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

Fitonematologija (144426)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Dinka Grubišić

Opis kolegija

Fitonematologija daje cjeloviti prikaz biljnoparazitskih nematoda, kroz sistematski pregled kao i pregled štetnih i korisnih vrsta u poljoprivrednoj proizvodnji. Morfološke i anatomske značajke nematoda, koje se koriste u svrhu identifikacije, bit će posebno prikazane kroz vježbe u praktikumu. Modul opširno prikazuje suvremene metode uzorkovanja tla i biljnog materijala te metode izdvajanja nematoda iz prikupljenih uzoraka, kroz predavanja, izlazak na teren i praktično u nematološkom laboratoriju. Uz pregled najznačajnijih štetnih vrsta, kroz predavanja i praktikum, bit će prikazani simptomi parazitacije nematoda na poljoprivrednim kulturama. Modul donosi i pregled mjera suzbijanja nematoda s naglaskom na nepesticidne mjere, ali i primjere primjene entomopatogenih i predatorskih nematoda pri suzbijanju brojnih štetnika u poljoprivredi.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 14
Laboratorijske vježbe: 5
Vježbe u praktikumu: 7
Seminar: 3
Terenske vježbe: 1

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Dinka Grubišić

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Dinka Grubišić

Ocjenjivanje

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

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Fitomedicina (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

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

Opće kompetencije

Kroz predmet Fitonematologija studenti usvajaju neophodna teorijska i praktična znanja iz područja fitonematologije potrebnaza uočavanje problema, organizaciju prikupljanja uzoraka tla i biljaka, analizu uzoraka i identifikaciju štetnih nematoda te objavljivanje prognoza i izradu preporuka za suzbijanje, temeljem prikupljenih i obrađenih podataka.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
  Izdvajanje cistolikih nematoda iz uzoraka tla pomoću Spearsovog flotacionog uređaja. Izrada trenutnih i polutrajnih preparata. Identifikacija cistolikih nematoda do razine roda. Izdvajanje slobodnoživućih nematoda iz uzoraka tla i biljnog materijala.
- Vježbe u praktikumu
  Učenje prepoznavanja nematoda pomoću trajnih preparata štetnih i korisnih vrsta. Crtanje morfologije i anatomije različitih trofičkih grupa nematoda.
- Terenske vježbe
  Demonstracija prikupljanja uzoraka tla i biljnog materijala u poljskim uvjetima.
- Seminari
  Studenti izrađuju pisani seminarski rad i usmeno prezentiraju radove prema zadanim temama.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Znati nabrojati najvažnije biljnoparazitske, entomopatogene i predatorske nematode	Parcijalni ispit znanja 1 i 2, Završni pisani ispit znanja
Prepoznati simptome parazitacije nematoda na biljkama domaćinima	Laboratorijske vježbe i vježbe u praktikumu, Parcijalni ispit znanja 1 i Završni pisani ispit
Isplanirati i provesti pravovremeno prikupljanje uzoraka tla i biljnog materijala radi analize na prisutnost nematoda	Terenske vježbe, Parcijalni ispit znanja 2 i završni pisani ispit
Identificirati biljnoparazitske nematode temeljem usvojenih znanja o njihovoj morfologiji i anatomiji, biologiji i ekologiji	Laboratorijske vježbe, Parcijalni ispit znanja 1 i 2, završni pisani ispit
Znati odabrati odgovarajuće mjere suzbijanja biljnoparazitskih nematoda	Parcijalni ispit 2, završni pisani ispit
Integrirati znanje iz predmeta Fitonematologija s drugim modulima iz zaštite bilja	Parcijalni ispit 2, završni pisani ispit
Prezentirati znanje i rezultate analiza putem tiska, stručnih službi, radionica stručnim osobama i općoj publici	Izrada i prezentacija seminarskog rada.
Razviti vještine učenja za nastavak studija i/ili cjeloživotno obrazovanje	Aktivno sudjelovanje u nastavi na predavanjima i vježbama, izrada i prezentacija seminarskog rada

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

Nastavnik putem predavanja studentima prenosi teorijske spoznaje o štetnim i korisnim nematodama u biljnoj proizvodnji te mjerama suzbijanja. Putem vježbi u praktikumu te laboratorijskih i terenskih vježbi poučava studente vještinama prepoznavanja štetnih vrsta na temelju morfologije i anatomije; prikupljanju i analizi biljnog materijala i uzoraka tla te odabiru najprikladnijih mjera suzbijanja.
Nastavnik bilježi pohađanje, prati i potiče aktivnosti studenata u svim oblicima nastave. Priprema i osuvremenjuje nastavni materijal kojim poučava studente, priprema i provodi pisane parcijalne ispite znanja tijekom semestra i ocjenjuje ih. Odabire aktualne teme studentskih seminarskih radova, dodjeljuje ih studentima, pomaže u njihovom oblikovanju te ocjenjuje pisani oblik i izlaganje rada. Pregledava studentske crteže izrađene u praktikumu, organizira, priprema i prati rad studenata u grupama u laboratoriju i na terenu. Priprema završni pisani ispit, ocjenjuje ga te donosi zaključnu ocjenu temeljem relevantnih elemenata praćenja.

Obveze studenta

Studenti redovito pohađaju i aktivno sudjeluju u svim oblicima nastave. Student mora pohađati 80% predavanja, 85% vježbi i 85% seminara. Izrađuju crteže anatomije i morfologije te simptomatologije parazitacije biljnoparazitskih nematoda za vrijeme trajanja vježbi u praktikumu i daju ih na pregled nastavniku. Samostalno ili u paru provode uzorkovanje te izdvajanje nematoda iz uzoraka tla i biljaka u nematološkom laboratoriju. Određuju vrste temeljem morfoloških karakteristika, određuju njihovu brojnost te donose odluku o odabiru duljine trajanja plodoreda ili prikladnoj mjeri suzbijanja štetne vrste. Izrađuju seminarski rad u paru ili u grupi do troje studenata te izlažu isti pred ostalim studentima i nastavnikom. Pripremaju se i pristupaju parcijalnim pisanim ispitima znanja tijekom semestra ili završnom pisanom ispitu u ispitnim rokovima.

