

Technikai dokumentáció

Mycoshell

A talaj az élet forrása

A talaj kimerülése, valamint más erőforrások kimerülése gyengíti az élelmiszer-rendszereket, ami a természeti erőforrások bázisának törékeny állapotát bizonyítja. Manapság a mezőgazdasági termelékenység egyre nehezebb, mivel az emberek meghaladták a Föld teherbírását a talaj, a víz és az éghajlatváltozás tekintetében. A műtrágyák, a peszticidek a hektáronkénti mezőgazdasági termelés növelése céljából történő gyakori kijuttatása révén a mezőgazdasági gyakorlatok a talaj minőségének gyors romlásához, a természeti erőforrások megsemmisüléséhez és a biodiverzitás csökkenéséhez vezettek. A talaj ilyen degradációja közvetlen vagy közvetett tényezőkből fakadhat, és az érintett folyamatok lehetnek fizikai, kémiai és biológiai (ideértve a talaj mikroorganizmusainak redukcióját is). A növény-talaj kölcsönhatások dinamikájával kapcsolatos számos tudományos tanulmány a mikroorganizmusok újbóli bevezetését javasolja a nagy értékű élelmiszer-erőforrások termelésének egyik fő stratégiájaként, a föld degradációjának nulla növekedésével, ezáltal csökkentve a negatív környezeti hatásokat.

Mikorrhiza

A „mycorrhiza” kifejezést 1885-ben használta először A.B. Frank. Ő írja le először a mycorrhizás gombák gyökéren belüli jelenlétét. Ez a mikorrhiza asszociáció a mikorrhiza gombák (myco) és a gyökerek (rhiza) között alakult ki, ennek a szimbiózisnak már csaknem 400 millió éve, és a mai napig együtt fejlődnek a növényekkel. A mycorrhizáknak kölcsönös szimbiózisa van, mivel ezek lehetővé teszik a növények talajának tápanyagfelvételét, míg a gombák a növény fotoszintetikus tevékenységéből származó szénhidrátokból származnak. A mikorrhiza gyökérrendszerek előfordulása a természetben gyakori, mivel a legtöbb növényfaj megalapozza a mikorrhizákat, néhány kivételtől eltekintve a Brassica nemzetségbe és a Chenopodiaceae családban tartozóknál van jelen leginkább. "A növények többségének, szigorúan véve, nincsenek gyökerei, viszont vannak mycorrhizái." (Dodd, 1998).

A mikorrhizák jelentősége

A kizsigerelt területek rehabilitációjában a legaktívabb egységek közé tartoznak az arbuskuláris mikorrhizás gombák (AMF-ek), amelyek az ökoszisztémákban jelentős területet képviselnek, mivel nagy hatással vannak a növények biotikus és abiotikus stresszhez való alkalmazkodáshoz. Ezenkívül a gyökérfejlődéssel bekövetkezik a vízkapcsolatok optimalizálása, valamint a tápanyagok felszívódásának javítása és a termőképesség növekedése. A többféle degradációs helyzetben mezőgazdasági talajon végzett vizsgálatok kimutatták a mikorrhizák, mint helyreállító anyagok és a mezőgazdasági növények optimalizálóinak jelentőségét.

Talaj-növény-mikroba kölcsönhatások

A különféle gomba- és növényfajok, szimbiózisba vannak egymással. Az intra és az intercelluláris micélium morfológiája alapján a mycorrhizáknak 6 különálló csoportja van: arbuskuláris mikorrhiza (endomycorrhizae), ektomikorrhiza, arbutoid mikorrhiza, monotropizoid mikorrhiza, és orchidea mikorrhiza.

