

Tárgytematika / Course Description Talajmikrobiológia rhizobiológia

N_DM18

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Biró Borbála Dr.

Félév / Semester: 2023/24/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 30/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja a talajok és a talaj-növény-rendszerek biológiai folyamatainak a megértése, ezzel kapcsolatban a legfontosabb talaj-funkciók számbavétele és azokban a talaj-táplálékháló (Soil-food-web) kapcsolatok feltárása. A mikroorganizmusok ökológiai szemléletű szerepének tisztázása. A talajnak a legfontosabb ökológiai funkciójával, a talaj-termékenységével és a növénytáplálásban betöltött szerepével kapcsolatos törvényszerűségek megértése, feltárása. Az alap-törvényszerűségek mellett sorra vesszük a talajminőséghez tartozó indikálási, diagnosztikai módszereket is, amelyek elvezetnek a jelenlegi alkalmazási lehetőségekhez is. Megvitatjuk a különböző fiziológiai csoportok (nitrogén-kötők, foszfor-mobilizálók, cellulózlebontók...stb.) típusait, szerepüket, funkciójukat. Sorra vesszük az erre a tevékenységre ható környezeti, ökológiai (stressz) tényezőket mind a mezőgazdasági, mind az egyéb természeti és antropogén (techno) területeken. Ezek során végül eljutunk a talaj- és rhizo-biológiai tudásunk alkalmazásának a lehetőségeihez is a rhizo(fito)rekultivációs, remediációs technológiáig. Ezek alkalmazását a mezőgazdasági, növény- és környezetvédelmi gyakorlatban az aktuális hazai-nemzetközi publikációk, ismeretek alapján is elemezzük.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. A talaj fogalma, legfontosabb funkciói.

2. A talaj-tápláléklánc elemei, fiziológiai csoportjai, összefüggések feltárása.

3. A talajbiológiai törvényszerűségek és a növényi tápanyag-ellátás alapelemei.

4. Hasznos (és káros) mikroszervezetek a növény-talaj rendszerben. Szerepük, helyük a rhizoszférában.

5. A mikrobiális és a növényi túlélőképességi stratégiák. Állandó és változó paraméterekhez való igazodás.

6. A környezeti stressz. Rövid- és tartamhatások értékelése. Adaptációs mechanizmusok.
7. A talajminőség és a talajegészség, fogalma. A mikroorganizmusok és a talajbióta ebben betöltött szerepe.
8. Klasszikus és modern talaj-vizsgáló, monitoring lehetőségek.
9. Mikrobiális törzsselekción, mikroorganizmusok jellemzése, a stressztűrőképesség vizsgálata, törzsgyűjtemény.
10. A precíziós és az intenzív vagy az alternatív, környezetkímélő módszerek talajbiológiai aspektusai.
11. A talajbióta és a talajok fizikai-kémiai tulajdonságainak a fontossága a túlélőképesség során.
12. Rekultiváció, remediáció és a talaj-rhizobiológiai ismeretek. Aktuális kérdések a talaj(mikro)biológiában.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Az oktató által megszabott feltételek teljesítése.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Sylvia DM, Furhman JJ, Hartel PG, Zuberer DA (2005): Principles and applications of Soil Microbiology. Pearson Prentice Hall. Upper Sadle River, New Jersey. ISBN 0-13-094117-4.

Biró B. (1992): N₂-köto; növényi növekedést serkentő *Azospirillum* baktériumok. Az *Azospirillum* növényoltás lehetőségei. *Agrokémia és Talajtan*;41: 139-145, 390-399.

Biró B. (1999): További tudnivalók a kommunális szennyvíziszapok mezőgazdasági elhelyezéséről. Talajbiológiai következmények. *Gyakorlati Agrofórum*; (X.) 9: 4-6.

Biró B. (2005): A talaj mint a mikroszervezetek élettere. p. 141-173. In: *A talajok jelentősége a 21. században*. Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai Kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. II. Az agrárium

helyzete és jövője. (szerk: Stefanovits P; Michéli E.); MTA Társadalomkutató Központ; Budapest. ISBN 963 508 4773

Biró B, Köves-Péchy K, Tsimilli-Michael M, Strasser RJ (2005): Role of the beneficial microsymbionts on the plant performance and plant fitness. In: Soil Biology; Vol. 7; *Microbial Activity in the Rhizosphere* (eds: KG Mukerji; C Manoharachary; J Singh). Springer-Verlag Berlin; Heidelberg; 2006. p. 265-296. ISBN 10 3-540-29182-2 **Biró B.**

(2006): Bacterial numbers. Root dilution analysis. p. 378-379. In: Understanding and modelling plant-soil interactions in the rhizosphere environment. Handbook of methods used in rhizosphere research. Chapter 4.1. *Microbial growth and visualization of bacteria and fungi* (eds: P. Schweiger and R. Finlay). Swiss Federal Research Institute WSL; Birmensdorf. ISBN 3-905621-35-5

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL