



UDK: 631.82:633.51:631.54

Kamola ROZIQOVA,
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti katta o'qituvchisi, PhD
Daler ABDUMALIKOV,
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti o'qituvchisi

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti M.Mashrabov taqrizi asosida

THE EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF APPLYING MICROFERTILIZERS ON THE AMOUNT OF MICROELEMENTS IN COTTON ORGANS

Annotation

The article shows that the dynamics of the accumulation of crop elements and the analysis of cotton yield show that the use of boron and manganese in foliar feeding provided high efficiency. It is highlighted that the use of boron and manganese in foliar feeding leads to a significant expansion of the leaf surface, a significant increase in the vegetative mass of the plant and cotton yield compared to the option of seed germination.

Key words: boron and manganese, cotton transpiration, macro and micronutrients, plant vegetative mass.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВНЕСЕНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВО МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНАХ ХЛОПЧАТНИКА

Аннотация

В статье проанализирована динамика накопления элементов питания и урожайности хлопчатника, показавшая, что применение бора и марганца в некорневой подкормке обеспечило высокую эффективность. Показано, что применение бора и марганца при некорневой подкормке приводит к значительному расширению листовой поверхности, существенному увеличению вегетативной массы растения и урожайности хлопчатника по сравнению с вариантом проращивания семян.

Ключевые слова: бор и марганец, транспирация хлопчатника, макро- и микроэлементы, вегетативная масса растений.

MIKROO'G'ITLARNI TURLI USULLARDA QO'LLASHNING G'O'ZA ORGANLARIDAGI MIKROELEMENTLAR MIQDORIGA TA'SIRI

Annotatsiya

Maqolada hosil elementlarining to'planish dinamikasi va paxta hosili tahlilining ko'rsatishicha, bor va marganesni bargdan oziqlantirishda qo'llash yuqori samaradorlikni ta'minladi. Bor va marganesni bargdan oziqlantirishda qo'llash chigitlarni ivitish variantiga qaraganda barg sathining sezilarli darajada kengayishiga, o'simlikning vegetativ massasi va paxta hosili sezilarli ko'payishiga sabab bo'ladi deb yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: mikroelementlar, bor va marganes, g'o'zaning transpiratsiyasi, makro va mikroo'g'itlar, o'simlikning vegetativ massasi.

Mavzuning dolzarbligi. Respublikamizda sug'oriladigan tuproqlarning agrokimyoviy xossalarini yaxshilash, qishloq xo'jaligi ekinlari, ayniqsa paxta hosildorligini oshirish, mineral o'g'itlarni maqbul me'yor va muddatlarda qo'llash, tola sifatini yaxshilashga qaratilgan agrotekhnologiyalarni amaliyotga joriy etish orqali ilmiy asoslangan intensiv dehqonchilikni rivojlantirish bo'yicha keng qamrovli ilmiy-tadqiqotlar olib borilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni muttasil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, paxta va boshqali don ekiladigan maydonlarni qisqartirib, ekin maydonlarini yanada maqbullashtirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotekhnologiyalarni qo'llash» bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Shuning uchun ham paxta etishtirishda g'o'zaning ontogenez bosqichlarida makro va mikroo'g'itlarga bo'lgan talabini hamda mikroo'g'itlar ta'sirida g'o'za metabolizmidagi o'zgarishlarni aniqlash, g'o'za hosildorligini oshirish va tola sifatini yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi. Dunyoda tuproq unumdorligini yaxshilash va g'o'za hosildorligini oshirish hamda tola sifatini yaxshilashda makro- va mikroo'g'itlarni turli me'yor, nisbat, muddat va usullarda qo'llash kabi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, g'o'za ontogenezining turli bosqichlarida makro- va mikroo'g'itlarga talabi, ayniqsa, tuproqning mikroelementlar bilan ta'minlanganligi, mikroo'g'itlarni qo'llash muddati, me'yori va usullari ta'sirida g'o'za metabolizmidagi yuzaga kelayotgan ijobiy va salbiy o'zgarishlarni aniqlash, g'o'zani bargidan oziqlantirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Tadqiqotning usullari. Dala tajribalarini o'tkazish «Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения» uslubida, tuproq va o'simlik namunalarini olish hamda kimyoviy tahlil ishlari «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» uslubida, tuproq tarkibidagi mikroelementlarning umumiy va harakatchan shakllari, o'simlik qismlaridagi B va Mn miqdorlari E.K.Круглованинг «Методика определения микроэлементов и их форм в карбонатных почвах, хлопчатнике, водах» va E.B.Аринюшкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» uslubiy ko'rsatmalari, olingan ma'lumotlarning

variatsion-statistik tahlillari Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» uslubiy qo'llanmasi va Мисрософт Ехсел dasturi asosida bajarildi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Tuproqlarda mikroelementlar tarqalishi, akkumulyatsiyalanishi, migratsiyasi, ularning o'simlik va hayvon organizmlaridagi roli, ularning kam yoki ortiqchaligidan kelib chiqadigan nuqsonlar bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari bir qator xorijlik olimlar Я.В.Пейве, М.Я.Школьник, В.В.Ковальский, В.А.Ковда, Б.А.Ягодин hamda respublika olimlari Е.К.Круглова, Б.М.Исаев, М.А.Риш, S.S.Abaeva, J.S.Sattarov, A.Q.Qoriev, Q.M.Mirzajonov, F.H.Xoshimov, A.A.Karimberdieva, A.L.Sanakulov, H.N.Karimov, J.M.Qo'ziev va boshqalar tomonidan olib borilgan. Lekin, Samarqand viloyati sharoitida mikroelementlarning tuproq tarkibidagi miqdori hamda mikroo'g'itlarni qo'llash muddati va usullari ta'sirida g'o'za metabolizmidagi o'zgarishlar, bor va marganesning g'o'za organlaridagi miqdori, ayniqsa metabolizmi ta'minlaydigan fiziologik ko'rsatkichlarga ta'sirini aniqlashga qaratilgan tadqiqotlar etarlicha amalga oshirilmagan.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Samarqand viloyatida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlar sharoitida g'o'za yetishtirishda makro- va mikroo'g'itlarni tuproqlarning oziqa elementlari bilan taminlanganlik darajasiga bog'liq holda ratsional qo'llash, g'o'za transpiratsiya jadalligini pasaytirishda hamda tashqi omillarga bardoshlilikini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Mikroo'g'itlar g'o'za transpiratsiya jadalligini pasaytirishi va suv saqlash qobiliyatini 3-5 foizga oshirishi hamda tashqi omillarga (issiqlik va turli kasallik hamda zararkunandalarga) bardoshlilikini oshirishi aniqlanganligi, mineral o'g'itlar fonida B va Mn mikroo'g'itlarini g'o'zani shonalash fazasida tuproqqa va bargidan qo'llash, hosil elementlarining shakllanish va konuslar bo'yicha to'kilishini (8,0-13,3%) oldini olishi isbotlanganligi, mikroo'g'itlarini B va Mn g'o'zani shonalash fazasida qo'llash hosil uchun muhim bo'lgan oqsilli azotni jadal sintez bo'lishi ilmiy asoslanganligi, chigitlarni B va Mn li mikroo'g'itli eritmaga ivitib ekish va tuproqqa qo'llash g'o'za (fiziologik ko'rsatkichiga, xlorofil-oqsil kompleksiga va fotosintetik sof mahsuldorligi)ga ijobiy ta'sir qilish aniqlanganligi bilan izohlanadi.

O'tkazilgan tajriba natijalariga ko'ra, bor va marganes mikroelementlarini tuproqqa qo'llash variantlari (3 va 4-variantlar) g'o'zaning dastlabki rivojlanish fazasida poyaning o'sishi va barglar shakllanishiga ijobiy ta'sir etdi, gullash davriga kelib tajriba variantlari bo'yicha o'simliklarning o'sishi va rivojlanishidagi farq yanada sezilarli bo'ldi. Mikroelementlar eritmasida ivitilib ekilgan chigitdan ungan o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini kuzatishdan ma'lum bo'lishicha, ushbu variantlarda marganesga nisbatan borning ta'siri sezilarli bo'ldi.

Tajribada mikroo'g'itlardan foydalanish hosil elementlari to'kilishi kamayishiga sabab bo'ldi. Hosil elementlarining to'planish dinamikasi va paxta hosili tahlilining ko'rsatishicha, bor va marganesni bargdan oziqlantirishda qo'llash yuqori samaradorlikni ta'minladi. Bor va marganesni bargdan oziqlantirishda qo'llash chigitlarni ivitish variantiga qaraganda barg sathining sezilarli darajada kengayishiga, o'simlikning vegetativ massasi va paxta hosili sezilarli ko'payishiga sabab bo'ldi.

Sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproq sharoitida, makroo'g'itlar ($N_{250}P_{175}K_{125}$) fonida mikroo'g'itlarni g'o'zani shonalash fazasida tuproqqa (1 kg/ga bor va 4 kg/ga marganes) qo'llash va bargidan (0,1% bor va 0,5% marganes) oziqlantirish tizimi ishlab chiqilgan.

