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 bilja (143878)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Ivan Pejić

Opis kolegija

Stjecanje znanja o ciljevima oplemenjivanja, potrebnoj genetskoj varijabilnosti i oplemenjivačkom razvoju, proučavanju i širenju kultivara u proizvodnji.
Oplemenjivanje bilja je primijenjena biljna genetika koja ima značajno mjesto u ukupnoj tehnologiji biljne proizvodnje. Razumijevanje osnova, ciljeva, metoda i postignuća oplemenjivanja bilja omogućuje modificiranje tehnologije i postizanja maksimalno učinkovite proizvodnje. Poznavanje metoda oplemenjivanja i novih kultivara može voditi manjoj primjeni kemijskih zaštitnih sredstava i mineralnih gnojiva te povećati kvalitetu i tržišnu vrijednost proizvoda. Pravilan izbor sorte i tehnologije adekvatne pojedinoj sorti i okolinskim uvjetima može imati velike ekonomske učinke uz postojeću razinu drugih tehnologija. U modulu se savladavaju principi oplemenjivanja i specifičnosti oplemenjivanja pojedinih skupina bilja razvrstanih prema načiniu oplodnje i razmnožavanja (samooplodne i stranooplodne vrste, jednogodišnje i višegodišnje vrste. Analiziraju se metode i razlike klasičnog i molekularnog oplemenjivanja, tj. mogućnosti primjene molekularnih metoda u rješavanju nekih bitnih ograničenja klasičnih metoda, a s osvrtom na agronomske i ekološke kriterije. Auditorne i laboratorijske vježbe pomažu studentima sistematizirati znanje stečeno na predavanjima, a kroz seminarski rad u malim grupama studenti se uče koristiti literaturu i sažeto komentirati i izložiti pročitanu literaturu.
Polaganje ispita se provodi preko dva parcijalna testa znanja i ocjene seminarskog rada. U konačnici, studenti koji nisu zadovoljni ponuđenom ocjenom na pismenim ispitima imaju mogućnost odgovarati i usmeno.

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

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R3**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 46
Auditorne vježbe: 8
Laboratorijske vježbe: 2
Seminar: 4

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Ivan Pejić
- prof. dr. sc. Snježana Bolarić
- izv. prof. dr. sc. Aleš Vokurka
- doc. dr. sc. Miroslav Bukan

Izvođač vježbi

- izv. prof. dr. sc. Aleš Vokurka
- doc. dr. sc. Miroslav Bukan

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60%
Dobar (3): 71%
Vrlo dobar (4): 81%
Izvrstan (5): 91%

Uvjeti za dobivanje potpisa

Uredno pohađanje predavanja i vježbi. Izrađen i na vrijeme predan seminarski rad.

Vrsta kolegija

- Prijediplomski studij / Biljne znanosti (Obvezni kolegij, 3. semestar, 2. godina)
- Prijediplomski studij / Agroekologija (Obvezni kolegij, 3. semestar, 2. godina)
- Prijediplomski studij / Hortikultura (Izborni kolegij, 5. semestar, 3. godina)
- Prijediplomski studij / Ekološka poljoprivreda (Izborni kolegij, 5. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Identificirati i opisati sustave reprodukcije najvažnijih poljoprivrednih kultura i objasniti načine nasljeđivanja najvažnijih agronomskih svojstava te interakciju sorte (genotipa) i okoline u kontekstu biljne proizvodnje. Sukladno tome, identificirati poželjni tip sorte i metode oplemenjivanja te unutar tima izvoditi i nadzirati dijelove praktičnog oplemenjivačkog programa.

Oblici nastave

- Predavanja
  Teorija, principi i metode oplemenjivanja poljoprivrednog bilja.
- Auditorne vježbe
  Ponavljanje gradiva i detaljno upoznavanje s morfološkom građom cvijeta i ploda najvažnijih poljoprivrednih kulture te tehnikama samooplodnje, hibridizacije i uzgojom sjemenjaka.
- Laboratorijske vježbe
  Upoznavanje s tehnikama molekularnog oplemenjivanja dodijeljene teme.
- Seminari
  Čitanje i analiza stručnih tekstova iz područja oplemenjivanja bilja uz pomoć nastavnika. Stjecanje vještina – skupine studenta samostalno izrađuju i prezentiraju.

