



THE EFFECT OF MICROELEMENTS ON GRAPE PRODUCTIVITY: A CASE STUDY OF THE BOBO ZOKIR GRAPE VARIETY

Tirkasheva Nurjahon Tirkashevna

TOKNING HOSILDORLIGIGA MIKROELEMENTLARNING TA'SIRI (BOBO ZOKIR NAVI MISOLIDA)

Tirkasheva Nurjahon Tirkashevna

Annotatsiya

Ushbu maqolada Bobo Zokir uzum navining o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi va meva sifatiga mikroelementlarning ta'siri ilmiy-nazariy jihatdan yoritilgan. Tokning oziqlanishida bor, rux, temir, marganes, mis va molibden kabi mikroelementlar muhim fiziologik vazifalarni bajaradi. Ular fotosintez jarayoni, fermentlar faolligi, gul changlanishi, meva tugilishi va uzum donalarining shakllanishida ishtirok etadi. Mikroelementlarning tuproq va o'simlikdagi miqdori yetarli bo'lganda tokning fiziologik holati yaxshilanib, hosilning miqdori va sifati oshishi mumkin. Shu bilan birga, ularning ortiqcha miqdori o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi ehtimoli mavjud. Maqolada Bobo Zokir navida mikroelementlardan oqilona foydalanish, barg va tuproq tahlillari asosida oziqlantirish tizimini takomillashtirish hamda hosildorlikni oshirishga qaratilgan tavsiyalar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: tok, Bobo Zokir navi, uzum, mikroelementlar, hosildorlik, bor, rux, temir, bargdan oziqlantirish, meva sifati.

Abstract

This article examines the theoretical effects of micronutrients on the growth, development, yield, and fruit quality of the Bobo Zokir grape variety. Micronutrients such as boron, zinc, iron, manganese, copper, and molybdenum play important roles in plant physiological processes, including photosynthesis, enzyme activity, flowering, fruit set, and berry development. Adequate micronutrient availability can improve vine nutritional status and contribute to better yield and grape quality. However, excessive application may cause toxicity and negatively affect plant development. The article discusses the importance of soil and leaf analysis, balanced nutrient management, and the appropriate use of micronutrients to improve grape production. Variety-specific recommendations should be confirmed through field trials under local growing



conditions.

Keywords: grapevine, Bobo Zokir variety, grape yield, micronutrients, boron, zinc, iron, foliar fertilization, fruit quality.

1. Kirish

Uzumchilik O'zbekiston qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Mamlakatimizning iqlim sharoiti, quyoshli kunlarning ko'pligi va sug'oriladigan yerlarning mavjudligi uzum yetishtirish uchun qulay imkoniyatlar yaratadi. Tokdan yuqori va sifatli hosil olish esa navning biologik xususiyatlari, tuproq unumdorligi, sug'orish tartibi, agrotexnik tadbirlar hamda mineral oziqlanish tizimiga bog'liq.

Tokning oziqlanishida azot, fosfor va kaliy bilan bir qatorda mikroelementlar ham muhim ahamiyatga ega. Mikroelementlar o'simlik tomonidan nisbatan kam miqdorda talab qilinsa-da, ular ko'plab fiziologik va biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi. Mikroelementlarning yetishmasligi tokning o'sishi, gullashi, meva tugishi va uzum donalarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bobo Zokir uzum navining hosildorligini oshirishda mikroelementlardan foydalanish masalasi alohida ilmiy va amaliy qiziqish uyg'otadi. Biroq ushbu navning mikroelementlarga bo'lgan aniq talabi, eng maqbul konsentratsiyalar va hosildorlikka ta'sir darajasi mahalliy sharoitda o'tkazilgan tajribalar orqali aniqlanishi kerak.

Maqolaning maqsadi Bobo Zokir navida mikroelementlarning tokning fiziologik holati, hosil elementlari va uzum sifatiga ta'sirini yoritish hamda oziqlantirishni takomillashtirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

2. Tokning oziqlanishida mikroelementlarning ahamiyati

Mikroelementlar o'simlik organizmida fermentlar faolligi, fotosintez, nafas olish, oqsil va uglevodlar almashinuvi kabi jarayonlarda ishtirok etadi. Ularning o'zlashtirilishi tuproqning pH darajasi, namligi, organik moddalar miqdori, harorat va boshqa oziqlantiruvchi elementlarning mavjudligiga bog'liq.

