



## MINERAL OZIQLANISH VA UNING O'SIMLIK HAYOTIDAGI ROLI

*Mamarajabova Nigora Abdusaid qizi*

*Navoiy Innovatsiyalar Universiteti*

*Biologiya ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabasi*

*Ilmiy rahbar : Xasanova SHohida*

**Annatsiya:** Mazkur maqola o'simliklarning mineral oziqlanish jarayoni va uning o'sish hamda rivojlanishdagi ahamiyatini o'rganishga bag'ishlangan. Unda o'simliklar uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlarning turlari, ularning fiziologik funksiyalari hamda yetishmovchiligi yoki ortiqchaligining salbiy ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, tuproq tarkibi, mineral moddalarning o'zlashtirilish mexanizmlari va o'simliklarning tashqi muhit omillariga moslashuvida mineral oziqlanishning roli yoritib beriladi. Maqolada o'simliklarning normal o'sishi, hosildorligi va ekologik barqarorligini ta'minlashda mineral oziqlanishning muhim o'rni ilmiy asosda ochib beriladi.

**Kalit so'zlar:** mineral oziqlanish, makroelementlar, mikroelementlar, o'simlik fiziologiyasi, tuproq unumdorligi, oziqlanish yetishmovchiligi, fotosintez, o'sish va rivojlanish

### **Kirish:**

O'simliklar hayoti va ularning normal o'sib rivojlanishi ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, ulardan eng muhimlaridan biri mineral oziqlanish hisoblanadi. O'simliklar tuproqdan suv bilan birga turli mineral moddalarning eritmalarini qabul qilib, o'z hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan oziqa elementlari bilan ta'minlanadi. Ushbu elementlar o'simlik hujayralarining tuzilishi, fiziologik jarayonlarning kechishi va umumiy o'sish hamda rivojlanishda muhim rol o'ynaydi. Mineral oziqlanish jarayoni o'simlik fiziologiyasining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, u fotosintez, nafas olish, modda almashinuvi va energiya hosil bo'lish jarayonlari bilan chambarchas bog'liqdir. O'simliklar uchun zarur bo'lgan elementlar makroelementlar va mikroelementlarga bo'linadi. Makroelementlar – azot, fosfor,



kaliy, kalsiy, magniy va oltingugurt kabi moddalardan iborat bo'lib, ular katta miqdorda talab qilinadi. Mikroelementlar esa temir, rux, mis, marganes, bor va molibden kabi elementlarni o'z ichiga oladi va ular juda kam miqdorda bo'lsa-da, o'simlik hayoti uchun nihoyatda zarurdir. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligining intensiv rivojlanishi, tuproq unumdorligining pasayishi, ekologik muammolar va iqlim o'zgarishlari mineral oziqlanish masalasini yanada dolzarb qilib qo'ymoqda. Tuproq tarkibidagi oziqa moddalarning kamayishi o'simliklarning o'sishiga, hosildorligiga va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, mineral o'g'itlardan oqilona foydalanish, tuproqning kimyoviy tarkibini nazorat qilish va o'simliklarning oziqlanish tizimini to'g'ri tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, mineral oziqlanish nafaqat o'simliklarning individual rivojlanishiga, balki butun agroekosistemalarning barqarorligiga ham ta'sir qiladi. Oziqa elementlarining yetishmovchiligi yoki ortiqchaligi o'simliklarda turli kasalliklarning paydo bo'lishiga, hosildorlikning pasayishiga va ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi. Shu boisdan, mineral oziqlanishni chuqur o'rganish va ilmiy asosda boshqarish zamonaviy agrar fan va amaliyotning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Mazkur maqolada o'simliklarning mineral oziqlanish jarayoni, uning asosiy mexanizmlari, o'simlik hayotidagi roli hamda ushbu jarayonni boshqarishning ilmiy va amaliy jihatlari keng yoritib beriladi.

O'simliklarning mineral oziqlanishi ularning hayot faoliyatini ta'minlovchi eng muhim fiziologik jarayonlardan biridir. O'simliklar tuproqdan suv bilan birga erigan mineral moddalarning ion shaklini o'zlashtiradi. Ushbu jarayon asosan ildiz tizimi orqali amalga oshadi va u o'simlikning umumiy rivojlanishi, hujayra tuzilishi hamda modda almashinuvi uchun zarur bo'lgan elementlarni yetkazib beradi. Ildiz tukchalari tuproq bilan bevosita aloqada bo'lib, oziqa elementlarini faol va passiv transport mexanizmlari orqali o'zlashtiradi. Mineral oziqlanish jarayonida makroelementlar alohida ahamiyatga ega. Azot o'simliklarda oqsil, nuklein kislotalar va xlorofill sintezida ishtirok etadi, shu sababli u o'sish va yashil massa hosil bo'lishida asosiy rol o'ynaydi. Fosfor energiya almashinuvi jarayonlarida,



