

TOKZORLARDA MIKROELEMENTLARNING TUPROQ QATLAMLARI BO‘YICHA TARQALISHI

Abdurazzoqov Nodir Sattor o‘g‘li

tayanch doktorant

ORCID: 0009-0001-2138-0845

Karimov Xusniddin Nagimovich

q.x.f.d., katta ilmiy xodim

ORCID: 0000-0003-1060-808X

Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada tokzorlardagi tuproqlarda mikroelementlarning tarqalishi va tuproqda ruxsat etilgan me‘yori-ga nisbatan qaydarajada ekanligi haqida yoritilgan bo‘lib, tadqiqot ikki xil uzumzorda olib borilgan. Ikki xil uzumzorda mikroelementlar bir-biridan farq qilinishi kuzatilgan.

Kalit so‘zlar: tuproq, mikroelementlar, ruxsat etilgan me‘yor, uzum navi, mis, rux, nikel, marganes, natriy, temir, xrom, qo‘rg‘oshin, kadmiy, ta‘minlanganlik darajasi.

Аннотация. В статье рассматривается уровень микроорганизмов в почвах и их относительные концентрации по отношению к допустимым нормам. Исследование проводилось на двух разных виноградниках. Было отмечено, что содержание микроэлементов различается на двух разных виноградниках.

Ключевые слова: почва, микрофайл, допустимые нормы, сорт винограда, медь, цинк, никель, марганец, натрий, железо, хром, свинец, кадмий, уровень обеспеченности.

Abstract. The article examines the level of microorganisms in soils and their relative concentrations in relation to permissible levels. The study was conducted in two different vineyards. It was noted that the content of microelements differed in two different vineyards.

Keywords: soil, microfile, permissible norms, grape variety, copper, zinc, nickel, manganese, sodium, iron, chromium, lead, cadmium, level of provision.

Kirish. Bugungi kunda jahon bozorlarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga hamda ularning miqdori va inson salomatligiga ta‘siriga jiddiy e‘tibor berilmoqda. Shu bilan birgalikda uzumga bo‘lgan ehtiyoj va undan tayyorlanadigan mahsulotlarning tarkibiga bo‘lgan talablar ham yuqori darajada. Uzumchilik bog‘dorchilikning eng ko‘hna tarmoqlaridan biri bo‘lib, hozirgi davrda ham ko‘pgina mamlakatlarning xalq xo‘jaligida salmoqli o‘rinni egallaydi. Jahonda 84 mamlakatda uzum yetishtiriladi. Tokzorlar maydoni bo‘yicha eng oldingi o‘rinlarda Ispaniya (1 mln. 200 ming ga), Italiya (871 ming ga), Fransiya (870 ming ga), Turkiya (560 ming ga), Portugaliya (252 ming ga), AQSH (Kaliforniya shtati, 357 ming ga), Ruminiya (250 ming ga), Eron (260 ming ga), Xitoy (243 ming ga), MDH mamlakatlari ichida Moldova (154 ming ga) turadi. Jahon bo‘yicha tokzorlar maydoni 7,4 mln. ga, o‘rtacha hosildorlik 81,7 s/ga. 29,9 mln. t vino, 1,3 mln. t mayiz tayyorlandi. Eng ko‘p mayiz AQSH, Eron, Turkiyada tayyorlanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son hamda 2023-yil 3-avgustdagi PQ-260-son qaroriga 1-ilovasida keltirilgan 2023-2026 yillarda yangi plantatsiyalar yaratish orqali uzumning texnik (vino) navlarini ishlab chiqarishni ko‘paytirishga, yuqori sifatli o‘zbek milliy vino brendlarini turoperatorlar orasida keng targ‘ib qilish va yangi turizm yo‘nalishlariga kiritish choralari ko‘rish – belgilab berilgan [1].

Hozirda yer yuzining 11% yoki 14,5 million km² ishlab chiqarish uchun mos deb hisoblanadi. Antropogen faollik natijasida atrof-

muhitga 500 million tonnagacha turli xil moddalar kiradi, ularning orasida pestitsidlar katta ulushni egallaydi [9]. Ishlab chiqarish hajmining oshishi ularning atrof-muhit qoldiqlari va chiqindilari bilan ifloslanishiga, tuproqda ko‘p miqdordagi turli xil kimyoviy birikmalar to‘planishiga olib keladi va tuproq qoplamining ekologik holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Aholini ekologik toza mahsulotlar bilan ta‘minlashning ustuvor vazifalari tuproqni tozalash, shuningdek qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi va sifatini oshirishdir [5].

Akademik A.A.Juchenkoning ta‘kidlashicha – “Atrof-muhit va oziq-ovqat mahsulotlarining ifloslanishi, biologik xilma-xillikning pasayishi va ekotizimlar genetik zaifligining oshib borishi sharoitida falokat yuzaga keladi, uzoq muddatli sivilizatsiyaning barqaror rivojlanishi atrof-muhitni boshqarishdagi paradigma o‘zgarishi muqarrarligini tushunmasdan tasavvur qilib bo‘lmaydi” [4]. N.Reymersning fikriga ko‘ra, 8 g/cm³ dan ortiq zichlikga ega bo‘lgan elementlar og‘ir metallar deb hisoblanishi kerak, ya‘ni Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Co, Sb, Sn, Hg va hok. [8].

