

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

1-2024

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

<b>R.D.Dehqonov</b>	
Bolalarni qo'g'irchoq teatri orqali tarbiyalashning o'ziga xos ahamiyati.....	194
<b>X.M.Xoshimxonov</b>	
Xoja Ahmad Yassaviyning irfoniy – falsafiy qarashlari.....	198
<b>M.A.Muxiddinova</b>	
Bo'lajak musiqa o'qituvchilarining jamoaviy ijodiy, kasbiy va texnik tayyorgarligining pedagogik xususiyatlari.....	204
<b>Y.A.Saidova</b>	
O'smirlarda ishonch hissi va uning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari .....	208
<b>Sh.A.Mamajonov, X.M.Jo'rayev</b>	
Bo'lajak kimyo o'qituvchilarida ekologik kompetentlikni shakllantirish.....	213
<b>M.M.Azizov</b>	
Skandinavcha yurish sport-sog'lomlashtirish dasturlarini optimallashtirishning asosiy vositasi sifatida .....	218
<b>D.V.Vohidova</b>	
Xoja Abdulxoliq G'ijduvoni ustoz-shogird sifatleri haqida.....	223
<b>X.X.Raxmatova</b>	
Murosa falsafasiga doir tushunchalarning tasavvufiy mohiyati .....	227
<b>X.X.Raxmatova</b>	
Ma'rifatli jamiyat qurishda Xoja Ahror Valiy murosaga oid qarashlarining ahamiyati.....	232
<b>O.L.Berdiyev</b>	
Abu Ali Ibn Sino va Nosiruddin Tusiyning falsafiy qarashlari .....	237
<b>D.D.G'ulomov</b>	
Abdulla Qodiriy ijodida retrospektiv syujet ("Mehrobdan chayon" romani misolida) .....	243
<b>D.I.Gulamova</b>	
Interpretation of euphemisms used in social life .....	246
<b>M.K.Juliyev, L.A.Gafurova, M.D.Xolmurodova, B.E.Abdikairov</b>	
O'zbekistonda tuproq eroziyasining sabablari va eroziyaga tasir qiluvchi omillar .....	250
<b>B.O.Komilova, M.R.Toxirova</b>	
Yuqori sinf o'quvchilarining aqliy faoliyatiga jismoniy mashqlarning ta'siri .....	254
<b>B.O.Komilova</b>	
Ichak turli bo'limlaridagi fermentlar faolligining ayrim gormonlar ta'sirida o'zgarishi.....	257
<b>Z.M.Otaxonova, J.M.Otajonov</b>	
Talabalarni xalq pedagogikasi asosida milliy ruhda tarbiyalashning o'ziga xos xususiyatlari .....	260
<b>A.I.Mirzoyev, M.A.Mamasoliyeva, J.M.Turdaliyev, B.D.Raxmonov, Sh.Sh.Turg'unboev, I.A.Xudoynazarov</b>	
Navoiy viloyati sho'rlangan tuproq tarkibidagi tuzlarni yuvish uchun kimyoviy melioratsiya usulidan foydalanish istiqbollari.....	263
<b>Sh.K.Abduraxmonov</b>	
Chaqiriqqacha harbiy ta'lim kursantlarida kasbiy madaniyatni rivojlantirish metodikasi va pedagogik shartlari.....	270
<b>U.R.Radjabov, K.B.Xakimdjanova</b>	
Maktabgacha ta'lim muassasi tarbiyalanuvchilarini harakatli o'yinlar orqali bolalar psixologiyasini va nutqini rivojlantirish usulublari.....	275
<b>O.Ortiqov</b>	
Mustaqillik davrida ijtimoiy-falsafiy tadqiqotlar tahlili (1990-1994 yillar).....	279
<b>A.R.Jo'rayev</b>	
Minnatdorchilik bildirish nutqiy janrining lingvistik xususiyatlari.....	283
<b>M.C.Курбоналиева</b>	
Муаррифии чанд тазираи умумии шоирони асри xviii .....	286
<b>X.A.Lutfullayeva</b>	
Problems of developing self-educational skills of students .....	293
<b>P.Абдуллаев</b>	
Татабуъоти Амир Муиззй ба қасидаҳои Унсурии Балхӣ .....	298

