



ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-6

## TUPROQ TARKIBIDAGI CU(II) MIKROELEMENTNING MIQDORINI INVERSION VOLTAMPERMETRIK USULDA ANIQLASHNING OPTIMAL SHAROITLARINI TANLASH.

Ilhom Yo'ldosh o'g'li Jo'rayev  
Hayit Xudaynazarovich Turayev  
Safarmurod Shomurodovich Toshqulov  
Salohiddin Aliqul o'g'li Zikirov  
Ruxshona Do'stnazar qizi Azimqulova  
*Termiz davlat universiteti*

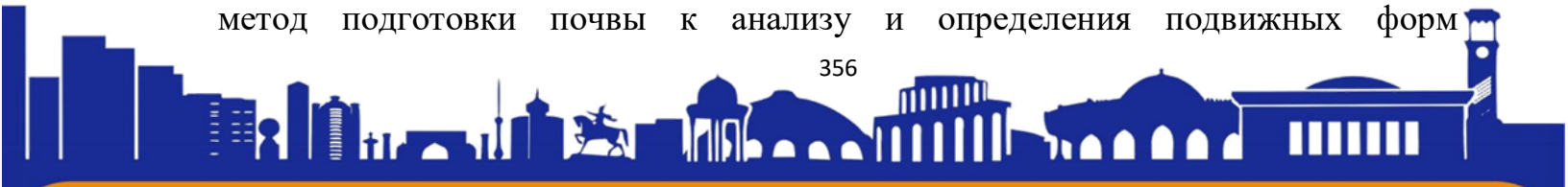
**Annotatsiya.** Tuproq analizida eng muhim jarayonlardan biri - bu tuproqni analizga tayyorlash hisoblanadi. Shu sababli tuproqni analizga tayyorlashning sodda va qulay usulini ishlab chiqish hamda tuproq tarkibidagi mikroelementlarning harakatchan shakllarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi, sababi o'simliklar aynan shu harakatchan shakllarni o'zlashtiradi. Tuproq tarkibidagi Cu(II) mikroelementining harakatchan miqdorini inversion voltampermetrik usulda aniqlash sharoitlari o'rganildi.

**Tayanch so'zlar:** X-ray, bufer eritma, pH qiymati, mikroelementler miqdori.

## ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА МИКРОЭЛЕМЕНТА CU(II) В ПОЧВЕ ИНВЕРСИОННЫМ ВОЛЬТАМПЕРМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.

Илҳом Йўлдош ўғли Жўраев  
Ҳайит Худайназарович Тураев  
Сафармурод Шомуродович Тошқулов  
Салоҳиддин Аликул ўғли Зикиров  
Рухшона Дўстназар қизи Азимқулова  
Термезский государственный университет

**Абстрактный.** Одним из важнейших процессов анализа почвы является подготовка почвы к анализу. Поэтому важно разработать простой и удобный метод подготовки почвы к анализу и определения подвижных форм





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-6

микроэлементов в почве, поскольку растения поглощают эти подвижные формы. Изучены условия определения подвижного количества микроэлемента Cu(II) в почве инверсионным вольтамперометрическим методом.

SELECTION OF THE OPTIMAL CONDITIONS FOR DETERMINATION OF THE QUANTITY OF CU(II) MICRO ELEMENT IN SOIL BY INVERSION VOLTAMPERMETRIC METHOD.

Ilhom Yo‘ldosh o‘g‘li Jo‘rayev  
 Hayit Xudaynazarovich Turayev  
 Safarmurod Shomurodovich Toshqulov  
 Salohiddin Aliqul o‘g‘li Zikirov  
**Ruxshona Do‘stnazar qizi Azimqulova**

