MIRZACHO‘L TUMANI TUPROQLARINING SHO‘RLANISHIDAGI TUZLAR MIQDORI

Sanjar Abdusodiqovich To‘ychiyev
O‘zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti, kat.i.h., t.f.f.d. (PhD)
Toshkent, O‘zbekiston.
E-mail: tuychiyev.sanjar@mail.ru
Siddiqov Doniyor Ikromjon o‘g‘li
O‘zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti,Toshkent, O‘zbekiston.
Ahat Salimovich Togasharov
O‘zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti,Toshkent, O‘zbekiston.
Sidikov Abdulaziz Abdumanop o‘g‘li
O‘zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti,Toshkent, O‘zbekiston.
Chellakarungu Balakrishnan
O‘zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti,Toshkent, O‘zbekiston.

Annotatsiya. Tuproq sho‘rlanishi keng ko‘lamli sug‘orish ishlari amalga oshiriladigan joylarda inson tomonidan kelib chiqadigan keskin muammodir. Maqolada mintaqadagi tuproq qatlamlaridagi ionlar tarkibi va ularning miqdori bo‘yicha taqsimlanishi keltirilgan. Shuningdek, mintaqa tuproqlarining tarkibini aniqlash usullari hamda tuproqning sho‘rlanish darajasi ham asoslangan. Tuproq eritmalarining kimyosi tuproq sho‘rlanishida muhim rol o‘ynaganligi sababli, bu mavzu bo‘yicha batafsil malumotlar taqdim etiladi.

Kalit so‘zlar: Tuproq, o‘rta va kuchli sho‘rlangan tuproqlar, tuproqning yer qatlami, tuz miqdori, namligi, plaminniy fotometr.

Annotation. Soil salinity is an acute problem of human origin in places where large-scale irrigation work is carried out. The article presents the distribution of ions in the soil layers of the region by composition and quantity.nnotation. Soil salinity is an acute problem of human origin in places where large-scale irrigation work is carried out. The article presents the distribution of ions in the soil layers of the region by composition and quantity. Methods for determining the composition of the soils of the region and the degree of salinity of the soil are also based. Since the chemistry of soil Solutions plays an important role in soil salinity, detailed information on this topic is provided.

Keywords: soil, medium and strongly saline soils, soil layer, salt content, moisture content, plaminium photometer.

Аннотация. Засоление почвы-серьезная проблема, вызванная деятельностью человека в районах, где проводятся крупномасштабные ирригационные работы. В статье представлен состав ионов в почвенных слоях региона и их распределение по количеству.почвы-серьезная проблема, вызванная

ISSN 3030-3907

деятельностью человека в районах, где проводятся крупномасштабные ирригационные работы. В статье представлен состав ионов в почвенных слоях региона и их распределение по количеству. На этом же основаны методы определения состава почв региона, а также степени засоленности почв. Поскольку химический состав почвенных растворов играет важную роль в засолении почвы, предоставляется подробная информация по этой теме.

Ключевые слова: почва, почвы со средним и сильным засолением, почвенный слой, содержание соли, влажность, фотометр.

KIRISH.

Bugungi kunda dunyoda global iqlim o‘zgarishlari, ekologiya, qurg‘oqchilik, sahrolanish, qishloq xo‘jaligiga yaroqli bo‘lgan yerlarning degradatsiyasi, oziq-ovqat mahsulotlarining yetishmayotganligi kabi qator muammolar barchaning diqqat e’tiborini jalb etmoqda. Shuning uchun ham qishloq xo‘jaligini modernizatsiyalash, yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining asosi bo‘lgan tuproq resurslaridan oqilona foydalanish bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biridir [1] Tuproq sho‘rlanishi keng ko‘lamli sug‘orish ishlari amalga oshiriladigan joylarda inson tomonidan kelib chiqadigan keskin muammodir. Inson xo‘jalik faoliyati natijasida sho‘rlangan va botqoqlanib tashlandiq holga kelgan yer maydonlarini ekologik jihatdan qayta tiklab, ishlab chiqarishga qaytarishning kam xarjli usullaridan foydalanish muxim ahamiyatga ega [2].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 13-fevraldagi PQ-71-sonli “Qishloq xo‘jaligi yerlarining degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqlarning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” [3] gi qarori Respublikada iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirini oldini olish, qishloq xo‘jaligi yerlarining degradatsiyasini kamaytirish va tuproqdagi gumus miqdorini oshirish orqali ekinlar unumdorligini va tuproq unumdorligini oshirish maqsadida Davlat byudjetidan subsidiyalar ajratish tartibini belgilaydi.