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 i vježbe)				27	27	0,9
Seminarski rad (S) Izrada pisanog dijela i usmeno izlaganje	20 %	5 bodova 6-7 bodova 8-9 bodova 10 bodova	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	3	9	0,3
Parcijalni ispit 1 (PI 1)	40%	60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	27	0,9
Parcijalni ispit 2 (PI 2)	40%	60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	0	27	0,9

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
Završni pisani ispit (PI) -student polaže ukoliko nije položio parcijalne ispite tijekom semestra (Bodovna vrijednost i udio u ocjeni isti kao u parcijalnim ispitima)		60-70 % 71-80 % 81-90 % 91-100 %	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)			
UKUPNO	100 %		PI 1x0.4+PI 2x0.4 +S x 0.2 ili PI x 0.8 + S x 0.2	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
Sadržajno oblikovanje rada: Problematika rada prikladno obrađena, stručna terminologija ispravno korištena, studenti pokazuju razumijevanje materije problematika rada djelomično ispravno korištena, studenti djelomično razumijevaju materiju problematika neprikladno prikazana, studenti ne pokazuju razumijevanje materije	6 bodova 3 boda 0 bodova		
Izlaganje seminarskog rada PP prezentacija sadržajno i tehnički prikladno oblikovana, suradnja studenata u izlaganju primjerena, dužina trajanja izlaganja prikladna -PP prezentacija sadržajno i tehnički djelomično prikladna, studenti neravnomjerno sudjeluju u izlaganju, dužina trajanja izlaganja prekoračena -PP prezentacija sadržajno i tehnički neuređena, studenti nespremni, dužina trajanja izlaganja neprimjerena	2 boda 1 bod 0 bodova		
Parcijalni ispit (PI 1)	Obuhvaća metodske jedinice morfologije i anatomije nematoda, te najvažnije biljnoparazitske nematode (rodovi, vrste).	7. tjedan	
Parcijalni ispit (PI 2)	Obuhvaća metodske jedinice: nematode vektori virusa, entomopatogene nematode, mjere suzbijanja nematoda te metodiku uzorkovanja biljnog materijala i tla te metodiku izdvajanja nematoda iz uzoraka tla i biljaka.	15. tjedan	
Završni pisani ispit (PI)	Obuhvaća cjelokupno gradivo predavanja i vježbi prikazano kroz semestar.	Ispitni rokovi	

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. P Uvod u nematologiju. Morfologija i anatomija nematoda
2. PK Morfologija i anatomija nematoda. Crtanje morfologije i anatomije različitih trofičkih grupa nematoda.
3. P Najvažnije biljnoparazitske nematode (rodovi, vrste)
4. P Najvažnije biljnoparazitske nematode (rodovi, vrste)
5. P Najvažnije biljnoparazitske nematode (rodovi, vrste)
6. PK Najvažnije biljnoparazitske nematode (rodovi, vrste). Učenje na trajnim preparatima nematoda.
7. I. Međuispit. P Nematode vektori virusa. PK Nematode vektori virusa. Učenje na trajnim preparatima nematoda.
8. P Entomopatogene nematode. PK Crtanje morfologije i anatomije predatorskih nematoda.
9. P Metode prikupljanja uzoraka tla i biljaka. Izdvajanje nematoda iz uzoraka tla i biljnog materijala.
10. T Demonstracija prikupljanja uzoraka tla i biljnog materijala.
11. L Izdvajanje cistolikih nematoda iz uzoraka tla pomoću Spearsovog uređaja. Izrada trenutnih i polutrajnih preparata. Identifikacija cistolikih nematoda do razine roda.
12. L Izdvajanje cistolikih nematoda iz uzoraka tla pomoću Spearsovog uređaja. Izrada trenutnih i polutrajnih preparata. Identifikacija cistolikih nematoda do razine roda.
13. L Izdvajanje slobodnoživućih nematoda iz uzoraka tla i biljnog materijala pomoću Oostenbrinkovog uređaja. Izrada trenutnih i polutrajnih preparata. Identifikacija slobodnoživućih nematoda do razine roda.
14. P Zaštita poljoprivrednih kultura od biljnoparazitskih nematoda.
15. II. Međuispit. S Izlaganje seminara.

Obvezna literatura

1. Ciglar, I. (1998): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda, Čakovec
2. Krnjajić, Đ., Krnjajić, S. (1987): Fitonematologija, Beograd
3. Maceljski, M. i sur. (2004): Štetočinje povrća, Čakovec
4. Oštrec, Lj. (1998): Zoologija. Štetne i korisne životinje u poljoprivredi, Čakovec
5. Materijali koji se nalaze u sustavu Merlin

Preporučena literatura

1. Haydock, P.P.J. (2000): Potato cyst nematode management, Warwick, UK
2. Lamberti, F., Taylor, C.E., Seinhorst, J. W. (1975): Nematodes vectors of plant viruses. Plenum Press, London
3. Sharma, S. B. (1998): The Cyst Nematodes, London
4. Siddiqi, M.R. (2000): Tylenchida. Parasites of Plants and Insects, UK
5. Whitehead, A.G. (2002): Plant Nematode Control, UK

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Universität für Bodenkultur Wien, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna: Plant Nematology (in Eng.)
- Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Poljoprivredni fakultet u Osijeku: Fitonematologija
- Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet: Fitonematologija

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