UO‘K: 631.452

LALMIKOR HUDUDLARDA TUPROQ DEGRADATSIYASINI OLDINI OLISHNING SAMARALI AGROTEXNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQISH

Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich,
biologiya fanlari doktori (DSc), professor,
Qorayev Aliyor Xasanovich,
b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim, bo‘lim boshlig‘i,

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. Maqolada tog‘ tizmalarining tog‘ yonbag‘ri, tog‘oldi va tog‘ osti tekisliklarida rivojlangan lalmi tuproqlarda olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Bunda lalmi tuproqlarning morfologik belgilari, mexanik tarkibi, agrokimyoviy xossalarining hozirgi holati yoritilgan. Joylarning geografik holati, qiyaliklar ekspozitsiyasi, tuproq profilining namlanish chuqurligi, yuvilish darajasiga qarab, sun’iy struktura hosil qiluvchi polimerlarning tuproqni eroziyadan himoya qilishdagi ta’sirini bundan tashqari, bug‘doy ekini uchun tavsiyalar asosida agrotexnik ishlar amalga oshirilib qo‘llanilgan agrorudalar, mineral va organomineral o‘g‘itlarni tuproq unumdorligini tiklashga hamda, hosil sifatiga ta’siri o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: vertikal mintaqaviylik, lalmi tuproqlar, tuproqlar unumdorligi, qiyaliklar ekspozitsiyasi, yuvilish darajasi, karbonat, gumus, ozuqa elementlar, mineral o‘g‘it, hosildorlik.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований, проведенных на богарных почвах, распространенных на горных холмах, предгорных и подгорных равнинах горных хребтов. В ней освещено современное состояние морфологических признаков, механического состава, агрохимических свойств богарных почв. Изучено влияние полимеров, образующих искусственную структуру, на защиту почв от эрозии в зависимости от географического положения местности, экспозиции склонов, глубины увлажнения почвенного профиля и степени смытости, кроме того изучено влияние агроруд, минеральных и органоминеральных удобрений, внесенных в ходе агротехнических мероприятий на основе рекомендаций для пшеницы на восстановление почвенного плодородия и качество урожая.

Ключевые слова: вертикальная зональность, богарные почвы, плодородие почв, экспозиция склонов, степень смытости, карбонат, гумус, питательные элементы минеральное удобрение, урожайность.

Annotation. In this article, the research results on rainfed soils on sub mountain hills and under the mountain plains. The article highlights the current status of morphological characteristics, mechanical composition and agrochemical content of rainfed soils. The influence of polymers forming an artificial structure on the protection of soils from erosion was studied depending on the geographical location of the area, slope exposure, depth of soil profile moisture and the degree of erosion. In addition, the influence of agro-ores, mineral and organomineral fertilizers applied during agrotechnical measures based on recommendations for wheat on the restoration of soil fertility and crop quality was studied.

Key words: vertical zoning, rainfed soils, soil fertility, slope exposure, erosion level, carbonate, humus, nutrients, mineral fertilizer, yield.

Kirish. Respublikamizda yer resurslari 44892,4 ming/ga ni tashkil etsada, intensiv dehqonchilikda uning 10 % ga yaqinidan foydalaniladi, xolos. Bu asosan, sug‘oriladigan va qisman lalmi yerlardir. Sug‘oriladigan yerlarning qishloq xo‘jaligida umumiy maydoni 3694,9 ming gektarni tashkil etib, ularga respublikada olib borilgan tuproq-tadqiqot ishlarining 95 % dan oshiqrog‘i

to‘g‘ri keladi. Lalmikor dehqonchilikda bugungi kunda foydalanilayotgan yerlarning umumiy maydoni 772,9 ming gektarga teng bo‘lib, tog‘ tizmalarining past tog‘, tog‘ oldi va tog‘ osti tekisliklarini egallaydi. Bu mintaqaning asosiy tuproqlari jigarrang va bo‘z tuproqlardan iboratdir. Mintaqaning quyi qismi qishloq xo‘jaligi ekinlarini etishtirish uchun namlik miqdorining kamligi, yuqori qismi esa noqulay relyef va issiqlik miqdorining etishmasligi bilan farqlanadi. Joylarning geografik holati, qiyaliklar ekspozisiyasi va tuproq-iqlim sharoitiga ko‘ra, lalmikor mintaqa dengiz sathidan balandligi 270-400 metrdan, 1500-2000 metrgacha bo‘lgan oraliqda tebranib turadi va tog‘ tizmalarining ayrim joylarida keng, ba’zi joylarida esa tor belbog‘ shaklida nomoyon bo‘ladi.

