

Ergasheva Olimaxon

O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, b.f.f.d.

Email: eolimaxon90@gmail.com

Usmanova Yulduz Axmadjon qizi

O'zbekiston Milliy universiteti, 2-bosqich tayanch doktoranti

Email: usmanovayulduz073@gmail.com

UDK: 631.4

OCH TUSLI BO'Z TUPROQLARNING UNUMDORLIK HOLATI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada och tusli bo'z tuproqlarning unumdorlik holatini tekshirish maqsadida tadqiqot hududidan olingan natijalarning agrokimyoviy xossalari tahlillari berilgan. Tadqiqot obyekti sifatida Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanining Sho'rtangaz kimyo majmuasi massivi olingan. Shuningdek maqolada tadqiqot hududining tabiiy-geografik joylashuvi, olimlarning och tusli bo'z tuproqlar haqida bergan tavsiflari va tuproqning unumdorlik holatini baholashda agrokimyoviy xossalari, xususan NPK, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy ko'rsatkichlarining ahamiyati batafsil yoritilgan.*

***Kalit so'zlar:** iqlim o'zgarishi, cho'llanish, tuproq unumdorligi, och tusli bo'z tuproq, gumus, umumiy NPK, harakatchan fosfor, almashinuvchan kaliy*

Эргашева Олимахон

Доцент Национального университета Узбекистана, д.ф.н.

Эл. почта: eolimaxon90@gmail.com

Усманова Юлдуз Ахмаджановна

Национальный университет Узбекистана, аспирант 2-й курс (PhD)

Эл. почта: usmanovayulduz073@gmail.com

СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ СВЕТЛЫЕ СЕРОЗЕМ ПОЧВ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ

Аннотация. В данной статье представлены анализы агрохимических свойств проб, отобранных на исследуемой территории с целью оценки продуктивности светло-серозем почв. В качестве объекта исследования выбран массив химического комплекса Шортангаз Guzорского района Кашкадарьинской области. Кроме того, в статье подробно рассмотрены природно-географическое положение исследуемой территории, описания светло-серозем почв, даны учеными, а также значение агрохимических свойств, в частности показателей NPK, подвижного фосфора и обменного калия, в оценке продуктивности почвы.

Ключевые слова: изменение климата, опустынивание, плодородие почвы, светло-серозем почв, гумус, общий NPK, подвижный фосфор, обменный калий

Ergasheva Olimaxon

Associate Professor at National University of Uzbekistan, Doctor of Philological Sciences (Dr.Phil.Sc.)

Email: eolimaxon90@gmail.com

Usmanova Yulduz Axmadjon qizi

National University of Uzbekistan, 2nd stage basic doctoral student (PhD)

Email: usmanovayulduz073@gmail.com

FERTILITY STATUS OF LIGHT GRAY SEROSEM SOILS AND THEIR EFFICIENT UTILIZATION

Abstract

This article presents analyses of the agrochemical properties of samples collected from the study area to assess the productivity status of light gray soils. The Shurtangaz chemical complex in Guzor district, Kashkadarya region, was selected as the research object. Additionally, the article details the natural-geographic location of the study area, descriptions of light gray serozem soils provided by scientists, and the significance of agrochemical properties, particularly NPK indicators, mobile phosphorus, and exchangeable potassium in evaluating soil productivity.

Keywords: *climate change, desertification, soil fertility, light gray serozem soil, humus, total NPK, mobile phosphorus, exchangeable potassium.*

