Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining qaroridan 2022-yil 10-iyundagi PP-277-sonli “Samarali yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”yerlarning degradatsiyasiga qarshi kurashning samarali tizimi.”https: //lex.uz/docs/6058692”

2. Nazarova S.M. “Tuproq fizikasi” O‘quv qo‘llanma. Durdona nashriyoti. Buxoro-2022.

3. Nazarova S.M., Turayeva N.N., Tursunov U.Y., Mamurova M.O. Physical and mechanical properties of irrigated meadow soils of Bukhara region // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Vol. 11, Issue 1. – P. 1829–1834. – DOI: 10.5958/2249-7137.2021.00289.5.

4. Качинский Н.А. Механический и микроагрегатный состав почвы и методы его изучения. – М.: Издательство Академии наук СССР, 1958. – 192 с.

5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований. Союз НИХИ. 1973, – С. –196-198.

U.D.K: 631.431

TOG‘OLDI HUDUDLARIDA EROZIYAGA UCHRAGAN TUPROQLARNING GRANULOMERIK TARKIBI

Abdurasulov Hamza Xudoyqulovich,*
q.x.f.f.d (PhD).,ilmiy xodim.
Kurdashev Kudrat Davlyatovich,**
b.f.f.d (PhD).,v.b dotsent

**Tuproqshunoslik va agrokimyo tadqiqotlar instituti*
***Guliston davlat universiteti*

Annotatsiya. Maqolada Baxmal tumani tog‘ va tog‘oldi hududlaridagi eroziyaga uchragan tog‘ jigarrang va lalmi tipik bo‘z tuproqlarning granulometrik xossasi to‘liq atroflicha yoritilgan bo‘lib, tuproq kesmalarining morfologik belgilari, tuproq zarrachalar miqdori, zichligi va korbonatlashganlik darajasi to‘g‘risida yangi ma’lumotlar yoritilgan. Bundan tashqari tog‘ va tog‘oldi xududdi eroziyalanish havfi yuqori bo‘lgan tuproqlarda qishloq xo‘jalik ekinlarini joylashtirish va ulardan samarali foydalanish yo‘llari ishlab chiqilgan.
Kalit so‘zlar: tog‘ va tog‘oldi hudud tuproqlar, tuproq zarrachalari, zichlanish, granulometrik tarkib, qo‘riq tipik jigarrang, lalmi tipik bo‘z tuproq.

Аннотация. В стате освещены гронулометрический состав селеных чорно коричевых и богарноых сероземнх типичних горных и предгорных раёнов Бахмаалского раёна. Представлены новые данные о морфологических признаках почвенных разрезов, гранулометрический состав, плотности и степени карбонатности почв. Кроме того, разработаны рекомендатсии по размещению селскохозяйственных култур и эффективному исползованию почв, подверженных высокоопасных эрозии в горных и предгорныхзонах.
Ключевые слова: почвы горных и предгорных раёнов почвенные частисы, уплотнение гронулометрический состав селеная горной коричевая почва, богарный типичний серозем.

Annotation. The article provides a comprehensive analysis of the granulometric properties of eroded mountain brown soils and rainfed typical serozem soils in the mountainous and foothill areas of Bakhmal District. It presents new data on the morphological characteristics of soil profiles, the content and density of soil particles, and the degree of

carbonation. In addition, methods for the appropriate placement of agricultural crops and the effective use of soils in mountainous and foothill areas with a high risk of erosion have been developed.

Key words: mountain and foothill soils, soil particles, compaction, granulometric composition, uncultivated typical brown soils, rainfed typical serozem soils.

Kirish. Dunyo miqyosida tuproq eroziyasini keltirib chiqaruvchi omillardan biri bo‘lgan yomg‘ir eroziyasi natijasida tanazzulga uchragan tuproqlarni saqlash, tiklash va unumdorligini oshirib borishga qaratilgan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu sababli tabiiy va texnogen omillarning salbiy oqibatlarini bartaraf etish, tog‘ va tog‘oldi lalmi tuproqlarining qishloq xo‘jaligida hamda yaylov sifatida foydalanadigan yerlarni saqlash va tiklash bo‘yicha tadqiqotlarga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Dunyo bilan hamohangda respublikamizda ham aholi sonining yildan-yilga o‘sib borishi kuzatilmoqda, biroq shu bilan birga qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga bo‘lgan talab ham shunga yarasha ortib bormoqda, shu sababli lalmikor yerlardan ham mo‘l hosil olish, intensiv dehqonchilik qilish yog‘ayotgan yomg‘irlarni tuproq yuzasida saqlab qolish, tuproqda namlikni oshirish, muhofaza qilishga doir tadqiqotlar olib borilmoqda va muayyan natijalar erishilmoqda [1].

