

GYEPEK RIZOPLÁNJÁNAK ÉS TALAJÁNAK MIKROBAPOPULÁCIÓI

Veres Edina, Kátai János

Summary

Valuing the total number of bacteria and microscopic fungi of soil samples we found considerable differences among soil types and seasons.

The number of microorganisms in the rhizoplane of test plants usually was higher than the values obtained in soil samples.

Within the soil types there were differences between the result of rhizoplane of two test plants including the same or different family.

The number of bacteria and microscopic fungi in our samples was higher in autumn than in summer.

There were not considerable differences among the number of genera isolated from the soil samples and the rhizoplane or among the results obtained summer and autumn. Independent on the soil types and plant species Fusarium, Mucor and Penicillium genera were occurred in a large percentage that was promoted by the rainy summer and autumn season.

Összefoglalás

A talajminták összcsiraszámának és mikroszkopikus gombaszámának vizsgálatokor talajtípusonként és évszakonként is jelentős különbségeket tapasztaltunk.

A növényi minták rizoplánjában a mikroorganizmusok száma általában magasabb volt, mint a talajmintákban kapott értékek.

Talajtípusokon belül különbségeket tapasztaltunk a különböző és az azonos családba tartozó tesztnövények gyökérvizsgálati eredményei között is.

Mintáinkból ősszel általában nagyobb számban mutattuk ki a baktériumokat és a mikroszkopikus gombákat, mint nyáron.

A talajmintákból és a növények rizoplánjából izolálható nemzetségek számában, illetve a nyári és az őszi vizsgálatok során kapott eredmények között jelentős különbségeket nem tapasztaltunk. Függetlenül a talajtípustól és a növények fajától az egyes mintákban jelentős mennyiségben fordultak elő a Fusarium, Mucor és Penicillium nemzetségekhez tartozó mikroszkopikus gombák, melyeknek az elterjedését és dominanciáját elősegítette a csapadékos nyári és őszi időszak.

Bevezetés

A gyeptalajokban változatos összetételű mikroflórát találunk, melynek fontos szerepe van a talajban lejátszódó anyag- és energia átalakító folyamatokban. Ennek a mikroflórának a mennyiségét és összetételét KÁTAI (1980) szerint mintegy 64%-ban a fontosabb fizikai, kémiai talajtulajdonságok (nedvességtartalom, pH, AL-oldható foszfor és kálium, humusztartalom, szervesetlen nitrogénformák és sótartalom) határozzák meg. A

talajtulajdonságok mellett hatást fejt ki az adott talajt borító növényzet összetétele és fejlettségi állapota is (ADLER et al., 1997). Egy korábbi gyepkísérlet során a különböző fűfélék mikroflóráját vizsgálva jelentős különbségeket tapasztaltunk az eltérő fajok rizoplánjának mikroszkopikus gombaszámában és gombaösszetételében (KÁTAI et al., 1998). KAZANCEVA et al. (1986) megállapították, hogy az évelő fűvek stabilizálják a talaj mikroflóráját, valamint a fűvek alatt aktívabbak a mikrobiológiai és biokémiai folyamatok.

Kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a különböző gyeptalajokon, illetve az azokon kiválasztott két-két növényfaj rizoplánjában hogyan változott az összecsiraszám, valamint a mikroszkopikus gombák száma és összetétele.

Anyag és módszer

A kísérletben hét talajtípust és mintavételi területenként két-két teszt növény rizoplánját vizsgáltuk (1. táblázat). Az egyes növényfajok kiválasztásánál az elsődleges szempont a növénytársulásban való dominancia volt. A mintavételt két alkalommal végeztük el: 1999. nyarán (július) és őszén (október). A talaj és a növények rizoplánjának (TEPPER, 1976; cit. SZEGL, 1979) összes baktérium- és mikroszkopikus gombaszámát lemezöntéses módszerrel határoztuk meg, baktériumok (húsleves agar) esetében 10^5 és 10^6 , gombáknál (pepton-glükóz agar) 10^2 és 10^3 hígításból. Az előforduló mikroszkopikus gombákat nemzetségi szinten való meghatározását BARNETT et al. (1972) és DOMSCH et al. (1980) alapján végeztük.

Eredmények értékelése

A talajminták júniusi összecsiraszámának vizsgálatakor a legalacsonyabb baktériumszámot a szoloncsák-szolonyec, míg a legmagasabb értéket a réti szolonyec típusból izoláltuk (1. táblázat). Az ősszel elvégzett vizsgálatok során a baktériumszám szintén a szoloncsák-szolonyec talajban mutatkozott a legkisebbnek, annak ellenére, hogy az a nyáron mért értékhez képest ötszörösére növekedett. A legtöbb baktériumot a lápos réti talajból izoláltuk, értéke háromszorosa volt a három hónappal korábban kapott összecsiraszámnak.

A talajtípusok és a teszt növények rizoplánjának összecsiraszámát összehasonlítva mind a nyári, mind az őszi mintavételkor azt tapasztaltuk, hogy az áztatott gyökerek összecsiraszáma általában magasabb, mint a talajban mért értékek (például a humuszos homok (1), a sztyeppesedő réti szolonyec (10), a szoloncsák-szolonyec (13) talajok és teszt növényeik esetében). A legnagyobb baktériumszámot nyáron a *Plantago major*, ősszel pedig a *Plantago lanceolata* rizoplánjában kaptunk.

