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

Smjernice ishrane bilja u hortikulturi (143999)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Marko Petek

Opis kolegija

Ishrana bilja nekad i danas, gospodarski značaj te njene specifičnosti u hortikulturi. Zakonske regulative za primjenu gnojiva u praksi u skladu s EU. Smjernice za budućnost. Kvaliteta, a ne količina hrane postaje dominantna odrednica u modernoj povrćarskoj, voćarskoj i vinogradarskoj proizvodnji. Podizanje višegodišnjih nasada, proizvodnja povrća, uređivanje okoliša te proizvodnja travnih tepiha opasan je čin ako se odabere neadekvatno tlo, jer greške u startu skupo se plaćaju. Nastavom u dvorani studente će se upoznati s važnošću reakcije i otopine tla te čimbenicima koji utječu na raspoloživost biljnih hraniva u tlu. Objasnit će im se važnost biogenih elemenata, no i opasnost od toksičnih elemenata, kako u hrani, tako i u okolišu. Upoznat će se i s gnojidbom temeljenoj na dijagnosticiranju na terenu i kemijskoj analizi u laboratoriju (vježbe) te razlikama u njihovoj primjeni u različitim segmentima hortikulture. Terenska nastava obuhvatit će lokalitete i objekte navedene problematike. Na terenu će se studente upoznati s akutnim problemima poput različitih kloroza te čitavog niza fizioloških poremećaja, najčešće posljedici krive reakcije tla ili antagonizma iona zbog neadekvatne gnojidbe te ih educirati kako izbjeći navedene greške u pripremnim radovima.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 44
Laboratorijske vježbe: 14
Seminar: 2

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Marko Petek
- izv. prof. dr. sc. Tomislav Karažija

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Marko Petek
- Antun Šokec, mag. ing. agr.
- dr. sc. Mihaela Šatvar Vrbančić

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Marko Petek

Ocjenjivanje

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

Uvjeti za dobivanje potpisa

Odrađena nastava.

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 kolegija

- Prijediplomski studij / Hortikultura (Obvezni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Prikupiti osnovna znanja o ishrani bilja u hortikulturi za nastavak obrazovanja kroz diplomski, doktorski i/ili specijalistički studij.
Razviti vještine za rad na vlastitom obiteljskom gospodarstvu ili sudjelovati kao suradnik u timskom radu na poljoprivrednim gospodarstvima i tvrtkama u hortikulturi

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  U sklopu laboratorijskih vježbi izvode se osnovne kemijske analize tla za potrebe pisanja preporuke za gnojidbu hortikulturnog bilja.
  Laboratorijske vježbe provode se u skupinama od po 10 studenata.
- Seminari
  Seminarski rad je samostalan rad grupe studenata

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Prepoznati važnost ishrane bilja te njezine specifičnosti i gospodarski značaj u hortikulturi.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Navesti i objasniti osnovne čimbenike koji utječu na usvajanje hraniva.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Klasificirati kemijske elemente te objasniti njihove fiziološke uloge u biljci i/ili toksično djelovanje.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Opisati interakcije među hranivima i čimbenike plodnosti tla.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Izdvojiti problematiku ishrane bilja u raznim segmentima hortikulture.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Povezati karakteristike tla i simptome u biljci	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Identificirati vizualne simptome nedostatka i/ili viška biogenih elemenata na hortikulturnim biljkama.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.
Analizirati tlo i komentirati rezultate.	Sudjelovanje u vježbama, parcijalni ispit, završni ispit.
Analizirati biljni materijal i komentirati rezultate	Sudjelovanje u vježbama, parcijalni ispit, završni ispit.
Nabrojiti vrste gnojiva i opisati njihove karakteristike.	Sudjelovanje u raspravama, parcijalni ispit, završni ispit.

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

Poučavati studente i prezentirati na jednostavan i razumljiv način obrazovni sadržaj predmeta za koje mora imati kompetencije. Procijeniti u kojoj su mjeri studenti usvojili obrazovne ciljeve i ostvarili očekivane ishode učenja. Ocijeniti ishode učenja studenata kroz zadane kriterije vrednovanja postavljene u našem sustavu ocjenjivanja (ocjene od nedovoljan (1) do odličan (5)), i kompatibilne s ECTS sustavom, a koristeći tehnike ispitivanja u obliku postavljenih pitanja pisanog ocjenjivanja.

Obveze studenta

Redovito pohađati nastavu. U nastavi aktivno sudjelovati u raspravi, postavljati i odgovarati na pitanja na predavanjima i seminarima. Samostalno rješavati radne zadatke iz teorijskih i praktičnih problema. Seminarske radove pripremati samostalno ili grupno te aktivno sudjelovati u raspravi.

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
Pohađanje nastave (predavanja + vježbe) (N)	10%			58	58	2
Parcijalni ispit 1 (PI1)	45%	< 60% 60 - 70 % 71 - 80 % 81 -90 % 91 -100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	61	2
Parcijalni ispit 2 (PI2)	45%	< 60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	61	2
UKUPNO	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Pohađanje nastave (predavanja + vježbe) (N)	10%			58	58	2
Završni ispit (pisani dio) (ZI)	90%	<60% 60-70% 71 - 80% 81 - 90% 91 - 100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	122	4

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
Ukupno	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 1 (PI1)			Moguć je ispravak prvog ili drugu parcijalnog ispita na kraju semestra.
Parcijalni ispit 2 (PI2)			Moguć je ispravak prvog ili drugu parcijalnog ispita na kraju semestra.

Tjedni plan nastave

1. Ishrana bilja nekad i danas te specifičnosti ishrane u hortikulturi, smjernice za budućnost
2. Čimbenici koji utječu na primanje hraniva
3. Biljka (korijen, helatori, reduktanti, ioni)
4. Tlo (pH, otopina tla, kruta faza tla, ionske interakcije)
5. Plodnost tla
6. Važnost kemijskih analiza tla u ishrani bilja
7. Folijarna analiza i folijarna ishrana
8. Razlika biogenih elemenata i biljnih hraniva
9. Makroelementi (N, P, K) (1. vježba – uvodna vježba i uzorkovanje tla na terenu)
10. Makroelementi (Ca, Mg, S) (2. vježba – laboratorijska – određivanje fiziološki aktivnog P i K u tlu)
11. Mikroelementi (Fe, Mn, Zn, B) (3. vježba – laboratorijska – određivanje fiziološki aktivnog vapna i mobilnog aluminija)
12. Mikroelementi (Cu, Mo, Cl) i korisni elementi (Na, Si, Co) (4. vježba – laboratorijska – priprema biljnog materijala i određivanje ukupnog N u biljci)
13. Elementi s toksičnim djelovanjem (J, Br, F, Ni, Cr, Se, Pb, Al, Cd) (5. vježba – laboratorijska – određivanje ukupnog K u biljci)
14. Gnojiva – organska (6. vježba – laboratorijska – određivanje ukupnog P u biljci)
15. Gnojiva – mineralna (tipovi i formulacije) (7. vježba – završna vježba – analiziranje i komentiranje dobivenih rezultata) + seminari

Obvezna literatura

1. Herak Ćustić, M. (2005): Smjernice ishrane bilja u hortikulturi, interna skripta, Zagreb.
2. Lešić, R., Borošić, J., Buturac, I.,Herak Ćustić, M., Poljak, M., Romić, D. (2004): Povrćarstvo, Ishrana povrća i gnojidba, Zrinski, Čakovec.
3. Ćustić, M. (1998): Kemijska sredstva u poljoprivredi, Pravilna i sigurna primjena gnojiva 3/6, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva RH, Zagreb.
4. Vukadinović, V., Lončarić, Z. (1998): Ishrana bilja, Poljoprivredni fakultet, Osijek.

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

Preporučena literatura

1. Mengel, K., Kirkby, E.A., Kosegarten, H., Appel, T. (2001): Principles of Plant Nutrition, 5th edition, Boston.
2. Finck (1982): Fertilizers and Fertilization, Introduction and Practical Guide to Crop Fertilization, Basel.
3. Bergmann, W. (1992): Nutritional Disorders of Plants, Gustav Fisher Verlag Jena, Stuttgart.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Ishrana bilja, Sveučilište u Osijeku
- Elementi della fertilita' e nutrizione delle piante, Universita' di Bologna
- Soils, Plant Nutririon and Nutrient Management, University of Missouri

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