Mirzacho‘l — O‘zbekiston Respublikasining janubiy-g‘arbiy qismida joylashgan, cho‘l zonasiga kiruvchi, lekin sug‘orish yo‘li bilan o‘zlashtirilgan yirik agrar hududlardan biridir. Ushbu hududda XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab keng ko‘lamli meliorativ va irrigatsion ishlar amalga oshirilgan, natijada katta maydondagi cho‘l yerlari qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish uchun moslashtirilgan. Bugungi kunda Mirzacho‘l hududi paxtachilik, g‘allachilik va chorvachilikka ixtisoslashgan bo‘lib, mamlakat iqtisodiyotida muhim o‘rin egallaydi. Shunga qaramay, so‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishlari, suv

ISSN 3030-3907

resurslarining tanqisligi, noto‘g‘ri agrotexnik yondashuvlar va intensiv ekin ekish tufayli tuproqlarning fizik, kimyoviy va biologik xossalari yomonlashmoqda [4]. Ushbu tumanning asosiy qismi sug‘oriladigan bo‘z o‘tloqli tuproqlardan iborat bo‘lib, bu tuproqlar o‘ziga xos xususiyatlarga ega [5]. O‘zbekiston Respublikasi bo‘z tuproqlari mintaqasi tuproqlari 7 472,8 ming gektar (16,6%), shundan Toshkent, Sirdaryo, Jizzax, Samarqand va Surxondaryo viloyati hududlarida 4 295,5 ming gektarni (9,6%) tashkil etadi. Bo‘z o‘tloqli tuproqlarning meliorativ holati qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirish va umuman olganda, hududning iqtisodiy rivojlanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Mirzacho‘l tumanining tuproqlari turli xil omillar ta’sirida shakllanib, ularning meliorativ holati vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib bormoqda. Sug‘orish, iqlim o‘zgarishi, antropogen ta’sirlar va boshqa omillar tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlariga, sho‘rlanish darajasiga va unumdorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda [6]. Shu sababli, ushbu tuproqlarning meliorativ holatini o‘rganish va uni yaxshilash yo‘llarini aniqlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

METODLAR VA MATERIALLAR. Tadqiqot obekti – Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalari. Ushbu tadqiqotda tuproqning 0-5, 5-10, 10-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 sm bo‘lgan qatlamlaridan olingan namunalardan foydalanildi.

Izlanishlarda miqdoriy kimyoviy tahlilda quyidagi usullar qo‘llanildi: Xlorid ionini argentometriya usulida [7], magniyni-titrimetrik [8], kalsiy hajmli kompleksometrik aniqlandi [9], sulfat ioni olov spektrofotometrik analizator yordamida [10], karbonat ioni titrimetriya usul [11] bilan aniqlandi. Bundan tashqari tuproq namunalari tarkibidagi -Ca^{2+}, -Mg^{2+}, -K^{+}, -Na^{+}, -Li^{+} ionlarining miqdoriy analizi plaminniy fotometr uskunasida olib borildi hamda tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMALAR. Tuproqning sho‘rlanishi ekinlarning o‘sishi va unumdorligini cheklaydigan holat hisoblanadi. Ilmiy izlanishlarimiz davomida Jizzax viloyatining Mirzacho‘l tumani hududidan olingan tuproq namunalari tarkibidagi sho‘rlanishga olib keluvchi -Ca^{2+}, -Mg^{2+}, -K^{+},-Na^{+}, -Li^{+}, -SO_4^{2-}, -CO_3^{2-}, -Cl^{-} ionlarini kimyoviy usullarda miqdoriy analiz o‘tkazdik hamda olingan natijalar quyida jadvallarda hamda diagrammalarda keltirganmiz [1-3-jadval, 1-3-rasm].

