Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Ishrana bilja u fitomedicini (281738)

Nositelj predmeta

izv. prof. dr. sc. Tomislav Karažija

Opis predmeta

Uloga i značaj ishrane bilja u suvremenoj poljoprivredi s posebnim naglaskom na metode dijagnosticiranja i utvrđivanja simptoma nedostatka i suviška pojedinih elemenata na različitim biljnim vrstama. Fiziološka uloga pojedinih makro i mikroelemenata, harmonična ishranjenost i prepoznavanje simptoma nedostatka i suviška hraniva na različitim biljnim vrstama glavne su teme s kojima će se upoznati studenti kroz predavanja, vježbe i seminare. U svrhu utvrđivanja biljno hranidbenog kapaciteta tla i stupnja opskrbljenosti biljaka hranivima obradila bi se problematika uzorkovanja tla i biljnog materijala te priprema uzoraka tla i biljnog materijala za kemijsku analizu. Studenti bi se upoznali s metodama dijagnosticiranja (vizualna, kemijska, fizikalno – kemijska i folijarna) i simptomima nedostatka i/ili suviška pojedinih makro i mikro elemenata kao i teških metala, na različitim biljnim vrstama (ratarske, drvenaste, povrćarske...). Određivanje biljnih hraniva i teških metala u tlu i biljnom materijalu izvoditi će se u laboratoriju, referentnim kemijskim metodama. Dobiveni rezultati će se obraditi i usporediti sa graničnim vrijednostima, na osnovi čega će se izraditi smjernice za gnojidbu pojedinih biljnih vrsta.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 22
Laboratorijske vježbe: 6
Seminar: 2

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Lepomir Čoga

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Tomislav Karažija
- dr. sc. Mihaela Šatvar Vrbančić

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Lepomir Čoga

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70 %
Dobar (3): 71 – 80 %
Vrlo dobar (4): 81-90 %
Izvrstan (5): 91-100 %

Uvjeti za dobivanje potpisa

Uredno odrađena predavanja, vježbe i seminar.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Vrsta predmeta

- Prijediplomski studij / Fitomedicina (Obvezni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Po završetku studija studenti(ce) dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja potrebna za razumijevanje funkcioniranja sustava ishrane bilja. Vođenje ishrane bilja na temelju dijagnostičkih metoda i potreba pojedinih biljnih vrsta te mogućnost razlikovanja fizioloških poremećaja od simptoma bolesti i mehaničkog oštećenja. Stjecanje temeljnih znanja za nastavak studiranja na diplomskom studiju.

Oblici nastave

- Predavanja
- Provjere znanja
- Laboratorijske vježbe
- Seminari

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Protumačiti i povezati funkcije pojedinih hraniva u biljnom organizmu.	1 pitanje za navedeni ishod učenja
Prepoznati i protumačiti simptome nedostatka ili suviška pojedinih hraniva, te ih razlikovati od simptoma napada biljnih patogena.	3 pitanja za problematiku koja se odnosi na navedeni ishod učenja
Izvesti pravilno uzorkovanje i pripremu uzoraka tla i biljnog materijala.	2 pitanja za problematiku koja se odnosi na navedeni ishod učenja
Na osnovi kemijske analize tla izračunati potrebnu količinu gnojiva za pojedinu kulturu.	2 pitanja za problematiku koja se odnosi na navedeni ishod učenja

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Način rada

Obveze nastavnika

Pružiti cjelovite informacije o nastavnom programu, ispitnoj proceduri i kriterijima ocjenjivanja. Koristeći sva raspoloživa pomagala, savjesno i na pedagoški prihvatljiv način obraditi i prezentirati studentima nastavni program, vodeći pri tome računa o razini znanja svojih studenata. Tijekom nastavnog procesa kontinuirano provjeravati naučeno i usvojeno znanje te stečene vještine. Omogućiti interakciju, dodatna objašnjenja, rekapitulaciju i pitanja. Analizom prikupljenih podataka odrediti u kojoj su mjeri studenti svladali obrazovne ciljeve i ostvarili očekivane ishode učenja. Studentima biti dostupan i nakon predavanja i na taj način kontinuirano pratiti njihov rad. Literatura (predavanja, udžbenici, radovi) koja se predlaže za pripremu ispita mora odgovarati sadržaju modula i treba biti studentima dostupna. Za studente koji pokazuju visok interes za modul potrebno je osigurati ili ih uputiti na dodatnu literaturu.