Tadqiqot obyekti sifatida Jizzax viloyati, Baxmal tumanining tog‘ va tog‘oldi hududlaridagi eroziyaga uchragan qo‘riq tog‘ jigarrang va lalmi tipik bo‘z tuproqlari tanlab olingan.

Tadqiqot uslublari; tuproq mexanik tarkibi laboratoriya sharoitida N.A. Kachiniskiy metodi bo‘yicha pipetka usulida [2], umumiy kimyoviy tahlil ishlari Y.V. Arinushkina [3], tayyorgarlik, dala, kameral va kartografik ishlar yo‘riqnoma [4] asosida bajarildi.

Olingan natijalar muhokamasi. Tipik bo‘z tuproq mintaqasining relefi keng adirli va tog‘oldi etaklarida prolyuvial-shag‘alli, prolyuvial-qumoqli va less qumli yotqiziqlarda hosil bo‘lgan quruq soylarning keng kanallari va oqimlari bilan ifodalanadi. Tipik lalmi bo‘z tuproqlar Turkiston tizmasi tog‘ etaklarida lalmi dehqonchilikning eng yirik lalmi hududlari bo‘lib, tog‘lararo lyoss prolyuvial yotqiziqlarining muhim maydonlarini egallaydi[5] .

Karbonatli qatlamning yuqori chegarasi chirindi tasirida o‘zgarib kam va bir xil ko‘rinishdagi rangga ega emas, tuproq jonzotlarining faolligi yaxshi, tuproq qatlamlari ularning ta’siridan g‘ovakli tuzilishga ega, yer osti jonzotlarining pillalari doimo tuproqda uchraydi. Tuproq kesmasining pastki qatlamidagi o‘rta qatlamlarida karbonatlar aniq ko‘rinadi va undan pastda katta tosh-shag‘al qatlamli qatlamning tuproq shakllanishi boshlanadi.

Lalmi tipik bo‘z tuproq. Qumloq yotqiziqlarda, o‘rta qumloq, lalmi bug‘-doyzorlarda hosil bo‘lgan. Relyefi keng to‘lqinli. Kesma nishabning o‘rta va past qismida joylashgan bo‘lib, biroz yemirilgan. Jizzax viloyatining Baxmal tumanidagi Qo‘shchinor hududi “Bahodir Begumqulov” fermer xo‘jaligining 1139-kontr yer maydoni;

0-25 sm. Och tusli, quruq, o‘rta granulometrik tarkibli, o‘simlik ildizlari siyrak, mayda kesak simon, kam zichlashgan, keyingi qatlamga rangi va namligi bilan aniq farqlanib o‘tadi.

25-46 sm. Ochimtir sur tusli, namchil, o‘rta qumoaqli gronulometrik tarkibga ega, o‘simlik ildizlari siyrak, mayda kesaksimon sturukturaga ega, o‘rtacha zichlashgan, keyingi qatlamga rangi namligi va zichligi bilin o‘tadi.

46-67 sm. Och tusli namchil , yengil gronulometrik tarkibli, o‘simlik ildizlar kam, mayda kesaksimon, kam zichlashgan, keyingi qatlamiga o‘tishi rangi namligi bilan aniq o‘tadi.

67-93 sm. To‘q tusli, namli, o‘rta gronulometrik tarkibli, harxil qalinlikdagi ildizlar uchraydi, changsimon,

ISSN 2181-0826 3/2026 y.

oq dog‘lar ko‘rinishda karbonatlar uchraydi, toshli qo‘shilmalar bor, keyigi qatlamgalarga rangi karbonatlar miqdori bilan o‘tadi.

93-146 sm. Sur tusli, nam, o‘simlik ildizlari uchramaydi, strukturasiz, kam miqdorda tosh qo‘shilmalar uchraydi.

Tipik lalmi bo‘z tuproqlarning morfalogik ko‘rinishiga ko‘ra chirindi qatlamining nisbatan qalinligi 15-20 sm da, uchrashi va rangiga ko‘ra och-sur tusli rangda ekanligi kuzatiladi. Tipik bo‘z tuproqlarning chimli qatlam qalinligi 3-5 sm bo‘lib bahorgi efemer o‘simliklarning ildiz tizimi oziqlanishiga qulay qatlam hisoblanadi.