KIRISH

Bugungi kunda iqlim o'zgarishi sharoitida turli mintaqalarda cho'llanish jarayonlarining kuchayishi va yerlarning degradatsiyasi, shuningdek tuproq hosildorligining pasayishi dolzarb muammolarga aylanmoqda. Shu sababli agrar fan sohasi oldidagi vazifalar juda murakkab va ko'p qirrali bo'lib, turli mintaqalar, jumladan arid va agro-landshaftlarda iqlim o'zgarishlarini o'rganish, qishloq xo'jaligi va yerlardan foydalanishining iqlim o'zgarishlariga javobini tahlil qilish, yangi iqlim sharoitlariga moslashishning samarali yo'llarini ishlab chiqish kabi vazifalarni o'z ichiga oladi. O'zbekiston sharoitida so'nggi 30-50 yil ichida cho'llanish kuchaydi va joriy asrning o'rtalariga kelib CO₂ kontsentratsiyasi ikki barobar ortishi hamda o'rtacha harorat 2,5°C ga ko'tarilishi kutilmoqda. Shu yo'nalishda mamlakatimizda tuproq degradatsiyasi bilan kurashish, iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini yumshatish va tuproq hosildorligini saqlash bo'yicha bir qator faol ishlar olib borilmoqda [9,10,11,21]. Mamlakatimizda degradatsiyaga qarshi kurashish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish, tuproq unumdorligini saqlash, bioxilma-xillikni asrab qolish maqsadida ushbu masalalar bo'yicha ilg'or ilmiy ishlanmalar va innovatsiyalardan foydalangan holda qator vazifalarni bajarish ko'zda tutilgan [1]. Bundan tashqari mintaqamizda o'rtacha havo harorati har yili ko'tarilayotgani natijasida suv tanqisligi, tuproqlardagi sho'rlanish va degradatsiyani oldini olish hamda qishloq xo'jaligini iqlim o'zgarishiga moslashtirish, issiqxona gazlarining iqlimga salbiy ta'sirini yumshatish maqsadida davlatlar, ekologik jamg'arma tashkilotlari, FAO va boshqa tegishli tashkilotlar bilan hamkorlikdagi loyihalar, ajratilgan grandlarni mazkur sohaga yo'naltirish borasida bir qancha vazifalarning ijrosi masalasi ham ko'zda tutilgan [2].

Adabiyotlar tahlili

Qashqadaryo viloyati O'zbekiston Respublikasining janubiy qismida 37° 58-39° 32 shimoliy kenglikda 64° 23-67° 42 sharqiy kenglikda joylashgan bo'li, uning chegarasining umumiy uzunligi 795 km bo'lib, shundan 405 km tog'li maydonlar va

390 km esa tekislikni tashkil etadi. Qashqadaryo viloyatini maydoni g'arb tomonidan cho'l zona tuproqlari, shimol va sharq tomonidan Zarafshon, janubiy sharqiy tomondan Hisor tog'lari bilan o'ralgan holda chegaralangan. Qarshi cho'lining och tusli bo'z tuproqlari Qashqadaryo viloyatining janubiy qismida tarqalgan bo'lib, 802,7 ming gektarni tashkil etadi. Shundan 185,8 ming gaketari qadimdan sug'orilib dehqonchilik qilinadigan yerlar hisoblanadi. Qashqadaryoning g'arbida G'uzor tekisligi shimoli-g'arbida Qarshi cho'li janubida Nishon cho'li va janubi - g'arbda Sandikli qum cho'lidan iborat [5,6,7,19,22].

Qashqadaryo viloyati respublikaning janubida joylashgani uchun iqlimi quruq va issiq. 2021-2023 yillarida past harorat yanvarda (o'rtacha $+2,6^{\circ}\text{C}$) bo'lib, eng yuqori harorati $31,9^{\circ}\text{C}$ - $32,2^{\circ}\text{C}$. Yog'inning ko'p qismi yanvar, fevral va mart oylarida 19,8; 11,3 va 49,9 mm, yillik miqdori 137,6 mm ni tashkil qiladi [21].

Och tusli bo'z tuproqlar zonaning ancha quruq (arid) mintaqasida tarqalgan tipcha bo'lib, cho'l zonasi bilan tutashgan quyi qismida odatda dengiz sathidan 300-400 metrdan 500-600 metrgacha balandliklarda joylashgan. Och tusli bo'z tuproqlar Qoratov yonbag'irlarida, Mirzacho'l va Qarshi cho'llarida, Farg'ona vodiysi, Zarafshon vohasining o'rta qismi, Surxondaryo havzalarining tog' tizmalarining quyi qismlarida, tog'oldi qiya tekisliklari va adirlarida uchraydi. Ular O'zbekistonda 2191,9 ming gektarni yoki umumiy maydonning 4,9 % ini egallaydi [20].

N.T. Muravyevaning ilmiy ishlarida 5 ta agrotuproq jarayonlariga tavsif berib, shulardan ikkitasi: och tusli bo'z tuproqlar tarqalgan Qarshi, G'uzor va cho'l mintaqasi tuproqlari tarqalgan Quyi Qashqadaryoni ham agrotuproq rayonlari deb aytib o'tgan [14,16].

Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar lyoss va lyossimon qumoq allyuvial yotqiziqlaridagi keng to'lqinsimon tekisliklarda, kam holatlarda konus yoyilmalarida tarqalgan. Uzoq davr sug'orilishi natijasida ularning katta qismi yarim gidromorf va gidromorf tuproqlarga aylangan. Huddi shunday qarashdagi och tusli bo'z tuproqlar agroirrigatsion qatlamni mavjudligi bilan farqlanadi. Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar odatda tekislangan yuzani egallaydi, shuning uchun ham irrigatsion eroziya buyerda kam sodir bo'ladi va faqat kuchsiz darajada kuzatiladi. Mexanik tarkibi

bo'yicha tog' osti tekisliklari tuproqlari o'rta va yengil qumoqli, ba'zida kuchsiz skeletli va kuchsiz gipslashgan, konus yoyilmalarda esa, o'rta va og'ir qumoqli, 1-2 metr chuqurlikdan shag'al yotqizilgan. Och tusli bo'z tuproqlar sho'rlanishga moyil, sho'rlanmagan tuproqlar bilan bir qatorda kam va o'rta sho'rlanmaganlari uchraydi [3].

Och tusli bo'z tuproqlar morfologik tuzilishi gumusning kamligi sababli genetik qatlamlarning uncha yaxshi ajralib turmasligi, uncha qalin bo'lmagan (15-20 sm) chirindili qatlamning mavjudligi, ustki qatlam (3-5 sm) chim bilan qoplanganligi bilan harakterlanadi. Och tusli bo'z tuproqlar tarqalgan yerlarda kam gumusli gorizont (A+B) ning qalinligi 40 sm dan oshmaydi, shundan chirindili qatlam o'rtacha 20 sm atrofida bo'lib, ustki qatlam 3-5 sm ni tashkil etdi. Adabiyotlarda berilgandek, och tusli bo'z tuproqlarning o'ziga xos xususiyati, tarkibida chirindi kam, lekin cho'l tuproqlariga qaraganda chimli gorizontda chirindi ko'proq bo'ladi [20].

Tuproqdagi yalpi azot miqdori bevosita gumus miqdoriga bog'liq, ya'ni organik moddalarga boy tuproqlarda azot ancha ko'p bo'ladi, lekin kaliyning miqdori asosan tuproq mineral qismining granulometrik tarkibi va ona jinsga bog'liq ravishta o'zgaradi. Tuproq unumdorligini oshirish va o'g'itlardan oqilona foydalanishda harakatchan azot, fosfor va kaliy miqdorlarini aniqlash uchun o'tkaziladigan agrokomyoviy tekshiruvlar muhimdir [17,18].

N.T. Muravyeva va Z.B. Selitrennikovalarning ma'lumotlariga ko'ra: och tusli va tipik bo'z tuproqlar tarqalgan yerlarda gumus hosil bo'lish jarayonlari katta miqdorda yangi hosil bo'lgan gumin kislotalarining to'planishi bilan kuzatiladi, so'ngra ular ham harakatli shakllarga, guruhlariga bo'linadi. Och tusli, tipik bo'z tuproqlar guminlarning tipi gumat-fulvatlidir [13,15].

O'simliklar o'zlashtira oladigan oziq moddalar miqdori tuproqning tipi, madaniylashganlik darajasi, yetishtiriladigan ekin turi va kiritiladigan o'g'it miqdori bilan uzviy bog'liqdir [20].