Respublikamiz turli regionlaridagi lalmi tuproqlarda ko‘p yillardan buyon olib borilgan tadqiqotlar lalmi tuproqlarni qishloq xo‘jaligida foydalanish jarayonida yerni haydash natijasida tuproqlarning suvga bo‘lgan bardoshliligi kamayishi va tuproq zarrachalarining bir-biriga bo‘sh birikkanligi sababli erozion jarayonlarga (suv oqimiga) kam qarshilik ko‘rsatishi, hamda tuproqning ustki unumdor (gumusli) qismi yuvilib ketishi natijasida tuproq unumdorligi o‘zgaradi. Shuning uchun ham bu hududlarda suv eroziyasi tuproqlar unumdorligini chegaralovchi asosiy omil bo‘lib, tuproqlarning ona jinsi va mexanik tarkibi, qiyaliklarning tikligi va ekspozitsiyasi, tuproq profilidagi shag‘al va tosh aralashmasi, tuproq qatlamining namlanishiga bog‘liq holda degradatsiya jarayonlari jadallashib boradi.

Olib borilgan so‘nggi tuproq tadqiqotlarining tahlil natijalari shuni ko‘rsatmoqdaki, respublika haydalma lalmi yerlarining 96 % ida turli darajadagi suv eroziyasi kuzatiladi. Umumiy haydalma lalmi yerlarning 21 % i kuchsiz, 50 % i o‘rtacha va 25 % i kuchli yuvilgan maydonlarni egallaydi. Respublika haydalmagan yer maydonlarining 56 % ida tuproq tarkibidagi gumus miqdori 1% dan kam, 97 % yer maydonlari harakatchan fosfor bilan juda kam ta’minlangan. Shuning uchun ham turli darajada eroziyalanish natijasida gumus va oziqa elementlari kamaygan lalmikor hudud tuproqlarida kechayotgan degradatsiya jarayonlarini oldini olish, tuproq xossalarini yaxshilash, unumdorligini tiklash va qishloq xo‘jaligida samarali foydalanish bo‘yicha tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 10-iyundagi 277-son “Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorining - yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashish, uning salbiy ta’sirini kamaytirish va oqibatlarini yumshatish shuningdek, tuproqlarni muhofaza qilishga qaratilgan ilmiy loyihalarni shakllantirilishi hamda, moliyalashtirilishi belgilangan 8-bandiga muvofiq bo‘lib, qarorning 4-ilovasi bilan tasdiqlangan. Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti tomonidan bajariladigan 2022-2025-yillar davomida yerlar degradatsiyasi va unga qarshi kurashish bo‘yicha o‘tkaziladigan ilmiy-tadqiqot ishlarining asosiy yo‘nalishlarida keltirilgan “Lalmikor hududlarda tuproq degradatsiyasining oldini olish samarali agrotexnologiyasini ishlab chiqish” mavzuli vazifani ijrosini ta’minlash yuzasidan tadqiqot olib borilmoqda. Lalmikor dehqonchilik sohasini (madaniyatini) tubdan yaxshilash, kelgusida qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirishni ko‘paytirish va uni tannarxini kamaytirish uchun lalmi yerlarda agrotexnik tadbirlarni sifatli amalga oshirish bilan bir qatorda, tuproq eroziyasini keltirib chiqaruvchi omillarni o‘rganish va ularni oldini olishga qaratilgan agrotexnik, agromeliorativ va eroziyaga qarshi tadbirlar kompleksini ishlab chiqish birinchi navbatdagi vazifalardan hisoblanib, lalmikor dehqonchilik hududlarini o‘ziga xos tuproq-iqlim sharoitlari, relyefi va gemorfologik tuzilishi, qiyalik darajasi hamda, lalmi tuproqlar suv-fizikaviy (suv singdirish) xossalarini hisobga

olgan holda, yuqoridagi agrotexnologik tadbirlar majmuasini qo‘llash lozim.

Tadqiqot obyekti va qo‘llanilgan uslublar. Asosini o‘rganilgan hududlar tuproq kartalari ma’lumotlarini tahlil qilish, qiyosiy geografik, tuproq-kartografik, laboratoriya kameral-analitik tadqiqotlar natijalarini umumiylashtirish uslublari tashkil etadi. Dala ishlarida davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma [3] asosida olib borildi. Kimyoviy va kameral ishlari Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti tomonidan ishlab chiqilgan va umumqabul qilingan uslubiyotlar asosida bajarildi.

