

Yuksak o'simliklar va zamburug'larning birgalikdagi faoliyati

Sayfullayev Muhammadqodir Muhammadsodiq o'g'li

Navoiy Davlat Universiteti Tabiiy fanlar fakulteti

Biologiya ta'lim yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Telefon raqam: +998948436800

sayfullayevmuhammadqodir11@gmail.com

Ilmiy rahbar: **Shomurodov N. P**

Annotatsiya

Maqolada tirik organizmlar o'rtasidagi munosabatlardan biri mikoriza haqida ma'lumotlar berilgan. Mikoriza turlari, funksiyalari va ekologik ahamiyati tahlil qilinadi. Mikoriza yordamida o'simliklarning stressga chidamliligi ortishi, tuproq sifatining yaxshilanishi va barqaror qishloq xo'jaligi uchun qo'llanilishi, o'simliklarni yetishtirishda (cho'lda) o'simlikning suvga nisbatan moyilligini kamaytirish, mineral o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish kabi jihatlar o'rganiladi. Mikoriza orqali hosildorlikni oshirish va tuproq resurslarini muhofaza qilish imkoniyati ham ko'rib chiqiladi. Maqola tuproq mikrobiologiyasi va o'simlik ekologiyasi sohasidagi tadqiqotchilar hamda qishloq xo'jaligi amaliyotchilari uchun foydali bo'ladi.

Kalit so'zlar

Mikoriza, simbiotik munosabatlar, zambug'-o'simlik aloqasi, qalpoqchali zamburug'lar, ektomikoriza, endomikoriza, stressga chidamlilik, biologik xilma-xillik, o'simlik ildizi, mikoriza populyatsiyasi, pestitsidlar, fungitsetlar, gifal qobiq, hartig to'ri, gifal mantiya, monokultura.

Tirik organizmlar bir biri bilan doimiy aloqada bo'lib o'zaro hamkorlikda yashashga moslashgan. Yuksak o'simliklar va zamburug'lar birgalikda faoliyat ko'rsatishi fanda mikoriza deyiladi. Ko'pchilik qalpoqchali zamburug'larning giflari yuksak o'simliklar ildizi bilan

qo'shilib mikoriza (yunoncha "mikos"-zamburug', "rhiza"-ildiz so'zlaridan olingan) hosil qiladi. Bunda zamburug' g'flari o'simlik ildizini nov shaklida o'rab olib, ildiz tukchalari vazifasini o'taydi yoki ildiz to'qimalari ichida joylashadi. Har ikki holda ham zamburug' bilan o'simlik bir-biriga foyda keltiradi ya'ni zamburug' g'flari orqali tuproqdan o'simlik ildiziga oziq moddalari o'tkazsa, o'simlik zamburug'ni o'z o'rnida organik moddalar bilan ta'minlab turadi¹. Mikoriza haqidagi eng dastlabki fikr XIX asrda yashagan botanik va mikolog olim Frans Kamenskiyning 1882-yilda erikadoshlar oilasiga mansub xlorofillsiz *Monotropa hypopitys* o'simligining vegetativ organlari haqida chop ettirgan maqolasida uchraydi. Mikoriza atamasini esa nemis biolog Albert Bernhard Frank 1885-yilda fanga kiritgan. Mikorizalar o'simliklarning oziqlanishi, tuproq biologiyasi va kimyosida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Mikorizali munosabatlarda o'simlik organizmi fotosintez natijasida organik moddalar, jumladan shakar hosil qiladi va buni zamburug'ga yetkazib bersa, zamburug'dan o'z navbatida suv va unda erigan mineral moddalarni, ayniqsa fosforni o'zlashtiradi. Mikorizalar o'tkazuvchi to'qimaga ega barcha o'simliklarning ildizi ichida uchraydi, lekin yo'sinlarda ham zamburug'lar bilan mikorizaga o'xshash simbiozlik munosabatlarining mavjudligi aniqlangan. Paleontologik dalillarga e'tibor beradigan bo'lsak, to'rt yuz million yillar ilgari yer yuzida mavjud bo'lgan dastlabki ildizsiz o'simliklarda ham mikorizali simbiotik munosabatlar mavjud bo'lganligiga guvoh bo'lamiz.²

Hozirgi 92 foiz o'simliklar oilasida (jami o'simliklarning 80% i) mikoriza mavjudligi qayd etilgan. Lekin karamdoshlar va sho'radoshlar oilasi vakillari zamburug'lar bilan mikoriza hosil qilmasligi kuzatiladi. Mikoriza hosil qilishda barcha ochiq urug'li o'simliklar, bir urug' pallali o'simliklarning 70%, ikki urug'pallali o'simliklarning 80-90% qatnashsa, zamburug'lar tarafidan akso-, bazido- va zigomitsetlar ishtirok etadi.