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi i izvršavanje svih nastavnih obveza koje su na transparentan način navedene u izvedbenom planu i programu nastavnog procesa (predavanja, laboratorijske vježbe, terenska nastava, seminari, testovi znjanja, kolokvij iz vježbi, sudjelovanje u raspravama na satu, pitanja i komentari na i nakon predavanja, dolazak na konzultatcije)

Polaganje ispita

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Parcijalni ispit - I	20 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	7,3	18	0,6
Parcijalni ispit - II	20 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	7,3	18	0,6
Seminar	10 %	<60 % 60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	9	0,3
Kolokvij	10 %	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	6	9	0,3

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Parcijalni ispit - III	20 %	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	7,3	18	0,6
Završni ispit	20%	<60 60-70 % 71 – 80 % 81-90 % 91 – 100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		18	0,6
Ukupno	100			30	90	3

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit - I	Parcijalni ispiti U terminu predavanja studenti polažu tri (3) parcijalna ispita. Svaki dio sadrži 33,3 % od ukupnog gradiva obrađenog na nastavi.	I dio u 5. tjednu	Studenti imaju mogućnost nadoknade samo jednog nepoloženog dijela ili mogu polagati cijeli ispit u redovnim ispitnim rokovima
Parcijalni ispit - II	U terminu predavanja studenti polažu tri (3) parcijalna ispita. Svaki dio sadrži 33,3 % od ukupnog gradiva obrađenog na nastavi.	II dio u 10. tjednu	Studenti imaju mogućnost nadoknade samo jednog nepoloženog dijela ili mogu polagati cijeli ispit u redovnim ispitnim rokovima
Seminar	Studenti tijekom semestra dobivaju seminarski rad iz područja nastavne tematike. Seminarski rad pripremaju samostalno i javno ga prezentiraju u terminu predviđenom za seminare.	Tijekom semestra	Do izvršenja obveze, jer je seminarski rad sastavni dio ocjene.
Kolokvij	Na kraju odrađenih vježbi, studenti polažu program koji je obrađen na laboratorijskim vježbama	Na kraju vježbi.	Mogućnost nadoknade je predviđena samo za one studente koji su odradili program iz vježbi, a nisu položili kolokvij. Studenti koji nisu odradili vježbe nemaju mogućnost nadoknade.
Parcijalni ispit - III	U terminu predavanja studenti polažu tri (3) parcijalna ispita. Svaki dio sadrži 33,3 % od ukupnog gradiva obrađenog na nastavi.	III dio u 15. tjednu	Studenti imaju mogućnost nadoknade samo jednog nepoloženog dijela ili mogu polagati cijeli ispit u redovnim ispitnim rokovima
Završni ispit	Na završni ispit mogu pristupiti studenti koji su odradili sve obveze tijekom semestra (izlazak na parcijalne ispite, održan seminarski rad, kolokvirane vježbe). Ukoliko su studenti tijekom semestra položili sva tri parcijalna dijela, odradili seminarski rad i kolokvirali vježbe polažu samo usmeni dio ispita. Za one studente koji su odradilili seminarski rad, kolokvirali vježbe, a nisu položili parcijalne dijelove ispita izlaze na cjeloviti ispit koji se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita.	Ispitni rokovi	3 puta godišnje po 2 redovna roka lipanj, srpan + kolovoz, rujan + siječanj, veljača

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Tjedni plan nastave

1. Povijesni razvoj ishrane bilja kao discipline. Istaknuti najznačajnije znanstvenike koji su se bavili ovom disciplinom kroz povijest (Aristotel, Pallissy, van Helmont, Woodward, Saussure, Thaer, Boussingault, Liebig, Mitcherlich)
2. Biogeni elementi. Tlo kao izvor biljnih hraniva
3. Metode dijagnosticiranja u ishrani bilja i njezina primjena u fitomedicini
4. Pisani ispit (I dio). Problematika uzorkovanja tla i biljnog materijala. Uzimanje uzoraka tla i biljnog materijala za kemijske analize
5. Podjela analitičkih metoda (kemijske, fiziološko-kemijske, fizičko-kemijske i biološke metode). Metode za analizu tla i biljnog materijala
6. Kemijske metode za određivanje biljnih hraniva u tlu. Određivanje hraniva u tlu kemijskim metodama
7. Folijarna analiza. Određivanje stupnja opskrbljenosti biljnog materijala hranivima
8. Primanje i pritjecanje hraniva do korijena te njihovo usvajanje od strane biljke
9. Gnojiva i gnojidba različitih biljnih vrsta
10. Pisani ispit (II dio). Fiziološka uloga dušika i fosfora u biljci i simptomi njihovog nedostatka ili suviška
11. Fiziološka uloga kalija i kalcija u biljci i simptomi njihovog nedostatka ili suviška
12. Fiziološka uloga magnezija i sumpora u biljci i simptomi njihovog nedostatka ili suviška
13. Fiziološka uloga željeza i bora u biljci i simptomi njihovog nedostatka ili suviška
14. Fiziološka uloga mangana, cinka, bakra, molibdena i klora
15. Pisani ispit (III dio). Seminarski rad iz područja dijagnostike

Obvezna literatura

1. V. Vukadinović, Z. Lončarić (2011). Ishrana bilja, Poljoprivredni fakultet, Osijek.
2. L. Čoga (2009). Metode i dijagnostika u ishrani bilja, interna skripta, Zagreb.
3. L. E. Datnoff, Wade H. Elmer, and D. M. Huber (2007). Mineral Nutrition and Plant Disease
4. H. Marschner (2012). Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants
5. T. Ćosić (2001). Ishrana bilja, interna skripta, Zagreb

Preporučena literatura

1. Allen V. Barker, David J. Pilbeam (2015). Handbook of Plant Nutrition

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr