

Tantárgy neve: Tápanyaggazdálkodás (MTOAG7307)	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása : kötelezően választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 65/35 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám a: 28 óra előadás és 14 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők :	
A számonkérés módja: <u>gyak.</u> Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok : <i>önálló projektfeladatok, számítási feladatok, tervezési feladatok, laboratóriumi gyakorlat előtti kis ZH, stb.</i>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 10	
Előtanulmányi feltételek:	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások	
Az előadások általános célja a szántóföldi növények tápanyagellátásának elméleti ismereteinek elsajátítása, készség szintű alkalmazása. A tápanyagviszaporítás hatékonyságát befolyásoló termelési tényezők meghatározása, a szántóföldi növények tápanyagellátását befolyásoló ökológiai tényezők bemutatása, a szervesanyag-gazdálkodás megismertetése, a fontosabb szántóföldi növények trágyázása főbb elveinek és elméleti ismereteinek elsajátítása. 1. A makro-, mezo- és mikrotápelemek előfordulása a talajban A makro-, mezo- és mikroelemek szerepe a növények életében 2. Az N-P-K, Mg, Ca, Zn Mn, Cu, Mo, B, Fe és más tápelemek jelentőségének, hatásának és hiányának ismérvei, hatása a növényre, a talajra, a környezetre. 3. Az NPK tápelemek kedvező és kedvezőtlen hatásai 4. A tápanyagellátás hatása a termésmennyiségre és minőségre, valamint a talajok termékenységére. 5. Műtrágya típusok és hatásaik 6. A tápanyagok, a talajok és a növények közötti interakciók eltérő intenzitású termelési változatoknál. 7. A biológiai alapok szerepe. A vetésváltás hatása tápanyagigényre. 8. A talajok természetes tápanyagtartalma, az ásványi és a szerves tartalom hatása a tápanyag-dinamizmusra. 9. A szervesanyagok ásványosodását befolyásoló tényezők értékelése. 10. A tápanyagigényt és a trágyaigényt befolyásoló tényezők ismerete. 11. A tápanyagmérleg alakulásának hatása a talajtermékenységre. 12. A korszerű tápanyagellátás hatékonysági és környezetvédelmi feladatai 13. Az optimális műtrágyaadag megállapításának módjai, üzemi trágyázási tervek készítés szempontjai és követelményei. 14. Fontosabb szántóföldi növények tápanyagigénye, a tápanyagellátásának főbb elvei, elméleti és gyakorlati összefüggései.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok	
A gyakorlat általános célja a szántóföldi növények tápanyagellátása gyakorlati ismereteinek elsajátítása, készség szintű alkalmazása. A tápanyagviszaporítás hatékonyságát befolyásoló	

termesztési tényezők meghatározása, a szántóföldi növények tápanyagellátását befolyásoló ökológiai tényezők bemutatása, a szervesanyag-gazdálkodás megismertetése, a fontosabb szántóföldi növények trágyázása főbb elveinek és gyakorlati ismereteinek elsajátítása.

1. A makro-, mezo- és mikrotápelemek előfordulása a talajban A makro-, mezo- és mikroelemek szerepe a növények életében
2. Az N-P-K, Mg, Ca, Zn Mn, Cu, Mo, B, Fe és más tápelemek jelentőségének, hatásának és hiányának ismérvei, hatása a növényre, a talajra, a környezetre.
3. Az NPK tápelemek kedvező és kedvezőtlen hatásai
4. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségre és minőségre, valamint a talajok termékenységére.
5. Műtrágya típusok és hatásaik
6. A tápanyagok, a talajok és a növények közötti interakciók eltérő intenzitású termesztési változatoknál.
7. A biológiai alapok szerepe. A vetésváltás hatása tápanyagigényre.
8. A talajok természetes tápanyagtartalma, az ásványi és a szerves tartalom hatása a tápanyag-dinamizmusra.
9. A szervesanyagok ásványosodását befolyásoló tényezők értékelése.
10. A tápanyagigényét és a trágyaigényt befolyásoló tényezők ismerete.
11. A tápanyagmérleg alakulásának hatása a talajtermékenységre.
12. A korszerű tápanyagellátás hatékonysági és környezetvédelmi feladatai
13. Az optimális műtrágyaadag megállapításának módjai, üzemi trágyázási tervkészítés szempontjai és követelményei.
14. Fontosabb szántóföldi növények tápanyagigénye, a tápanyagellátásának főbb elvei, elméleti és gyakorlati összefüggései.

