

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: 631.452/581.1

**G'UZOR MASSIVIDA TARQALGAN QO'RIQ OCH TUSLI BO'Z TUPROQLARNING
AGROKIMYOVIY XOSSALARI****АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕЛИННЫХ СВЕТЛЫХ СЕРОЗЕМОВ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ НА ГУЗОРСКОМ МАССИВЕ****AGROCHEMICAL PROPERTIES OF VIRGIN LIGHT SIEROZEMS SPREADED IN THE GUZOR
MASSIF****Diyorova Muhabbat Xurramovna¹** ¹Qarshi davlat universiteti, b.f.f.d. (PhD), dotsent**Holiqova Surayo Narzullayevna²**²Qarshi davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi**Mamadiyrov Farxod Donyorovich³** ³Qarshi davlat universiteti, q.x.f.f.d.(PhD)**Annotatsiya**

Maqolada Qashqadaryo viloyati G'uzor massividagi GTL zavodi va Sho'rtan gaz majmuasi tuproq qoplamida tarqalgan och tusli bo'z tuproqlar agrokimyoviy xossalari aniqlangan. Hududda tarqalgan tuproq qoplamlarining sharqdan g'arbga va shimoldan janubga tomon tuproqdagi gumus, umumiy azot va fosfor, harakatchan fosfor ortib borgan. Tuproqning muhiti (pH) esa aksincha, kuchsiz ishqoriyligi kamayib borishi aniqlangan.

Аннотация

В статье определены агрохимические свойства светлых сероземов, распространенных в почвенном покрове завода GTL и Шортанского газового комплекса в Гузорском массиве Кашкадарьинской области. Гумус почвы, общий азот и фосфор, подвижный фосфор увеличивались с востока на запад и с севера на юг. Отмечено, что почвенная среда (pH), напротив, снижается при слабой щелочности.

Abstract

The article defines the agrochemical properties of light sierozem soils common in the soil cover of the GTL plant and the Shortan gas complex in the Guzor massif of the Kashkadarya region. Soil humus, total nitrogen and phosphorus, mobile phosphorus increased from east to west and from north to south. It is noted that the soil environment (pH), on the contrary, decreases with weak alkalinity.

Kalit so'zlar: iqlim, qutb, tuproq, qatlam, gumus, azot, fosfor, kaliy, tuproq muhiti, kuchsiz ishqoriylik, qo'riq.

Ключевые слова: климат, полюс, почва, слой, гумус, азот, фосфор, калий, почвенная среда, слабая щелочность, целина.

Key words: climate, pole, soil, layer, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, soil environment, weak alkalinity, virgin soil.

KIRISH

Bugungi kunda "dunyoda global isish, qurg'oqchilik bo'lishiga dunyodagi 7,4 mlrd. aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda bir qancha muammolar yuzaga kelmoqda. Jumladan, sug'oriladigan maydonlar global isishda suv taqchilligi hamda jadallik bilan ishlov berish natijasida degradatsiyaga uchrab cho'llanish ortib bormoqda" [7]. Shu sababli aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda cho'l va yarim cho'l xududlarida tarqalgan tuproq qoplamlarini o'rganishni taqozo etadi va ularning agrokimyoviy xossalari aniqlashning ilmiy jihatda yoritish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Dunyoda har bir tuproq-iqlim sharoitlarini tadqiq qilinib aholi uchun turli xil oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish borasida innovatsion texnologiyalar ishlab chiqarishda tuproq-iqlim sharoitlarini o'rganish asosida ilmiy jihatdan asoslash borasida ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

olib borilmoqda. Natijada, ilmiy jihatdan asoslash orqali agrobiotexnologik tadbirlar ishlab chiqarilgan va joriy etilgan. Bu borada, mintaqalarning tuproq-iqlim sharoitlarini chuqur tahlil qilib tuproq xossalarini ilmiy qonuniyat asosida isbotlash hamda ijobiy ta'sir etuvchi omillarni bilvosita qisman boshqarish orqali oziq-ovqat ishlab chiqarish imkoniyatlarini yaratishga qaratilgan tadqiqotlarda foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda Bugungi kunda Respublikamizda 3,4 mln. ga sug'oriladigan maydonlar mavjud bo'lib, aholini oziq-oqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirishda jadallik bilan tuproqlarga ishlov berish natijasida, tuproqlarning degradatsiya uchrab layoqatligi keskin pasayib bormoqda. Respublikamizda keyingi yillarda mahalliy va xorijiy loyihalar asosida tuproq iqlim sharoitlarini chuqur tahlil qilinib sug'orish muddat va meyorlarini to'g'ri belgilash orqali minerallashgan suvlarning tuproq xossalariga salbiy ta'siri va sho'rlanishiga nisbatan moyilligi kamayishiga erishilmoqda. Bu borada tadqiqotlar olib borilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 10 iyundagi PQ-277-son "Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida yerlar degradatsiyasi jarayonlarining oldini olish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish. "Mamlakatda yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish, hududlarda cho'llanish va qurg'oqchilikning oldini olish, bioxilma-xillikni asrab qolish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, degradatsiyaga uchragan yerlarni qayta tiklash, ushbu yo'nalishdagi ilg'or ilmiy ishlanmalar va innovatsiyalardan keng foydalanish asosida mintaqalarni barqaror rivojlantirishga erishish" bo'yicha bir qator vazifalar belgilab berilgan [1]. Shu sababli, quruq och tusli bo'z tuproq tarqalgan maydonlardan samarali foydalanish maqsadida tuproqlarning agrokimyoviy xossalarini aniqlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Qo'riq yerlar tuproq-iqlim sharoitlarini chuqur tahlil qilib tuproqlarning agrokimyoviy xossalarining o'rganish va ilmiy asoslashdan iborat.

Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo viloyati G'uzor massividagi GTL zavodi va Sho'rtan gaz majmuasi hududi 38.32.28.758 daraja shimoliy kenglik, 65.53.46.002 daraja sharqiy uzunlik, dengiz sathidan 384,4 metr balanlikda tarqalgan och tusli bo'z tuproqlarning agrokimyoviy xossalarini aniqlash tanlangan.

NATIJA VA MUHOKAMA

G'uzor massividagi GTL zavodi va Sho'rtan gaz majmuasi (SHKM) atrofida tarqalgan qo'riq och tusli tuproqlar sharoitida jami 15 ta tayanch nuqtasidagi tuproq qatlamlari bo'yicha agrokimyoviy xossalari aniqlandi [2].

Olingan natijalarga ko'ra, GTL zavodining g'arbiy qutbida tarqalgan tuproqlardan olingan 4 ta kesma bo'yicha o'rta hisobda Achim (0-3 sm) va Achim osti (4-13 sm) qatlamlarida gumus 1,256 va 0,911%, umumiy NPK tegishlicha, 0,115; 0,116; 1,657 va 0,086; 0,104; 2,026 %, harakatchan PK 17,3; 264,6 va 11,0; 273,0 mg/kg va pH ko'rsatgichi 7,21 va 7,26 ni tashkil etgan (1-jadval).

1-jadval**GTL zavodining g'arbiy qismida tarqalgan qo'riq och tusli tuproqlarni agrokimyoviy xossalari**

Kesma, №	Qatlam, sm	Gumus, %	Umumiy, %			Xarakatchan, mg/kg		pH muhati
			N	K	P	Fosfor	Kaliy	
1	0-3	1,252	0,111	0,112	1,654	17,3	262,0	7,21
	4-13	0,906	0,087	0,106	2,028	11,1	274,0	7,29
	14-28	0,634	0,063	0,072	1,923	7,6	209,4	7,44
	29-87	0,324	0,027	0,035	1,682	3,5	152,7	7,63
2	0-3	1,248	0,112	0,114	1,656	17,1	265,0	7,20
	4-13	0,902	0,084	0,101	2,023	10,7	276,0	7,24

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIY JARAYONLAR

	14-27	0,632	0,062	0,071	1,920	7,4	212,4	7,46
	28-79	0,322	0,027	0,034	1,680	3,3	158,2	7,64
3	0-3	1,255	0,117	0,118	1,658	17,3	266,5	7,22
	4-14	0,912	0,085	0,104	2,025	10,9	272,0	7,26
	15-26	0,636	0,063	0,072	1,925	7,5	210,9	7,45
	27-84	0,324	0,027	0,036	1,683	3,4	155,4	7,64
4	0-3	1,267	0,120	0,119	1,659	17,6	264,7	7,21
	4-13	0,925	0,086	0,106	2,026	11,2	270,0	7,25
	14-30	0,640	0,063	0,074	1,931	7,6	209,2	7,44
	31-85	0,326	0,028	0,038	1,687	3,5	150,3	7,65

