MIKROELEMENTLARNING BIR HUJAYRALI SUVO'TLARNING O'SISH DINAMIKASIGA TA'SIRI

H.M.Husenova, Z.F.Tillayeva, Z.F.Ismoilov
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Kalit so'zlar: Mikrosuvo'tlar, mikroelementlar

Hozirgi kunda dunyo aholisi sonining oshishi natijasida sifatli va arzon oziqa mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Jahon chorvachilik sohasining rivojlanishi shuni ko'rsatadiki, chorvachilikda go'sht ishlab chiqarish bo'yicha boshqa hayvonlar turiga qaraganda, parranda go'shtini ishlab chiqarish jadallik bilan rivojlanmoqda. Bunga aholining parhez va to'yimli parranda go'shtiga bo'lgan talabining yuqori sur'atlarda o'sishi sabab bo'lmoqda. Bu esa o'z navbatida parrandachilik oziqa bazalarini tabiiy, sifatli, alternativ oziqa qo'shimchalari bilan boyitishni talab etadi. Mikrosuvo'tlar parrandalar uchun tez arzon va to'yimli ozuga hisoblanadi. Shuning uchun mikrosuvo'tlarning biomassasini oshirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Shuningdek mikrosuvo'tlar tarkibida bir qator almashinmaydigan aminokislotalarni saqlaydi[1]quyidagi jadvalda ayrim suvo'tlarning aminokisloyta tarkibi ko'rsatilgan.

1-Jadval.Mikrosuvo'tlar tarkibidagi aminokislotalar(100g quruq massa hisobida)[FAO]

Manba	Aminokislotalar	Chlorella Sp.	Chlorella Vulgaris	Scenedesmus Sp.	Scenedesmus obliqus	Spirulina sp	Spirulina plantensis
Almashinmaydigan aminokislotalar	**Gistidin**	2.4	2.0	2.5	2.1	2.0	2.2
	Izoleysin	4.4	3.8	4.7	3.6	5.8	6.7
	Leysin	9.2	8.8	9.3	7.3	9.0	9.8
	Lizin	8.9	8.4	6.2	5.6	5.1	4.8
	Metionin	2.2	2.2	2.5	1.5	2.9	2.5
	Fenil alanin	5.5	5.0	6.0	4.8	4.8	5.3
	Treonin	4.7	4.8	5.0	5.1	5.1	6.3
	Triptofan	-	2.1	-	0.3	-	0.3
	Valin	6.1	5.5	6.0	6.0	6.4	7.1

Mikroelementlarning mikrosuvo'tlarning hayotidagi roli

Ko'pgina mikroelementlar ferment reaktsiyalarida va ko'plab birikmalarning biosintezi uchun muhim ahamiyatga ega, masalan. Co B12 vitamini ishlab chiqarish uchun zarurdir[2]. ***Kobalt(Co)*** Turli xil biologik jarayonlarda, jumladan, fotosintezda muhim rol o'ynaydigan element hisoblanadi. Kobaltning suvo'tlarga ta'siri uning azot fiksatsiya reaktsiyalarini va boshqa ba'zi fermentativ jarayonlarni katalizlash qobiliyatidadir. Kobalt, shuningdek, B12 vitamini sintezi uchun zarur komponent bo'lib, u o'z navbatida ko'plab suv o'tlari uchun muhim o'sish omilidir.

Bundan tashqari, kobalt suv o'tlarining o'sishi va rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kobalt yetishmovchiligi o'sishning sekinlashishiga, mahsuldorlikning pasayishiga va suv o'tlarining pigment tarkibining o'zgarishiga olib kelishi mumkin.Shu bilan birga, suvo'tlarning normal ishlashini ta'minlash uchun kobaltning ma'lum bir zarur konsentratsiyasi mavjudligini ta'kidlash kerak. Kobaltning

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

haddan tashqari yuqori konsentratsiyasi ham zaharli bo'lib, suv o'tlarining o'sishi va omon qolishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.Shunday qilib, kobalt suv o'tlarining hayot aylanishida muhim rol o'ynaydi, ularni muhim oziq moddalar bilan ta'minlaydi va ularning o'sishini rag'batlantiradi. Biroq, optimal kobalt darajasini saqlab qolish va kobalt zaharlanishining oldini olish suv o'tlari salomatligi va mahsuldorligini ta'minlashning kalitidir. [3]

