

O'SIMLIKLARNING MINERAL OZIQLANISHI VA MINERAL ELEMENTLARNING FIZIOLOGIK AHAMIYATI

Sayfullayeva Sabina

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti

Biologiya ta'lim yo'nalishi 2-kurs

Talabasi

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received:03.07.2025

Revised: 04.07.2025

Accepted:05.07.2025

KALIT SO'ZLAR:

makro va mikro
elementlar, oziqlanish
usullari, mineral
elementlarning
osimliklardagi
miqdori, mineral
elementlarning fiziologik
ahamiyati.

O'simliklar tuproqdan juda ko'p mineral moddalarni, yani davriy sistemada uchraydigan deyarli barcha elementlarni u yoki bu korinishda suv bilan birgalikda qabul qilib, oz tanasini qurishga va organik moddalar toplashga sarf qilinadi. Bundan klib chiqadiki, tuproqning tarkibi va xususiyatlari osimliklarning osishi va rivojlanishida alohida ahamiyatga ega. Ushbu maqolada osimliklardagi mineral oziqlanish usullari, turli xil makro va mikro elementlarning osimlik rivojlanishiga tasiri, ularning fiziologik ahamiyati nimada ekanligi kabi jarayonlar tahlil qilinadi..

O'simliklar tuproqdan juda ko'p mineral moddalarni, yani davriy sistemada uchraydigan deyarli barcha elementlarni u yoki bu korinishda suv bilan birga qabul qilib, oz tanasini qurishga va organik moddalar toplashga sarf qiladi. Bundan kelib chiqadiki, tuproqning tarkibi va xususiyatlari osimliklarning osishi va rivojlanishida alohida ahamiyatga ega. Tuproq tarkibidagi kul va chirindi moddalarning osimliklar hosildorligiga ijobiy ta'sir qilishi azaldan malum. Ammo bu fikrga birdaniga kelinmagan. Masalan, gollandiyalik olim Ya.B. Van-Gelmont (1629) 91 kg quruq tuproq sigadigan chelakga massasi 2,25 kg bo'lgan tol

qalamchalarini ekkan va uni doimiy ravishda yomgir suvi bilan sugorib turgan. Besh yil otganidan song tuproq va tolning ogirliklari alohida-alohida olchab korilganida tolning og'irligi 77 kg.ni (75 kg qoshilgan) tashkil qilgani holda tuproq o'g'irligi 0,56 kg.ga kamaygan xolos. Demak, har yili tokiladigan barglarni hisobga olmagan holda ham osimlik massasi 33 baravar ortgan. Shunga asoslanib Ya.B. Van Gelmont osimliklar gavdasi suvdan tuziladi degan notogri xulosa qilgan va buning asosida osimliklar oziqlanishining «Suv nazariyasi» paydo bo'ldi. Shuni aytib otish lozimki, bizning eramizdan 384-322-yil avval Aristotel tomonidan osimliklar tuproqdan oziqani murakkab moddalar holida oladi degan tushuncha ilgari surilgan. Bu tushuncha nemis agronomi A. Teeyar (XVIII asrning oxiri, XIX asrning boshi) tomonidan rivojlantirilgan va shu asosda u o'zining «gumus nazariyasi»ni yaratdi. Bunga asosan, osimliklar tuproqdagi suv va gumus moddalari bilan oziqlanadi. Shvetsariyalik tabiatshunos olim N.T. Sossyur osimliklar tarkibini organib, tuproq, osimliklarni azot va boshqa mineral elementlar bilan taminlaydi degan xulosaga kelgan. Shuningdek, u ozining « Osimliklarni kimyoviy organish» (1804) asarida osimlik ildizlari tomonidan suvli eritmalaridan har xil tuzlarni ozlashtirilishi miqdori va tezligi bir xil emasligi haqidagi fikrni aytgan. Keyinchalik fransuz agronomi J.B . Bussengo (1837) oz ilmiy ishlarida, osimliklar atmosfera azotini ozlashtira olmasligi va faqatgina ildiz orqali tuzlarni ozlashtirishi mumkinligini aytadi. Shuningdek, u osimliklarni mineral elementlar bilan (kul va selitra) taminlash tufayli ularni toza qumda ham ostirish mumkin ekanligini korsatgan. Agrokimyoning asoschilaridan biri nemis kimyogar olimi Yu. Libix gumus nazariyasini inkor qildi va tuproq unumdorligi mineral elementga bog'liq deya tuproqqa o'g'it sifatida toza mineral tuz solishni taklif qilgan. Yu. Libix ozining «Kimyo dehqonchilik va fiziologiya xizmatida» (1840) asarida o'simliklarni mineral oziqlanish nazariyasini yaratdi. Shuningdek, u osimlik azotni havodan ammiak holida oladi degan xato fikrga kelgan, ammo keyinchalik (1856) oz xatosini anglaydi va osimliklar azotni ildiz orqali nitrat korinishida qabul qiladi degan fikrga kelgan hamda ozining «minimum qonuni» va «qaytarilish mineral og'itlarning har qanday miqdori ham osimliklar hosilining oshishiga olib kelmaydi, chunki osimliklarning mutlaq hosildorligi tuproqda yetishmayotgan moddaga bog'liqdir. Uning ikkinchi «qaytarilish qonuniyati» ning mohiyati shundaki, osimlik tomonidan o'zlashtirilgan element tuproqqa qaytarilishi lozim, aks holda tuproq kambagallashib boradi. Keyinchalik Libixning ayrim izohlari bu qonuniyatni soddalashtirib ozlarining tuproq unumdorligini kamayishi qonuniyatlarini ilgari surishdi. Ammo hozirgi zamon dehqonchiligi bu fikrni umuman notogri ekanligini tasdiqlamoqda, ya'ni qishloq xojaligi ekinlarining hosildorli mineral og'itlar berish va agrotexnikani oqilona qo'llash