Tokda mikroelementlarning yetarli bo'lishi barglarning normal faoliyati, novdalarning rivojlanishi, gullarning shakllanishi va hosilning saqlanib qolishiga yordam beradi. Biroq mikroelementlar asosiy oziq elementlarining o'rnini bosa olmaydi. Shuning uchun ularni azot, fosfor, kaliy va boshqa zarur elementlar bilan muvozanatli tarzda qo'llash lozim.

2.1. Borning tok hosildorligiga ta'siri

Bor tokning reproduktiv rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. U chang naychasining o'sishi, gulning normal rivojlanishi va meva tugilishi bilan bog'liq fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi. Bor yetishmovchiligi gullarning yaxshi rivojlanmasligi, meva tugishning pasayishi va uzum shingilida mayda donalar ulushining ortishi bilan



namoyon bo'lishi mumkin.

Bobo Zokir navida borning yetarli darajada mavjudligi gul va meva rivojlanishini qo'llab-quvvatlashi mumkin. Lekin borning ortiqcha miqdori tok uchun zaharli bo'lishi mumkinligi sababli uni faqat tuproq yoki barg tahlili va mahsulot yorlig'idagi tavsiyalar asosida qo'llash kerak.

2.2. Ruxning o'sish va rivojlanishga ta'siri

Rux ko'plab fermentlar faoliyatida ishtirok etadi hamda o'simlikdagi o'sish jarayonlari va gormonal boshqaruv uchun zarur hisoblanadi. Rux yetishmovchiligi barglarning maydalanishi, novdalarning qisqa bo'lib qolishi, barglar oralig'ining qisqarishi va o'sishning sustlashishi kabi belgilar bilan namoyon bo'lishi mumkin.

Tokda ruxning yetarli bo'lishi barg apparatining rivojlanishi va fotosintez faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Natijada o'simlikda hosil shakllanishi uchun zarur organik moddalar ishlab chiqarilishi yaxshilanishi mumkin.

2.3. Temirning fotosintezdagi roli

Temir xlorofill molekulasining bevosita tarkibiy qismi bo'lmasa-da, uning hosil bo'lishi va fotosintez bilan bog'liq elektron tashish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Temir yetishmovchiligi, ayniqsa, yosh barglarda tomirlar oralig'ining sarg'ayishi bilan namoyon bo'lishi mumkin.

O'zbekistonning ayrim tuproqlarida yuqori pH va karbonatlar mavjudligi temirning o'simlik tomonidan o'zlashtirilishini qiyinlashtiradi. Shu sababli Bobo Zokir navida temir yetishmovchiligi belgilari kuzatilganda, muammoning haqiqiy sababini aniqlash va tuproq sharoitiga mos temir preparatini tanlash lozim.

2.4. Marganes va misning ahamiyati

Marganes fotosintez jarayonida, xususan, suvning parchalanishi bilan bog'liq reaksiyalarda hamda ayrim fermentlar faoliyatida ishtirok etadi. Uning yetishmovchiligi barglarda xloroz va fotosintez faolligining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Mis esa fermentativ jarayonlar, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va o'simlik to'qimalarining normal rivojlanishi uchun zarur. Biroq misning ortiqcha miqdori ildiz tizimi va tuproqdagi foydali mikroorganizmlarga zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli mis saqlovchi preparatlarni oziqlantirish maqsadida qo'llashda ehtiyotkorlik talab etiladi.

2.5. Molibdenning o'simlik rivojlanishidagi roli

Molibden o'simlikda azot almashinuvi bilan bog'liq fermentlar faoliyati uchun zarur mikroelement hisoblanadi. U azotning o'zlashtirilishi va metabolizmida ishtirok etadi. Molibdenning yetishmasligi azot almashinuvining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin,



biroq tokda bu elementga bo'lgan ehtiyoj odatda juda kam miqdorni tashkil etadi.

Mikroelementlardan foydalanishda asosiy maqsad o'simlikda mavjud bo'lgan yetishmovchilikni bartaraf etishdir. Agar tuproq va barg tahlillari mikroelementlar bilan ta'minlanganlik yetarli ekanini ko'rsatsa, qo'shimcha preparatlar hosildorlikni albatta oshiradi, deb hisoblash to'g'ri emas.

3. Bobo Zokir navida mikroelementlarning hosil va sifat ko'rsatkichlariga ta'siri

Tok hosildorligi bir tupdagi hosil beruvchi novdalar soni, hosil shingillari miqdori, bitta shingilning o'rtacha vazni va uzum donalarining rivojlanishi kabi omillarga bog'liq. Mikroelementlar ushbu ko'rsatkichlarga asosan o'simlikning fiziologik holati va reproduktiv rivojlanishiga ta'sir etish orqali ta'sir ko'rsatadi.