1-jadval.

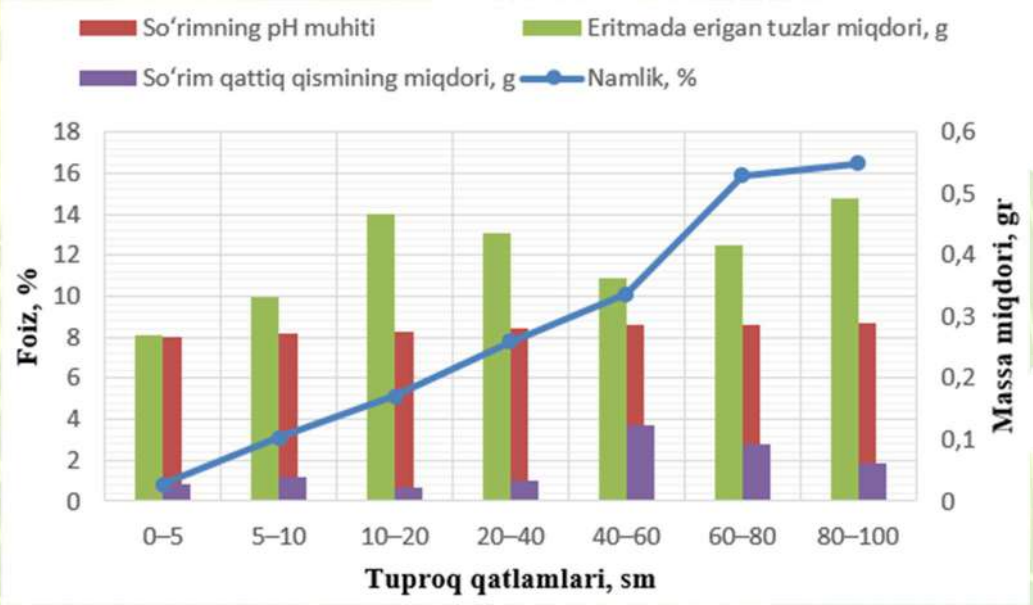
Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarining namligi, pH muhiti, eritmaga o‘tgan miqdori va so‘rimning qattiq qismi

Tuproq qatlami, sm	Namlik, %	So‘rimning pH muhiti	Eritmada erigan miqdori, gr	So‘rim qattiq qismining miqdori, gr

ISSN 3030-3907

0-5	0.813	8.05	0.27	0.029
5-10	3.111	8.15	0.332	0.039
10-20	5.129	8.30	0.468	0.021
20-40	7.768	8.42	0.437	0.033
40-60	10.109	8.56	0.363	0.123
60-80	15.869	8.62	0.417	0.092
80-100	16.455	8.67	0.493	0.061

1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarida namlik miqdori tuproq qatlamlarda, ayniqsa 60–100 sm oralig‘ida namlikning keskin ortishi, suvning pastki qatlamlarda to‘planishi hamda drenaj sharoitining yetarli emasligidan dalolat beradi. So‘rim eritmasining pH muhiti barcha qatlamlarda ishqoriydir. Ushbu holat tuproq tarkibida ishqoriy tuzlarning mavjudligi va ularning chuqurlik bo‘yicha to‘planish jarayoni kuchayib borayotganini ko‘rsatadi. Ishqoriy muhit o‘simliklar tomonidan oziqa elementlarining o‘zlashtirilishini cheklab, tuproq unumdorligining pasayishiga olib kelishi mumkin.



1-rasm. Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarining namligi, pH muhiti, eritmaga o‘tgan miqdori va so‘rim qattiq qismining diagrammasi

Eritmada erigan tuzlar miqdori tuproq qatlamlari bo‘yicha notekis taqsimlangan. 10–20 sm qatlamda erigan moddalar miqdorining nisbatan yuqori bo‘lishi sug‘orish va yuvilish jarayonlari ta’sirida tuzlarning ushbu qatlamda to‘planishi bilan izohlanadi. Chuqur qatlamlarda bu ko‘rsatkichning yana ortib borishi tuzlarning pastga siljishi va ikkilamchi sho‘rlanish jarayoni kechayotganini ko‘rsatadi. So‘rimning qattiq qismi miqdorining ayniqsa 40–60 sm qatlamda

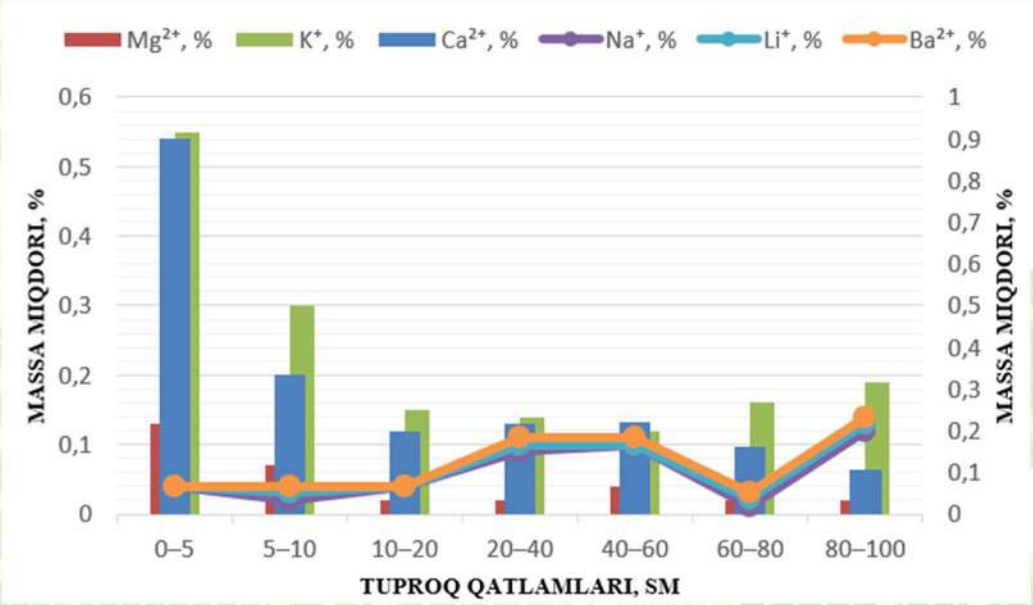
ISSN 3030-3907

yuqori bo‘lishi ushbu qatlamda tuzlarning cho‘kib, qattiq holatda to‘planayotganidan dalolat beradi.

2-jadval.

Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarining tarkibidagi suvda eriydigan tuz kationlarining miqdori

Tuproq qatlami, sm	-Ca^{2+} %	-Mg^{2+} %	-K^{+} %	-Na^{+} %	-Li^{+} %	-Ba^{2+} %
0-5	0.9	0.13	0.55	0.04	0	0
5-10	0.334	0.07	0.3	0.02	0.01	0.01
10-20	0.2	0.02	0.15	0.04	0	0
20-40	0.216	0.02	0.14	0.09	0.01	0.01
40-60	0.22	0.04	0.12	0.1	0	0.01
60-80	0.163	0.02	0.16	0.012	0.01	0.01
80-100	0.106	0.02	0.19	0.12	0.01	0.01



2-rasm. Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarining tarkibidagi suvda eriydigan tuz kationlarining diagrammasi