Egy talajtípuson belül a két teszt növény baktériumszámának vizsgálatakor szintén mutatkoztak különbségek. Ezek a különbségek adódhatnak abból, hogy a vizsgált növények más-más családokba tartoznak, de egyértelmű sorrendet az egyes családok között összecsiraszám tekintetében nem tudtunk felállítani. Ugyanakkor az októberi réti csernozjomról történő mintavételnél a réti ecsetpázsit összecsiraszáma majdnem háromszorosa volt a vele azonos családba tartozó sovány perje baktériumszámának.

Az 1999. évi átlagosnál csapadékosabb nyár, illetve a talajok nyári és őszi nedvességtartalma közötti kis különbség ellenére az őszi mintavételkor az egyes talaj és

növényi mintákból nagyobb számban mutattunk ki baktériumokat. Az 1. táblázatban feltüntettük a két vizsgálati időpontban kapott eredmények arányát (októberi eredmény/június eredmény).

A talajtípusok mikroszkopikus gombaszámát vizsgálva (1. táblázat) júliusban a legalacsonyabb értéket a szoloncsák-szolonyec talajban mértünk, míg a réti csernozjom talajból nagy számban izoláltuk ezeket a mikroorganizmusokat. Ezzel szemben az októberi mintavételkor a szoloncsák-szolonyec talaj gombaszáma kiugróan magas, a réti csernozjom talajtípusé pedig igen alacsony volt a többi talajtípushoz viszonyítva.

A júliusi minták mikroszkopikus gombaszámának értékelésekor kitűnik, hogy a növények rizoplánjának gombaszáma nem minden esetben haladja meg a talaj gombaszámát, sőt réti szolonyec talajban ez a paraméter nagyobb, mint a két teszt növényé. Az októberi vizsgálati eredmények viszont már a baktériumszámhoz hasonlóan alakultak, a növények rizoplánjából több mikroszkopikus gombát tudunk izolálni. A teszt növényeket összehasonlítva magasabb gombaszámot nyáron a *Poa trivialis*, ősszel a *Festuca pseudovina* rizoplánjában találtunk. Az ősszel mintázott növények közül kiemelendő a közismerten allergén hatású *Ambrosia elatior*, melynek rizoplánja tartalmazta valamennyi teszt növény közül a legkevesebb mikroszkopikus gombát.

Talajtípusokon belül hasonló megállapítást tehetünk, mint a fentiekben, azaz különbségeket mutatnak a különböző vagy akár az azonos családba tartozó növények gyökérvizsgálati eredményei, de valamely törvényszerűség levonásához további vizsgálatok szükségesek.

A nyári és az őszi vizsgálatok eredményeit elemezve megállapíthatjuk, hogy a mikroszkopikus gombák száma - hasonlóan a baktériumszámhoz - októberben magasabb volt.

A minták összecsira- és mikroszkopikus gombaszámának vizsgálata mellett nemzetségi szinten meghatároztuk a gombaflóra összetételét. A talajmintákból és a növények rizoplánjából izolálható nemzetségek számában jelentős különbségeket nem tapasztaltunk, illetve a nyári és az őszi vizsgálatok eredményei is közel azonosak voltak. Függetlenül a talajtípustól és a növények fajától az egyes mintákban jelentős mennyiségben fordultak elő a *Fusarium* (4,8-91,7%), a *Mucor* (4,6-66,6%) és a *Penicillium* (5,2-91,8%) nemzetséghez tartozó gombák. Ezeknek a nemzetségeknek az elterjedését és dominanciáját elősegítette a csapadékos nyári és őszi időszak. A gombaflórából kimutattuk még az *Alternaria* (1,8-23,7%), az *Aspergillus* (0,9-20,5%), a *Doratomyces* (2,1-22,2%), a *Humicola* (8,5-12,9%), a *Rhizomucor* (1,7-6,3%), a *Rhizopus* (4,0-40,6%), a *Scopulariopsis* (6,5%), a *Trichocladium* (19,0-19,1%), a *Trihoderma* (3,4-48,8%) és a *Verticillium* (4,2-6,1%) nemzetségeket is.

Irodalomjegyzék:

- Adler, A.-Lew, H.-Berger, C. (1997): Effects of manuring and fertilizing on the *Fusarium* populations in grassland soils. Proceeding of the Fifth European *Fusarium* SEMinar (ed. by Mesterházy Á.) Cereal Research Communacation, Szeged. 25. 3/2. 721-722. p.
- Barnett, H.L.-Hunter Bassy, B. (1972): Illustrated genera of imperfect fungi. Burg. Publ. Comp. Minnesota. 1-241. p.

- Domsch, K.H.-Gams, W.-Anderson Traute Heidi (1980): Compendium of Soil Fungi. Acad. Press, London. 1-859. p.
- Kazancevá, O.V.-Mihajlicsenko M.N. (1986): Biologicseszkaja aktivnoszt dernovopodzolisztój pocsvyh prifermszkih szevooborotvo. Pocsvovedenie. Moszkva. 9. 71-79. p.
- Kátai, J. (1980): Az öntözés és a tápanyag hatása a talajban élő mikroszkopikus Gombákra. Doktori értekezés. Debrecen. 1-122. p.
- Kátai J.-Veres E. (1998): The composition of bacteria and microfungi in the rhizosphere of grass species. Proc. of 17th General Meeting of the European Grassland Federation. Debrecen. 425-428. p.
- Szegi J. (1979): Talajmikrobiológiai vizsgálati módszerek. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 198-199. p.
-

Szerzők: Dr. Kátai János egyetemi tanár
Veres Edina egyetemi tanársegéd
DE ATC Talajtani és Mikrobiológiai Tanszék
4032. Debrecen Böszörményi u. 138.