ayniqsa ATF sintezida muhim bo'lib, ildizlarning rivojlanishi va generativ organlarning shakllanishiga ta'sir qiladi. Kaliy esa hujayra ichidagi osmotik bosimni tartibga soladi, fermentlar faolligini oshiradi va o'simlikning stress sharoitlariga chidamliligini kuchaytiradi. Kalsiy hujayra devorining mustahkamligini ta'minlaydi, magniy xlorofill tarkibiga kiradi va fotosintez jarayonida muhim rol o'ynaydi, oltingugurt esa oqsil va fermentlar tarkibida ishtirok etadi. Mikroelementlar ham o'simlik hayoti uchun juda zarur hisoblanadi. Temir fotosintez va nafas olish jarayonlarida ishtirok etadi, rux o'sish gormonlarining sintezida muhim rol o'ynaydi, mis oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qatnashadi, marganes fotosintez jarayonini faollashtiradi, bor hujayra bo'linishi va o'sishda ahamiyatli, molibden esa azot almashinuvida ishtirok etadi. Ushbu elementlarning hatto juda kam miqdorda yetishmasligi ham o'simliklarning rivojlanishiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarning mineral moddalarni o'zlashtirishiga tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari katta ta'sir ko'rsatadi. Tuproqning tarkibi, namligi, harorati, pH darajasi va undagi mikroorganizmlar faoliyati oziqa elementlarining mavjudligi va o'zlashtirilish darajasini belgilaydi. Masalan, tuproqning haddan tashqari kislotali yoki ishqoriy bo'lishi ayrim elementlarning o'simlik tomonidan o'zlashtirilishini qiyinlashtiradi. Shu bilan birga, tuproqdagi foydali mikroorganizmlar organik moddalarning parchalanishida va mineral moddalarning eruvchan shaklga o'tishida muhim rol o'ynaydi. Mineral oziqlanishning yetishmovchiligi o'simliklarda turli fiziologik buzilishlarga olib keladi. Masalan, azot yetishmovchiligida barglar sarg'ayadi va o'sish sekinlashadi, fosfor tanqisligida ildiz tizimi sust rivojlanadi, kaliy yetishmaganda esa o'simlik kasalliklarga chidamsiz bo'lib qoladi. Mikroelementlar yetishmovchiligi esa o'simliklarda xloroz, nekroz va boshqa kasallik belgilarining paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Aksincha, ayrim elementlarning ortiqcha miqdorda bo'lishi ham toksik ta'sir ko'rsatib, o'simlik rivojlanishini izdan chiqarishi mumkin. Qishloq xo'jaligida mineral oziqlanishni to'g'ri boshqarish yuqori hosildorlikka erishishda muhim omillardan biridir. Mineral o'g'itlardan ilmiy asosda foydalanish, tuproq tarkibini tahlil qilish va ekinlarning ehtiyojiga mos ravishda oziqlantirish tizimini ishlab chiqish zarur. Shu bilan birga,



organik o'g'itlardan foydalanish, almashlab ekish tizimini joriy etish va ekologik toza agrotexnologiyalarni qo'llash tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda zamonaviy ilmiy yondashuvlar asosida o'simliklarning mineral oziqlanishini optimallashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Biotexnologiya, gidroponika va aeroponika usullaridan foydalanish orqali o'simliklarni nazorat ostida oziqlantirish imkoniyati yaratilmoqda. Bu esa resurslardan samarali foydalanish, hosildorlikni oshirish va ekologik muvozanatni saqlashga xizmat qiladi. Umuman olganda, mineral oziqlanish o'simliklarning hayot faoliyatini belgilovchi asosiy omillardan biri bo'lib, uning to'g'ri tashkil etilishi nafaqat o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini, balki qishloq xo'jaligi mahsuldorligini va ekologik barqarorlikni ham ta'minlaydi.

## **Xulosa:**

Mineral oziqlanish o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hayot faoliyatini ta'minlovchi asosiy fiziologik jarayonlardan biri hisoblanadi. O'simliklar uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlar ularning hujayra tuzilishi, modda almashinuvi, fotosintez va energiya hosil bo'lish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Ushbu elementlarning yetishmovchiligi yoki ortiqchaligi o'simliklarning normal rivojlanishini buzadi, hosildorlikni pasaytiradi va sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproq unumdorligi va uning tarkibidagi oziqa moddalarning muvozanati o'simliklarning mineral oziqlanish darajasini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Shu sababli, tuproqni ilmiy asosda boshqarish, mineral va organik o'g'itlardan oqilona foydalanish, ekologik toza agrotexnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy qishloq xo'jaligida mineral oziqlanishni optimallashtirish orqali yuqori hosildorlikka erishish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlash mumkin. Umuman olganda, mineral oziqlanishni chuqur o'rganish va uni amaliyotga to'g'ri tatbiq etish o'simliklar hayotini yaxshilash, qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.



## FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. Taiz, L., Zeiger, E. (2010). *Plant Physiology*. 5-nashr, Sinauer Associates, Sunderland, MA.
2. Marschner, H. (2012). *Mineral Nutrition of Higher Plants*. 3-nashr, Academic Press, London.
3. Epstein, E., Bloom, A.J. (2005). *Mineral Nutrition of Plants: Principles and Perspectives*. 2-nashr, Sinauer Associates.
4. Brady, N.C., Weil, R.R. (2016). *The Nature and Properties of Soils*. 15-nashr, Pearson Education.
5. Mengel, K., Kirkby, E.A. (2001). *Principles of Plant Nutrition*. 5-nashr, Kluwer Academic Publishers.
6. Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L., Nelson, W.L. (2014). *Soil Fertility and Fertilizers*. 8-nashr, Pearson.
7. Foth, H.D. (1990). *Fundamentals of Soil Science*. 8-nashr, John Wiley & Sons.
8. Raven, P.H., Evert, R.F., Eichhorn, S.E. (2013). *Biology of Plants*. 8-nashr, W.H. Freeman.
9. Smith, S.E., Read, D.J. (2008). *Mycorrhizal Symbiosis*. 3-nashr, Academic Press.
10. Salisbury, F.B., Ross, C.W. (1992). *Plant Physiology*. 4-nashr, Wadsworth Publishing.