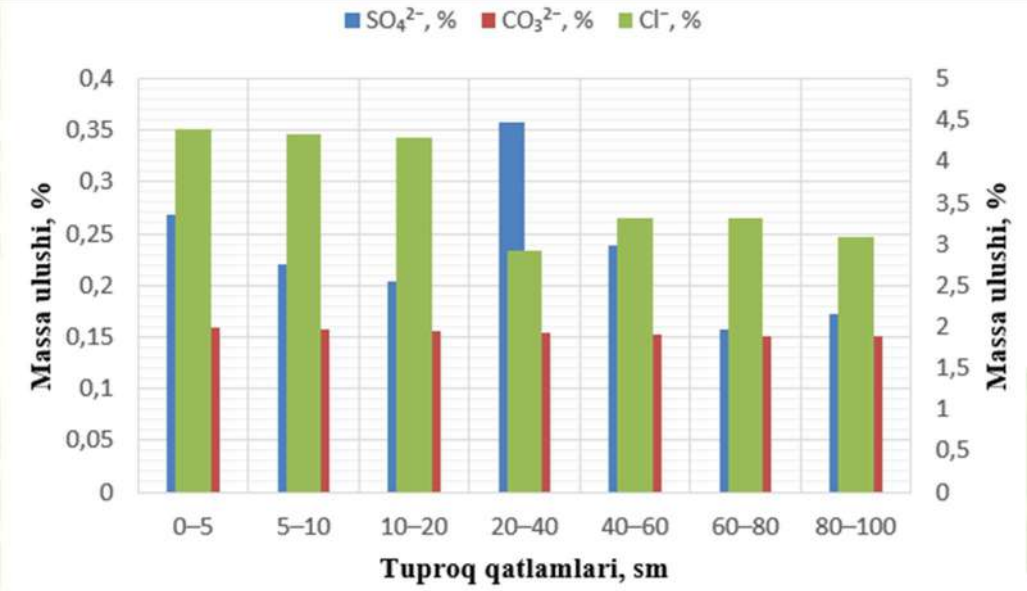
Tahlillar natijasida Mirzacho‘l tumanidagi tuproqlarda suvda eriydigan kationlar orasida kalsiy, kaliy va natriy ionlari ustunlik qilishi aniqlangan. Kalsiy va kaliy yuqori qatlamlarda ko‘proq to‘plangan bo‘lsa, natriy ayrim chuqurlik qatlamlarida yuqori miqdorda uchrab, tuproq sho‘rlanish darajasining ortayotganini ko‘rsatadi. Magniy ionining miqdori past bo‘lib, litiy va bariy faqat kam miqdorda mavjud. Ushbu natijalar tuproq sho‘rlanish jarayoni faol kechayotganini va meliorativ choralar zarurligini tasdiqlaydi.

ISSN 3030-3907

3-jadval.

Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarining tarkibidagi suvda eriydigan tuz anionlarining miqdori

Tuproq qatlami, sm	$-SO_4^{2-}$ %	$-CO_3^{2-}$ %	$-Cl^-$ %
0-5	0,269	0,1584	4,378
5-10	0,22	0,1576	4,319
10-20	0,204	0,1562	4,289
20-40	0,357	0,1541	2,928
40-60	0,238	0,1527	3,313
60-80	0,158	0,1513	3,313
80-100	0,172	0,1506	3,076



3-rasm. Mirzacho‘l tumanidan olingan tuproq namunalarining tarkibidagi suvda eriydigan tuz anionlarining diagrammasi

Anionlar tarkibida xlorid (Cl^-) va karbonat (CO_3^{2-}) ionlari dominant bo‘lib, xlorid yuqori qatlamlarda ko‘proq to‘planadi va tuproqning xlorid tipidagi sho‘rlanishini ko‘rsatadi. Karbonat miqdori chuqurlik bo‘yicha ortib borib, tuproq ishqoriyligini kuchaytiradi. Sulfat (SO_4^{2-}) ioni nisbatan past miqdorda bo‘lib, uning sho‘rlanishga ta’siri cheklangan. Ushbu natijalar Mirzacho‘l tumani tuproqlarida xlorid–karbonat tipidagi sho‘rlanish jarayoni faol kechayotganini tasdiqlaydi.

XULOSA. Mirzacho‘l tumani tuproqlarida namlik chuqurlik bo‘yicha ortib boradi. Yuqori qatlamlarda past, 80–100 sm qatlamda esa eng yuqori (16.455 %) miqdorda. So‘rim eritmasining pH qiymati barcha qatlamlarda ishqoriy (8.05–8.67), bu tuproq sho‘rlanishini ko‘rsatadi. Eritmada erigan va qattiq tuzlar miqdori qatlamlarga nisbatan o‘zgarib, pastki qatlamlarda tuzlar to‘planadi.