Bobo Zokir navida mikroelementlardan foydalanish samaradorligini baholashda quyidagi ko'rsatkichlarga e'tibor qaratish maqsadga muvofiq:

- bir tupdagi hosil beruvchi novdalar soni;
- bir tupdagi shingillar soni;
- bitta shingilning o'rtacha vazni;
- bir tupdan olingan uzum hosili;
- uzum donalarining o'rtacha massasi;
- donalarning bir tekis rivojlanishi;
- uzum sharbatidagi eruvchan quruq moddalar miqdori, jumladan °Brix ko'rsatkichi;
- hosilning tovarbopligi va saqlanish xususiyatlari.

Mikroelementlar yetishmovchiligi mavjud bo'lsa, uni bartaraf etish gullash va meva tugish jarayonlarining yaxshilanishiga yordam berishi mumkin. Bu esa ayrim sharoitlarda shingillarning saqlanib qolishi, donalarning rivojlanishi va umumiy hosilning ortishiga olib kelishi ehtimolini oshiradi.

Biroq mikroelementlarning ta'siri har doim ham bir xil bo'lmaydi. Natija tuproq turi, ob-havo, sug'orish tartibi, tokning yoshi, kesish usuli, hosil yuklamasi va boshqa agrotexnik omillarga ham bog'liq. Shuning uchun Bobo Zokir navida mikroelementlardan foydalanish bo'yicha aniq xulosalar chiqarish uchun mahalliy dala tajribalari zarur.

4. Mikroelementlarni qo'llash usullari va agrotexnik tavsiyalar

Tokni mikroelementlar bilan oziqlantirishning asosiy usullari tuproq orqali va bargdan oziqlantirish hisoblanadi. Har bir usulning samaradorligi elementning kimyoviy shakli, tuproq xususiyatlari, o'simlikning rivojlanish bosqichi va mavjud yetishmovchilik darajasiga bog'liq.

Tuproq orqali oziqlantirish uzoq muddatli oziqlanish tizimining bir qismi hisoblanadi.



Bunda tuproqning kimyoviy xususiyatlari va mikroelementlarning o'zlashtirilish darajasi hisobga olinadi. Ayrim elementlar yuqori pH sharoitida o'simlik uchun kamroq o'zlashtiriladigan shaklga o'tishi mumkin.

Bargdan oziqlantirish esa ayrim mikroelementlarning tezroq yetkazib berilishiga yordam beradi. Ushbu usul ayniqsa, tuproqdan o'zlashtirish qiyinlashgan holatlarda foydali bo'lishi mumkin. Biroq bargdan oziqlantirish barcha muammolarni bartaraf etmaydi va tuproq orqali muvozanatli oziqlantirishning o'rnini to'liq bosa olmaydi.

Bobo Zokir navida mikroelementlardan foydalanish uchun quyidagi agrotexnik yondashuvlar tavsiya etiladi:

1. **Tuproq tahlilini o'tkazish.** Tuproqning pH darajasi, organik moddalar miqdori va asosiy oziq elementlari bilan ta'minlanganligi aniqlanishi kerak.
2. **Barg yoki petiol tahlilidan foydalanish.** Gullash davri yoki boshqa tavsiya etilgan fenologik bosqichlarda o'simlik to'qimalarini tahlil qilish mikroelementlar holatini baholashga yordam beradi.
3. **Mikroelementlarni rivojlanish bosqichiga mos qo'llash.** Bor va rux kabi elementlar reproduktiv rivojlanish bilan bog'liq davrlarda muhim bo'lishi mumkin, biroq aniq muddat nav va mahalliy sharoitga mos belgilanadi.
4. **Mahsulot yorlig'iga rioya qilish.** Preparatning konsentratsiyasi, qo'llash me'yori va takroriy ishlovlar soni ishlab chiqaruvchi tavsiyalari hamda mutaxassis xulosasi asosida tanlanishi kerak.
5. **Aralashmalar mosligini tekshirish.** Bir nechta o'g'it yoki preparatni aralashtirishdan oldin ularning kimyoviy mosligi tekshirilishi lozim.
6. **Sug'orish va boshqa agrotexnik tadbirlarni muvofiqlashtirish.** Mikroelementlar bilan oziqlantirish me'yoriy sug'orish, tokni kesish, hosil yuklamasini tartibga solish va kasalliklardan himoya qilish bilan birgalikda olib borilishi kerak.

