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

Oplemenjivanje na otpornost na štetočinje i abiotske stresove (144321)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Snježana Bolarić

Opis kolegija

Stjecanje znanja o genetskim mehanizmima otpornosti biljke na štetočinje i abiotske stresove, genetskoj varijabilnosti biljne germplazme potrebnom za oplemenjivački rad i oplemenjivački razvoj otpornih kultivara na štetočinje klasičnim i biotehnološkim metodama, oplemenjivanju na kvalitativnu i kvantitativnu otpornost, mogućnosti oplemenjivačkog razvoja kultivara otpornih na sušu, niske temperature i tolerantnih na niže zalihe N-hranjiva u tlu.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 39
Vježbe u praktikumu: 12
Seminar: 1
Terenske vježbe: 8

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Snježana Bolarić
- prof. dr. sc. Ivan Pejić
- prof. dr. sc. Hrvoje Šarčević
- prof. dr. sc. Snježana Kereša
- prof. dr. sc. Renata Bažok
- prof. dr. sc. Tihomir Miličević
- izv. prof. dr. sc. Aleš Vokurka

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Snježana Bolarić
- prof. dr. sc. Hrvoje Šarčević
- prof. dr. sc. Snježana Kereša
- prof. dr. sc. Ivan Pejić
- prof. dr. sc. Renata Bažok
- izv. prof. dr. sc. Aleš Vokurka

Ocjenjivanje

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

Uvjeti za dobivanje potpisa

Redovno pohađanje nastave.

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

- Diplomski studij / Biljne znanosti (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Hortikultura / Povrćarstvo (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Fitomedicina (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Modul osposobljava studenta za razumijevanje važnosti kreiranja novih i poboljšanja već postojećih kultivara tolerantnih na štetočinje i /ili abiotske stresove.
Student dobiva neophodna teorijska i praktična znanja o principima i metodama oplemenjivanja na štetočinje i abiotske stresove koji su temelj za razumijevanje i primjenu istih u agronomskoj struci. Ta znanja omogućuju mu rad u tvrtkama koje se bave zaštitom bilja, integriranom i organskom poljoprivrednom proizvodnjom, proizvodnjom ratarskih, vrtlarskih i voćarskih kultura i vinove loze, oplemenjivačko-sjemenarskim institucijama u cilju izbora novih kultivara za određenu proizvodnju, zaposlenje kao biljni oplemenjvač, zaposlenje u vladinim i nevladinim institucijama u području poljoprivredne proizvodnje i nastavak poslijediplomskog studija.

Oblici nastave

- Predavanja
  predavanja se odvijaju u 15 tjedana po 4 školska sata. Predavanja su podijeljena u dva ciklusa nakon kojih su provjere znanja.
- Provjere znanja
  dva parcijalna ispita ili završni (cjeloviti) ispit
- Konzultacije
  termin konzultacija objavljuje se na prvim predavanjima u dogovoru sa studentima
- Ostalo
  Stručni posjeti - oplemenjivačko-sjemenarskim institucijama
- Vježbe u praktikumu
  u okviru 12 sati vježbi u praktikumu studenti će kroz praktične primjere naučiti primijeniti klasične i suvremene oplemenjivačke metode u oplemenjivanju na otpornost na štetočinje i/ili abiotske stresove, te provesti analize i interpretirati dobivene rezultate.
- Terenske vježbe
  u okviru 8 sati terenskih vježbi studenti će posjetiti oplemenjivačko-sjemenarskej institucije u Hrvatskoj gdje će imati priliku upoznati se s radom na otpornost na okolinske stresove u okviru prošlih i aktivnih oplemenjivačkih programa, te s radom i ulogom oplemenjivačkih institucija u gospodarstvu.
- Seminari
  studenti će kroz izradu i prezentaciju zadane teme seminarskog rada primijeniti svoje znanje stečeno slušanjem ovog modula i razumijevanje vezano uz primjenu oplemenjivačkih metoda u oplemenjivanju na otpornost na štetočinje i abiotske stresove.

Ishodi učenja i način provjere

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

Ishod učenja	Način provjere
Prepoznati važnost uloge oplemenjivanja bilja i objasniti važnost izbora oplemenjivačkih metoda uključujući i suvremene biotehnološke metode u poljoprivrednoj proizvodnji	parcijalni ispit, završni ispit
Prepoznati probleme koji se pojavljuju u današnjem agroekološkom sustavu, a koje je moguće riješiti oplemenjivanjem	parcijalni ispit, završni ispit
Nabrojiti mehanizme otpornosti na štetočinje i abiotske stresove	parcijalni ispit, završni ispit
Identificirati ciljeve oplemenjivanja, način izbora roditelja i metodu oplemenjivanja	parcijalni ispit, završni ispit
Iskazati definicije i objasniti ulogu suvremenih oplemenjivačkih metoda koje se koriste u oplemenjivačkom razvoju otpornih i/ili tolerantnih kultivara na štetočinje i/ili abiotske stresove i identificirati razloge primjene suvremenih oplemenjivačkih metoda u postupku oplemenjivanja bilja	parcijalni ispit, završni ispit
Objasniti važnosti očuvanja i korištenja biljnih genetskih izvora u oplemenjivanju na otpornost na štetočinje i abiotske stresove,	parcijalni ispit, završni ispit
Odabrati roditelje s ciljem stvaranja početne oplemenjivačke populacije i odabrati adekvatnu metodu oplemenjivanja za razvoj novih kultivara otpornih na štetočinje i abiotskestresove, te ustanoviti važnost adaptabilnosti kultivara, stabilnosti uroda i osiguranja hrane u različitim okolišnim uvjetima uzgoja	parcijalni ispit, završni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Redovno izvoditi nastavu. Pratiti prisustvo studenata na nastavi. Održavati konzultacije sa studentima prema potrebi studenata. Organizirati testove znanja tijekom semestra i cjelovite ispite u redovitim ispitnim rokovima. Svi nastavni materijali su organizirani i prema nastavnim cjelinama dostupni u MOODLE sustavu.