XOTIRA

<b>Ustoz Muxammadjon Qoraboyevning yorqin xotirasi .....</b>	<b>304</b>
--------------------------------------------------------------	------------

**O‘ZBEKISTONDA TUPROQ EROZIYASINING SABABLARI VA EROZIYAGA TASIR QILUVCHI OMILLAR**

**ПРИЧИНЫ ЭРОЗИИ ПОЧВ В УЗБЕКИСТАНЕ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭРОЗИЮ**

**CAUSES OF SOIL EROSION IN UZBEKISTAN AND FACTORS AFFECTING EROSION**

**Juliyev Muxiddin Komilovich<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti, “TIQXXMI” MTU- tabiiy fanlar PhD doktori, laboratoriya mudiri, Toshkent shahridagi Turin Politehnika Universiteti - tabiiy fanlar PhD doktori, dotsent

**Gafurova Laziza Akramovna<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>O‘zbekiston Milliy Universiteti – biologiya fanlari doktori. Professor

**Xolmurodova Madinabonu Dilmurod qizi<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti, “TIQXXMI” MTU-Tayanch doktoranti

**Abdikairov Bekmurat Edilbay Uli<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti-Tayanch doktoranti

**Annotatsiya**

Markaziy Osiyodagi dengizga chiqish imkoni bo‘lmagan O‘zbekiston turli tabiiy va antropogen omillar ta‘sirida tuproq eroziyasi bilan bog‘liq jiddiy muammolarga duch kelmoqda. Tuproqni eroziyadan himoya qilish masalalari jahonda va O‘zbekistonda global muammoga aylanib bormoqda. Asosan qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil iqlimi, keng qishloq xo‘jaligi amaliyoti va cheklangan suv resurslari bilan mamlakat tuproq eroziyasiga ayniqsa moyil. Ushbu maqolada biz O‘zbekistondagi tuproq eroziyasi muammolari, ularning sabablari, ta‘siri va ushbu muhim ekologik muammoni hal qilish borasidagi sa‘y-harakatlarni ko‘rib chiqamiz.

**Аннотация**

Узбекистан, не имеющая выхода к морю страна в Центральной Азии, сталкивается со значительными проблемами эрозии почвы, вызванной различными природными и антропогенными факторами. Вопросы защиты почв от эрозии становятся глобальной проблемой в мире и в Узбекистане. Благодаря преимущественно засушливому или полусушливому климату, экстенсивным методам ведения сельского хозяйства и ограниченными водными ресурсами страна особенно подвержена эрозии почвы. В этой статье мы рассмотрим проблемы эрозии почв в Узбекистане, их причины, последствия и усилия по решению этой важной экологической проблемы.

**Abstract**

Uzbekistan, a landlocked country in Central Asia, faces significant soil erosion challenges driven by various natural and anthropogenic factors. The issues of soil erosion protection are becoming a global problem in the world and in Uzbekistan. With its predominantly arid to semi-arid climate, extensive agricultural practices, and limited water resources, the country is particularly susceptible to soil erosion. In this article, we will examine the problems of soil erosion in Uzbekistan, their causes, effects, and efforts to solve this important environmental problem.

**Kalit so‘zlar:** tuproq, eroziya, ekotizim, tabiiy resurs, terassa.

**Ключевые слова:** почва, эрозия, экосистем, природные, терраса.

**Key words:** soil, erosion, ecology, natural resource, terrace.

**KIRISH**

O‘zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyo mintaqasida, Amudaryo va Sirdaryo oralig‘ida joylashgan bo‘lib, tekislik va tog‘li relyefning o‘ziga xos uyg‘unligi hisoblanadi. Umumiy maydoni 44,884 mln.ga. Respublikamiz hududida eroziyaning barcha turlari kuzatiladi: suv, shamol, zararli shamol harakati nafaqat tuproqqa, balki bevosita o‘simliklarga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatib, ularning qurib ketishi, mexanik shikastlanishi va boshqalarni keltirib chiqaradi [1]. Shu sababli, tuproqni muhofaza qilish muammosi katta ahamiyatga ega, chunki eroziya jarayonlari natijasida tog‘li hududlar tuproqlarining halokatli qashshoqlanishi sodir bo‘ladi, tuproqning eng unumdor qismi