A természetben a leggyakoribb mikorrhiza típusok az arbuszkuláris mikorrhiza és az ektomikorrhiza. Az arbuszkuláris mikorrhizák sok növényfajnál vannak jelen és nagy változatosságában fordulnak elő, de az ilyen típusú társulást létrehozni képes gombafajok sokfélesége alacsony. Ezzel szemben az ektomikorrhiza gombák sokfélesége nagyobb, de kevesebb növényfajjal tud kapcsolatot teremteni. Ilyenek például a Gymnospermae és az Angiospermae, amelyek túlnyomórészt erdei fák. Azok a fajok, amelyekben az arbuscularis mikorrhizákat létrehozó gazdanövények mint a Bryophytes, Pteridophytes, Gymnospermae és Angiospermae. Mezőgazdasági szempontból előfordulnak lágyszárú növényekben, kertészeti növényekben, valamint egyes fákban és bokrokban, nevezetesen gyümölcsfákban és szőlőben.

Arbuscularis mycorrhizális gombák (AMF) - működése

A molekuláris vizsgálatok és egyedi jellemzőik alapján az arbuszkuláris mikorrhizás gombákat (AMF) külön csoportba sorolták: Glomeromycota. Széles földrajzi elterjedésű, mindenütt jelenlévő gombák, obligát biotrófok, mivel szénforrásként gazdanövényre van szükségük, szaporodásuk nem ivaros, azonban genetikai sokféleségük nagy, mivel az egyes spórák különböző magjai között genetikai rekombináció van.

Az arbuszkuláris mikorrhiza gombák és a növények közötti belső kapcsolat messze túlmutat a gombák szénigényén és a növények tápanyagigényén. A legújabb genetikai és biokémiai vizsgálatok azonosították a szimbiózis közvetítésében részt vevő növények és arbuszkuláris gombák közötti kölcsönösen továbbitanak különböző molekuláris összetevőket. Ezek azok a molekuláris mechanizmusok, amelyek lehetővé teszik a szimbiózis létrejöttét egy másik, nevezetesen patogén gomba felett. A növények olyan strigolaktonokat választanak ki, amelyek stimulálják az AMF spórák csírázását és az intercelluláris micélium elágazását. Másrészt az AMF kiválasztja a „myc faktorokat” (CO4 CO5 rövid láncú kitinmolekulák) és az LCO-t (lipokitoligoszaharidok), amelyek, ha a növényi receptorok észlelnek, a jelek kiindulásához vezetnek a növényeken belül, lehetővé téve az arbuszkuláris gombák számára a gyökerek kolonizálását más kórokozó gombák felett. Ugyanezek a molekulák nagyobb számú oldalgycókerhez is vezetnek.

I. Talajhálózat - Arbuszkuláris mikorrhiza gombák funkciói

Az arbuszkuláris mikorrhiza gombák (AMF) ismert funkciói és előnyei leginkább annak köszönhetőek, hogy a növény és a talaj között létrejön egy úgynevezett hálózat, akár a fizikai-kémiai, akár a talaj élő komponensével.

1. Hálózat a talaj fizikai-kémiai összetevőjével

A mikorrhiza segítségével létrejön a növény és a talaj közötti kapcsolat, amely a talaj tápanyagainak kommunikációs útvonalát hozza létre a növény felé a rizoszférán keresztül. Lehetővé teszi a rizoszféra növekedését a tápanyag-kimerülési zónán túl. Ez azért lehetséges, mert a mikorrhiza gombák hifái végtelen növekedéssel és nagy felületi térfogat-aránnyal rendelkeznek, a talaj mikrospóráinak keresztező képessége mellett. A mikorrhizák hozzáférhetnek a talaj szerves frakciójában található foszfor- és nitrogénforrásokhoz, amelyek a növény számára nem elérhetőek. És ezt az enzimek kiválasztása révén teszik, amelyek lebontják a szerves anyagot.