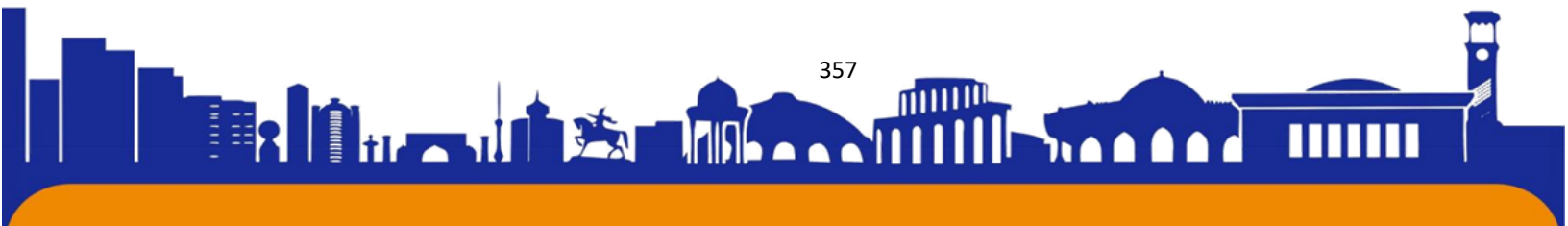
Termiz State University

**Abstract.** One of the most important processes in soil analysis is soil preparation for analysis. Therefore, it is important to develop a simple and convenient method of preparing the soil for analysis and to determine the mobile forms of microelements in the soil, because plants absorb these mobile forms. The conditions for determining the mobile amount of trace element Cu(II) in the soil by the inversion voltammetric method were studied.

1-jadval:

**Tuproq tarkibidagi Cu(II) mikroelementining harakatchan miqdorining me‘yoriy qiymatlari(mg/kg)**

Tuproqning mikroelement bilan ta‘minlanganlik darajasi	Cu(II)
Juda kam	<0,3
Kam	0,3-1,5
O‘rta	2,0-3,0
Ko‘p	4,0-7,0





Juda ko'p	>7,0
-----------	------

### **Tuproq tarkibidagi mikroelementlarning umumiy miqdorini rentgen fluoressent analiz natijalari**

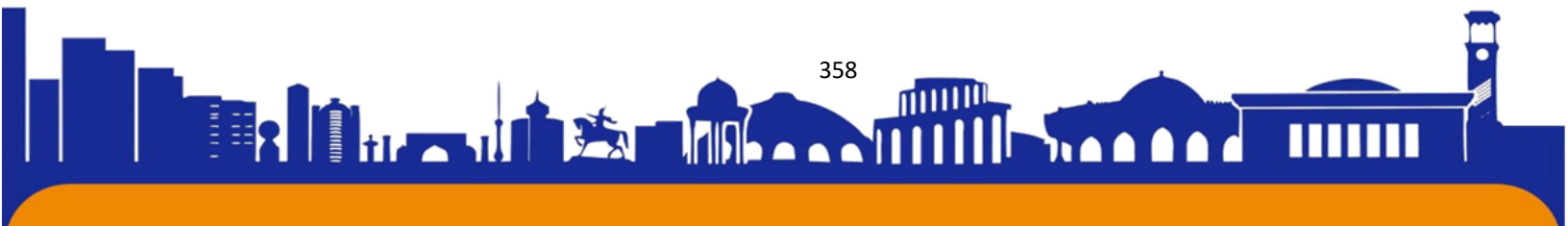
Biz dastlab tuproq namunasi tarkibidagi barcha mikroelementlarning umumiy miqdorini hamda namunadagi begona va yondosh ionlarni aniqlash maqsadida rentgen fluoressent usulida element analizi olib borildi.