Respublikamizning janubiy regionidagi lalmikor hududda suv eroziyasiga uchragan lalmi tuproqlarni kompleks o‘rganish va ularning hozirgi holatini aniqlash hamda, ulardan samarali qishloq xo‘jaligida foydalanishga kiritishga qaratilgan agrotexnologiya ishlab chiqish maqsadida Hisor tog‘ tizmalarining tog‘ yonbag‘rini egallagan Qashqadaryo viloyati Dehqonobod tumanidangi lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqlarida lalmi Surxok navli oq bug‘doy ekib dala tajriba tadqiqotlari olib borilmoqda [5].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Hisor tog‘ tizmalari lalmi tuproqlari murakkab geologik–geomorfologik sharoitda shakllangan bo‘lib, Respublikamizning boshqa lalmi mintaqalar tuproqlaridan o‘ziga xos regional xususiyatlari, murakkab geologik – geomorfologik tuzilishi bilan farqlanib, dengiz sathidan 300-400 metrdan to 1200 – 1600 metrgacha balandlikda rivojlangan bo‘lib, tuproq hosil qiluvchi jinslari qisman uchlamchi, asosan, to‘rtlamchi yotqiziqlar hisoblanadi [1]. Tadqiqot o‘tkazilgan to‘q tusli bo‘z tuproqlar esa prolyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan tog‘ yon bag‘ri o‘r-qirli burmalangan tekislikli geomorfologik rayonlarni tashkil etadi.

Tuproq profilining genetik qatlamlaridan pastga tushgan sari karbonatli qatlam ohak zarrachalari, mog‘orlar va yaltiroq dog‘lar ko‘rinishida uchrab, gumus miqdori bo‘yicha tuproq ostki qatlamiga o‘tuvchi belgi bo‘lib hisoblanadi [2].

Lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqlar o‘rta qumoqli bo‘lib, qiyalik tikligi va joyning ekspozitsiyasiga bog‘liq ravishda yuvilish ta’sirida tuproqlar profilining ustki qatlamlarida il zarrachalari miqdorini kamayganligi aniqlandi, yani fizik loy (<0,01 mm) miqdori kamayib, aksincha fizik qum (>0,01 mm) miqdori ortib borishi kuzatildi. Tadqiqot olib borilgan tuproqlar profilining genetik qatlamlarida hajm og‘irlik qiyalik ekspozitsiyasi va yuvilish darajasiga bog‘liq holda, lalmi to‘q tusli bo‘zda 1,40-1,46 g/sm3 oraliqda tebranib turadi.

Tuproqlarning eroziyalanish darajasi ortishi bilan SO2– karbonatlar tuproq profilining yuqori qatlamlarida aks etib, ularning maksimal miqdori 6,9 % da mayda konkresiya ko‘rinishda uchraydi va bu konkresiyalar quyi qatlamlarga 5,5 % gacha kamayib boradi.

Gumus va oziqa elementlar miqdori haydalma qatlamida nisbatan yuqori hisoblanib [4], bu miqdor 0,94 foizni tashkil etib, quyi qatlamda 0,18 % gacha yuqoridan pastki qatlamlarga tomon sekin-asta kamayib boradi. Tuproq profilida uglerodni azotga bo‘lgan nisbati 5,5-6,9 atrofida tebranib turadi. Harakatchan fosfor miqdoriga ko‘ra juda kam (14,4 mg/kg), bo‘lsa, almashinuvchan kaliy esa kam ta’minlangan (145 mg/kg) tuproqlar guruhiga kiradi.

O‘zbekistonning lalmikor dehqonchilik mintaqasida tegishli chora-tadbirlar ko‘rilmasa, suv eroziyasi keng tarqalishi mumkin, chunki bu yerda sug‘oriladigan mintaqaga nisbatan eroziyaga xavfli relyefli hududlar katta ulushga ega. Tuproqlarni eroziyadan himoya qilish va unumdorligini tiklash lozim.

Lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqlarida lalmi Surxok navli oq bug‘doy ekib dala tajriba tadqiqotlari olib borildi (A.Qorayev, N.Abduraxmonov, 2025).