Og‘ir metallar ifloslantiruvchi moddalarning ustuvor guruhlaridan biri bo‘lib, atrof-muhit ekologik jihatidan tanazzuliga olib keladi. Og‘ir metallarga 40 dan ortiq element kiradi, ularning atom massasi 50 a.m.b dan oshadi. Ushbu elementlarning aksariyati fermentlar biologik ahamiyatiga ega. Ular tabiiy konsentratsiyada bo‘lganda, ularga “mikroelement” atamasi qo‘llaniladi [2]. Umuman olganda, uzum tarkibiga suv, shakar, organik kislotalar, fenolik birikmalar, terpenlar azotli moddalar, vitaminlar, minerallar va fermentlar kiradi. Uzum naviga qarab 65-85% gacha suvni o‘z ichiga oladi. Tarkibida ko‘p miqdorda shakar mavjud bo‘lganligi sababli uning kaloriyali qiymati ancha yuqori.

Bundan tashqari, u minerallarga boy (kaltsiy, kaliy, natriy va temir kabi) va ba’zi vitaminlarning (A, B1, B2, B3 va C vitaminlari) muhim manbai hisoblanadi [3].

Radovanovich A.N va Jovanchichevich B.S kabi Xorvatiyalik olimlarning izlanishlarida turli vinobop uzum navlaridan olingan vinolarning antioksidant ta’sirini o’rganuvchi tadqiqotda eng yuqori umumiy fenol ($1968,27 \pm 1,50$ mg/L), gidroksi-cinnamoil tartarik kislota ($352,52 \pm 0,66$ mg/L) va flavonol ($209,10$ mg/l) va flavonol ($\text{eks} \pm 5,40$ mg) bo’lgan vinolar aniqlandi. Sharobning eng yuqori DPPH radikalini tozalash effekti ($\text{EC}_{50} = 49,24 \pm 0,26$ ml/g) kuzatilgan [7].

Bog’dorchilik ekinlarining sifati qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishining muhim jihati hisoblanadi, chunki u iste’molchilarning xohishiga, bozor qiymatiga va umumiy barqarorlikka bevosita ta’sir qiladi. Mikroelementlar o’simliklarning oziqlanishida muhim ahamiyatga ega, chunki ular bog’dorchilik ekinlarining o’sishi, rivojlanishi va sifatiga ta’sir qiladi. Ushbu sharh mikroelementlarning bog’dorchilik ekinlarining sifati va unumdorligidagi rolini chuqur tushunish imkonini beradi. Mikroelementlarning o’simliklardagi funksiyalari, jumladan, qabul qilish, tashish va to’plash, shuningdek, boshqa oziq moddalar bilan o’zaro ta’siri va signalizatsiya yo’llari o’rganiladi [6].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2025-yilda Toshkent viloyati Toshkent tumani Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI uzum kolleksiyasi va Toshkent viloyati Qibray tumani Qibray “Sharob” MCHJ eksperimental korxonasining sharobbop uzum navlari kolleksiyasida olib borildi. Sharobbop uzum navlaridan Bayan shirey- (*Banans, Ag shirey*) navi tanlab olindi. Tuproq qatlamlari 0-30, 30-50, 50-80, 80-120 sm chuqurlikardan olinindi. Tuproq namunalari 0,25 mm.li elakdan o’tkazilib nitrat kislota (HNO_3)ning 1 normalli eritmasida eritib olindi. Tayyor eritmani “Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных и продукции растениеводства” metodik

qo’llanmasi asosida tayyorlangan suvli so’rim AVIO-200 aparatida tekshirildi. Hrakatchan kaliy Protasov usulida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Tanlab olinga ikkala hududdan tuproq namunalari olinib tarkibidagi mikroelementlar miqdori aniqlandi. Mikroelementlar miqdori tuproq tarkibida ruxsat etilgan me’yordan qanchalik kam yoki ko’pligi tahlil qilib chiqildi. Hrakatchan kaliy(K_2O) ikkala hududda ham bir biriga yaqin natijalar olindi. Unga ko’ra, kesmaning 0-30 sm qatlami, ya’ni haydalma qatlamida qatlamda yuqori darajada pastki 30-50 sm va 50-80 sm haydalma osti qatlamlarida o’rta darajada ta’minlanganligi aniqlandi. Pastki qatlamlar 80-120, 120-160, 160-200 sm chuqurlikda, ya’ni onajinsda past darajada ta’minlanganligi aniqlandi.