Obveze studenta

Uredno pohađati nastavu (predavanja, vježbe u praktikumu, terenske vježbe i seminar). Studenti imaju obavezu da se u roku prva dva tjedna prijave u sustav za e-učenje Moodle u okviru kojeg mogu koristiti prezentacije sa predavanja i ostale materijale. Izraditi i prezentirati seminarski rad. Polagati parcijalne ispite znanja tijekom semestra ili cjelovit ispit (završni ispit) na kraju semestra.

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				57	57	1,9

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
Parcijalni ispit 1 (PI1)	45%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	60	2
Parcijalni ispit 2 (PI2)	45%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	60	2
Seminar	10%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	3	0,1
UKUPNO	100%	Ostvareni postotak=[PI1(%)×0,45]+[PI2(%)×0,45]+[S(%)×0,1]. Na temelju ostvarenog postotka dodjeljuje se ocjena prema sljedećoj skali: 0-59% = nedovoljan (1); 60-70% = dovoljan (2); 71-80% = dobar (3); 81-90% = vrlo dobar (4); 91-100% = izvrstan (5)		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				57	57	1,9
Ispit (Isp)	90%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	2	120	4
Seminar (S)	10%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	3	0,1
Ukupno	100%	Ostvareni postotak=[Isp(%)×0,9]+[S(%)×0,1]. Na temelju ostvarenog postotka		60	180	6

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
		dodjeljuje se konačna ocjena prema sljedećoj skali: 0-59% = nedovoljan (1); 60-70% = dovoljan (2); 71-80% = dobar (3); 81-90% = vrlo dobar (4); 91-100% = izvrstan (5)				

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Parcijalni ispit 1 (PI1)	Sadrži gradivo od prvog do sedmog tjedna nastave (uključivo sa sedmim tjednom).	10. tjedan	
Parcijalni ispit 2 (PI2)	Sadrži gradivo od osmog tjedna nastave do kraja semestra. Drugom parcijalnom ispitu imaju pravo pristupiti samo studenti koji su položili prvi parcijalni ispit.	15. tjedan	
Ispit (Isp)	Obuhvaća cjelovito gradivo. Ukoliko je student pristupio prvom parcijalnom ispitu, a nije ga položio tada ima pravo izaći na ispit u 15. tjednu nastave i polagati ispit koji obuhvaća cjelovito gradivo. Studenti koji uopće nisu pristupili prvom parcijalnom ispitu ili koji nisu položili ispit putem parcijalnih ispita imaju pravo pristupiti polaganju cjelovitog ispita u redovitim ispitnim rokovima.	15. tjedan i u redovitim ispitnim rokovima.	

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. Mehanizmi i vrste otpornosti na insekte (predavanja i vježbe)
2. Mehanizmi otpornosti na bolesti i oplemenjivanje bilja na otpornost na bolesti,
3. Oplemenjivanje na sušu
4. Oplemenjivanje na niske zalihe dušika (N) u tlu
5. Oplemenjivanje na niske temperature
6. Korištenje haploida u oplemenjivanju na otpornost na štetočinje
7. Transfer gena u oplemenjivanju bilja na štetočinje biotehnološkim metodama (predavanja i vježbe)
8. Teoretska osnova molekularnog oplemenjivanja, MAS
9. Primjena molekularnih markera u oplemenjivačkom razvoju kultivara (predavanja i vježbe)
10. Oplemenjivanje na opću otpornost (Predavanja i vježbe)/Prvi parcijalni ispit
11. Oplemenjivanje na specifičnu otpornost (Predavanja i vježbe)
12. Genetska interakcija biljke i štetočinja (Predavanja i vježbe)
13. Terenska nastava - upoznavanje s oplemenjivačkim programima na otpornost na okolinske stresove u Hrvatskoj
14. Oplemenjivanje bilja na otpornost na insekte
15. Vježbe i Seminarski rad - izlaganje i ocjena seminarskih radova/ Drugi parcijalni ispit/ Završni ispit

Obvezna literatura

1. Martinčić, J., Kozumplik, V.(1996). Oplemenjivanje bilja. Zagreb:Agronomski fakultet, Osijek: Poljoprivredni fakultet.
2. Fehr, W. R. (1987). Principles of Cultivar Development. Vol.1. Theory and Technique. New York: Mac Millan.
3. Igrc Barčić, Jasminka, Maceljsk, M. (2001). Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika. Čakovec: Zrinski.
4. Clement,S. L., Quisenberry, S.S. (1999). Global Plant Genetic Resources for Insect-Resistant Crops. CRC press.

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