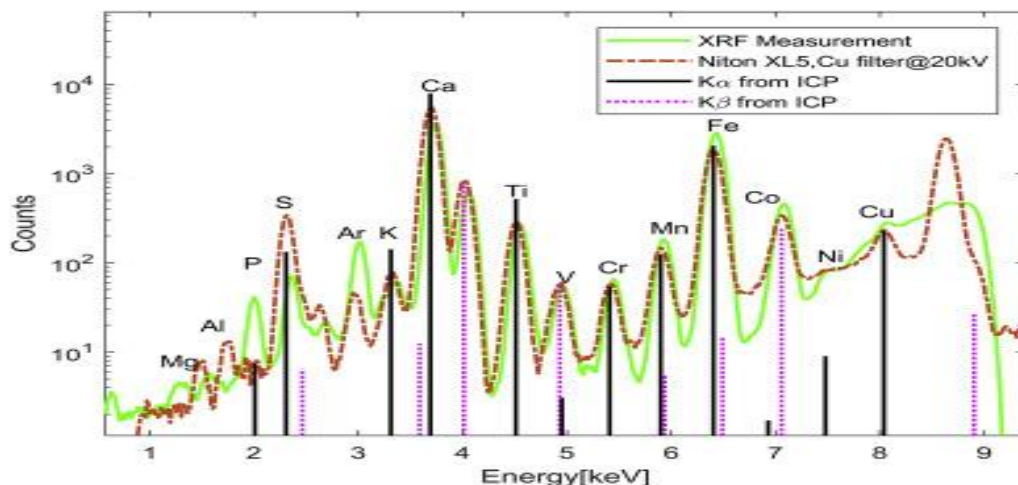
X-ray floresan tahlillari (XRF) bu materialning kimyoviy tarkibini aniqlash uchun ishlatiladigan oddiy hamda juda sezgir usul. XRF o'zining buzilmaydigan tabiati bilan mashhur analitik asbobdir, ozgina tayyor yoki sinovsiz materiallarni sinovdan o'tkazadi shundan so'ng qattiq, suyuq hamda chang namunalarini analiz qilishda ishlatiladi.

Rentgen floresan namunasi uni rentgen to'lqinlari bilan qayta tiklash uchun asbobdan foydalanadi. Namunadagi atomlarning fikr-mulohazalariga asoslanib, mashina material turini hisoblashi mumkin. Har bir element nurlantirilganda o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lganligi sababli, alohida atomlarni aniqlash mumkin, natijada kimyoviy tarkib to'liq parchalanadi. Qopqoq qalinligini rentgen nurlari bilan o'lchash uchun odatda aniqlikni ta'minlash uchun diod kabi ikkinchi darajali uskunalari qo'llaniladi.

Rentgen fluoressent tahlili (XRF) - zamonaviy fizik elementar tahlil usuli hisoblanadi, ya'ni moddalarning kimyoviy elementar tarkibini sifat va miqdor jihatdan aniqlash. Usul o'rganilayotgan namunaga rentgen nurlar ta'sir qilish natijasida spektrni olish hamda keyinchalik tahlil qilishga asoslangan. Namuna nurlantirilganda, atomlarning qo'zg'aluvchanligi va xarakterli fluoressent nurlanishi sodir bo'ladi, har bir atom qat'iy belgilangan qiymatga ega bo'lgan foton chiqaradi. Qo'zg'alishdan keyin spektr detektorga yoziladi, so'ngra hosil bo'lgan spektrning eng yuqori nuqtalaridan ma'lum bir namunada qaysi kimyoviy elementlar mavjudligini aniqlash mumkin.

Rentgen-fluoressent analiz usulida aniqlanayotgan bioelementlarning miqdori bo'yicha Surxondaryo viloyati Sherabod tumanidagi unumdor yerdan olingan natijalar 1-rasmda keltirilgan.





1-rasm. **Rentgen-fluorescent spektral analiz natijalari**

Tuproqni o'lchashda Cr cho'qqisining SNR ni optimallashtirish uchun 130 mkm qalinlikdagi Cu filtri tanlangan. O'rnatishimizdagi (qattiq chiziq) tuproqning o'lchangan spektri 3.1-rasmda ko'rsatilganidek, tijorat XRF o'lchovi (tire-nuqta chizig'i) va ICP-MS o'lchovi (qattiq va nuqtali chiziq) bilan taqqoslanadi.