Bu qatlam suvga chidamli g‘ovakli tuzilishga ega bo‘lib, bu qatlamda 18-30 sm balandlikda qurtlar va hasharotlar inlari joylashgan. V1 qatlami 10-30 sm qalinlikda bo‘lib, mog‘orlangan karbonatlar bilan qoplangan. Uning o‘tuvchi V2 qatlami 50-70 sm qalinlikda, och qo‘ng‘ir-sariq-kulrang, changli, biroz zich, o‘simlik ildizlari siyrak, yangi yaralmalarda karbonat tugunlari uchraydi. V3 qatlami kulrang, o‘simlik ildizlari juda kam uchraydi, oq ko‘zanak karbonatlar ko‘proq uchraydi. Keyingi qatlam och kulrang lyossli ona jinsidan iborat bo‘lib, yuqori qatlamlarga qaraganda zichroq. «S» qatlami ona jinsdan iborat.

Yuqoridagi morfologik yozuvlardan ko‘rinib turibdiki, quruq bo‘z tuproqlarning barcha morfologik belgilari: rangi, tuzilishi, o‘simlik va hayvonot dunyosining faolligi yaxshi ifodalangan. Tuproqlarda turli darajadagi zichligi va karbonat birikmalari, shuningdek, gips yig‘ish va pastki qatlamlarda yengil gronulometrik tarkibga ega bo‘lishi bilan harakterlidir (1-jadval).

1-jadval

Lalmi tipik bo‘z tuproqlarning morfologik belgilari

Kesma raqami va joylashuvi	Qiyalik	Gumusli qatlam qalinligi, sm	Yangi yaralmalarni boshlanish chegarasi		Haydalma qatlami gronulometrik tarkibi	Haydalma qatlam rangi
		$A+V_1+V_2$	Mog‘or-simon	Ko‘zanak shaklda		
K-1 Shimoliy qiyalik, eroziyalanmagan	1^0-2^0	70	35	48-69	O‘rta qumoq	To‘q rang
K-2 Shimoliy qiyalik, kuchsiz eroziyalangan	3^0-4^0	59	28	41-56	O‘rta qumoq	Bo‘z rang
K-3 Janubiy qiyalik, o‘rtacha eroziyalangan.	$4,5^0$-5^0	32	-	0-19	O‘rta qumoq	Och bo‘z rang

Bo‘z tuproqlarning gronulometrik tarkibi o‘rtacha va yengil qumaqli bo‘lib, bu tuproqlarning tuzilishida yirik chang zarralari (0,05-0,01 mm) ustunlik qiladi (29,9-63,4%). Tuproqlar kesimida o‘rtacha chang zarralari (0,01-0,005) 2,8-14,9%, mayda chang zarralari (0,005-0,001) 11,8-18,4% va eng kichik zarrachalar soni (0,001 mm) dan kam oralig‘ida uchraydi va bu 11,9-17,2% ni tashkil qiladi. Tuproq kesmasining pastki qismlarida tuproq zarralari mos ravishda kamayadi, shimoliy yonbag‘irda eroziyalanmagan tuproqlarning mexanik tarkibi ham yengillashadi.

Tadqiqot hududidan olingan tuproq namunalarining gronulometrik tarkibi o‘rganilgan. Shimoliy ekispozitsiyasi, eroziyalanmagan 1-tuproq kesmasining gronulometrik tarkibida fizik loy (<0,01 mm) zarrachalar miqdori 28,4-40,8 %, yrik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalar

48,2-63,4%, mayda qum (0,1-0,05 mm) zarrachalar 1,3-10,6 %, il (0,001 mm) zarrachalar 12,1-16,5 % ni tashkil etib, yuqori qatlam (0-47 sm)lari o‘rta qumoqli, o‘rta qatlami (47-67 sm) yengil qumoqli va quyi qatlam (67-146 sm)lari o‘rta qumoqli tuproqlar bilan almashinishi aniqlandi (2-jadval).

Shimoliy ekispozitsiyasi, kuchsiz eroziyalangan 2 - tuproq kesmasida fizik loy (<0,01 mm) zarrachalar miqdori 35,2-45,6 %, mayda qum (0,1-0,05 mm) zarrachalar 2,7-17,5 %, yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalar 44,2-54,4 %, il (0,001 mm) zarrachalar 15,0-17,2 % ni tashkil etib, tuproq kesmasi yuqori qatlam (0-60 sm)lari o‘rta qumoqli, kesmaning quyi (60-96 sm) qismida mayda chang va il zarrachalari ortib og‘ir qumoqli tuproqlarni tashkil etib, mayda chang zarrachalari ustinlik qiladi.