yuvilib ketadi va eroziya jarayonlari hududlarning hosildorligini keskin pasayishiga olib keladi [2]. Qattiq yuvilgan tuproqlar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidan deyarli chiqib ketadi va foydalanishga yaroqsiz bo'lib qoladi [3].

### **O'zbekistonda tuproq eroziyasining sabablari**

Qishloq xo'jaligi amaliyoti: O'zbekiston iqtisodiyoti asosan qishloq xo'jaligiga tayanadi va an'anaviy dehqonchilik usullari ko'pincha tuproq eroziyasiga yordam beradi. Haddan tashqari yaylovlar, doimiy bir xil turdagi ekinlar va noto'g'ri sug'orish texnikasi tuproqning degradatsiyasi va eroziyasiga olib kelishi mumkin [4].

O'rmonlarni kesish: Qishloq xo'jaligi, o'tin va qurilish uchun daraxtlar va butalarni olib tashlash o'simlik qoplamini kamaytiradi. Natijada, o'simliklarning tuproq eroziyasidan himoya qilish funksiyasi susayadi.

Sug'orish amaliyoti: O'zbekistonning keng sug'orish tizimlari, xususan, paxta sanoatida botqoqlanish va sho'rlanishga olib kelishi mumkin, bu esa o'z navbatida tuproq tuzilishiga ta'sir qiladi va eroziyaga moyilligini oshiradi [5].

Iqlim omillari: Mamlakatning qurg'oqchil iqlimi vaqti-vaqti bilan kuchli yog'ingarchilik hodisalari bilan yuzaki oqim va tuproq eroziyasiga yordam beradi. Iqlim o'zgarishi yog'ingarchilik shakllarini o'zgartirish orqali bu muammoni yanada kuchaytiradi

Shamol eroziyasi: O'zbekistonning qurg'oqchil hududlarida kuchli shamol bo'shashgan tuproq zarralarini harakatga keltirib, shamol eroziyasiga olib keladi. Haddan tashqari yaylovlar va yerlarning tanazzulga uchrashi ushbu hududlarning zaiflashishiga yordam beradi [6].

### **Tuproq eroziyasining ta'siri**

Ekin maydonlarining yo'qolishi: Tuproq eroziyasi unumdor ustki qatlam qatlamini pasaytiradi, natijada qishloq xo'jaligi unumdorligi pasayadi va yerlar dehqonlar tomonidan tashlab ketilishi mumkin.

Suv sifatining yomonlashishi: Eroziyaga uchragan tuproq cho'kindilari suv havzalariga kirib, suv sifatiga ta'sir qilishi va suv ekotizimlariga potensial zarar yetkazishi mumkin.

Kamaytirilgan suv saqlash sig'imi: Sug'orish kanallari va suv omborlarida to'plangan cho'kindilar ularning saqlash imkoniyatlarini pasaytirib, suvni boshqarish va taqsimlashga ta'sir qiladi.

Yer degradatsiyasi va cho'llanish: Tuproq eroziyasi yerning degradatsiyasiga yordam beradi, bu esa oxir-oqibat cho'llanishga olib kelishi mumkin - unumdor yer qurg'oqchil cho'lga aylanadi [7].

### **Tuproq eroziyasiga qarshi kurash**

Teraslash va tuproqni saqlash: Oqim tezligini kamaytirish va infiltratsiyani rag'batlantirish uchun, ayniqsa, qiya qishloq xo'jaligi yerlarida terraslash va tuproqni saqlash usullarini qo'llash.

Sohil bo'yi bufer zonalar: cho'kindilarni kamaytirish va suv sifatini himoya qilish uchun suv havzalari bo'ylab qirg'oq bufer zonalarini yaratish [8].