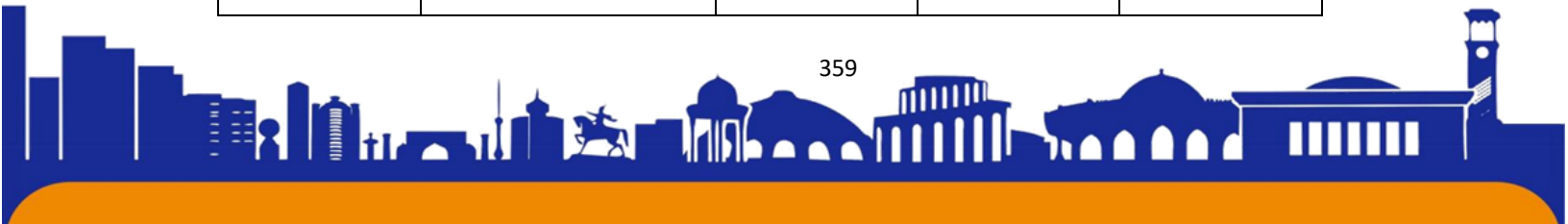
**Tuproq tarkibidagi mis(II) ning harakatchan shaklini eritmaga o'tkazish uchun bufer eritmasini ta'siri**

Tuproq tarkibidagi misning harakatchan shaklini eritmaga o'tkazish uchun sitratli, ftalatli, natriy atsetatli, fosfatli buferlarning pH qiymati 3,0; 4,0 va 5,0 ga teng bo'lgan eritmalarini tanlab olindi. Tadqiqotni tuproqning bufer eritmaga nisbati 1:5, tuproqning bufer bilan aralashish vaqti 50 daqiqa va hororat 25-30 °C oralig'ida olib bordik.

2-jadval

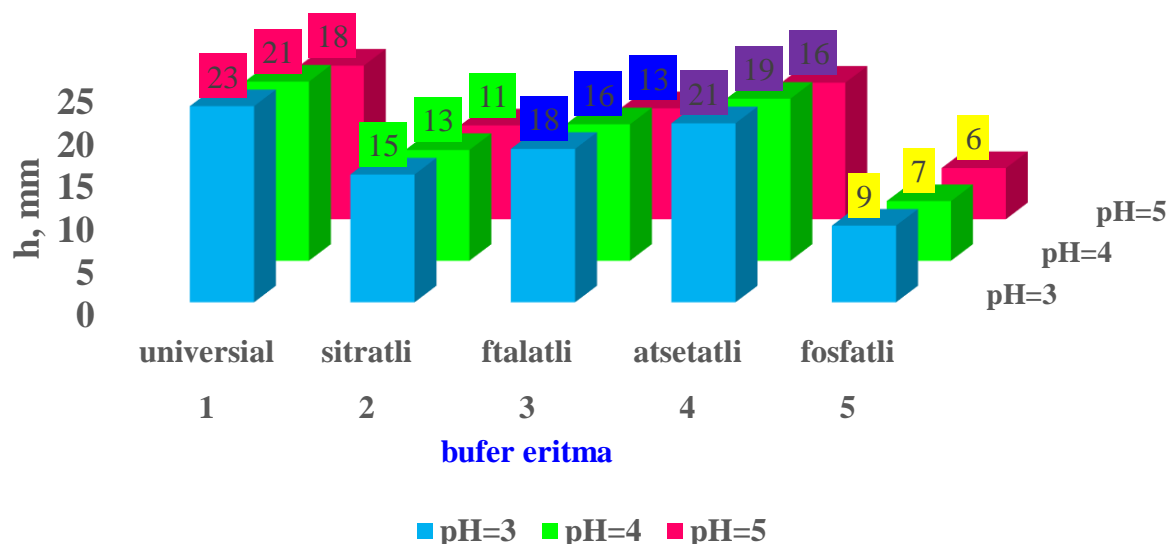
**Inversion voltamperometriya usulida tuproq tarkibidagi mis(II) ionini harakatchan shaklini eritmaga o'tkazish uchun bufer eritmasini ta'siri ( t=50 daqiqa, T= 25-30°C, bufer:tuproq= 5:1)**

