

Tantárgy neve: A szaktanácsadás agrokémiai alapjai	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása : kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 50/50 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 28 óra előadás és 28 óra gyakorlat az adott félévben (2+2) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: <i>tematikus prezentációk, laboratóriumi gyakorlatok, terepi bemutatók, stb.</i>	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: <i>Írásbeli, szóbeli számonkérés a laboratóriumi gyakorlatok elméleti, gyakorlati elsajátításáról.</i>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1	
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 hallgatók jártasságot szereznek a kertészeti növények növénytáplálásának, környezetkímélő tápanyag-gazdálkodásának a témakörében. A makroelemek mellett megismerik a mikroelemek szerepét a növény élettani folyamatokban, megtanulják a növényi tápelem felvételt befolyásoló tényezőket. Megismerkednek a kereskedelmi forgalomban kapható (különös tekintettel a kertészeti kultúrákban alkalmazható) műtrágyák összetételével, fizikai, kémiai tulajdonságaival, azok hatásaival a talajra, környezetre. Megtanulják a szerves trágyák fajtáit, azok hatásait a talajra, környezetre, megismerik a szerves trágyák tápanyagszolgáltató képességét, kertészeti hasznosításának szabályait. Megismerkednek a tápoldatkészítés alapfogalmaival, biztos jártasságot szereznek a tápoldatok elkészítésével kapcsolatos számolási metodikában. Megismerkednek a műtrágyázási szaktanácsadás alapvető fogalmaival. Az előadások hetes bontásban 1. A növényi tápelemek és csoportosításuk. A növények kémiai összetétele (víz-, szerves anyag-, hamu-tartalom) 2. A növények gyökéren keresztüli tápanyagfelvétele és befolyásoló tényezők 3. A talaj pH szerepe, a redoxpotenciál szerepe a növények tápanyag-felvételénél, a talaj sótartalma, a zöldségek sótűrő képessége, Ionok mozgása a talajban A talaj adszorpciós viszonyai, az adszorpció törvényszerűségei 4. A levélen keresztüli tápanyagfelvétel, befolyásoló tényezők 5. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségére, minőségére (különös tekintettel a zöldségek, gyümölcsök minőségére) Kémiai talajjavítás, mésztrágyázás, mésztrágyák, javító anyagok 6. A gyümölcsösök éves vegetációs ciklusa, szezonális tápanyagfelvételi dinamika (A gyümölcsfák szezonális tápelem-igényének változása) A tápelemmérleg fogalma, célja, szintjei (egyszerűsített, teljes tápelemmérleg) Nitrogén a talajban, a nitrogén felvétele, szerepe a növényben, nitrogén mérleg 7. Nitrogén műtrágyák (szilárd műtrágyák, lassan hatók, folyékony műtrágyák), a savasság, sóindex, mészindex	

8. Foszfor a talajban, foszfor-mérleg, foszforműtrágyák, a foszfor felvétele, szerepe, Kálium a talajban, kálium-mérleg, kálium műtrágyák, a kálium felvétele, szerepe
9. Összetett műtrágyák, kevert műtrágyák, Mikroelemtrágyák,
10. Szerves trágyák, A nitrát direktíva lényege, betartása, Tápanyagellátási módok (feltöltő, fenntartó, növény trágyázása, vetésforgó trágyázása, alap, fej, kiegészítő trágyázás, starter, fertigation, sor és fészektrágyázás, tápoldatos növénynevelés
11. Tápelemellátási filozófiák (intenzív, integrált, bio) elvek, módszerek. Az ökológiai gazdálkodás, a tápanyag-utánpótlás lehetőségei.
12. Tápanyagellátási elvek (tapasztalatok, megfigyelések alapján, tápelemmérleg alapján, oldatkonzentráció beállításával, növényanalízis alapján, talajanalízis alapján, mint Nmin módszer, oldható tápelemtartalom módszer)
13. A gyümölcsösök tápanyag-utánpótlási gyakorlata (feltöltő trágyázás, fenntartó trágyázás, lombtrágyázás)
MÉM-NAK módszer elvei, lépései
14. Környezetkímélő szaktanácsadás elvei, lépései

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok

A gyakorlatok általános célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a precíz talaj- és növéyminta vételezés alapvető szabályait a kertészeti kultúrák esetén, megismerjék a talaj- és növényanalízis gyakorlati lépéseit, az eredmények értékelésének mikéntjét, fontosságát. Gyakorlati ismereteket, tapasztalatokat szerezzenek az oldatok, tápoldatok készítésével kapcsolatosan. Megismerjék a vízkeménység fogalmát, a vízlágyítás lehetőségeit. Gyakorlati ismereteket szerezzenek a műtrágyaszükséglet számolásával kapcsolatosan.

A gyakorlatok hetes bontásban:

1. Talajmintavételezés szabályai, növéymintavétel szabályai, Növényi mintaelőkészítési módszerek (roncsolás, hamvasztás, kioldás)
2. Növények nedvesség-, szárazanyag-, hamutartalmának meghatározása
3. Összes N meghatározás, Az összes N eredményeinek átszámolása nyersfehérjére
4. Növényi szövetnedv vizsgálat, az eredmények értelmezése
5. Növényi minta nitrát-tartalmának meghatározása, az eredmények értelmezése
6. Növényi minta foszfortartalmának meghatározása, az eredmények értelmezése
7. Növényi minta káliumtartalmának meghatározása, az eredmények értelmezése
8. Talajkivonat készítése, AL oldható foszfor és AL oldható kálium mérése, AL- P_2O_5 , AL- K_2O értelmezése, P átszámolása P_2O_5 -re, K átszámolása K_2O -ra
9. Oldatkonzentrációk fogalma, számolása, hígítás fogalma, számolás, tápelem-mérleg számolás
10. Vízkeménység, vízlágyítás
11. Tápoldatkészítés alapjai I.
12. Tápoldatkészítés alapjai, számolás II.
13. Műtrágyaszükséglet számolás I.
14. Műtrágyaszükséglet számolás II.