A 2-5 legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kötelező irodalom:

1. Agrokémia és növényvédelemi kémia. Mezőgazda Kiadó, 1992. Szerkesztette: Loch Jakab, Nosticzius Árpád. 408. p. ISBN 978-963-286-0534
2. Kádár, I.: 1992. A növénytáplálás alapelvei és módszerei. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete. Budapest. 398. p. ISBN 963-400-8747
3. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_04_Tapanyaggazdalkodas/adatok.html

Ajánlott irodalom:

1. Kádár I. 2013. Szennyvizek, iszapok, komposztok, szerves trágyák a talajtermékenység szolgálatában, MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Int. Budapest. 345. p. ISBN 978-963-89041-9-5
2. John L. Havlin – Samuel L. Tisdale – James D. Beaton – Werner L. Nelson (2005): Soil Fertility and Fertilizers. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. ISBN 0-13-027824-6
3. Wiedenhoeft, A C (2006) Plant nutrition, Chelsea House Publishing New York, USA ISBN:0791085643
4. Butushov, M, Jernelöv, A (2013) Phosphorous, Springer ISBN: 9781461468028

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** a felsorolása, **amelyek**

kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**a) tudása**

- Ismeri a tápanyagzárlatokat megalapozó természettudományi, műszaki, technológiai, élelmiszerlánc-biztonsági, gazdálkodási alapfogalmakat.
- Ismeri a tápanyagzárlatban használatos korszerű technológiákat és azok gyakorlati alkalmazását.
- Birtokában van mindannak az ismeretnek, amely képessé teszi szabatos szakmai kommunikációra, a növénytermesztés tápanyagvisszapótlásában való közvetlen részvételre, annak támogatására, továbbá K+F+I projektek gyakorlati megvalósításában való aktív - operatív - szereplésre.

b) képességei

- Képes a tápanyagzárlat folyamatában fellépő rutinszerű problémák felismerésére és annak megszüntetésére.
- Képes a tápanyagzárlathoz kapcsolódó előírások, jogszabályok értelmezésére, azokat betartja és betartatja.

c) attitűdje

- Szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá.
- Szakmai döntéseiben fontos szerepet játszik a társadalom és az egyéni egészsége és a környezet védelme.

d) autonómiája és felelőssége

- A feladatai ellátása során fellépő döntéseiért, saját és a rábízott munkaerő munkájáért felelősséget vállal.
- Szakmai ismeretei alapján képes K+F +I projektek munkatervének önálló összeállítására és vállalja a fejlesztési tevékenység közvetlen irányításának felelősségét.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. habil Csajbók József, egyetemi docens, Ph.D.

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):

Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.): írásbeli

Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.): rendszeres óralátogatás

Vizsgakérdések, tételsor:

1. Ismertesse a makro-, mezo- és mikrotápelemek előfordulását a talajban.
2. Ismertesse a makro-, mezo- és mikroelemek szerepét a növények életében.
3. Melyek az N-P-K, Mg, Ca, Zn Mn, Cu, Mo, B, Fe és más tápelemek jelentőségének, hatásának és hiányának ismérvei? Milyen hatásuk van a növényre, a talajra, a környezetre?
4. Ismertesse az NPK tápelemek kedvező és kedvezőtlen hatásai!
5. Ismertesse a tápanyagellátás hatását a termésmennyiségre és minőségre, valamint a talajok termékenységre!
6. Jellemezze a műtrágya típusokat és hatásaikat!
7. Jellemezze a tápanyagok, a talajok és a növények közötti interakciókat eltérő intenzitású termesztési változatoknál!
8. Ismertesse a biológiai alapok szerepét! A vetésváltás hatása tápanyagigényre.
9. Jellemezze a talajok természetes tápanyagtartalmát, az ásványi és a szerves tartalom hatását a tápanyag-dinamizmusra!
10. Értékelje a szervesanyagok ásványosodását befolyásoló tényezőket!
11. Ismertesse a tápanyagigényt és a trágyaigényt befolyásoló tényezőket!
12. Ismertesse a tápanyagmérleg alakulásának hatását a talajtermékenységre!
13. Ismertesse a korszerű tápanyagellátás hatékonysági és környezetvédelmi feladatai!
14. Melyek az optimális műtrágyaadag megállapításának módjai, üzemi trágyázási tervkészítés szempontjai és követelményei?
15. Ismertesse a fontosabb szántóföldi növények tápanyagigényét, a tápanyagellátásának főbb elveit, elméleti és gyakorlati összefüggéseit!