Tuzilishi jihatidan mikoriza uch xil bo'ladi: ichki-endotrof, tashqi-ektotrof va ichki hamda tashqi ekto-endotrofga bo'linadi.

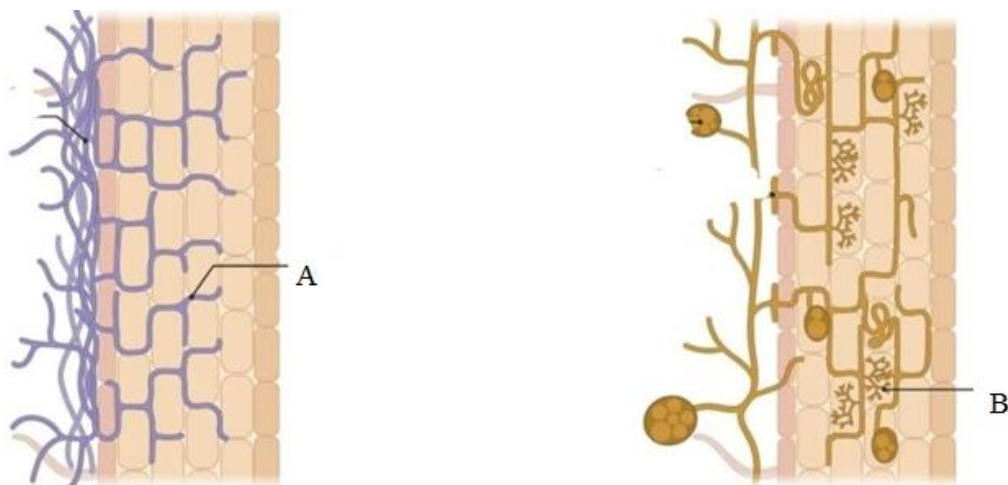
Ichki endotrof mikorizada zamburug'ning vegetativ tanasi, ildiz po'stini ichiga kirib olib, u yerda tugunaklar hosil qiladi.³ Endotrof mikorizalarning zamburug'lari ildiz po'stlog'i hujayralariga kirib boradi, bir qismi tuproqda bo'shashgan g'falar massasi sifatida tashqi tomonda bo'ladi. Zamburug' va o'simlik membranalari bir-biri bilan bevosita aloqada bo'ladi. Bu mikorizada ildiz shakli o'zgarmaydi, ildiz tukchalari o'lmaydi va to'r hosil qilmaydi. Zamburug' mitseliysi ildiz parenximasi hujayrasining ichiga kiradi. Endotrof tipidagi mikoriza

¹ Velikanov L. va boshq. "Tuban o'simliklar" Toshkent "O'qituvchi"-1995. 319-322 sahifalar.

² Allen, M. F. *Ecology of Mycorrhizae* (Cambridge Studies in Ecology). Cambridge University Press. Cambridge, UK.

³ Mustafoyev S.M. "Botanika" Toshkent "O'zbekiston"-2002. 115-117 sahifalar.

olma, nok, yong'oq, tol, terak singari o'simliklarda o'tsimon o'simliklardan beda, sebarga, qulupnay, arpa, bug'doy, suli, daraxtsimon o'simliklardan tut, yong'oq, tok, kofe daraxti va boshqa o'simliklarda uchraydi.



A-ichki B-tashqi mikoriza

Yuqoridagi A tasvirda ildiz kesmasidagi ichki mikorizasi ko'rsatilgan. B tasvirda esa tashqi-ektomikoriza. Bu mikorizada zamburug' g'iflari faqat ildiz uchlarining sirtini o'rab olib, hujayra oraliqlariga kirmaydi va ildiz tukchalari vazifasini bajaradi.⁴ Ektotrof mikoriza boshqa mikorizalardan ildiz yuzasini o'rab turgan mantiya deb ataladigan zich gilof qobiq hosil bo'lishi bilan farq qiladi va gifalarning hujayralararo to'rini hosil qiladi. Bu qoplamali mantiya qalinligi 40 mkm gacha bo'lishi mumkin, gifalar esa atrofdagi tuproqqa bir necha santimetr gacha cho'zilgan. Gifal tarmog'i o'simlikka ozuqa moddalarini, shu jumladan suv va minerallarni olishga yordam beradi. Hujayralararo to'r hartig to'ri deyiladi. Hartig to'rining gifalari gaustoriya hosil qilmaydi. Ektotrof mikorizaning ko'ndalang kesimiga qaraganimizda zamburug'ning ildiz atrofida qobiq hosil qilib, shoxlarini ichkariga, yoki tashqariga tuproqqa jo'natganini ko'rish mumkin. Ektotrof mikorizada zamburug' yangidan vujudga kelgan yosh ildizni ust tomonidan o'rab olib uning iplari tugunak shaklidagi g'uddalarni hosil qiladi. Tashqi mikoriza qayin, qoraqayin, qarag'ay kabi daraxtlarning hayotida muhim ahamiyatga ega. Chunki ular mikorizasiz o'sa olmaydi va rivojlanmaydi.