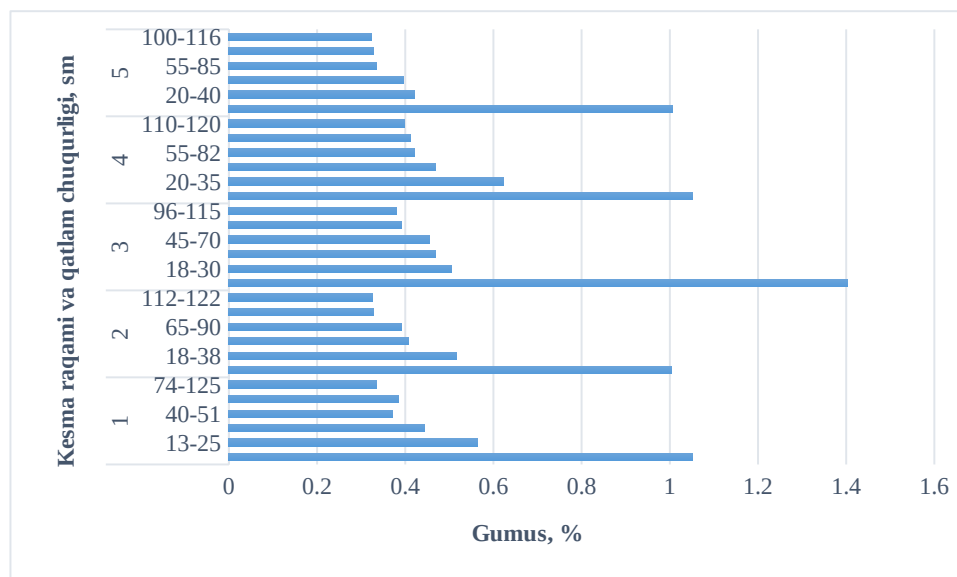
Pavloniya daraxti O'zbekiston iqlim sharoiti uchun mos va istiqbolli, manzarali o'simliklardan bo'lib issiqqa, sho'rga chidamliligi bilan alohida ahamiyat kasb etadi [2]. Ilmiy izlanishlari natijasida olimlar tomonidan pavloniya daraxtining sovuqqa chidamliligi, tez o'suvchanligi, turli iqlim sharoitlariga moslanuvchanligi, yog'ochining

mustahkamligi, sifatligi va bargining yutish sathi kattaligi hisobiga sanoatlashgan hududning ekologik holatini yaxshilashga ya'ni issiqxona effekti ta'sirlarini yumshatishga xizmat qilishini takidlab o'tishgan [8].

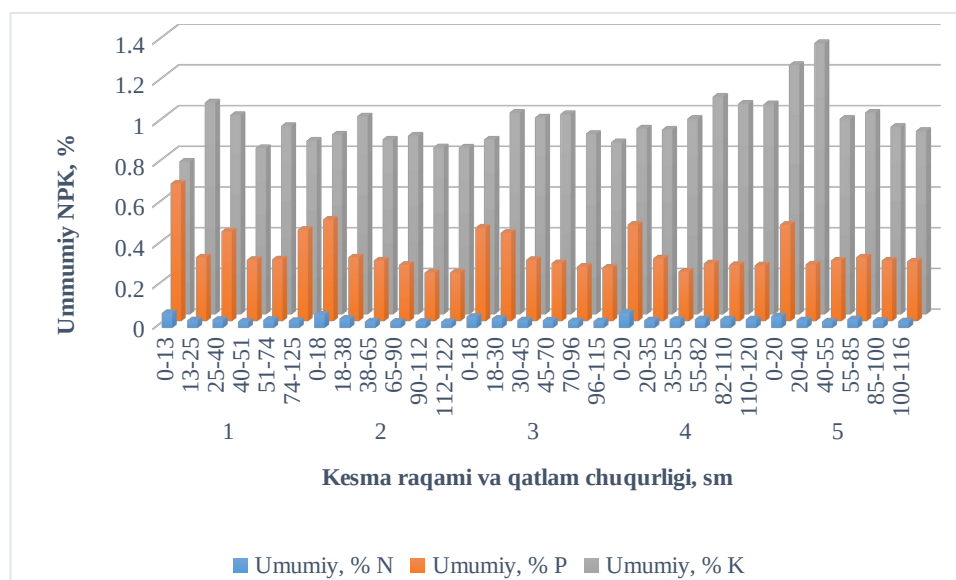
Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot obyekti Qashqadaryo viloyati, G'uzor tumani (Sho'rtangaz kimyo majmuasi hududi) och tusli bo'z tuproqlari. Dala tadqiqotlarida tuproq na'munalarini tayanch nuqtalardan va genetik qatlamlardan olish, shuningdek laboratoriya tahlili (O'zPITI. Toshkent, 2007) «Dala tajribalarni o'tkazish uslublari» bo'yicha; Ye.V. Arinushkinaning «Руководство по химическому анализу почв» (Moskva, 1970) va «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах». Tuproqdagi gumus miqdori "Tyurin" usulida GOST 26213-91 asosida, tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliyni Machigin-Protasov usulidan foydalanildi.