№	bufer eritma	h, mm		
		pH=3	pH=4	pH=5
1	universal	23	21	18
2	sitratli	15	13	11





3	ftalatli	18	16	13
4	atsetatli	21	19	16
5	fosfatli	9	7	6

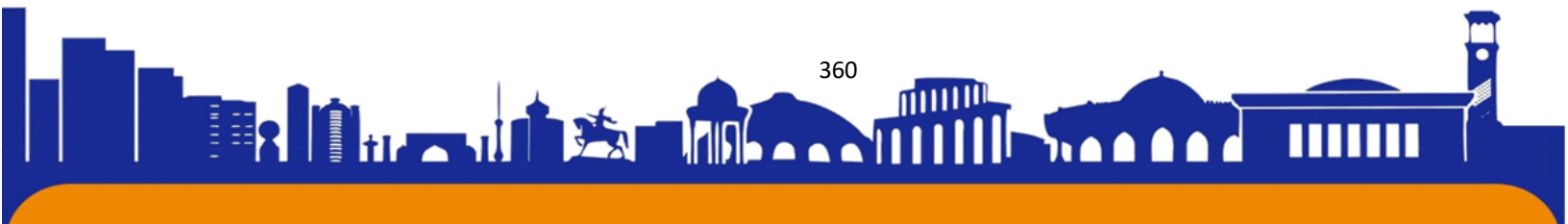


**2-rasm. Inversion voltamperometriya usulida tuproq tarkibidagi mis(II) ionini harakatchan shaklini eritmaga o'tkazish uchun bufer eritmasini ta'siri diagrammasi**

Natijalardan ko'rinib turibdiki eng yuqori analitik signallar universal buferga to'g'ri kelmoqda. Analitik signalning balandligi potensialni hosil bo'lgan tok kuchiga bogliqlik ravishda hosil bo'ladi, ya'ni modda konsentratsiyasiga to'g'ri proporsional bo'lgan holda balandlik kuzatiladi. Demak, universal bufer eritmada aniqlanayotgan mikroelementlarimizning eng baland cho'qqilari kuzatildi, shu sababli universal bufer eritmadani eng yaxshi erituvchi degan xulosaga kelsak bo'ladi. Tadqiqot davomida aynan universal bufer eritmada foydalanildi.

**Xulosa**

1. Tadqiqot natijasida Surxondaryo viloyati tuprog'i tarkibidagi mis (II) ioni miqdorini aniqlashning selektiv va sezgir usuli ishlab chiqildi va uning metrologik ko'rsatgichlari o'rganildi.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF 2024 = 5.073/Volume-2, Issue-6

2. Mikroelementlarning biologik roli, turli xil tuproq namunalarini olish va unianalizga tayyorlash bo'yicha ma'lumotlar keltirildi. Bu bobda namuna olish tartiblari, talablari, qonun qoidalari, foydalaniladigan asbob-uskunalar, idishlar, materiallarning ishlatilishi, namunani saqlash sharoitlari hamda namunani analizga tayyorlashning optimal sharoitlari haqida to'liq ma'lumot berildi.

### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Исраилов М. А. М. Инверсионный метод анализа почвы на содержание тяжелых металлов //чеченского государственного университета. – 2019. – с. 35.
2. Дейкова Т. Н., Раскатова Е. А. Исследование содержания ионов тяжелых металлов в питьевой воде методом вольтамперометрии //Инновационное развитие. – 2019. – №. 2. – С. 15-17.
3. Исраилов М. А. М. Вольтамперометрический анализ металлов в почве //современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2018. – С. 114-116.
4. Матвейко Н. П., Брайкова А. М., Садовский В. В. Контроль показателей качества искусственных почвогрунтов //Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2015. – №. 2 (29). – С. 92-100.
5. Матвейко Н. П., Протасов С. К. Исследование качества продукции// – 2011. – С. 75-78.
6. Матвейко Н. П., Протасов С. К., Садовский В. В. Контроль тяжелых металлов в растительных маслах. – 2012. . – С. 73-75.
7. Исраилов М. А. М. Инверсионный метод анализа почвы на содержание тяжелых металлов //чеченского государственного университета. – 2019. – С. 35.
8. Елфимов А. А. Определение тяжёлых металлов в луке-батуне, почве и воде //Молодёжь XXI века: шаг в будущее. – 2021. – С. 687-688.