Qishloq xo'jaligi intensivlashgan sharoitda hosilning ortishi barcha oziq moddalar, shu jumladan mikroelementlarning olib chiqilishi ham ortishiga olib keladi. Mikroelementlar nafaqat tanqis bo'lgan tuproqlarda, balki kam bo'lgan tuproqlarda ham o'simliklarning mikroelementlarga talabi ortadi.

Biologik aktiv mikroelementlarning tuproq tarkibiga bog'liq bo'lmagan tarzda qo'llaniladigan profilaktika dozasi tuproqdagi mikroelementlarning umumiy miqdoriga ta'sir ko'rsatmaydi. Lekin o'simlik holatiga ta'sir ko'rsatadi. Uglevod almashinuvida bor muhim funksiyani bajaradi. Bor o'simlikdagi moddalar almashinuvi jarayonida kalsiyning yaxshi o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Shuning uchun bor tanqisligida tuproqda yetarli miqdorda bo'lishiga qaramay, o'simlik kaliydan me'yorida foydalana olmaydi. Tuproqda kaliy yuqori bo'lganda o'simlikka borning singishi va ko'p to'planishi aniqlangan.

Bor boshqa elementlar singari g'o'za barglarida eng ko'p miqdorda – 33,0-62,6 mg/kg, keyin chanoqda – 14,9-30,3 mg/kg, chigit – 10,4-14,5 mg/kg va poyada – 11,4-16,5 mg/kg, keyingi navbatda tolada – 3,7-5,8 mg/kg miqdorda uchradi. O'simliklarda bor miqdori tuproq va o'simlikning ushbu element bilan ta'minlanishiga bog'liq bo'ldi.

G'o'za barglaridagi borning miqdori tajriba variantlari bo'yicha 33,0-62,6 mg/kg ni tashkil etib, eng kam miqdori o'g'itsiz-nazorat variantda kuzatilgan bo'lsa, makro- va mikroo'g'itlar ta'sirida uning miqdori oshib bordi. Jumladan NPK – fon (suspensiya sifatida suv purkash) variantida 36,0 mg/kg ni tashkil etgan bo'lsa, marganes mikroelementini turli usullarda qo'llanilganda uning miqdori bor mikroelementi qo'llanilgan variantlardagidan kam bo'lganligi qayd etildi. Fon+Mn 4,0 kg qo'llanilgan variantda o'stirilgan g'o'zada marganes mikroelementi boshqa usullarda qo'llanilgandagiga qaraganda birmuncha ko'p – 39,9 mg/kg ni tashkil etdi. Marganes mikroelementi bo'yicha borning eng kam ko'rsatkichi Fon+Mn 0,1%li eritmasida chigitlarni ivitish variantida hisobga olindi.

Borni turli usullarda qo'llash variantlarida o'simlik bargidagi bor miqdorining eng yuqori ko'rsatkichi u tuproqqa qo'llanilganda qayd qilindi. Xuddi marganesdagi singari chigitlarni ivitish variantida o'simlik bargidagi bor miqdori kam – 62,4 mg/kg ni tashkil etishi aniqlandi.

O'simlik poyasidagi bor miqdori ham xuddi bargidagi singari qonuniyat asosida kuzatildi. O'simlik poyasidagi borning eng ko'p miqdori Fon+B 0,1% konsentratsiya suspensiya sifatida purkash variantida kuzatilib, 16,5 mg/kg ni tashkil etdi. Marganes qo'llanilganda poyadagi bor miqdorining eng ko'p ko'rsatkichi esa Fon+Mn 4,0 kg variantida qayd qilinib, o'rtacha 14,9 mg/kg ni tashkil etdi. G'o'za organlari bilan borning olib chiqilishi 3,7 dan 62,6 mg/kg ni tashkil etib, ildiz va barglari bilan 53,81-56,93%i tuproqqa qaytib tushishi aniqlandi.

Marganes – g'o'za o'simligi uchun hayotiy zarur mikroelement hisoblanadi, chigitlarning yetilish jarayonini tezlashtirishda juda katta rol o'ynaydi. Boshqa mikroelementlarga qaraganda marganes o'simlikda nisbatan ko'proq miqdorda bo'ladi. Bu hol, mazkur elementning ayrim biologik xususiyatidan kelib chiqadi.