tufayli doimiy ravishda oshib bormoqda. Boshqa bir olimlar, I. Knop va Yu. Saks (1859), o'z tajribalari orqali «gumus nazariyasi» ni to'la inkor qilishdi. Ular osimliklarni osimliklar tuproqsiz, sharoitda faqatgina suvli muhitda, N, P, K, Sa, Mg, Pë, S ishtirokida ular mevalarining pishish vaqtigacha ostirish mumkinligini isbotlashgan. Ushbu olimlarning tajribalari tufayli mineral oziqlanish nazariyasi oz tasdig'ini to'la topdi va osimliklarni qumli sof suvli sharoitda ostirish uchun qo'llaniladigan vegetatsion uslubga asos solindi. Kanopning ozuqa eritmasi hozirda ham osimliklarni suvli muhitlarda o'stirish uchun qo'llaniladi. Bussengo oz tajribalarida vegetatsion uslubni qo'llash orqali, yuksak osimliklar atmosfera havosining molekular azotini o'zlashtira olmasligini ko'rsatdi. Shunday xususiyatga faqatgina dukkakdoshlar oilasi vakillariga ega bo'lib ular tuproqda azot toplanishiga olib keladi. Birinchi bor dukkakdoshlilar oilasi vakillarining tuganak bakteriyalar bilan simbioz natijasida tuproqda azot yig'ilishini asoslab bergan olim nemis botanigi va mikrobiologi G. Gelrigeldir (1880). Dukkakdoshlarning tuganak bakteriyalari esa birinchi bor rus botanigi M. S. Voronin (1866) tomonidan isbotlangan. Hozirgi vaqtda tuproqda azot yig'ilishiga olib keluvchi bir qancha mikroorganizmlar aniqlangan. Bulardan biz ammonifiksatorlarni, azotofiksatorlarni, nitrifikatorlarni va denitrifikatorlarni korsatishimiz mumkin. Ularning vazifalari asosan quyidagilardan iborat:

— ammonifikatorlar azotli organik birikmalarni, masalan, oqsillar, nuklein kislotalar mochevina va boshqalarni parchalaydi;

— azotofiksatorlar molekular azotni boglash xususiyatiga ega;

— nitrifikatorlar O₂ yordamida ammiakni nitratlarga oksidlaydi.

-denitrifikatorlar nitratlarni molekular azotga aylantiradi. Ammo O₂ yetishmagan sharoitda ular nitratlar kislorodidan foydalanishadi va azotni atmosferaga qaytaradi hamda tuproqni kambag'allashishiga olib keladi. Osimliklarning mineral oziqlanishi bevosita tuproq bilan bog'liq bo'lgani tufayli biz tuproqshunoslikning ilmiy asoslarini yaratgan nemis olimlari P. A. Kostichev va V. V. Dokuchaevlarning hamda tuproqning shimuvchi kompleksi asoslarini yaratgan K. K. Gedroyts ishlarini aytib otishimiz lozim. Bunga asosan moddalar shu jumladan minerallar tuproqda mexanik yo'l bilan fizik ta'sir natijasida, kimyoviy va biologik boglash tufayli ushlab turiladi. Mineral elementlarning osimliklardagi miqdori. Osimliklar atrof muhitdan u yoki bu miqdorda deyarli barcha davriy sistemada uchraydigan elementlarni o'zlashtiradi. Ammo boshqa kimyoviy elementlar bilan almashtirib bo'lmaydigan, osimliklarning osishi va rivojlanishi uchun ota zarur bo'lgan 19 ta element alohida ahamiyatga ega. Ular C, H, O, N, P, S, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, B, Cl, Na, Si, Co kabi elementlardir. Bulardan faqatgina 16 tasi mineral elementlardir. Chunki C, H va

O'osimliklarga asosan CO₂, O₂ va H₂O holida ozlashtiriladi. Ushbu elementlarning keyingi uchtasining Na, Si Co osimliklar rivojlanishi uchun zarurligi hozircha oz tasdigini tola topgani yoq. Masalan, natriy elementining ayrim osimliklar Masalan,

lavlagi va shorlanishga moslashgan osimliklar tomonidan ozlashtirilishi kuzatilgan xolos. Kremniy esa sholi uchun ota zarur bolib boshqodoshlar somoni tarkibida ham kop uchraydi. Birinchi tortta (C, H, O, N) element organogenlar deyiladi. Chunki ular osimlik quruq ogiriligining asosiy-95% qismini tashkil qiladi. Bunda uglerodning ulushi 45% , kislorodniki 42% , vodorodniki 6,5% ,azotniki 1,5% miqdori tashkil qiladi. O'simlik quruq og'irligining qolgan 5% qismi kul elementlariga, xususan, P, S, K , Ca, Mg, Fe, Al, Na, Si va boshqalarga togri keladi. O'simliklarning mineral tarkibi togrisida ularning kulida uchraydigan elementlarning miqdoriga qarab xulosa qilinadi va yuqorida keltirilgan elementlar birgalikda makroelementlar deyiladi. Osimlik toqimalarida juda kam miqdori (0,001%) tashkil qiluvchi ammo o osimliklarning muqobil osishi va rivojlanishi uchun zarur Mn , Cu, Zn, Mo, B , Co kabi elementlar mikroelementlar deyiladi. Mineral elementlar koproq osimliklarning uruglarida toplanadi barglarida (2-15%) kamroq esa ularning poyalarida (0,4-1%) toplanadi. V.V. Polevoy (1989) malumotlari boyicha makkajoxori donlari va poyasida mineral elementlarning miqdori quruq og'irlikga nisbatan foiz hisobida mos ravishda quyidagichadir: K 20 - 29,8 va 27,2; Na 20 - 1,1 va 0,8; Ca O - 2,2 va 5,7; MgO - 15,5 va 11,4; Fe 203 - 0,8 va 0,8; P₂O₅-45,6 va 9,1; SiO₂ — 2,1 va 40,2; CO₂ va Cl elementlari faqatgina o'simlikni urug'larida mavjud bo'lib miqdorlari mos ravishda 0,8 va 0,9% atrofida.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Макроносов А.Т., Гавриленко В.Ф., Жигалова Т.В. Фотосинтез. Физиолого-экологические и биохимические аспекты. «Академия». 2006. 448 с.
2. Плакунов В.К. Основы энзимологии. - М.: «Логос». 2001. 128 с.
3. Полевой В.В. Физиология растений. -М.: «Высшая школа», 1989. 464с.
4. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений. Л. Изд-во ЛГУ, 1991. 229 с.
5. Рубин Б.А. Курс физиологии растений. -М.: «Высшая школа» 1976. 576с