Ushbu tajribada sof holda, kompostlangan sharoitda qo‘llanilgan bentonit,

glaukonit minerallari, ko‘mir kukunini alohida hamda, K-4 polimer preparati birgalikda mineral o‘g‘itlar bilan o‘rtacha eroziyalangan, degradatsiyaga uchragan lalmi tuproqlarning strukturasi, namligi, organik moddasiga ta’siri aniqlandi va ulardan eng samaralarisi asosida agrotexnologiya ishlab chiqarishga tavsiya qilinadi (jadval). Mana shu tajribani o‘tkazish orqali yuqorida ko‘rsatilgan masalalarga javob topiladi, agrotexnologiya shakllanadi, degradatsiya (eroziya va uning ta’sirida gumus va oziqa moddalarning kamayishi) jarayonlarini oldini olish hamda, tuproq strukturasi va namlik rejimini yaxshilashga erishildi.

Tadqiqotda bug‘doy ekini uchun tavsiyalar asosida agrotexnik ishlar amalga oshirildi. Bug‘doy ekini hosili aniqlanib, qo‘llanilgan organomineral o‘g‘itlarni tuproq unumdorligi va hosil sifatiga ta’siri aniqlandi. Tajribalar respublikamiz janubiy hududlaridagi nisbatan eroziya jarayonlari jadal rivojlangan lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqlar sharoitida bajarildi.

Lalmi Surxok navli oq bug‘doyning 1m2 maydondagi o‘simlik ko‘rsatkichlariga kelsak, umumiy poya soni nazoratda 293 ta bo‘lsa, NPK qo‘llangan variantda 295 tani tashkil qilsa, eng optimal variantda 325 tagacha ortgan, mahsuldor poya soni, poya og‘irligi ham shunga mutonosib bo‘lgan.

Qayta rilish	Tajriba varianti	1m² maydondagi o‘simlik ko‘rsatkichlar.									Xosildorlik	
		Poya soni, dona	Mahsuldor poyalar soni, dona	Poya og‘irligi, gr	Boshoq og‘irligi, gr	Umumiy og‘irligi, gr	Boshoqda don soni dona	Boshoq uzunligi, sm	Poya uzunligi, sm	1000ta don og‘irligi, gr	1m² da, gr	s/ga
I	1-variant. $N_0P_0K_0$ - mineral o‘g‘itsiz nazorat	290	265	271	244	515	17	7,2	53	31	36	3,7
II		294	269	272	247	519	18	7,6	56	30	37	
III		295	270	270	245	515	19	7,8	58	28	38	
O‘rtacha		**293**	**268**	**271**	**245**	**516**	**18**	**7,5**	**56**	**30**	**37**	**3,7**
I	2-variant. $N_{60}P_{30}K_{20}$ + fon	295	289	278	247	525	19	7,6	69	32	71	7,1
II		296	291	279	245	524	19	8,1	72	33	70	
III		295	293	277	247	524	18	7,9	70	32	71	
O‘rtacha		**295**	**291**	**278**	**246**	**524**	**19**	**7,9**	**70**	**32**	**71**	**7,1**
I	3-variant. Bentonit 3 t/ga+fon	325	302	283	247	530	19	8,2	72	34	80	8,0
II		326	304	282	247	529	20	8,1	74	34	80	
III		324	302	281	247	528	19	8,1	71	34	80	
O‘rtacha		**325**	**303**	**282**	**247**	**529**	**19**	**8,1**	**72**	**34**	**80**	**8,0**
I	4-variant. Bentonit 3 t/ga+ Glau-konit 3 t/ga+fon	325	300	278	247	525	19	8,5	75	34	91	9,3
II		326	304	278	247	525	20	8,9	78	34	91	
III		324	300	278	247	525	20	8,7	76	34	91	
O‘rtacha		**325**	**301**	**278**	**247**	**525**	**20**	**8,7**	**76**	**34**	**91**	**9,3**
I	5-variant. ko’mir kukuni 1 t/ga+fon	325	300	278	247	525	19	8,1	75	34	86	8,5
II		326	304	278	247	525	19	8,8	78	34	83	
III		324	300	278	247	525	20	8,5	76	34	87	
O‘rtacha		**325**	**301**	**278**	**247**	**525**	**19**	**8,5**	**76**	**34**	**85,3**	**8,5**
I	6-variant. kompost 1,5 t\ga+fon	325	300	278	247	525	21	10,1	75	34	88	8,9
II		326	304	278	247	525	19	9,6	78	34	90	
III		324	300	278	247	525	19	10,4	76	34	89	
O‘rtacha		**325**	**301**	**278**	**247**	**525**	**20**	**10,0**	**76**	**34**	**89**	**8,9**
I	7-variant. ko’mir kukuni 1 t\ga + kompost 1,5 t\ga + K-4 polimer sepilgan+fon	325	300	278	247	525	19	11,5	75	34	108	10,8
II		326	304	278	247	525	22	11,0	78	34	107	
III		324	300	278	247	525	22	11,3	76	34	109	
O‘rtacha		**325**	**301**	**278**	**247**	**525**	**21**	**11,3**	**76**	**34**	**108**	**10,8**
I	8-variant. bentonit 1,5 t\ga + glaukonit 1,5 t\ga + ko’mir kukuni 1 t\ga + kompost 1,5 t\ga +fon	325	300	278	247	525	22	11,5	75	34	110	11,2
II		326	304	278	247	525	20	12,0	78	34	112	
III		324	300	278	247	525	23	11,6	76	34	115	
O‘rtacha		**325**	**301**	**278**	**247**	**525**	**22**	**11,7**	**76**	**34**	**112**	**11,2**
I	9-variant. bentonit 1,0 t\ga + glaukonit 1,0 t\ga + ko’mir kukuni 0,5 t\ga + kompost 1,5 t\ga + K-4 polimer sepilgan +fon	325	300	278	247	525	23	12,3	75	34	120	12,1
II		326	304	278	247	525	23	12,5	78	34	123	
III		324	300	278	247	525	23	12,6	76	34	121	
O‘rtacha		**325**	**301**	**278**	**247**	**525**	**23**	**12,5**	**76**	**34**	**121**	**12,1**

