

Tantárgy neve: Agrokémia	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása : kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 67/33 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 28 óra előadás + 14 gyakorlat az adott félévben (2+1) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: tematikus prezentációk, laboratóriumi gyakorlatok	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: Írásbeli, szóbeli számonkérés a laboratóriumi gyakorlatok elméleti, gyakorlati elsajátításáról.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
Előtanulmányi feltételek: -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások A tantárgy oktatásának általános célja olyan hallgatók képzése, akik ismerik a mezőgazdasági termelés ágazatain belül a növénytermesztésben elengedhetetlen növénytáplálás, tápanyag-gazdálkodás kémiai, agrokémiai alapjait, legfőbb elméleti és gyakorlati sajátosságait. Jól ismerik a tápanyag-utánpótlás szerepét és lehetőségeit. Tisztában vannak a makro- és mikroelemek növényben betöltött szerepével, a pótlásukra alkalmazandó makro- és mikroelemtrágyák összetételével, azok fizikai, kémiai tulajdonságaival, környezetre gyakorolt hatásaikkal. Összefoglaló ismereteket szereznek a szerves trágyák fajtáiról, hatásaikról. Elsajátítják a növényvédelem legfőbb alapvető fogalmait. Az előadások anyaga 14 hetes bontásban: 1. A környezetkímélő tápanyaggazdálkodás célja, a műtrágyák potenciális környezetkárosító hatása. A növények kémiai összetétele (víz, hamu, szervesanyag-tartalom). 2. A növényi tápelemek és osztályozásuk. 3. A gyökéren, levélen keresztüli tápanyagfelvétel és az azt befolyásoló tényezők. 4. A növény vízháztartása és az azt befolyásoló tényezők. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségére. 5. A tápanyagellátás hatása a gabonafélék, gumós növények, olajnövények, gyepek, zöldségek és gyümölcsök minőségére. 6. Tápanyagformák a talajban. A talajoldat összetétele, az ionok mozgása. Kationadszorpció jelentősége és törvényszerűségei, anionadszorpció. 7. Nitrogén, foszfor, kálium, kalcium, magnézium, kén a talajban, felvételük, szerepük a növényben 8. Nitrogén műtrágyák és alkalmazásuk 9. Foszforműtrágyák és alkalmazásuk, Káliumműtrágyák és alkalmazásuk, Magnéziumtrágyák és alkalmazásuk 10. Mikroelemtrágyák és használatuk 11. Összetett és kevert műtrágyák. 12. Talajjavítás, mésztrágyázás. 13. Szerves trágyák keletkezése, tulajdonságai, felhasználása. 14. A talajok tápanyag-ellátottságának megítélése, műtrágyázási szaktanácsadás	

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 növényminta vételezés alapvető szabályait, megismerjék a talaj és növényanalízis gyakorlati lépéseit, az eredmények értékelésének mikéntjét, fontosságát. Gyakorlati tapasztalatokat szerezzenek a kereskedelmi forgalomban lévő műtrágyák fizikai, kémiai tulajdonságairól. Megismerjék a műtrágyázási szaktanácsadás alapvető fogalmait, a kijuttatandó műtrágyák mennyiségének számolási alapjait.

1. A mezőgazdasági célú talajminta vételezés szabályai. A növényminta vételezés szabályai. A növény nedvességtartalmának, szárazanyagtartalmának, hamutartalmának fogalma, számolása.
2. A talaj oldható, növény által felvehető tápelem-tartalmának meghatározása, az eredmények értelmezése.
3. A növény kálium-tartalmának mérése, az eredmény értelmezése.
4. Növényi szövetnedv vizsgálat, nitrát, foszfor, kálium mérése, az eredmények értelmezése.
5. Műtrágyavizsgálat.
6. Műtrágyázási szaktanácsadás alapjai I.
7. Műtrágyázási szaktanácsadás alapjai II.

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

Kötelező irodalom:

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

Ajánlott irodalom:

2. Fülek Gy. (2002). Tápanyaggazdálkodás,Mezőgazda Kiadó, 714 p.ISBN:963 923 908 9
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

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Rendelkezik a növénytáplálás szakterületéhez kapcsolódó általános elméleti és gyakorlati ismeretekkel.
- A növénytáplálással, tápanyag-gazdálkodással kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudása rendszerbe szerveződik.

b) képességei

- Képes a növényi tápanyagutánpótlás környezetkímélő megvalósítására.
- A növénytáplálás feladatait a szükséges trágyaszerek, módszerek és eszközök kiválasztásával, egyedi és komplex alkalmazásával tervezi és oldja meg.

c) attitűdje:

- Nyitott a tápanyag-gazdálkodás új eredményei, innovációi iránt, törekszik azok megismerésére, megértésére és alkalmazására.
- Folyamatos önképzésre törekszik.

