциясининг жадаллиги ва характери. [Fardu ilmiy xabarлари](#). - 2015. -№ 1. – Б. 34-38.
16. Қўзиёв Р.Қ., Халилова Н.Ж., Раҳимбердиев Ў. Инсон фаолияти - суғориладиган тупроқларнинг шаклланишида етакчи омил. “Ўзбекистон тупроқларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари”. Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. – Т., - 2013. – Б. 17-20.
17. Қурвонтоев Р., Норқулов З.Э., Файзиёв К.И. Хоразм воҳаси тупроқларининг механик ва микроагрегатлик таркиби // *Xorazm ta'mun akademiyasi axborotnomasi*. Хоразм, - 2019. -№6-1. –Б. 66-71.
18. Қурвонтоев Р., Файзиёв К.И. Гранулометрический состав луговых почв Янгибазарского района Хоразмского оазиса / Современная состояние и проблемы рационального использования Сибири. – Омск. 2020. – С. 117-122.
19. Назарова С. М. Бухоро воҳаси суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг ҳозирги давр агрофизикавий ҳолати. Қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Т.: - 2019. –Б. 5-20.
20. Раҳматов З.У., Абдуллаев С. Жиззах чўли тупроқларининг физик-кимёвий хоссаларини суғориш таъсирида ўзгариши // *Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.* – Тошкент, - 2016. -№2(64). –Б. 47-51.
21. Сатторова М.М. Бухоро вилояти суғориладиган қумли ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштириш ва унумдорлигини ошириш. // *XORAZM MA'MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI.* –№ 6/1. – 2022. –Б. 182 – 187.
22. Ўзбекистон Республикаси ер ресурслари ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот. Давргеодезкадастр. Тошкент. - 2020. –Б. 6-10.
23. Ҳамидов Ф., Мукумов А. «Бухоро вилояти ер фонди таркибидаги ўзгаришлар»//Агроилм, №6(50), 2017.-Б. 91-92.
24. Bukovsky-Reyes S., Isaac M.E., Blesh J. Effects of intercropping and soil properties on root functional traits of cover crops *Agric. Ecosyst. Environ.*, 285 (2019), Article. 106614.
25. Isaac M., Isakson S., Dale B., Levkoe C., Hargreaves S., Méndez V., Wittman H., Hammelman C., Langill J., Martin A. Agroecology in Canada: towards an integration of agroecological practice, movement, and science. *Sustainability*, 10 (9) (2018), p. 3299.
26. Khanal U., Stott K.J., Armstrong R., Nuttall J.G., Henry F., Christy B.P., Mitchell M., Riffkin P.A., Wallace A.J., McCaskill M., Thayalakumaran T., O'leary G.J. Intercropping-evaluating the advantages to broadacre systems. *Agriculture*, 11 (5), (2021), p. 453.
27. Raseduzzaman Md, Jensen E.S.. Does intercropping enhance yield stability in arable crop production, A meta-analysis. *Eur. J. Agron.*, 91 (2017). pp. 25-33.
28. Romaneckas K., Adamavičienė A., Šarauskis E., Balandaitė J. The impact of intercropping on soil fertility and sugar beet productivity *Agronomy*, 10 (9), (2020), p. 1406.
29. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo'jayev I. Tuproqshunoslik. Toshkent. “N.Doba” – 2013. – Б. 389-424.