Lekin Co, Cu, Pb, Cd kabi og'ir metallarning yuqori konsentratsiyada ishlatilishi mikrosuvo'tlarining xlorofill va karotenoidlarning hosil bo'lishini ingibirlashi mumkinligi aniqlangan[4]

Marganets(Mn)

Suv o'tlarining o'sishi va rivojlanishi uchun muhim element hisoblanadi va suvo'tlarning tanasida bir qator funktsiyalarni bajarish kerak.

Birinchidan, marganets fotosintez jarayonida ishtirok etadi, bu ko'pchilik suv o'tlari uchun ooziqlanishning asosiy usuli hisoblanadi. Suvo'tlarda yorug'lik energiyasini kimyoviy energiyaga aylantirishda ishtirok etadigan fermentlarning ajralmas qismidir. Marganetssiz suv o'tlari samarali fotosintez qila olmaydi va buning natijasida ularning o'sishi va rivojlanishi sekinlashadi.Ikkinchidan, marganets suv o'tlarining nafas olish jarayonida ishtirok etib, ularning mitoxondriyalarining normal ishlashini ta'minlaydi. Mitoxondriyalar hujayralardagi energiya ishlab chiqarish uchun mas'ul bo'lgan organellalardir. Marganets elektron tashishda ishtirok etadi, bu suv o'tlarining energiya zaryadini shakllantirish uchun muhimdir.Bundan tashqari, marganets suvo'tlarda xlorofill sintezi uchun zarurdir. Xlorofil fotosintez uchun yorug'lik energiyasini qabul qilishga qodir asosiy pigmentdir. Yetarlicha marganets bo'lmasa, suv o'tlari yetarli darajada xlorofill sintez qila olmaydi, natijada yomon o'sadi va barglari sarg'ayadi.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, ortiqcha marganets suv o'tlari uchun ham zararli bo'lishi mumkin. U hujayralarga toksik ta'sir ko'rsatishi va ularning tuzilishi va funksionalligida patologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun suv o'tlarining normal rivojlanishini ta'minlash uchun suv muhitida marganetsning o'rtacha darajasini saqlab turish muhimdir.[5]

Bor(B)

O'simliklar, shu jumladan suv o'tlari uchun muhim elementlaridan biridir. Borning suvo'tlarga ta'siri quyidagi jihatlarni o'z ichiga oladi:

1. O'sishni tartibga solish: Bor suv o'tlarining hujayra bo'linishi, ildiz va ildiz rivojlanishi, o'sish va rivojlanishni tartibga solish kabi fiziologik jarayonlarini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Bor yetishmasligi suv o'tlarining sekin o'sishiga, deformatsiyaga va hujayraning shikastlanishiga olib kelishi mumkin.

2. Metabolizmda ishtirok etish: Bor moddalar almashinuvida, jumladan nuklein kislotalar, oqsillar va uglevodlar sintezida ishtirok etadi. Bu suvo't hujayralarida normal metabolizmni ta'minlash uchun muhimdir.

3. Stressdan himoya qilish: Bor suv o'tlarining past harorat, quruqlik, sho'rlanish va boshqalar kabi stressli sharoitlarni yengishga yordam beradi. Bu suvo't hujayralarining stressga chidamliligini oshiradi va ularni shikastlanishdan himoya qiladi.

4. pH tartibga solish: Bor suv o'tlari hujayralarida pH darajasini tartibga solishda ishtirok etadi. Bu hujayraning normal ishlashi va o'sishiga yordam beradigan optimal pH darajasini saqlashga yordam beradi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Umuman olganda, bor suv o'tlari uchun muhim mikroelement bo'lib, uning tuproqda yoki kultural muhitda yetarli darajada mavjudligi suvo'tlarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun kalit hisoblanadi.[6]

Mis (Cu)