G'uzor massivining, GTL zavodini janubiy qutbida tarqalgan tuproqlardan olingan 4 ta kesma bo'yicha o'rta hisobda A_{chim} (0-3 sm) va $A_{chim\ o'sti}$ (4-13 sm) qatlamlarida gumus 1,274 va 0,930%, umumiy NPK tegishlacha, 0,121; 0,122; 1,664 va 0,089; 0,107; 2,026 %, harakatchan PK 17,4; 265,6 va 11,4; 273,2 mg/kg va pH ko'rsatgichi 7,20 va 7,24 ni tashkil etgan. Hudud tuproqlarning patki qatlamlari oziqa moddalarning kamayib borgan bo'lsa, ishkoriyligi ortib borganligi aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

GTL zavodining janubiy qismida tarqalgan qo'riq och tusli tuproqlarni agrokimyoviy xossalari

Kesma, №	Qatlam, sm	Gumus, %	Umumiy, %			Xarakatchan, mg/kg		pH muhiti
			N	K	P	Fosfor	Kaliy	
5	0-3	1,269	0,119	0,121	1,661	17,2	266,0	7,20
	4-14	0,926	0,087	0,107	2,027	10,8	271,4	7,26
	15-28	0,641	0,063	0,074	1,933	7,5	209,6	7,42
	29-92	0,324	0,028	0,039	1,689	3,4	155,1	7,64
6	0-3	1,273	0,122	0,122	1,665	17,2	269,0	7,20
	4-13	0,928	0,088	0,106	2,024	11,1	275,6	7,24
	14-28	0,643	0,063	0,075	1,936	7,6	205,1	7,44
	29-85	0,324	0,028	0,040	1,690	3,4	149,2	7,63
7	0-4	1,277	0,122	0,122	1,664	17,5	268,0	7,19
	5-15	0,932	0,090	0,108	2,025	11,6	272,8	7,23
	16-30	0,643	0,066	0,078	1,866	7,6	200,7	7,44
	31-93	0,328	0,028	0,040	1,690	3,4	143,2	7,66
8	0-3	1,278	0,120	0,123	1,665	17,6	259,2	7,19
	4-14	0,935	0,092	0,108	2,026	11,9	272,8	7,24
	15-28	0,643	0,066	0,075	1,939	7,7	208,7	7,33
	29-87	0,326	0,028	0,041	1,692	3,6	145,4	7,65

SHKM ning sharqiy qutbida tarqalgan tuproqlardan olingan 3 ta kesma bo'yicha o'rta hisobda A_{chim} (0-5 sm) va $A_{chim\ o'sti}$ (6-18 sm) qatlamlarida gumus 1,277 va 0,936%, umumiy NPK tegishlacha, 0,123; 0,124; 1,664 va 0,092; 0,110; 2,042%, harakatchan PK 17,7; 256,7 va 12,5; 273,7 mg/kg va pH ko'rsatgichi 7,17 va 7,21 ni tashkil etishi aniqlangan (3-jadval).

3-jadval

SHKM ning sharqiy qismida tarqalgan qo'riq och tusli tuproqlarni agrokimyoviy xossalari

Kesma, №	Qatlam, sm	Gumus, %	Umumiy, %			Xarakatchan, mg/kg		pH muhiiti
			N	K	P	Fosfor	Kaliy	
9	0-4	1,277	0,121	0,124	1,664	17,8	258,0	7,17
	5-18	0,935	0,093	0,109	2,037	12,4	274,0	7,21
	19-31	0,645	0,065	0,077	1,889	7,7	208,7	7,42
	32-88	0,325	0,028	0,041	1,692	3,6	145,4	7,62
10	0-4	1,278	0,124	0,126	1,668	17,5	261,0	7,16
	5-18	0,936	0,093	0,109	2,045	12,5	276,4	7,20
	19-30	0,646	0,064	0,077	1,876	7,7	206,6	7,42
	31-82	0,329	0,028	0,042	1,693	3,5	143,6	7,64
11	0-5	1,276	0,124	0,123	1,661	17,8	251,0	7,17
	6-18	0,938	0,091	0,112	2,044	12,5	270,6	7,22
	19-28	0,638	0,065	0,078	1,840	7,7	204,5	7,41
	29-91	0,328	0,031	0,041	1,692	3,3	141,9	7,63

Hududdagi SHKM ning shimoliy qutbida tarqalgan tuproqlardan olingan 4 ta kesma bo'yicha o'rta hisobda A_{chim} (0-5 sm) va $A_{chim\ o'sti}$ (6-19 sm) qatlamlarida gumus 1,305 va 0,947%, umumiy NPK tegishicha, 0,129; 0,127; 1,671 va 0,093; 0,116; 2,065%, harakatchan PK 18,3; 249,6 va 12,7; 274,1 mg/kg va pH ko'rsatgichi 7,14 va 7,20 ni tashkil etishi aniqlangan (4-jadval).