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

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Identificirati i opisati sustave reprodukcije najvažnijih poljoprivrednih kultura te definirati genetsku varijabilnost i njezine izvore;	Pismeni ili usmeni ispit.
Objasniti načine nasljeđivanja najvažnijih agronomskih svojstava interakciju sorte (genotipa) i okoline u kontekstu biljne proizvodnje;	Pismeni ili usmeni ispit.
Objasniti sličnosti i razlike u oplemenjivanju jednogodišnjeg i višegodišnjeg bilja i njihova reproduktivnog materijala;	Pismeni ili usmeni ispit.
Identificirati poželjni tip sorte i metode oplemenjivanja (konvencionalne i biotehnološke) kod pojedinih poljoprivrednih kultura za razne vidove poljoprivredne proizvodnje;	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci kroz vježbe.
Objasniti dosege primjene suvremenih biotehnoloških metoda u oplemenjivanju i njihovo značenje za unapređenje biljne proizvodnje;	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci kroz vježbe.
Isplanirati i izvesti samooplodnju ili križanje i uzgoj potomstva za potrebe razvoja nove sorte;	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci i rasprava kroz vježbe i seminar. Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci i rasprava kroz vježbe i seminar.
Izvoditi ili nadzirati oplemenjivačke poljske pokuse (provesti ocjenjivanja i mjerenja važnih svojstava, te sistematično voditi dokumentaciju o provedenim analizama);	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci i rasprava kroz vježbe i seminar.
Unutar tima izvoditi i nadzirati dijelove višegodišnjeg oplemenjivačkog programa.	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci i rasprava kroz vježbe i seminar.

Način rada

Obveze nastavnika

Profesori izvode predavanja, dodjeljuju temu i prate izradu seminara, organiziraju provedbu pismenih ispita i ocjenjivanje, te provode usmene ispite.
Suradnici izvode vježbe i sudjeluju u provedbi pismenog ispita.

Obveze studenta

Redovno pohađanje nastave (predavanja i vježbe, te izrada grupnog seminara). Polaganje ispita se provodi preko dva parcijalna testa znanja i ocjene seminarskog rada. U konačnici, studenti koji nisu zadovoljni ponuđenom ocjenom na pismenim ispitima imaju mogućnost odgovarati i usmeno.

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
1. pismeni parcijalni ispit(15 pitanja)*	45%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	28	82	2,5
2. pismeni	45%	60-70%	Dovoljan (2)	28	82	2,5

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 (15 pitanja)**		71-80% 81-90% 91-100%	Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)			
Seminar (ocjena vještine pisanja i izlaganja)	10%	Ekspertna ocjena profesora Ekspertna ocjena profesora Ekspertna ocjena profesora Ekspertna ocjena profesora Ekspertna ocjena profesora	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	4	16	1
UKUPNO	100%			60	180	6

Cjeloviti pismeni ispit:
* studenti koji polože prvi parcijalni ispit (test znanja) imaju pravo pristupiti drugom. Ako ne polože drugi, imaju pravo još jednom polagati pismeno cjeloviti pismeni ispit.
** studenti koji su položili prvi, a nisu drugi parcijalni ispit, imaju pravo još jednom polagati pismeno cjeloviti pismeni ispit. Studenti koji nisu zadovoljni ponuđenom ocjenom na cjelovitim pismenim ispitima i seminaru imaju mogućnost odgovarati i usmeno, prilikom čega dokazuju znanje iz cjelokupnog gradiva.

Usmeni ispit provodi se tijekom izvanrednih rokova te tijekom ljetnog i jesenskog roka. Ovisno o broju prijavljenih studenata ispit može biti (1) samo usmeni ili (2) kratki kvalifikacijski pisani predispit (5 pitanja) + usmeni ispit.