2. Hálózatépítés a talaj élő komponensével

A hifoszférában (a talaj térfogata a mikorrhiza gomba hifái mellett) kialakulnak a baktériumközösségek, amelyeket a gombakiválasztásokban jelen lévő széndús vegyületek toboroznak. Sőt, a mikorrhiza gomba számos, a baktériumok által felszabadított váladékból származik. A talaj mikroorganizmusainak széles skálája közül az arbuskuláris mikorrhiza gombák és a foszfát-szolubilizáló baktériumok közvetlenül részt vesznek a foszfor növénybe történő felvételében és szállításában, kulcsszerepet játszva a foszfor biogeokémiai körforgásában. A mikorrhiza gombák foszfortranszport-mechanizmusához kapcsolódva szinergia mutatkozik a szerves foszforra a gomba által kiválasztott enzimekkel történő szolubilizálásában is. A mikorrhiza gomba hifái fizikai támogatást nyújthatnak a baktériumközösség számára is, lehetővé téve a baktériumok számára, hogy a gomba hifák felszínén biofilmekben együttesen éljenek, így még hatékonyabb és belső kapcsolatot teremthetnek ezen mikroorganizmusok között, és közvetett módon a növényekkel is. Például a szabadon élő nitrogént rögzítő baktériumok (például: *Azospirillum* nemzetségből) növelik nitrogénmegkötő képességüket, amikor biofilmbe szerveződnek. Ez a biofilm szerkezet lehetővé teszi a nitrogénmolekulák felszívódását a gombahifákban és a növényekkel való megosztást. Ezért a mikorrhiza gombák micéliuma talajviszonyokat teremt a funkcionális és hatékony mikrobaközösségek kialakításához a foszfor, nitrogén, kén, vas, kálium stb. biogeokémiai ciklusaiban.

Az arbuskuláris mikorrhizális gombák (AMF) hatása az ökoszisztémák működésében

Nagy változatosság, szén áramlása a talajba az „a talaj mikroorganizmusaink változása az AMF-ben, AMF-en keresztül nő a termés mennyiség, a szén ciklusára, hatás az ökológiai folyamatokban és minőség, gyakorolt hatás, nagyobb hatékonyság az erőforrások felhasználásában

3. Hálózat a növények között

A közelmúltban számos tanulmány elemzése révén, megkülönböztetés, hogy az arbuskuláris gombák képesek átvinni egyik növényből a másikra a tápanyagokat pld a nitrogént, hozzájárulva a homogén tápanyagellátáshoz.

II. Azok a mechanizmusok, amelyekkel a mikorrhizák elősegítik a talaj minőségét és a növények fejlődését

1. Segítenek a talaj heterogenitásának homogenizálásában. A tápanyagok nem homogén módon oszlanak el a talajban, inkább foltokban, és a talajban található mikorrhizás gombák lehetővé teszik a növények összekapcsolását ezekkel a tápanyagfoltokkal, ezáltal homogenizálva a növények hozzáférhetőségét a tápanyagokhoz.
2. Hozzájárulnak az asszimilálható foszfor-frakció növekedéséhez, valamint ehhez a frakcióhoz való hozzáféréshez, amely meghaladja a rizoszférikus talaj térfogatát, amelyhez a növény hozzáfér.
3. Segítenek a víz mélyebb rétegekből való felszínre jutásában. Más szavakkal, a víz kapillaritással tapad a hifák felszínére.
4. A talaj szerkezetét növeli a glomalin kiválasztódása, amely lehetővé teszi a talaj részecskéinek aggregálódását, és ezáltal növeli a talaj makro és mikroaggregátumok mennyiségét, következőképpen növeli a mikroporózist és a talajokat vízáteresztővé teszi.

5. Elősegítik a mikrobaközösségek számára az úgynevezett „fülkék” létrehozását a szénben gazdag molekulák kiválasztása révén.

6. Felerősítik a növények védekezését a gyökérgombákkal, fonálférgekkel és egyes rovarokkal szemben. A mikorrhizák antagonist hatása a kórokozótól és a gazdafajtól függően nagyon eltérő:

- Közvetlen aktivitás: versenyezhetnek a növényi fotoszintetizátorokért és a gyökerekben lévő térért, módosítva az antibiotikus vegyületeket tartalmazó növényi váladék mennyiségét és minőségét, gátolva más gombák fejlődését;

- Közvetett módon a növényen keresztül: a növények hormonális és biokémiai egyensúlyának, valamint a növények, különösen egyes mikroelemek tápanyagtartalmának módosításával. Például a fenolos vegyületek, a fitoalexinek, az aminosavak (arginin és prolin), a védekezéssel kapcsolatos fehérjék (glükonátok, kitinázok stb.) növelésével, a növények természetes gátjainak (lignin, kallóz stb.) emelésével;

- Röviden: növelik a növények természetes védekezőképességét azáltal, hogy aktiválják a szerzett rezisztencia reakciót (SAR), amelyet a jázmonsav (JA) és a szalicilsav (SA) két növényi hormonja szabályoz. Másrészt a növény a jázmonsav révén szabályozza a gomba és a növény közötti szénhidrát-megoszlást biotikus és abiotikus stresszhelyzetekben, beállítva a gomba kolonizációját. Ez a molekula tehát és szabályozóként is szolgál mindkét fél között.

III - A mikorrhiza gombák beoltása és ennek alkalmazása a fenntartható mezőgazdaságban.

„A nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlatok jelenleg 26% -kal járulnak hozzá a talaj minőségének romlásához világszerte.” (Siqueira, 2003).

A növények és a mikorrhiza gombák közötti szimbiózis része az egészséges növénynövekedéshez szükséges egyensúlynak. Ezeknek a mikorrhiza gombáknak a talajban történő alkalmazásával elősegítik a növények tápanyagfelvételének hatékonyságát, növelve a termelékenységet és az élelmiszer-minőséget, valamint csökkentve nagy mennyiségű kémiai előállított műtrágyák alkalmazását.

Az új szőlőültetvények és gyümölcsültetvények olyan talajokban, amelyek korábbi (sok éven át tartó) termeléssel azonosak, kiváló jelölteket jelentenek a mikorrhizális oltások alkalmazásához. Alkalmazása egy gyümölcsös vagy szőlő telepítésénél és újratelepítésénél nagyon ajánlott, mivel a talaj bolygatása csökkenti a mikorrhizális terjedések mennyiségét, tönkretéve a micéliumhálózatot, és ezáltal fokozott talajerózióhoz vezetnek. Ez az antropogén hatás ellensúlyozható ezen mikorrhiza gombák újbóli beiktatásával, amely lehetővé teszi a talaj szerkezetének helyreállítását, a talaj mikrobiális sokféleségének egyensúlyát és a biogeokémiai tápanyagciklusok működését.

Mycoshell tabs

Kísérlet almában

Célkitűzések

A Mycoshell Tabs termék hatékonyságának értékelése az M9-es alanyon lévő Royal Gala 'Redlum' almafák esetében.

Anyag és módszer

A vizsgálatot 33 literes szubsztrátvázákban dolgozták ki, és két módszert határoztak meg:
-egy kontroll biológiai trágyázószer nélkül
- és egy olyat ami csak egyetlen Mycoshell Tabs alkalmazást jelent a növény számára (növényenként 2 tablettát).

Eredmények

A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy ott ahol a Mycoshell Tabokat alkalmazták, nagyobb számú fő gyökeret kaptak, valamint nagyobb törzshosszat és az ágak átlagos átmérője is nagyobb volt a kontrollhoz képest.

Mycoshell Dripper

Kísérlet eperben

Célkitűzések

A Mycoshell Dripper termék hatékonyságának értékelése az átültetés után lévő eprek esetében.

Anyag és módszer

Az átültetés után 10 nappal a Mycoshell Drippert egyetlen alkalommal használtuk.
- kontroll parcella (alkalmazás nélkül),
- és két parcella a Mycoshell Dripper két különböző dózisének (2 kg / ha és 4 kg / ha) alkalmazása.

Eredmények

Az első két vizsgált időpontban, amelyben a gyökér hosszát vizsgáltuk, a Mycoshell Dripper és a kontroll összehasonlításában nagyobb hosszúságot fedeztünk fel a Dripper javára. A vizsgálat végén és 5 egymást követő betakarítás után kiderült, hogy a Mycoshell Dripperrel kezelt parcella sokkal több termésmennyiséget és jobb minőséget hozott mint a kontroll parcella.