Mikroelementlarning ortiqcha qo'llanishi barg kuyishi, toksiklik, oziq elementlari o'rtasidagi muvozanatning buzilishi va tuproq ifloslanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli ularni profilaktika maqsadida yuqori miqdorda qo'llash o'rniga, tahlil natijalariga asoslangan oziqlantirish tizimidan foydalanish maqsadga muvofiq.

5. Bobo Zokir navida ilmiy tajriba o'tkazish istiqbollari

Bobo Zokir navida mikroelementlarning hosildorlikka ta'sirini aniq baholash uchun nazorat va tajriba variantlariga asoslangan dala tadqiqotini tashkil etish mumkin. Bunday tadqiqotda toklarning yoshi, ekish sxemasi, tuproq turi, sug'orish sharoiti va agrotexnik parvarish imkon qadar bir xil bo'lishi kerak.

Tajribaning nazorat variantida odatiy agrotexnik parvarish qo'llanadi. Tajriba



variantlarida esa tuproq va barg tahlillari natijalariga mos ravishda alohida mikroelementlar yoki ilmiy asoslangan mikroelementlar majmuasi qo'llanadi. Preparatlar me'yori ularning yorlig'i va agronomik tavsiyalarga muvofiq belgilanadi. Tadqiqot davomida o'simlikning o'sish ko'rsatkichlari, barglarning fiziologik holati, gullash va meva tugish xususiyatlari, shingil vazni, bir tupdan olingan hosil va uzum sifat ko'rsatkichlari qayd etiladi. Tajriba imkon qadar bir necha takroriy variantlarda tashkil qilinib, olingan natijalar statistik jihatdan tahlil qilinadi.

Hosildorlikni hisoblashda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

Hosildorlik (t/ga) = bir tupdan olingan o'rtacha hosil (kg) × bir gektardagi tuplar soni / 1000.

Masalan, bir tupdan olingan hosil va gektardagi toklar soni aniqlangandan keyin nazorat hamda tajriba variantlari o'rtasidagi farq hisoblanadi. Mikroelementlar ta'sirining nisbiy o'zgarishini quyidagicha aniqlash mumkin:

Hosildorlikning o'zgarishi (%) = (tajriba hosili – nazorat hosili) / nazorat hosili × 100.

Ushbu formulalar tajriba natijalarini baholash imkonini beradi. Biroq real tajriba ma'lumotlari olinmaguncha hosildorlikning ortish foizini oldindan belgilash yoki uni Bobo Zokir naviga xos natija sifatida ko'rsatish ilmiy jihatdan to'g'ri emas.

Xulosa

Tokning hosildorligini oshirishda mikroelementlar muhim o'rin tutadi. Bor, rux, temir, marganes, mis va molibden o'simlikning fiziologik jarayonlari, fotosintez, gul va meva rivojlanishi hamda oziq moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Ushbu elementlarning yetishmovchiligi o'sish va hosil shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bobo Zokir navida mikroelementlardan oqilona foydalanish uchun tuproq va barg tahlillariga asoslangan yondashuvni qo'llash, tokning rivojlanish bosqichlarini hisobga olish va boshqa agrotexnik tadbirlarni muvofiqlashtirish zarur. Mikroelementlarning hosildorlik va meva sifatiga haqiqiy ta'siri mahalliy tuproq-iqlim sharoitida o'tkazilgan tajribalar orqali aniqlanishi lozim.

Shunday qilib, Bobo Zokir navida muvozanatli oziqlantirish tizimini ishlab chiqish uzumchilik samaradorligini oshirish uchun istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Kelgusidagi tadqiqotlar mikroelementlarning maqbul qo'llash sharoitlarini aniqlash, hosil sifatini yaxshilash va resurslardan samarali foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Marschner, P. (ed.). *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. 3rd ed. Academic Press, 2012.



2. Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., Murphy, A. *Plant Physiology and Development*. Sinauer Associates.
3. White, P. J., Brown, P. H. Plant nutrition for sustainable development and global health. *Annals of Botany*, 2010.
4. International Organisation of Vine and Wine (OIV). Uzumchilik va vinochilikka oid xalqaro texnik hamda ilmiy materiallar.
5. Tokning mineral oziqlanishi, uzumchilik agrotexnikasi va mikroelementlar bo'yicha ilmiy maqolalar hamda amaliy qo'llanmalar.