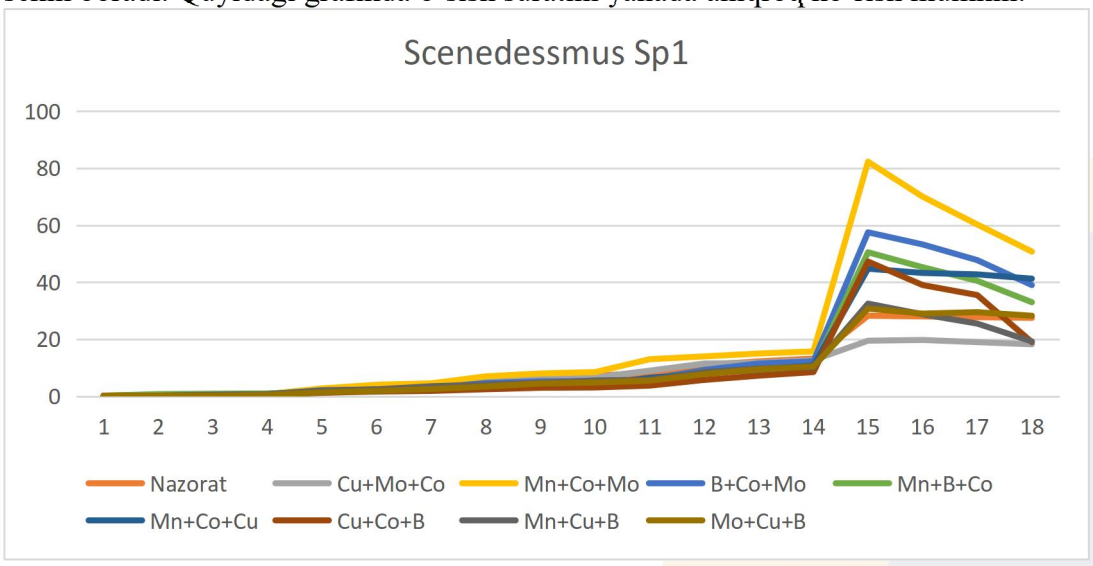
Suvo'tlarga ham ijobiy, ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bir tomondan, misning oz miqdori suv o'tlarining o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan element hisoblanadi. U fotosintez, ferment faollashuvi va metabolik jarayonlarda ishtirok etadi.

Boshqa tomondan, misning ortiqcha miqdori suv o'tlari uchun toksik bo'lishi mumkin. Misning yuqori konsentratsiyasi hujayra membranalarining shikastlanishi, fotosintez va o'sishning pasayishi, oksidlovchi stress darajasining oshishi kabi fiziologik buzilishlarga olib kelishi mumkin. Natijada, suv o'tlari o'lishi yoki kasallik va zararkunandalarga ko'proq moyil bo'lishi mumkin.

Umuman olganda, misning suvo'tlarga ta'siri uning atrof-muhitdagi konsentratsiyasiga bog'liq. Mis, agar uning konsentratsiyasi suv o'tlarining normal o'sishi va rivojlanishini qo'llab-quvvatlovchi optimal diapazonda bo'lsa, foydali bo'lishi mumkin. Biroq, juda yuqori konsentratsiyalarda mis suv o'tlari uchun zararli bo'lishi mumkin. [7]