Mycoshell kiszerezések

- 1. Mycoshell** - Mikrogranulátum az ültetési lyukba történő beépítéshez.
- 2. Mycoshell Tabs** – Tablettát formátum, mely telepítéskor ajánlott vagy az ültetési lyukba újratelepítés esetén.
- 3. Mycoshell Dripper** – Oldható készítmény csepegtető öntözéshez
- 4. Mycoshell Tray** – Granulátum formátum talajba keveréshez magültetés esetén.

1. Mycoshell

ÖSSZETÉTEL

Össz. humin kivonat 30%
Endomikorrhiza (a Glomus gomba nemzetségéből)
Endomikorrhiza (a Glomus intraradices fajtól)

FELHASZNÁLÁS, ADAGOLÁS

Gyümölcsfáknál: 20 g/fa Mycoshell az ültetőgödörbe.
Zöldségeknél: 5-10 g/növény, a növény alá.
A Mycoshellt a gyökérszónába kell kiadni, hogy segítse a korai gyökéreképződését és a mikorrhiza kapcsolat kialakulását

2. Mycoshell Dripper

ÖSSZETÉTEL

Összes humin kivonat: 70%
Huminsavak: 60%
Fulvosav: 10%
Vízoldható kálium (K₂O): 8%
Endomikorrhiza (Glomus nemzetség)
Mikorrhiza (Glomus intraradices faj)

FELHASZNÁLÁS. ADAGOLÁS ZÖLDSÉGEK

Salátafélék, görög- és sárgadinnye: kiültetés után a második vagy harmadik öntözéssel együtt: 1 kg/ha.
Paradicsom, paprika, uborka, cukkini, tojásgyümölcs, zöldbab: a második vagy harmadik öntözéssel együtt: 1-2 kg/ha.
Burgonya és hagyma: csepegtető öntözéssel vagy szórófejjel, vagy a talajra permetezve tiszta övívben oldva kiadva.
Kukorica: 1-2 kg/ha

Gyep és zöld felületek, dísnövények: gyepszellőztetés után, talajlazításkor kiadva
Gyep és díszkert: 2-4 kg/ha
Sportpályák és parkok: 5-6 kg/ha

3. Mycoshell Tabs

ÖSSZETÉTEL

Szerves anyag (szárazanyagra számítva): 22%
Vízoldható foszfor (P₂O₅): 9%

Össz. Kálium (szárazanyagra számítva), (K 2 O): 10%

Tengeri alga faj: Ascophyllum nodosum

Mikorrhiza faj: Glomus intraradices

ALKALMAZÁS

Zöldségek:

Ültetéskor: 1 tableta növényenként, gyökézzel kapcsolatban.

Már kiültetett növények: 1 tableta növényenként, a gyökérzethez beásva.

Alaposan be kell öntözni a kijuttatás után!

Gyümölcsfák, szőlő, dísnövények:

kiültetéskor 1-2 tableta növényenként, gyökézzel kapcsolatban.

Már kiültetett növények: 1-2 tableta növényenként, a gyökérzethez beásva.

Alaposan be kell öntözni a kijuttatás után!

4. Mycoshell Tray

ÖSSZETÉTEL

Szabad aminosavak: 6 %

Össz. Nitrogén (N): 1%

Szerves nitrogén (N): 1 %

Endomikorrhiza: Glomus nemzetséghez tartozó

Mikorrhiza: a Glomus intraradices fajból

HASZNÁLAT

Keverjük be egyenletesen a Mycoshell Tray-t a vetőföldbe.

Dózis: 10 kg Mycoshell Tray/ 1 m³ vetőföld

Magyarországi kizárólagos képviselő:

P+K 3000 Kkt.

2363 Felsőpakony, Rákóczi utca 16

www.kertcenter.com

info@kertcenter.com

Tel.: +36 20 311 3805