Boshoq og‘irligi nazoratda 245 bo‘lsa, Bentonit 3 t/ga qo‘llanilganda 282 ga teng, umumiy og‘irligi nazoratda 516 bo‘lsa, boshqa variantlarda 525 atrofida tebranadi shuningdek, boshoqdagi don soni nazoratda 18 bo‘lsa, maksimum 9 chi variantda 23 ni tashkil qildi. Boshoq va poya uzunligiga kelsak nazoratda 7,5-56 sm. bo‘lsa, 7 chi variantda 11,3-76 sm. ni tashkil qildi. 1000 ta don vazniga kelsak, nazoratda 30 gr. bo‘lsa, boshqa variantlarda esa 34 gr. tashkil qildi. Eng muhim ko‘rsatkich hosildorligiga kelsak nazoratda 3,7 s/ga bo‘lsa, NPK qo‘llangan fonda deyarli ikki baravar 7,1 s/ga ni tashkil etib, eng yuqori ko‘rsatkichlar 9-variant (bentonit 1,0 t\ga + glaukonit 1,0 t\ga + ko’mir kukuni 0,5 t\ga + kompost 1,5 t\ga + K-4 polimer sepilgan +fon) da kuzatilib deyarli 4 baravar (12,1 s/ga) ni tashkil etdi.

Lalmi tuproqlarda sun’iy struktura hosil qilishda turlicha qobiliyatga ega ekanligi aniqlangan. K-4 polimerining sun’iy tuproq struktura hosil qilishida ta’siri ayniqsa to‘q tusli bo‘z tuproqlarda ko‘rinadi. Aniqlanishicha, o‘rtacha eroziyaga uchragan lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqlarda tuproq og‘irligiga 0,01-0,02% me’yorda K-4 polimer qo‘shilishi suvga chidamli >0,25 mm. agregatlar sonini 10-30% ga oshiradi. Olingan suvga chidamli agregatlar bug‘doy vegetatsiya davridan keyin va qisman ikkinchi yilda ham saqlanib qoladi. Tuproqdagi suvga chidamli agregatlar miqdorining ko‘payishi yonbag‘irlarda tuproq yuzasidan suyuq va qattiq oqim miqdorining biroz pasayishiga olib keladi. Bu mineral o‘g‘itlar fonida bug‘doyning tuplashi va yaxshi rivojlanishi natijasida yuzaga keladi. Bo‘z tuproq mintaqasida, ayniqsa lalmi to‘q bo‘z tuproqlarda o‘rtacha eroziyaga uchrab gumus miqdori kamayganga suv-fizik xususiyatlarini yaxshilash va unumdorligini oshirish uchun sun’iy struktura hosil qiluvchi vositalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa va tavsiyalar. Suv eroziyasiga uchragan lalmi tuproqlarda sun’iy struktura hosil qiluvchi polimerlardan foydalanish tuproqdagi eng qimmatli suvga chidamli agregatlar salmog‘i ortishiga olib keladi. Bu esa o‘z navbatida donador tuproq strukturasi tiklanib, namlik ko‘proq to‘planishiga va uzoq vaqt saqlanishiga sabab bo‘lib, yuza suv oqimi shu bilan birga tuproq yuvilishi kamayadi. K-4 polimerining samarali ta’siri degradatsiyaga uchragan tuproqlarda – ya’ni eroziyalangan lalmi to‘q tusli bo‘z tuproqlarda keskin namoyon bo‘ladi. Ayniqsa mineral va organik o‘g‘itlar samaradorligini oshirish bilan birgalikda ekinlar hosili sifati va miqdori ortishiga erishiladi.