4-jadval

SHKM ning shimoliy qismida tarqalgan qo'riq och tusli tuproqlarni agrokimyoviy xossalari

Kesma, №	Qatlam, sm	Gumus, %	Umumiy, %			Xarakatchan, mg/kg		pH muhiiti
			N	K	P	Fosfor	Kaliy	
12	0-4	1,284	0,126	0,122	1,667	17,6	251,0	7,16
	5-18	0,939	0,091	0,114	2,051	12,4	275,8	7,22
	19-31	0,646	0,064	0,077	1,876	7,7	206,6	7,39
	32-84	0,324	0,028	0,042	1,693	3,5	143,6	7,65
13	0-4	1,308	0,128	0,131	1,673	18,5	252,0	7,14
	5-18	0,943	0,092	0,118	2,068	12,8	277,4	7,20
	20-30	0,647	0,064	0,078	1,814	7,8	208,3	7,39
	30-78	0,324	0,028	0,043	1,692	3,7	140,5	7,62
14	0-5	1,312	0,132	0,129	1,675	18,4	246,6	7,13
	6-19	0,951	0,095	0,116	2,071	12,7	269,0	7,19
	20-33	0,647	0,064	0,080	1,838	7,5	210,3	7,36

1-SHOBA: BIOSFERADAGI TUPROQ BIOGEOKIMYOVIIY JARAYONLAR

	34-82	0,326	0,030	0,043	1,681	3,7	135,7	7,63
15	0-5	1,317	0,131	0,127	1,668	18,5	248,6	7,14
	6-19	0,956	0,095	0,114	2,069	12,8	274,0	7,20
	20-32	0,647	0,065	0,081	1,816	7,7	212,5	7,38
	33-87	0,327	0,028	0,043	1,694	3,7	138,1	7,64

Qo'riq va sug'oriladigan tuproqlarning agrakimyoviy xossalari tuproq tarqalgan sharoitning o'simlik qoldiqlari bog'liq holatda o'zgaradi. Tuproqda o'simlik qoldiqlarini to'planib borishi uning agrokimyoviy xossalari ijobiy ta'siri etishi bir qator tadqiqotlarda o'z aksini topganligi ilmiy asosda isbotlangan [3.; 4.; 5.; 6.].

Har bir tuproq turi tarqalgan sharoiti, o'simliklar qoplami va antropogen omillar ta'siriga mos ravishda, ularning agrokimyoviy xossalari turlicha bo'ladi. Agrokimyoviy xossalar tuproq unumdorligini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

V.Dokuchayevning tuproqlarning tarqalishida gorizontallik va vertikallik qonuniyatida tuproqlarning hosil bo'lishida uning xossalari ta'siri o'simliklar qoplamlarining miqdoriga ko'ra, uning agrokimyoviy xossaliriga ijobiy yoki salbiy ta'sir etadi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida, qo'riq och tusli bo'z tuproqlarning agrokimyoviy xossalari tuproqlarning tarqalish qonuniyatlari bog'liqlik asosida farqlanishi ta'kidlangan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 10-iyundagi PQ-277-son «Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari» to'g'risidagi Qarori. Lex.uz
2. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Т. Мехнат, 1963. – 228 с.
3. Mamadiyrov F.D. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar xossalari organik o'g'itlar, dukkakli don va yem-xashak ekinlarining ta'siri. Aftoref. Diss. q/x falsafa fanlari doktori Toshkent-2022 15 bet.
4. Shadiyeva N.I. Vertikal zonallikda tarqalgan tuproqlarning gumusli holati, gumus moddalarining shakllanish mexanizmini tadqiq etish (Turkiston tog' tizmasi misolida). Avtoref. diss. biologiya fanlari doktori. – Toshkent, 2018. – 23 b.
5. Holiqova S., Diyorova M., Mamadiyrov F., Ergasheva O. Yengil qumoq tuproqlar tarqalgan G'uzor massivining tuproq iqlim sharoitlari. // "Barqaror rivojlanish maqsadlari: xorijiy tajriba va O'zbekiston amaliyoti" mavzuida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent – 2024. B. 437-444.
6. Holiqova S., Diyorova M., Mamadiyrov F., Ergasheva O. Yaylovlarning tuproq- iqlim sharoitlarini o'rganish va ulardan samarali foydalanish. // "Barqaror rivojlanish maqsadlari: xorijiy tajriba va O'zbekiston amaliyoti" mavzuida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent – 2024. B. 334-338.
7. <https://www.fao.org/news/story/en/item/1412745/icode/>