Yaxshilangan sug'orish amaliyoti: botqoqlanish va sho'rlanishni minimallashtirish uchun yanada samarali va barqaror sug'orish usullarini qabul qilish.

O'rmonlarni qayta tiklash va agroo'rmon xo'jaligi: o'simliklar qoplamini yaxshilash va tuproq eroziyasini kamaytirish uchun o'rmonlarni qayta tiklash va agroo'rmonchilik amaliyotlarini rag'batlantirish [9].

Iqlimga chidamli qishloq xo'jaligi: iqlimga chidamli dehqonchilik amaliyotlarini rag'batlantirish, ekinlarni diversifikatsiya qilish va o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga moslashish uchun qurg'oqchilikga chidamli navlardan foydalanish.

Qonunchilik va siyosat: Barqaror amaliyotni qo'llab-quvvatlash uchun yerdan foydalanish va tuproqni saqlash bilan bog'liq qonunchilik va siyosatni mustahkamlash [10].

### **Tuproq eroziyasining turlari**

Tuproq eroziyasi - bu tuproq zarralari shamol, suv yoki inson faoliyati kabi turli xil omillar ta'sirida siljishi, tashish va cho'kish natijasida yuzaga keladigan tabiiy jarayon. Tuproq eroziyasi tabiiy hodisa bo'lsa-da, u inson faoliyati ta'sirida tezlashib, kuchayib, atrof-muhit va qishloq xo'jaligi uchun zararli oqibatlarga olib kelishi mumkin [11].

### **Tuproq eroziyasi jarayonlarining tezlashtiruvchi omillari**

Tuproq eroziyasi tabiiy geomorfik jarayon bo'lib, unga turli omillar ta'sir qilishi va tezlashishi mumkin. Ushbu qo'zg'atuvchi omillarni tushunish tuproq eroziyasini samarali baholash va boshqarish uchun juda muhimdir. Ushbu bobda tuproq eroziyasini qo'zg'atuvchi asosiy tabiiy va antropogen omillar ilmiy tadqiqotlar va ekspert bilimlari asosida o'rganiladi [12].

#### **Tabiiy omillar**

Yomg'ir va yog'ingarchilik: Yomg'irlar tuproq eroziyasining asosiy omili hisoblanadi. Yomg'ir hodisalarining intensivligi, chastotasi va davomiyligi eroziya tezligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kuchli yog'ingarchilik suv oqimining ko'payishiga va tuproqning parchalanishiga olib kelishi mumkin, bu esa eroziyaning asosiy qo'zg'atuvchisiga aylanishi mumkin [2].

Nishab va topografiya: Relyefning tikligi tuproq eroziyasiga ta'sir qiladi. Tuproq yonbag'irlarda tortishish kuchi tufayli tezroq suv oqimi va tuproqning ko'proq ajralishi kuzatiladi. Vodiyalar va kanallar kabi topografik xususiyatlar eroziyani kuchaytirib, suv va cho'kindilarni kanalizatsiya qilishi mumkin [1].

O'simlik qoplami: O'simliklar tuproq eroziyasining oldini olishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. O'simlik ildizlari tuproq zarralarini barqarorlashtiradi va yomg'irning tuproq yuzasiga ta'sirini kamaytiradi. O'rmonlarni kesish yoki haddan tashqari o'tlash kabi o'simliklarni olib tashlash eroziya darajasini oshirishi mumkin [4].

#### **Tuproq xossalari**

Tuproq turi va tuzilishi: Tuproqning xususiyatlari, shu jumladan tuzilishi (masalan, loy, qum) va siqilish uning eroziyaga moyilligiga ta'sir qiladi. Loy kabi nozik teksturali tuproqlar qum kabi qo'pol tuproqlarga qaraganda eroziyaga ko'proq moyil bo'ladi [6].

Tuproqning namligi: Tuproqning namligi uning eroziyaga chidamliligiga ta'sir qiladi. Quruq tuproq eroziyaga ko'proq moyil bo'ladi, chunki u suvni o'ziga singdira olmaydi va ushlab turolmaydi, bu esa tez oqish va tuproqning ajralishiga olib keladi [5].

#### **Antropogen omillar**

Yerdan foydalanish va yer tuzish: Qishloq xo'jaligi, qurilish, konchilik va shaharsozlik kabi inson faoliyati tabiiy landshaftlarni buzishi va tuproq eroziyasini oshirishi mumkin. Noto'g'ri ishlov berish yoki eroziyaga qarshi choralar ko'rilmaligi kabi yerdan foydalanishning beqaror usullari eroziyani yanada kuchaytirishi mumkin [3].

O'rmonlarni kesish: Yog'och, qishloq xo'jaligi yoki rivojlanish uchun o'rmonlarni tozalash himoya o'simlik qoplamini olib tashlaydi, bu esa tuproqni shamol va suv eroziyasiga nisbatan zaifroq qiladi.

Chorvachilik: Chorvachilikning haddan tashqari o'tlatilishi tuproqning siqilishiga, o'simliklarning kamayishiga va yaylovlarda va cho'llarda tuproq eroziyasining kuchayishiga olib kelishi mumkin.

Konchilik va karyer qazish: Qazib olish sanoati, ayniqsa, meliorativ amaliyotlari yetarli bo'lmagan hududlarda tuproqning keng buzilishi va eroziyasiga olib kelishi mumkin [7].

Urbanizatsiya: Shahar qurilishi tabiiy drenaj shakllarini o'zgartiradi va suv o'tkazmaydigan sirtlarni oshiradi, bu esa shaharlarda sirt oqimi va eroziyaning ko'payishiga olib keladi.

#### **Iqlim bilan bog'liq omillar**

Iqlim o'zgarishi: Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan harorat va yog'ingarchilik shakllarining o'zgarishi tuproq eroziyasiga ta'sir qilishi mumkin. Yomg'irning intensivligi va chastotasining oshishi eroziyaning yanada jiddiy hodisalariga olib kelishi mumkin [9].

#### **Tabiiy hodisalar**

Tabiiy hodisalar: O'rmon yong'inlari, vulqon otilishi, zilzilalar va ko'chkilar kabi tabiiy hodisalar tuproqni bezovta qilishi va eroziyaga olib kelishi mumkin.

Ushbu qo'zg'atuvchi omillarning o'zaro ta'sirini tushunish hududning tuproq eroziyasiga zaifligini baholash va eroziyaga qarshi samarali kurash va yerni boshqarish strategiyalarini ishlab chiqish uchun juda muhimdir. Tabiiy va antropogen omillarni hisobga olgan holda, tuproq eroziyasining ekotizimlar, qishloq xo'jaligi va aholi punktlariga salbiy ta'sirini yumshatish mumkin [3].

#### **XULOSA**

Tuproq eroziyasi O'zbekistonda dolzarb ekologik muammo bo'lib, qishloq xo'jaligi, suv resurslari va yer sifati uchun turli sabablar va keng ko'lamlil oqibatlariga olib keladi. Tuproq

eroziyasini bartaraf etish takomillashtirilgan qishloq xo'jaligi amaliyotlari, barqaror yerlarni boshqarish va o'rmonlarni qayta tiklash bo'yicha sa'y-harakatlarni birlashtirgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Bundan tashqari, o'zgaruvchan iqlim sharoitlarining tuproq eroziyasiga ta'sirini yumshatish uchun iqlimga chidamli strategiyalar muhim ahamiyatga ega. Davlat idoralari, tadqiqotchilar va mahalliy hamjamiyatlarning hamkorligi orqali O'zbekiston o'zining qimmatli tuproqlarini asrab-avaylash va aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga harakat qilishi mumkin.