Tadqiqotlar natijasida **“Lalmikor hududlarda tuproq degradatsiyasini oldini olishning tuproq strukturasini tiklash, namlikni saqlash, organik va mineral oziqa moddalarga boyitish agrotexnologiyasi”** ishlab chiqilishi va amaliyotga kiritilishi natijasida lalmikor hududlardagi klaster va fermer xo‘jaliklari yer maydonlarida degradatsiya jarayonlarini oldi olinishi, tuproqlar unumdorligini tiklanishi hisobiga qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligini ortishi, pirovardida oziq–ovqat havfsizligi ta’minlanishi bilan birga yerdan foydalanuvchilar daromadini ortishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Горбунов Б.В., Конобеева Г.М. Богарные почвы Узбекистана и их качественная оценка. ФАН. – Ташкент. 1975. - 123 с.

2. Abdurakhmonov N.Yu. The nutrition elements and fertility of non-irrigated soils of Uzbekistan. “46th annual meeting of Manitoba Soil Science Society”, Canada, 2003, r.57-64.

3. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma. IMX. – Toshkent. 2013. - 48 bet.

4. Кораев А.Х. Гумусное состояние горных почв Кашкадарьинского оазиса //

Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: Сборник научных статей III Международ-ной научно-практической Интернет-конференции, «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия» с. Соленое Займище, 28 февраля 2018. – Россия.: – С. 711-716.

5. A.Qorayev, N.Abduraxmonov, N.Xalilova. Lalmi tuproqlar agrokimyoviy xossalari bilan qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligi o`rtasida korellyativ bog'lanishlar // International scientific-practical conference. Innovative development of science and education: new approach and research October 5, – Qo'qon. 2024. https://doi.or g/10.5281/zenodo.13894689 2024 41-44p.

RESEARCH OF THE AGROPHYSICAL CONDITION OF IRRIGATED GRASSLAND SOILS (on the example of Karakol district)

Artikova Hafiza Tuymurodovna,*
**Bukhara State Pedagogical Institute Professor(DSc)*
e-mail: artikova76@mail.ru

Nazarova Sevara Mustakimovna,*
**Bukhara State University, Associate Professor,(PhD),*
e-mail: sevara_nazarova1984 @mail. ru

Kurvantayev Raxmontoy,**
***Institute of Soil Science and Agrochemical Research, Head of Department,Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
e-mail: kurvontoev@mail.ru

Annotation. The article describes the influence of anthropogenic factors on the mechanical and micro-aggregate composition of the irrigated meadow soils of the Karakul oasis. Changes in morphology in the genetic horizons of soils, in particular, mechanical and micro aggregate compositions studied by methods of soil science.

Key words: anthropogenic factor, mechanical and micro-aggregate composition, medium, fine and coarse sand, coarse, medium and fine salty fractions.

Annotasiya. Ushbu maqolada Buxoro viloyati Qorako'l tumanida sug'oriladigan o'tloq tuproqlarining antropogen omillar ta'sirida mexanik va mikroagregat tarkibini o'zgarishi ko'rsatilgan. Tuproqlarning genetik qatlamlaridagi morfologik o'zgarishlar, xususan, mexanik va mikroagregat tarkibi, tuproqshunoslikda qabul qilingan usullar orqali ifodalangan.

Kalit so'zlar: antropogen omil, tuproq mexanik va mikroagregat tarkib, o'rta, mayda va yirik qum, yirik, o'rta va mayda chang, tuz zarrachalar.

Аннотация. В этой статье излагается влияние антропогенных факторов механического и микроагрегатного состава орошаемых луговых почв Каракульского оазиса. Изменения морфологию в генетических горизонтах почв, в частности, механические и микроагрегатные составы исследованных методами почвоведения.

Ключевые слова: антропогенный фактор, механический и микроагрегатный состав, средне-мелко и крупно песчаные, крупно-средне и мелко пылеватые и илистые фракции.