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

1. L Loch J.- Kiss Szendille (2010). Agrokémia BSc hallgatók részére, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 202p.ISBN:978-963-473-359-1
2. Fülek Gy. (2002). Tápanyaggazdálkodás,Mezőgazda Kiadó, 714 p.ISBN:963

923 908 9 4. Nagy Péter Tamás (2009). Gyümölcsösök tápanyag-gazdálkodásának időszerű kérdései (almatermésűek, csonthéjasok), Debreceni Egyetem, ISBN 978-963-9732-85-8. 3. K. Mengel and E. A. Kirkby (1987). Principles of plant nutrition, Lang Druck AG, Liebefeld/Bern, 685p. ISBN:3-906-535037 4. Benton Jones, Jr. (2012). Plant nutrition and soil fertility manual, CRC press, Taylor and Francis Group, 282p. ISBN: 978-1-4398-1609-7 5. Sonneveld, Cees, Voogt Wim, (2009). Plant Nutrition of Greenhouse Crops. 431p. ISBN-13: 978-9048125319
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása -Rendszer szinten ismeri a kertészeti szakmához kapcsolódó agrokémia összefüggéseit. -Rendelkezik a növénytáplálás szakterületéhez kapcsolódó komplex ismeretekkel b) képességei -Képes ismereteinek hatékony átadására az oktatás és a műtrágyázási szaktanácsadás területén. -Képes meghatározott szakmai tapasztalat után a szaktanácsadás jellegű tevékenységek koordinációjára. c) attitűd, - Környezettudatos magatartás, fenntarthatósági szemlélet jellemzi. - Kritikus megközelítéssel kezeli a szakterületéhez kapcsolódó tudományos munkákat. d) autonómia, felelősség -Felelősséget érez a közreműködésével előállított élelmiszerek biztonságával kapcsolatban.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Balláné Dr. habil. Kovács Andrea, egyetemi docens, PhD.
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -
Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):
2 db évközi zárthelyi dolgozat
Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.):
szóbeli és írásbeli
Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.):
A gyakorlatokon való részvétel és a gyakorlatok anyagának elsajátítása
Vizsgakérdések, tételsor:
1. A növényi tápelemek és csoportosításuk, 2. A növények kémiai összetétele (víz-, szerves anyag-, hamu-tartalom) 3. A növények gyökéren keresztüli tápanyagfelvétele és befolyásoló tényezők 4. A talaj pH szerepe, a redoxpotenciál szerepe a növények tápanyag-felvételénél, a talaj sótartalma,

- a zöldségek sótűrő képessége, Ionok mozgása a talajban
5. A talaj adszorpciós viszonyai, az adszorpció törvényszerűségei
 6. A levélen keresztüli tápanyagfelvétel, befolyásoló tényezők
 7. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségére, minőségére (különös tekintettel a zöldségek, gyümölcsök minőségére)
 8. Kémiai talajjavítás, mésztrágyázás, mésztrágyák, javító anyagok
 9. A gyümölcsösök éves vegetációs ciklusa, szezonális tápanyagfelvételi dinamika (A gyümölcsfák szezonális tápelem-igényének változása)
 10. A tápelemmérleg fogalma, célja, szintjei (egyszerűsített, teljes tápelemmérleg)
 11. Nitrogén a talajban, a nitrogén felvétele, szerepe a növényben, nitrogén mérleg
 12. Nitrogén műtrágyák (szilárd műtrágyák, lassan hatók, folyékony műtrágyák), a savasság, sóindex, mészingindex
 13. Foszfor a talajban, foszfor-mérleg, foszforműtrágyák, a foszfor felvétele, szerepe
 14. Kálium a talajban, kálium-mérleg, kálium műtrágyák, a kálium felvétele, szerepe
 15. Összetett műtrágyák, kevert műtrágyák
 16. Gyorsan ható mikroelemtrágyák,
 17. Szerves trágyák
 18. A nitrát direktíva lényege, betartása, Tápanyagellátási módok (feltöltő, fenntartó, növény trágyázása, vetésforgó trágyázása, alap, fej, kiegészítő trágyázás, starter, fertigation, sor és fészektrágyázás, tápoldatos növénynevelés
 19. Tápelemellátási filozófiák (intenzív, integrált, bio) elvek, módszerek.
 20. Az ökológiai gazdálkodás, a tápanyag-utánpótlás lehetőségei
 21. Tápanyagellátási elvek (tapasztalatok, megfigyelések alapján, tápelemmérleg alapján, oldatkoncentráció beállításával, növényanalízis alapján,
 22. Tápanyagellátási elvek: talajanalízis alapján, mint Nmin módszer, oldható tápelemtartalom módszer)
 23. A gyümölcsösök tápanyag-utánpótlási gyakorlata (feltöltő trágyázás, fenntartó trágyázás, lombtrágyázás)
 24. MÉM-NAK módszer elvei, lépései
 25. Környezetkímélő szaktanácsadás elvei, lépései