Tadqiqot hududidan gorizont qatlamlaridan tuproq kesmalari olinganda bu yanada o'z isbotini topdi. Sho'rtangaz kimyo majmuasi hududi atrofiga 2024 yil pavloniya yosh ko'chatlari ekilgan va ushbu maydondan tuproq na'munalari olinib, uning, fizik va kimyoviy xossalari o'rganildi [4,12].

Tadqiqot natijalari va muhokamalar. Tadqiqot maqsadining vazifalaridan biri sifatida sanoatlashgan hudud tuproqlarining agrokimyoviy xossalari ham alohida o'rin egallagan (1,2,3 rasmlar). Olingan natijalar asosida, chimli qatlamda gumus miqdori minimum 0,42 % dan maksimum (0-13-20-35 sm qatlamlarda) 1,404 %, o'rtacha 0,624 % ni ko'rsatdi. Pastki qatlamlarga tomon bu qiymat (38-65 sm dan 100-116 sm qatlamlarda) 0,408%-0,324% gacha pasayib borgan (1-rasm). Chirindining kam bo'lishiga sabab, tuproqda, ya'ni uning ustki chim qatlamlarida o'simlik qoldiqlari kam to'planganligi va hudud arid zona bo'lganligi sababli gidrotermik rejim qulay bo'lgan davrlarida (may-iyun-iyul) organik qoldiqlar tez parchalanib ketadi. Pavloniya ko'chatlari ekilgani hisobiga maydonga tomchilatib sug'orish tizimi o'rnatilgan, shu sabab, 50 sm qatlamdan pastki qatlamlarga qadar tuproqda kuchsiz nam to'plangan.



1-rasm. Qashqadaryo viloyati G‘uzor tumanining och tusli bo‘z tuproqlarining agrokimyoviy xossalari (Gumus, %)

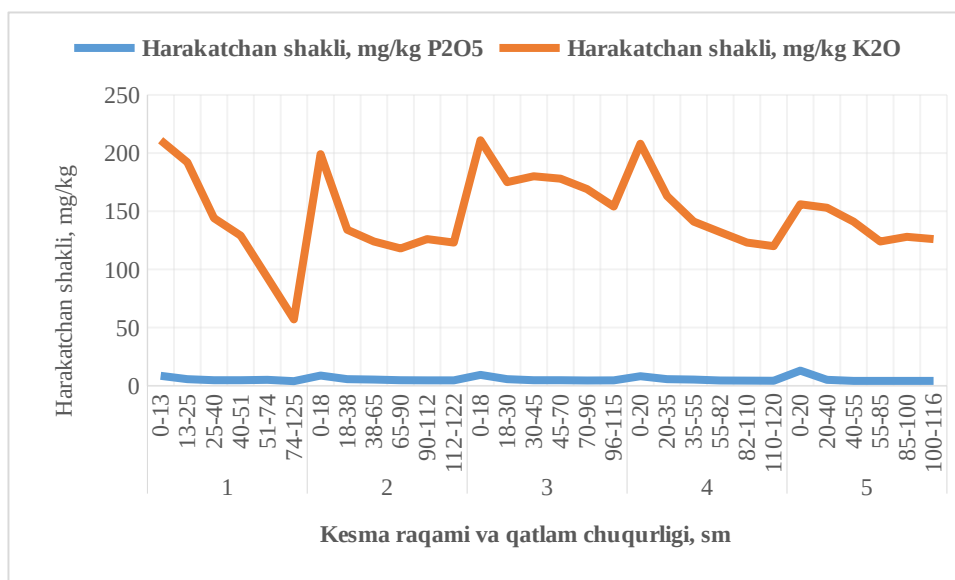


2-rasm. Qashqadaryo viloyati G‘uzor tumanining och tusli bo‘z tuproqlarining agrokimyoviy xossalari (umumiy NPK, %)

Yalpi NPK miqdorlarini o‘zaro solishtiradigan bo‘lsak, olingan natijalar asosida, quyidagi ko‘rsatkichlar olindi. Ustki gorizontlarda (0-13-20 sm) yalpi azot 0,0532-0,0728% atrofida, yalpi fosfor 0,473-0,675% gacha, yalpi kaliy esa 0,75-1,224% ni tashkil etdi. Yalpi NPK miqdorlari pastki qatlamlar (25-100 sm)ga tomon kamayib borganligi kuzatildi (2-rasm).

Harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliyni natijalari esa quyidagicha bo‘ldi: Harakatchan fosfor (P_2O_5) 0-13-20 sm qatlamlarda juda past 8,22-13,05 mg/kg

ta'minlangan; 50-90-120 sm qatlamlarda ham juda past 4,22-5,39 mg/kg gacha ta'minlangan. Almashinuvchan kaliy (K_2O) natijalari esa, 0-13-20 sm qatlamlarda o'rtacha 208-211 mg/kg, past 153-160 mg/kg atrofida ta'minlangan; 50-90-120 sm qatlamlarda juda past 53-93 mg/kg, past 123-180 mg/kg gacha ta'minlangan; (3-rasm)



2-rasm. Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanining och tusli bo'z tuproqlarining agrokimyoviy xossalari (haraktchan fosfor, almashinuvchan kaliy)

Tuproqdagi fosfor va kaliyni mobil (harakatchan) turini aniqlashdan sabab, rejalashtirilayotgan hosilni olishda avvalambor aynan umumiy (yalpi) holatdagisi emas balki, harakatchan holatdagi hisobga olinadi. Tuproqda esa oziq moddalar asosan o'zlashtira olmaydigan holatda bo'ladi. Oziq moddalarning yalpi miqdorlari faqat tuproqning potensial unumdorligini ifodalaydi. Samarali unumdorligiga esa oziq modddalarning harakatchan turi javobgar. Olingan natijalardan ma'lumki, yuqori va pastki qatlamlarga qadar harakatchan fosfor bilan juda past ta'minlangan, almashinuvchan kaliy bilan ham past va o'rtacha ta'minlanganligi sabab, qo'shimcha o'simlikni oziqlantirish majburiyatini beradi.

XULOSA

Iqlim o'zgarishi sharoitida yerlarning degradatsiyaga uchrashi va turli mintaqalarda cho'llanish jarayonlarining tobora kuchayib borayotgani bevosita tuproq unumdorligiga ta'sir qiladi. Tuproq unumdorligini oshirish va o'simliklar oziqlanishi

uchun harakatchan azot, fosfor va kaliy miqdorlarini aniqlash uchun o'tkaziladigan agrokimyoviy tekshiruvlar muhim sanaladi. Tadqiqot hududidan olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, Sho'rtangaz kimyo majmuasi hududidagi yerlar avval qo'riq yerlar hisoblangani va dehqonchilik maqsadida foydalanilmaganligi uchun agrokimyoviy ko'rsatkichlar ancha past natijalarni bergan. Tuproqdagi gumus miqdori past chiqqanligiga sabab, tuproqning ustki chim qatlamlarida o'simlik qoldiqlari kam to'plangan, bundan tashqari natijalarda yalpi azotning kamligining sababi, azot gumusga bog'liqligi uchun, shunga muvofiq past ko'rsatkichni bergan. Hudud arid zona bo'lganligi sababli gidrotermik rejim qulay bo'lgan davrlarida organik qoldiqlar tez parchalanib ketgani hisobiga oziq moddalar bir-biriga bog'liq ravishta ancha past ko'rsatkichlar qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 10-iyundagi "Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yuritish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-277 son qarori
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 24-iyundagi "Iqlim o'zgarishiga nisbatan barqaror agroekotizimni yaratish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarning iqlim o'zgarishi bilan bog'liq xavflarga moslashuvchanligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-233 son qarori
3. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari Atlasi. O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasi. – Toshkent, 2010. B. 23-25
4. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв // 2-е изд. -М.: МГУ, 1970. –487 с.
5. Bobonorov R. Qarshi cho'li tuproqlari geografiyasi, ularning meliorativ xolati, ekologik tasnifi. O'zbekiston geografiya jamiyati axboroti. 23 jild. Toshkent 2003. – B. 87-89.
6. Boboyev F.F. Qashqadaryo vohasi tuproqlarining agrokimyoviy holati va o'simlikni o'sishi uchun kerakli oziq moddalar miqdorini aniqlash usullari (Qarshi