Janubiy ekispozitsiyasi, o‘rtacha eroziyalangan 3-tuproq kesmasida fizik loy (<0,01 mm) zarrachalar miqdori 34,4-41,1 %, mayda qum (0,1-0,05 mm) zarrachalar 0,6-35,3 %, yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalar 29,9-62,2 %, il (0,001 mm) zarrachalar 11,9-16,5 %, tuproq kesmasi bo‘ylab yengil qumoqli tuproqlarni tashkil etadi.

Tadqiqot hududdining tipik lalmi bo‘z tuproqlari taribidagi korbanatlar miqdori va hajim og‘irligi alohida o‘rganildi. Shunga ko‘ra, ushbu bo‘z tuproqning o‘tuvchi qatlamida CO2 karbonatlari miqdori 2,83-4,96%, o‘rta qatlamlarida 6,02-9,08%, quyi qatlamlarida 9,00-10,45% ni tashkil etishi aniqlandi.

2-jadval

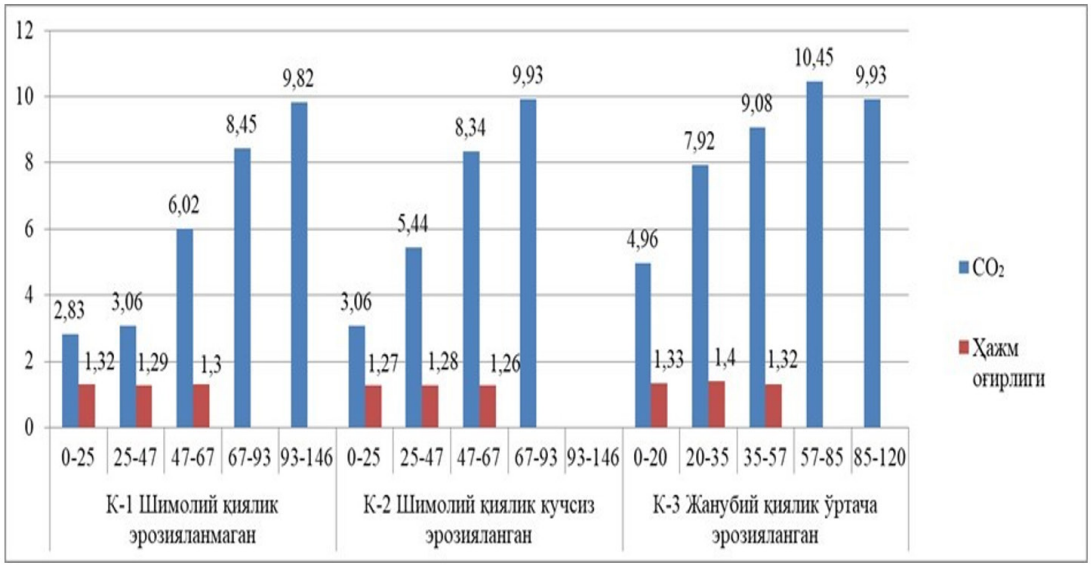
“Qo‘shchinor” massivida tarqaogan lalmi tipik bo‘z tuproqlarning gronulometrik tarkibi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Zarrachalarning o‘lchami, mm %								Gronulometrik tarkibi nomi
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001	Fizik loy, %	
R-1. Shimoliy ekispozitsiyasi, eroziyalanmagan	0-25	0,1	0,4	10,5	48,2	11,6	12,7	16,5	40,8	O‘rta qumoqli
	25-47	0,1	0,1	6,5	57,8	4,1	15,3	16,1	35,5	O‘rta qumoqli
	47-67	0,1	0,5	10,6	60,4	2,8	11,8	13,8	28,4	Yegil qumoqli
	67-93	0,2	0,8	1,3	63,4	8,8	13,4	12,1	34,4	O‘rta qumoqli
	93-146	0,1	0,1	4,3	59,8	8,2	13,6	13,9	35,7	O‘rta qumoqli
R-2. Shimoliy ekispozitsiyasi, kuchsiz eroziyalangan	0-22	3,0	0,1	17,5	44,2	9,3	11,6	14,3	35,2	O‘rta qumoqli
	22-36	2,0	0,1	7,3	51,0	5,2	17,7	16,7	39,6	O‘rta qumoqli
	36-60	2,0	0,2	2,8	54,4	7,2	18,4	15,0	40,6	O‘rta qumoqli
	60-96	3,0	0,1	2,7	48,6	14,9	13,5	17,2	45,6	Og‘ir qumoqli
R-3. Janubiy ekispozitsiyasi, o‘rtacha eroziyalangan	0-20	0,1	0,4	0,6	62,2	10,2	13,4	13,1	36,7	O‘rta qumoqli
	20-35	0,1	0,3	0,8	57,7	9,7	15,4	16,0	41,1	O‘rta qumoqli
	35-57	0,1	0,1	3,2	56,5	9,9	13,7	16,5	40,1	O‘rta qumoqli
	57-85	0,1	0,1	7,6	57,4	5,5	17,4	11,9	34,8	O‘rta qumoqli
	85-120	0,2	0,2	35,3	29,9	9,7	11,1	13,6	34,4	O‘rta qumoqli