G'o'za organlarida marganesning umumiy miqdori quruq moddasida 0,9 dan 179,8 mg/kg gacha tebranadi. Uning eng ko'p miqdori barglarda – 125,0 dan 179,8 mg/kg gacha, keyin ildiz – 99,7-168,5 mg/kg, poya – 22,1-55,6, chanoq – 14,3-40,0, chigit – 8,4-13,0 va tolada – 0,9-2,7 mg/kg miqdorda uchradi.

G'o'za barglaridagi marganesning miqdori tajriba variantlari bo'yicha 125,0-179,8 mg/kg ni tashkil etib, eng kam miqdori o'g'itsiz-nazorat variantda kuzatilgan bo'lsa, makro- va mikroo'g'itlar ta'sirida uning miqdori oshib bordi.

Jumladan $N_{250}P_{175}K_{125}$ – fon (suspensiya sifatida suv purkash) variantida 172,6 mg/kg ni tashkil etdi. Marganes mikroelementini turli usullarda qo'llanilganda uning miqdori bor mikroelementi qo'llanilgan variantlardagidan ko'p bo'lganligi qayd etildi. Fon+Mn 4,0 kg qo'llanilgan variantda o'stirilgan g'o'zada marganes mikroelementi boshqa usullarda qo'llanilgandagiga qaraganda birmuncha kam – 179,6 mg/kg ni tashkil etdi. Bor mikroelementi bo'yicha marganesning eng kam ko'rsatkichi Fon+B 0,1% konsentratsiyali suspensiya barglarga purkalgan variantida hisobga olindi. Marganesni turli usullarda qo'llash variantlarida o'simlik bargidagi marganes miqdori deyarli bir xil miqdorda bo'lganligi qayd qilindi. Ammo, o'simlik barglariga purkash variantida o'simlik organlaridagi marganes miqdori biroz yuqori bo'lishi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda. G'o'zaning transpiratsiya jadalligi uning rivojlanish fazalaridagi singari, kun davomida ham, o'rganilgan variantlar bo'yicha ham o'zgarib turadi. Eng yuqori transpiratsiya jadalligi o'simlikning gullash fazasida, kunduzgi soat 14 da kuzatiladi hamda chigitlari bor va marganes mikroelementlari eritmasida ivitib ekilgan, ularning eritmalari bilan bargidan oziqlantirilgan g'o'zalarda kuzatiladi. Hosil organlarining to'kilishi iyul oyining boshlaridanoq kuzatilib, iyul oyining o'rtasida o'g'itsiz-nazorat variantda 8,0 % (2,1 dona) to'kilgan bo'lsa, tajriba variantlarida 6,4 (2,0 dona) va 6,3 % (2,1 dona), vegetatsiya oxirida o'g'itsiz-nazorat variantdagi o'simliklar 69,1% meva organlarini to'kib yuborgan bo'lsa, bu ko'rsatkich makroo'g'itlar (NPK) qo'llanilgan variantdagi o'simliklarda 63,8%ni tashkil etdi, B mikroo'g'iti qo'llanilgan variantdagi o'simliklarda esa hosil organlar eng kam – 61,2 % to'kildi.

G'o'zada plastid pigmentlar miqdori o'simlikning gullash fazasigacha ortib borib, undan keyingi davrlarda kamayadi. Xlorofill "a" miqdori xlorofill "b" miqdoriga qaraganda 3-4 barobar ko'p bo'lib, ularning miqdoriga makro- va mikroo'g'itlar sezilarli ta'sir etadi. Shuning uchun ham paxta yetishtirishda g'o'zaning ontogenez bosqichlarida makro va mikroo'g'itlarga bo'lgan talabini hamda mikroo'g'itlar ta'sirida g'o'za metabolizmidagi o'zgarishlarni aniqlash, g'o'za hosildorligini oshirish va tola sifatini yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. Isaev B.M. Mikroo'g'itlar bilan tajribalar qo'yish va o'tkazish xususiyatlari / Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –T.: O'zPITI, 2007. –B. 61-64.
2. Sattarov J.S. va bos'hq. Agrokimyo / J.S.Sattarov tahriri ostida. –T: «Cho'lpon», 2011. -552 b.
3. Mirzajonov Q., G'ofurov A. Mikroelementlarning o'simliklarga kompleks ta'siri // Agro ilm – O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2014. -№ 3(31). –B. 70-73.
4. Arabboeva Z., G'afurov Q. Chigitlarni makro va mikroo'g'itlar bilan qobiqlab ekish // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2010. -№ 4. –B. 21.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: «Агропромиздат», 1985. -352 с.