Tuproq eroziyasi turli xil tabiiy va insoniy omillar ta'sirida bo'lgan dinamik va murakkab jarayondir. Tuproq eroziyasining turlarini va ularning sabablarini tushunish eroziyaga qarshi samarali kurash va yerni boshqarish amaliyoti uchun zarurdir. Tuproq eroziyasini yumshatish tuproq sifatini saqlab qolish, qishloq xo'jaligini rivojlantirish va atrof-muhitni muhofaza qilish uchun juda muhimdir. Eroziyaga qarshi kurash choralarini, masalan, o'rmonlarni qayta tiklash, terraslash va yerlarni himoya qilish uchun ishlov berish mahalliy va global miqyosda tuproq eroziyasining salbiy oqibatlariga qarshi kurashishga yordam beradi.

Tabiiy va antropogen tuproq eroziya jarayonlari ekotizimlarga, qishloq xo'jaligi mahsuldorligiga va jamiyat farovonligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Tabiiy eroziya Yer geologik tarixining ajralmas qismi bo'lsa-da, inson faoliyati eroziya tezligini sezilarli darajada tezlashtirdi, bu esa atrof-muhitning keng tarqalishiga olib keldi. Antropogen tuproq eroziyasini yumshatish uchun barqaror yer boshqaruvi amaliyotini joriy etish, o'rmonlarni qayta tiklashni rag'batlantirish va kelajak avlodlar uchun tuproqlarimizni asrab-avaylash muhimligi haqida xabardorlikni oshirish muhim ahamiyatga ega.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Gafurov, M., Mukhamedjanov, M., & Bekchanov, M. (2017). Climate change and land degradation in Uzbekistan: Need for adaptation. *Environmental Earth Sciences*, 76(18), 634.
2. Ismailov, A., Vlek, P. L., & Martius, C. (2013). Assessing land use change and desertification in Uzbekistan using satellite imagery. *Environmental Earth Sciences*, 68(1), 205-216.
3. Tashpulatov, B., Warrington, D., Tashpulatov, N., & Aliev, K. (2016). Wind erosion and deflationary desertification in Uzbekistan. *Environmental Earth Sciences*, 75(4), 309.
4. Kurbanov, E. M., Holzworth, D., Ibragimov, N., & Lusch, D. P. (2009). A review of environmental issues in Uzbekistan. *Environmental Management*, 44(5), 847-858.
5. Abdullaev, I., Rakhmatullaev, S., Azizov, M., & Lamers, J. P. (2013). Socio-environmental impacts of small reservoir development in Fergana Valley, Uzbekistan. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 61, 38-45.
6. Khamzina, A., Lamers, J. P., & Vlek, P. L. (2010). Soil salinity and exchangeable sodium percentage in cotton-growing soils of the lower Amu Darya River basin, Uzbekistan. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 139(4), 632-641.
7. Eshchanov, B., Frör, O., Khamzina, A., Lamers, J. P., & Vlek, P. L. (2019). Adoption and disadoption of sustainable land management practices in Uzbekistan: Scale effects and need for context-specific solutions. *Land Use Policy*, 80, 8-18.
8. Ibragimov, N., Hockmann, H., & Rungsuriyawiboon, S. (2012). An impact analysis of trade liberalization on Uzbekistan's agriculture. *Agricultural Economics*, 43(3), 263-279.
9. M. Juliev, A. Pulatov, S. Fuchs, and J. Hübl, 'Analysis of Land Use Land Cover Change Detection of Bostanlik District, Uzbekistan', *Pol. J. Environ. Stud.*, vol. 28, no. 5, pp. 3235-3242, May 2019, doi: 10.15244/pjoes/94216.
10. Juliev M, Gafurova L, Ergasheva O, et al. Land Degradation Issues in Uzbekistan. In: Al-Quraishi AMF, Mustafa YT, Negm AM (eds) *Environmental Degradation in Asia*. Cham: Springer International Publishing, pp. 163-176.
11. Gafurova L, Juliev M. Soil Degradation Problems and Foreseen Solutions in Uzbekistan. In: Dent D, Boincean B (eds) *Regenerative Agriculture*. Cham: Springer International Publishing, pp. 59-67.
12. Juliev M, Matyakubov B, Khakberdiev O, et al. Influence of erosion on the mechanical composition and physical properties of serozems on rainfed soils, Tashkent province, Uzbekistan. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci* 2022; 1068: 012005.