Shuningdek bu tuproqlar kesmasining genetik qatlamlarida hajm massa 1,27-1,33 g/sm3 oralig‘ida tebranib, eroziyaga uchramagan tuproqlarda 1,29-1,30 g/sm3, kuchsiz eroziyalangan tuproqlarda 1,26-1,28 g/sm3 va o‘rta eroziyalanishga uchragan tuproq qatlamlarida 1,32 -1,41 g/sm3 ni tashkil etishi aniqlandi (1-rasm).

ISSN 2181-0826 3/2026 y.

1-rasm. Tipik lalmi bo‘z tuproqlardagi korbanatni miqdorlari (%) va hajim og‘irligi (g/sm3) hisobida



O‘rganilgan hududning qo‘riq tog‘ jigarrang va lalmi tipik bo‘z tuproqlar asosiy qismini gronulometrik tarkibi o‘rta qumoqli bo‘lgan tuproqlar tashkil etishi aniqlandi. Ushbu tuproqlarda og‘ir qumoqli tuproqlarga nisbatan oziqa moddalar hamda suv zahirasining kamligi kuzatilsada, lekin, filtratsiya qobiliyati va aeratsiya jarayonlarining yaxshiligi bilan ajralib turadi. Tuproqlarni quyi genetik qatlamlarining yengillashib borishi uning suv – fizik xossalarini yaxshilanishiga qulay sharoit yaratadi va o‘simliklarni yaxshi o‘sib rivojlanishiga ijobiy ta’sir etadi[5].

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, tadqiqot olib borilgan hudud tuproqlarining yomg‘ir va suv eroziyasidan asrashda unig gronulometrik tarkibi alohida o‘rin tutadi. Tadqiqot xudud maydonlarida o‘rta qumoqli tuproqlar ulishi nisbatan ustunlik qilib, shundan yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalar miqdori ko‘p bo‘lishi aniqlandi. Tuproqlar kesmasi quyi qismi og‘ir qumoqli tuproqlar bilan almashinishi kuzatiladi.

O‘rganilgan tuproqlardan unumli foydalanishda eng avvalo ekin maydonlarida agrotexnik gronulometrik tarkibiga qarab tadbirlarni amalga oshirish va almashlab ekish tizmini ilmiy yondoshgan holda to‘g‘ri joriy etish orqali, ushbu tuproqlarni eroziyalani-shidan saqlash, unumdorligini oshirish va undan uzoq yillar maboynida yuqori hosil olish imkoniyatlarini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Xakberdiyev O.E., Abdurasulov H.X., Usmonova D. Эрозия почв на богарных типичных сероземах и их морфогенетическая характеристика. //O‘zbekiston tuproqshunoslari va agrokimyogarlari jamiyatining V-quriltoyi materiallari. – Toshkent. - B. 280-282.

2. Kachinskiy N.A Fizika pochv. – M.: “Высшая школа” 1970 .s.

3. Arinushkina Ye.V. “Руководтва по химичекскому анализу почв” / – M.:MGU, 1970. 487.s.

4. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma Yerdan foydalanish, yer tuzish va yer kadastri bo‘yicha me’yoriy hujjatlar. – Toshkent, 2013, -52 b.

5. Xaqberdiev O.Ye., Abdurasulov H.X. Lalmi tuproqlarda yekspozitsiyalar bo’yicha mexanik tarkibning yeroziya ta’sirida o‘zgarishi. //Agrar sohada suv va yer resurslaridan foydalanish masalalari. – Guliston, 2011 – B. 74-75.

6. Abdurasulov H.X., Xaqberdiyev O.E. Lalmi tipik bo‘z tuproqlarda kuzgi bug‘doy va bedaning suv oqimiga ta’siri. / Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy jurnali – Toshkent, 2023. – №3.- B. 45-49.