Tadqiqot maydonidan tuproq namunalari 0-30 sm haydalma qatlam 30-50 sm, haydalmaosti qatlam 50-80 sm va 80-120 sm chuqurlikdan olindi. Ikki xil uzum bog’idan olingan natijalarni solishtiradigan bolsak 1- maydonda 0-30 sm chuqurlikida Cu- mis elementi 2- maydonga nisbatan ko’pligi aniqlandi va ikkala maydondaham tuproqdagi ruxsat etilgan me’yordan ortmaganligini ko’rishingiz mumkin. Mn- marganets, marganets -Mn elementi brinchi maydonga nisbatan ikkinchi maydonda 2 barobar, tepa qatlamlarida hattoki 2,5 barobargacha kamligi kuzatildi va ikkala maydonda ham tuproqdagi ruxsat etilgan me’yordan kop chiqqanligini ko’rish mumkin. Rux -Zn elementi ikkala maydonda uncha katta farq qilmadi, ammo tuproqda ruxsat etilgan me’yordan juda kam chiqqanligi ma’lum bo’ldi. Temir-Fe elemnti ikkinchi maydonda birinchisiga nisbatan ko’proq chiqqanligi ma’lum bo’ldi va tuproqdagi ruxsat etilgan me’yordan kam ekanligi aniqlandi. Na- natriy elementi Na_2CO_3 shaklida tuproq qatlamlarida ko’p tarqaladi. Natriy brinchi maydonda ruxsat etilgan me’yordan 5,5 barobar kam chiqqanligi ma’lum bolib ikkinchi maydonda ruxsat etilgan me’yordan biroz ko’p chiqqanligi ma’lum boldi.

1-jadval

Tuproqdagi mikroelementlarning ruxsat etilgan me’yori, mg/kg

Elementlar	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Fe mg/kg	Na mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg
REM mg/kg	3	100	23	425	200	6	5	4	6	5

2-jadval

Toshkent viloyati Qibray tumani “Sharob” MCHJ eksperimental korxonasining sharobbop uzum navlari kolleksiyasidan olingan tuproq namunalari tarkibidagi makro va mikroelementlar

Kesma, sm	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Fe mg/kg	Na mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg
0-30	2,941	145,3	5,21	418,23	36,10	0,85	1,41	2,24	7,63	0,36
30-50	2,041	136,8	3,01	391,55	30,06	0,81	1,34	2,41	5,24	0,30
50-80	1,206	108,1	2,12	307,57	32,38	0,73	1,11	2,05	2,96	0,29
80-120	0,435	91,05	1,79	267,60	38,66	0,77	1,09	1,90	3,27	0,30

3-jadval

Akademik M.Mirzayev nomidagi BUVITI uzum kolleksiyasining sharobbop navlaridan olingan tuproq namunalari tarkibidagi makro va mikroelementlar

Kesma sm	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Fe mg/kg	Na mg/kg	Cr mg/kg	Co mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Cd mg/kg
0-30	2,589	267,3	4,13	627,99	216,0	0,79	1,27	1,97	7,45	0,47
30-50	1,811	205,1	2,77	497,55	204,0	0,71	1,08	1,33	5,83	0,38
50-80	1,064	156,0	1,87	367,17	222,3	0,63	0,91	1,05	4,75	0,33
80-120	0,361	94,39	1,39	287,60	208,6	0,57	0,69	0,86	3,76	0,33

Xulosalar. Ushbu tadqiqotda xulosa qilib shuni aytish mumkinki tadqiqot ob'ektlari tuproqlarida mikroelementlarning me'yori ruxsat etilgan me'yorga qaraganda Mn-marganes

elementi ikkala maydonda ham 1,5 - 2 barobar ko'pligi, Cu-mis va Fe- temir elementalri ruxsat etilgan me'yorga yaqinligi va qolgan elementlar bir necha barobar kam chiqqanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 03.08.2023 yildagi PQ-260-son. 2023-2026- yillarda uzumchilik va vinochilik sohasini yanada rivojlantirishga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida.
2. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. - 142 с.
3. Cabaroğlu, T.; Yilmaztekin, M. Üzümün Bileşimi ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkisi; Buldan Sempozyumu: Denizli, Turkey, 2006.
4. Жученко, А. А. Проблемы адаптации в селском хозяйстве XXII века / А.А.Жученко // Вестник Орел ГАУ. 2006. - №2-3. - С. 5-8.
5. Каримов Х.Н. Антропогенно измененные орошаемые почвы и пути повышения их плодородия: Монография. Интернационал Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publis'hing Group. BeauBassin, 2018. P. 256.
6. Nazir Ahmed, Baige Zhang, Zaid Chachar, Juan Li , Gengsheng Xiao, Qin Wang, Faisal Hayat, Lansheng Deng, Mehar-un-Nisa Narejo , Bilqees Bozdar , Panfeng Tu, "Micronutrients and their effects on Horticultural crop quality, productivity and sustainability" Scientia Horticulturae Volume 323, 1 January 2024, 112512
7. Radovanović, A.N.; Jovančević, B.S.; Radovanović, B.C.; et al. Antioxidant and antimicrobial potentials of Serbianred wines produced from international Vitis vinifera grape varieties. J. Sci. Food Agric. 2012, 92, 2154–2161.
8. <https://geoecology.nethouse.ru/page/147831>
9. <http://www.ipe.org.cn>