d) autonómiája és felelőssége:

- Önállóan, környezetkímélő módon végzi a tápanyagutánpótlással kapcsolatos munkáját, folyamatos önellenőrzés mellett. - Képzettségi szintjének megfelelő felelősségtudattal rendelkezik és reflektál saját tevékenységének következményeire.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): <i>Balláné Dr. habil. Kovács Andrea, egyetemi docens, PhD.</i>
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): <i>Erdeiné Dr. Kremper Rita egyetemi adjunktus, PhD.</i>
Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):
<i>2 db évközi zárthelyi dolgozat a gyakorlatok anyagából</i>
Számonkérés módszereinek részletei:
<i>A gyakorlatok anyagának elsajátítása: szóbeli, írásbeli Kollokvium: szóbeli</i>
Az aláírás megszerzésének feltételei:
<i>Részvétel a gyakorlatokon, a gyakorlatok elméleti, gyakorlati anyagának elsajátítása.</i>
Vizsgakérdések, tételsor:
1) Az agrokémia tárgya, a tápanyag-gazdálkodás időszerű kérdései Magnézium a talajban, felvétele, szerepe Ammóniumsó N-műtrágyák Csávázószerek, talajfertőtlenítők 2) A műtrágya-felhasználás alakulása és hatásai Magyarországon (1945-től napjainkig) A kén a talajban, felvétele és szerepe Karbamid és lassan ható N-trágyák 3) A növények vízfelvétele, vízleadása és a befolyásoló tényezők A kalcium a talajban, felvétele, szerepe N-trágyázás 4) A trágyázás potenciális környeztkárosító hatásai A kálium a talajban, felvétele és szerepe Szuperfoszfát, hármas és dúsított szuperfoszfát 5) A növények kémiai összetétele (víz és hamutartalom) A talajok tápanyagellátottságának megítélése biológiai és kémiai módszerekkel P-trágyázás 6) A növények kémiai összetétele (szervesanyag-tartalom) A talajoldat összetétele, ionok mozgása Kevert műtrágyák, a keverés feltételei 7) A növényi tápelemek és osztályozásuk Mikroelem-trágyázás elvei, módszerei Hígrágya, trágyalé fogalma, keletkezése, felhasználása 8) A gyökéren keresztüli tápelem-felvétel és befolyásoló tényezők Fontosabb kálium műtrágyák A talaj tápanyagellátottságának megítélése kémiai módszer szerint 9) Tápanyagfelvétel levélen keresztül Tápanyagformák a talajban Folyékony N-trágyák Csávázószerek, talajfertőtlenítők 10) A tápanyagellátás hatása a vízhasznosulásra N a talajban

Összetett műtrágyák

11) A tápanyagellátás és a termés mennyiségének kapcsolata

Szuperfoszfát, dúsított-, hármasszuperfoszfát

K-trágyázás

12) A tápanyagellátás hatása a gabonafélék, gyökér- és gumós növények minőségére

A talaj kémhatásának szerepe a tápanyaggazdálkodásban

Fontosabb magnéziumtrágyák

13) A talaj tápanyag-készletének változása

Ammóniumsó N műtrágyák

A hígtrágya, trágyalé fogalma, keletkezése, felhasználása

14) A talajoldat összetétele, az ionok mozgása

Talajjavító-anyagok és mésztrágyák, talajjavítás, mésztrágyázás

Az istállótrágya keletkezése, kezelése, felhasználása

15) A talaj kémhatása, a talaj redoxipotenciálja

A nitrogén felvétele és szerepe

Gyorsan ható mikroelemtrágyák

16) Az ionadszorpció és szerepe a tápanyag-gazdálkodásban

Foszfor a talajban, felvétele, szerepe

Lassan ható mikroelemtrágyák

17) A növények gyökéren keresztüli tápanyagfelvétele és befolyásoló tényezők

A szerves trágyák jelentősége, csoportosítása

NP, NPK oldatok, szuszpenziós műtrágyák

18) A trágyázás hatása az olajnövények, gyepek, zöldek, gyümölcsök minőségére

Növényvédelem fajtái, növényvédőszer mérgező tulajdonságai,

A hígtrágya, trágyalé fogalma, felhasználása

19) A növényvédőszer tárolása, szállítása, felhasználása, kombinált, komplex védekezés, integrált növényvédelem

Mikroelem-trágyázás

A talajok tápanyag-ellátottságának megítélése biológiai, kémiai módszerekkel

20) Növényvédőszer csoportosítása, a szer mérgező tulajdonságai

Ammóniumsó N műtrágyák

Műtrágyázási szaktanácsadás

21) Az anionadszorpció és szerepe a tápanyaggazdálkodásban

Fém-nitrát nitrogén-műtrágyák

Műtrágyázási szaktanácsadás