ISSN 3030-3907

Suvda eruvchan tuz kationlari orasida kalsiy, kaliy va natriy ionlari miqdori ustun bo‘lib, natriy ayrim qatlamlarda yuqori miqdorda to‘plangan, bu sho‘rlanish jarayonining kuchayganini bildiradi. Magniy, litiy va bariy esa kam miqdorda uchraydi. Anionlar tarkibida xlorid va karbonat dominant, bu xlorid–karbonat tipidagi sho‘rlanishni ko‘rsatadi. Sulfat kam miqdorda bo‘lib, sho‘rlanishga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi.

Umuman olganda, olingan tadqiqot natijalari Mirzacho‘l tumani tuproqlarida sho‘rlanish jarayoni hozirgi kunda faol kechayotganini ko‘rsatib, ushbu hududda tuproq unumdorligini saqlash va oshirish maqsadida kompleks meliorativ tadbirlarni amalga oshirish, xususan, tuproqlarni yuvish ishlarini to‘g‘ri tashkil etish, samarali drenaj tizimlarini joriy etish, sho‘rga va ishqoriy muhitga chidamli ekin turlarini ekish hamda sug‘orish rejimini ilmiy asosda olib borish zarurligini yaqqol namoyon etadi.

ADABIYOTLAR:

1. [1]Axmedova Zaxro Raxmatovna, [2]Yaxyaeva Munavvar Abdukaxxarovna, [3]Xamraeva Ziyoda Tashtemirovna, [4]Shonaxunov To‘lqin Erkinovich, [5]Ibragimov Abdulaziz Adxamovich, [6]Xudoyberdieva Sarvinoz Anvar qizi // Tuproq mikroorganizmlarini sho‘rlanishga chidamlilik xususiyatlagiga ko‘ra ajratish // International scientific and practical conference “application and development of smart technologies in agriculture” may 30, 2024 b. 364-367 https://doi.org/10.5281/zenodo.11473688

2. I.U.Urazbaev, N.K.Masharipov, O.I.Xolmatov, B.M.Umarov. Sardoba tumani tuproqlarining sho‘rlanish manbalari «Bioxilma-xillikni saqlash va rivojlantirish» Respublika onlayn ilmiyamaliy anjumani, Guliston 2020 y. 268-271 b.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 13-fevraldagi PQ-71-son qarori. *Lex.uz*

4. Rasulova Muxlisa Ilxomjon qizi, S.A.Xurramov // Mirzacho‘l hududi tuproqlaridan samarali foydalanish samaradorligini oshirish // Yosh olimlar ilmiy-amaliy konferensiyasi in-academy.uz/index.php/yo https://doi.org/10.5281/zenodo.15696387

5. Abirov, R.A. (2018). O‘zbekiston tuproqlari. Toshkent: Fan va texnologiya.

6. Kuziev, R.K. (2019). Sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holati va unumdorligini oshirish yo‘llari. Toshkent: O‘zbekiston.

7. Качество воды. Определение содержания хлорида. Титрование нитратом серебра с хроматным индикатором (метод Мора), ST RK ISO 9297-2008 01.01.2019

ISSN 3030-3907

8. Kolorimetrik usul yordamida suvning qattiqligini aniqlash. Educational Research in Universal Sciences ISSN: 2181-3515 VOLUME 2 | SPECIAL ISSUE 16 | 2023

9. *Шварценбах Г., Флашка Г.* Комплексонометрическое титрование. // М.: Химия, 1970. — 360 с.

10. Yuri Loginov[1], Vladimir Kuznetsov[2] // A New Method for the Quantitative Determination of Sulfate Ions in Aqueous Extracts from Soils and in Aqueous Media, and Analytical Equipment for Its Implementation // Science Journal of Analytical Chemistry 2023; 11(1): 1-8 http://www.sciencepublishinggroup.com/j/sjac doi: 10.11648/j.sjac.20231101.11 ISSN: 2376-8045 (Print); ISSN: 2376-8053 (Online)

11. O. Fayzullayev, N. Turobov, E. Ro‘ziyev, A. Quvatov, N. Muhammadiyev // Analitik kimyo amaliy-laboratoriya mashg‘ulotlari // Toshkent «Yangi asr avlodi» 2006