Kratki kvalifikacijski ispit ocjenjuje se opisnom ocjenom Zadovoljava ili Nezadovoljava. Studenti koji zadovolje na predispitu obavezno izlaze na usmeni ispit. Položen kvalifikacijski pisani predispit ne podrazumijeva prolaznu ocjenu.

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Evidencija redovnog pohađanja nastave, aktivnosti na satu i iznadprosječno uspješnih studenata.	Tijekom svih oblika nastave profesori i suradnici vode evidenciju o prisutnosti studenata nastavi, te njihovog zalaganja. Studentima sa istaknutim zanimanjem za nastavne sadržaje, kao i studentima koji su se istakli u izradi seminara iznad prosječnom ocjenom na ispitu, nudi se sudjelovanje u istraživačkom radu, teme i mentorstvo završnih radova i stručnih projekata, kao i obavljanje stručne prakse u Zavodu. U slučaju kada studenti traže preporuku za stipendije i nagrade, profesori koriste ovu evidenciju.	Tijekom cijelog semestra i prilikom ispita.	

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. Svrha i struktura modula, seminar, literatura, ispit, način izvedbe programa. Uvodni pregled cijelog gradiva - Oplemenjivanje bilja ukratko.
2. Povijest i značaj oplemenjivanja bilja i biološka osnova oplemenjivanja, dodjela zadatka za grupni seminar. VJ1: Ponavljanje o reproduktivnim sistemima biljaka i sistematika najvažnijih poljoprivrednih vrsta.
3. Načini razmnožavanja biljaka i prijenosa gena na potomke. VJ2: Primjeri vegetativnog i generativnog razmnožavanja te efekata samooplodnje i stranooplodnje.
4. Genetska osnova oplemenjivanja - kvalitativna i kvantitativna svojstva, heritabilnost, inbreeding i heterozis.
5. Genetska osnova oplemenjivanja - mutacije i poliploidija. Transfer gena (genetičko inženjerstvo).
6. Izbor roditelja i razvoj početne oplem. populacije hibridizacijom. Introdukcija poljoprivrednog bilja.
7. Analiza tijeka seminara. Metode oplemenjivanja - samooplodne vrste. Prvi parcijalni ispit.
8. Metode oplemenjivanja - stranooplodne vrste. Rekurentna selekcija. VJ3: Demonstracija raznih tehnika hibridizacije i proizvodnje hibridnog sjemena kod raznih ratarskih vrsta.
9. Metode oplemenjivanja - višegodišnje vrste. Metode klonske selekcije. VJ4: Tehnike hibridizacije i rukovanja sjemenom kod voćaka i vinove loze.
10. Osnove primjene biotehnoloških metoda u oplemenjivanju bilja.
11. VJ5: Tehnike molekularnog oplemenjivanja bilja.
12. Oplemenjivanje na otpornost na štetočinje i za apotrebe ekološke poljoprivrede.
13. Tipovi kultivara i interakcija s okolinom. Priznavanje kultivara i održavanje oplemenjivačkog sjemena i matičnih nasada.
14. Analiza, prezentacija i ocjena seminara.
15. Drugi parcijalni ispit.

Obvezna literatura

1. Martinčić, J., Kozumplik, V.: Oplemenjivanje bilja, Sveučilište u Zagrebu i Sveučilište u Osijeku, 1996.
2. Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I.: Vinova loza – ampelografija, ekologija i oplemenjivanje, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
3. Kozumplik, V., Pejić, I. (ur.): Monografija Oplemenjivanje poljoprivrednog bilja u Hrvatskoj. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.

Preporučena literatura

1. Beljo, J.: Oplemenjivanje bilja. Sveučilište u Mostaru, 2006.
2. George Acquaah: Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell Publishing Ltd, 2007.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Plant Breeding – BOKU (Vienna, Austria)
- Breeding of Herbaceous Crops – University of Bologna (Italy)

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