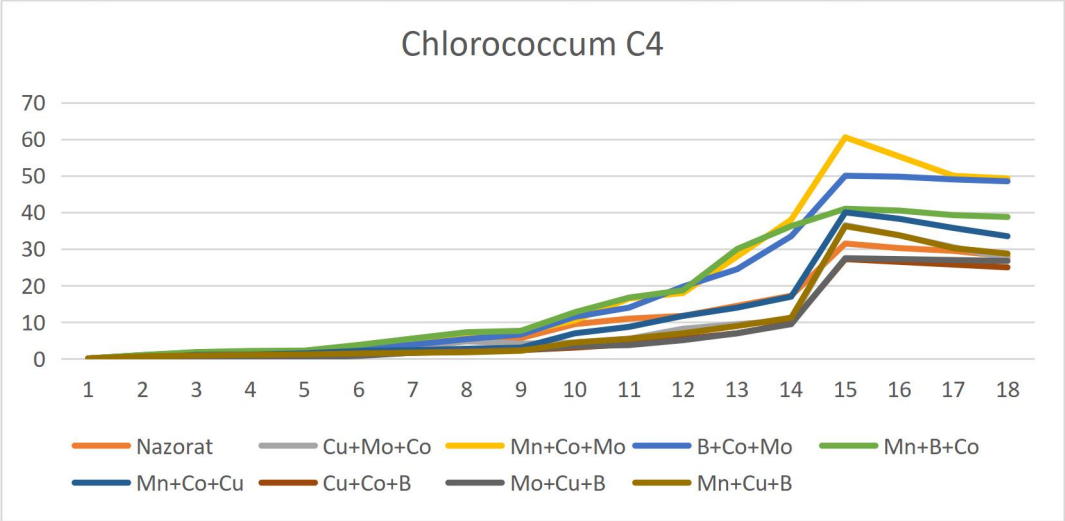
Biz o'z tajribalarimiz davomida Scenedessmus SP1 va Chlorococcum C4 mikrosuvo'tlarining o'sish diunamikasiga Mn, Co, B, Cu, Mo mikroelementlarini turli konsentratsiyada va har xil aralashma holida ozuqasi tarkibiga qo'shdik va o'sish dinamikasiga ta'sirini o'rgandik. Mikroelementlar bilan boyitilgan suyuq oziqa muhitlarida mikrosuvo'tlarining o'sishi +25 +30 ^{0}C harorat, 4000 - 4500 lyuks yorug'lik oralig'ida 33 kun davomida kuzatildi.

Natijada Scenedessmus Sp1 suv o'tida Mn+Co+Mo aralashmasi qo'shilgan ozuqada o'sish jadal suratda borgan va nazaorat variantida 3-4 barobar yuqori o'sish natijasi olingan. Shu bilan birga B+Co+Mo va B+Mn+Co aralashmalari qo'shilgan ozuqalarda ham yuqori natijalar ko'rsatilgan. Natijalar nazorat variantidan 2 barobar yuqori. Cu(mis) mikroelementi qo'shilgan ozuqalarda ya'ni Cu+Co+B; Mn+Cu+B va Mo+Cu+B o'sish juda past natijalarni bergan. Lekin shuni e'tiborga olish lozimki Cu mikroelementi qo'shilgan ozuqalarda o'sish jadal bo'lmaganidek hujayralarning nobud bo'lishi ham sekin boradi. Quyidagi grafikda o'sish suratini yanada aniqroq ko'rish mumkin:



© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Xuddi shunday tajriba Chlorococcum C4 mikrosuvo'ti bilan ham qo'yilganda quyidagi natijalar olindi. Mn+Co+Mo va B+Co+Mo aralashmalari qo'shilgan ozuqalartda o'sish jadal suratda borgan nazorat variantidan 2 barobarga ko'proq natijalar olingan. Bu yerda ham Cu(mis) mikroelementi qo'shilgan variantlarda o'sish juda sekin borgan va hujayralarning nobud bo'lishi ham tez kechgan.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. FAO – News Article: World's future food security "in jeopardy" due tomultiple challenges,report,warns. http://www.fao.org/news/story/en/item/471169/icode/
(Accessed 18 September 2018).
2. FAO – News Article: World's future food security "in jeopardy" due tomultiple challenges,report,warns. http://www.fao.org/news/story/en/item/471169/icode/
(Accessed 18 September 2018).
3. Школьник М. Я. Значение микроэлементов в жизни растений и земледелии Советского Союза. М.: Наука, 1963, с. 85.
4. ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИКРОВОДОРОСЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ИОНАМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ МЕДИ, КОБАЛЬТА, КАДМИЯ И СВИНЦА // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. Кадырова Г.Х. [и др.]. 2024. 2(116). URL: https://7universum.com/ru/nature/archive/item/16724
5. Успенский Е. Е. Марганец в растении. В кн.: Физико-химические условия среды как основы микробиологических процессов.М.: Изд-во АН СССР,1963,с.286.
6. Успенская В. И. Экология и физиология питания пресноводных водорослей. — Курс лекций для студентов биол.факультетов Государственных университетов, М.: Изд. МГУ, 1963—1966, с. 3—116.
7. Школьник М. Я. Значение микроэлементов в жизни растений и земледелии. М.: Изд-во АН СССР, 1950. 480 с.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.