- tumani misolida). Central Asian Journal of education and innovation. Vol.3 Issue 2, part 2/2024 February. -P. 9-12
7. Eshnazarov Sh.N., Ergasheva O.X. Qashqadaryo viloyati tuproqlarining tabiiy-iqlim sharoiti. “O‘zbekistonda Ilmiy-amaliy tadqiqotlar “ mavzusidagi respublika 33-ko‘p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferensiya materiallari. 22-qism, Oktabr-2021. Toshkent.
 8. Gafurova L.A., Ergasheva O.X., Usmanova Y.A., Global iqlimm o‘zgarishi sharoitida uglerod neytralligiga erishishdagi agrobiotexnologiyalar. O‘zbekiston agrar xabarnomasi №5 (23) 2025. – B. 113-116
 9. Gafurova L.A., Ergasheva O.X. Bioindication in ecological assessment of eroded soils in mountain areas // Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 2, 2020, – P. 288-291
 10. Gafurova N.E., Ergasheva O., Shirinova, R.K. Legal Aspects and Problems of Ensuring Food Security: Foreign and National Experience Lecture Notes in Networks and Systems, 2024, 857 LNNS, – P. 284–292
 11. Juliev M., Gafurova L., Ergasheva O., Ashirov M., Khoshjanova K., and Mirusmanov M. Land Degradation Issues in Uzbekistan. Earth and Environmental Sciences Library. ISSN 2730-6674 ISSN 2730-6682 (electronic) Earth and Environmental Sciences Library, –P. 163-176
 12. «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» СоюзНИХИ. Ташкент 1963, – С. 270-274
 13. Муравьева Н.Т., Селитренникова З.Б. Особенности гумусообразования в основных почвах Узбекистана. /В кн.: География и классификация почв Азии. М.: Наука 1965, - с. 65
 14. Муравьева Н.Т. Агропочвенное районирование орошаемых и возможных к орошению земель Кашкадарьинской области. В кн. Часть-I. Ташкент, изд. САГУ, 1959. - С. 174-197

15. Ochilov S.Q. Qashqadaryo vohasi sug'oriladigan tuproqlarning kimyoviy xossalari, gumusli holati va unumdorligini oshirish yo'llari. b.f.f.d. (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan diss. – Farg'ona 2019, -18 b.
16. Qurbonov M.M. Qashqadaryoning konus yoyilmalaridagi degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini oshirish yo'llari. b.f.f.d. (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan diss. – Toshkent 2022, -15 b.
17. Musayev B.S. Agrokimyo. Darslik. «Sharq nashriyoti» –Toshkent 2001, – B 79-80
18. Saidova M., Yadgarov A., Kodirova D., Kuchkarova N., Ergasheva O. Reclamation status of irrigated grass-alluvial soils based on geoinformation systems in Uzbekistan //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Vol. 563. – p. 03042
19. Tursunov L., Bobonorov R., Vakilov A., Yusupov S. Qashqadaryo havzasi hududi tuproqlari. Toshkent 2008. – B. 8-27
20. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo'jayev I. Tuproqshunoslik. Darslik. –Toshkent 2013, «N.Doba» XT matbaa bo'limi, – B. 430-431
21. Xoliqova S.N. Qo'riq och tusli bo'z tuproqlar xossalarining hozirgi holati va ulardan samarali foydalanish yo'llari Qashqadaryo viloyati G'uzor massivi misolida). b.f.f.d. (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dis. Avtoreferati. – Farg'ona 2025, – 10 b.
22. Usmanova Y.A., Xurramov J.F., Ergasheva O.X. Qashqadaryo viloyati G'uzor tumani och-tusli bo'z tuproqlarning tabiiy-iqlim sharoiti. Yangi O'zbekiston: ilmiy tadqiqotlar 2-qism. Toshkent, Noyabr 2025. -B. 194-196
23. Усманова Ю., Хайруллаева С. Изменение климата и адаптационные технологии по углеродному земледелию: состояние и перспективы // ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева» «Материалы Международной научной конференции XXVII Докучаевские молодежные чтения «Информационная емкость знаний о почве» / Под ред. Б.Ф. Апарина. – СПб., 27-февраля-1 марта 2025 года. Санкт-Петербург, – С. 172-173