Bazan tabiatda uchunchi xil ichki hamda tashqi (ekto-endotrof mikoriza) uchratamiz. Bu mikorizalar ichki va tashqi mikorizalarning xususiyatini birlashtiradi. Ekto-endotrof mikoriza zamburug' g'iflari ildizning sirtini o'rab olib, ildiz ichiga kiradi va shu yerda ildiz parenximasining hujayra oraliqlarida tarqaladi, bir qismi hujayraning ichiga o'tadi. Ektotrof

⁴ Velikanov L. va boshq. "Tuban o'simliklar" Toshkent "O'qituvchi"-1995. 319-322 sahifalar.

mikoriza kabi gifal mantiya va hartig to'rini hosil qiladi, shuningdek endotrof mikorizalar kabi gaustoriya va gifal bo'laklarni hosil qiladi. Tashqi gifalar chirindidan so'rilgan organik birikmalarni ildiz hujayralariga yetkazib beradi. Bunday mikoriza ninabargli va yaproq bargli daraxtlarda uchraydi. Mikorizani hosil qiluvchi zamburug'lar o'rmonlarda qalpoqchali zamburug'lar guruhiga kiradi va har xil bo'ladi.

Tuproqda mikorizani saqlash o'simliklar rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Monokulturadan saqlanish kerak chunki ko'p yillik monokultura tuproq biologiyasiga salbiy ta'sir qiladi va mikorizal zamburug'larning kamayishiga olib keladi. Mikorizal zamburug'lar tabiiy sharoitlarda yaxshi rivojlanadi. Tabiiy mikoriza populyatsiyasini kafolatlashning ishonchli usuli yo'q. Qo'ziqorinlar miqdorini ko'paytirish uchun bir nechta asosiy qoidalarga amal qilish lozim: biron bir hududni yashil makonga aylantirishda ildiz to'pi mahalliy tuproqni o'z ichiga olganligiga ishonch hosil qilish kerak. Mikorizal zamburug'lar yashaydigan tuproqdan foydalanish kimyoviy o'g'itlardan me'yorida foydalanish lozim. Fosforli o'g'itlar mikorizal zamburug' rivojlanishini sekinlashtiradi.

Mikorizaning bir nechta funksiyalari mavjud: suv va oziq moddalarni o'zlashtirish funksiyasida-mikoriza zamburug'lari tuproqdan fosfor, azot va boshqa mineral moddalarni o'simliklarga yetkazib beradi. Stressga chidamlilikni oshirish funksiyasi-mikoriza tuzlanish va qurg'oqchilik kabi ekologik stresslarga qarshi o'simliklarni himoya qiladi. Tuproq strukturasi va unumdorligini yaxshilash funksiyasi-zamburug'larning tolalari tuproqni birlashtirib, uning strukturasi yaxshilaydi va tuproqning biologik faolligini oshiradi. O'simliklarni kasalliklardan himoya qilish funksiyasi-mikoriza ildiz tizimini o'rab olib, zararli mikroorganizmlar va kasalliklar hujumidan himoya qiladi.

Mikorizaning ahamiyati:

- mikorizalar suv va ba'zi oziq moddalaridan mahrum bo'lgan hududlarda (odatda cho'l) o'simliklarni yetishtirishda muhim ahamiyatga ega;
- o'simlikka qo'shimcha oziq moddalar va namlikni olish imkonini beradi, bu esa fosforni qabul qilish uchun zarurdir;
- o'simliklarning suvga nisbatan moyilligini kamaytiradi;
- o'simlik ildizlarining ko'plab shoxlar hosil qilishida va ildizning shimish kuchini oshirishda;
- o'simliklarning zararlanishga qarshi chidamliligini oshiradi va stress sharoitlarda o'simlikni qo'llab quvvatlaydi;
- tuproqning suvni saqlash qobiliyatini oshiradi;
- qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va mineral o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirish,
- biologik xilma-xillikni oshiradi.