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 voćaka i vinove loze (133065)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Ivan Pejić

Opis kolegija

U ovom modulu se studenti upoznaju sa mogućnostima, dosezima i doprinosom oplemenjivanja bilja u ukupnoj tehnologiji voćarstva i vinogradarstva, te se detaljno obrazlažu specifični ciljevi oplemenjivanja pojedinih voćnih vrsta. Detaljno se izučavaju potrebna genetska varijabilnost (agrobiodiverzitet) i metode razvoja oplemenjivačkih populacija, principi i metode introdukcije i oplemenjivanja voćnih vrsta i vinove loze, te načini evaluacije i širenja kultivara i podloga u proizvodnji gospodarski najvažnijih vrsta. Tijekom modula, sustavno se kompariraju metode klasičnog i molekularnog oplemenjivanja, s osvrtom na mogućnost skraćenja postupka oplemenjivanja i zasnivanje kvalitetnih matičnih nasada. Posebno se naglašava metoda klonske selekcije i problematika osiguranja baze za proizvodnju certificiranog sadnog materijala hrvatskih autohtonih sorti voćaka i vinove loze, te zakonski preduvjeti i procedure za priznavanje i širenje novih sorti i klonova.
Auditorne, terenske i laboratorijske vježbe pomažu studentima sistematizirati znanje stečeno na predavanjima, steći konkretne praktične vještine potrebne za rad u prektičnim oplemenjivačkim programima i laboratoriju, te analizu i tumačenje dobivenih rezultata. Kroz seminar i praktične primjere detaljno se analiziraju i tumače primjene metoda oplemenjivanja voćaka i vinove loze.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R3**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 18
Auditorne vježbe: 8
Seminar: 4

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Ivan Pejić

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Ivan Pejić
- doc. dr. sc. Miroslav Bukan

Ocjenjivanje

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

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 / Voćarstvo (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Fitomedicina (Izborni kolegij, 4. semestar, 2. godina)
- Diplomski studij / Hortikultura / Vinogradarstvo i vinarstvo (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Razumijevanje dosega i uloge oplemenjivanja bilja u ukupnoj tehnologiji proizvodnje. Sposobnost odabira adekvatanog kultivara za određene proizvodne, okolinske i tržišne uvjete. Sposobnost samostalnog planiranja i izvođenja oplemenjivačkog programa, individualne i masovne klonske selekcije, te održavanja matičnih nasada za potrebe rasadničarstva. Sposobnost stručnog nadzora prilikom umatičenja, održavanja i reporodukcije sorata zasnovanog na važećim propisima.

Oblici nastave

- Predavanja
  teorija, principi i metode klasičnog oplemenjivanja voćaka i vinove loze, te mogućnosti komplementiranja s metodama molekularnog oplemenjivanja. Posebnosti oplemenjivanja najvažnijih skupina voćnih vrsta i vinove loze.
- Auditorne vježbe
  ponavljanje gradiva i detaljno upoznavanje sa građom cvijeta i ploda, tehnikama hibridizacije i uzgoja sjemenjaka.
- Laboratorijske vježbe
  upoznavanje sa praktičnom primjenom tehnika molekularnog oplemenjivanja u funkciji oplemenjivanja voćaka i vinove loze (izolacija DNA iz biljnog tkiva, PCR reakcija, analiza i interpretacija rezultata).
- Terenske vježbe
  na pokušalištu Jazbina izvode se tehnike umjetne samooplodnje i hibridizacije na primjeru trešnje, šljive i vinove loze.
- Seminari
  čitanje i analiza stručnih tekstova iz područja oplemenjivanja voćaka i vinove loze uz pomoć nastavnika. Stjecanje vještina – skupine studenta samostalno izrađuju i prezentiraju vlastiti rad.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Identificirati i opisati sustave reprodukcije voćaka i vinove loze, definirati genetsku varijabilnost i njezine izvore, te demonstrirati načine nasljeđivanja najvažnijih agronomskih svojstava interakciju sorte (genotipa) i okoline u kontekstu voćarske i vinogradarske proizvodnje;	Pismeni ili usmeni ispit.
Odabrati poželjni tip sorte i prikladne metode konvencionalnog oplemenjivanja kod najvažnijih voćnih vrsta i vinove loze, te objasniti dosege primjene suvremenih biotehnoloških metoda u oplemenjivanju i njihovo značenje za unapređenje voćarske i vinogradarske proizvodnje;	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci kroz vježbe.
Isplanirati i izvesti samooplodnju ili križanje i uzgoj potomstva za potrebe razvoja nove sorte, te 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.
Izvoditi i nadzirati višegodišnje oplemenjivačke programe i programe klonske selekcije (s naglaskom na revitalizaciju autohtonih sorti), planske introdukcije, zaključno sa postupcima službenog priznavanja novih sorti i klonova.	Pismeni ili usmeni ispit. Radni zadaci i rasprava kroz 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

Način rada

Obveze nastavnika

Profesor izvodi predavanja, dodjeljuje temu i prati izradu seminara, organizira provedbu pismenog ispita i ocjenjivanje, te provodi usmeni ispit. 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 pismenog testa iz cjelovitog gradiva i ocjene seminarskog rada.

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
Pismeni ispit (25-30 pitanja)	80-90 %	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	26	75	2,5
Seminar (ocjena vještine pisanja, argumentacije i izlaganja)	20-10%	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	15	0,5
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

Tjedni plan nastave

1. Postignuća i značaj oplemenjivanja voćaka i vinove loze; polazne pretpostavke: genetska osnova oplemenjivanja voćaka i vinove loze. Dodjela teme seminara.
2. Kombinacijsko oplemenjivanje (izbor roditelja, tehnika hibridizacije, uzgoj populacije sjemenjaka, brza evaluacija (screening) početne populacije, razmnožavanje perspektivnih sjemenjaka i nastavak selekcije, ...). Primjeri.
3. Vježbe: morfološke karakteristike cvijeta i ploda najvažnijih voćnih vrsta (građa cvata i cvijeta, fenologija, tehnike samooplodnje i hibridizacije). Zadatak: napraviti svoje radne listove sa sistematikom najvažnijih vrsta, informacije o genomu, crteži i opisi cvata, cvijeta i ploda.
4. Vježbe: tehnike hibridizacije i uzgoja sjemenjaka (trešnja, šljiva - Jazbina) – ovise o vremenu cvatnje, mogu biti izvan termina redovne nastave!
5. Klonska selekcija (izbor početnih elitnih stabala voćaka i trsova vinove loze, zdravstvena selekcija, razmnožavanje u klonske linije 1. generacije, analiza fenoloških, morofoloških i ekonomskih svojstava, selekcija i razmnožavanje 2. klonske generacije, komparativni pokusi, ...). Primjeri.
6. Vježbe: praktični postupci u procesu klonske selekcije (pokusna tehnika, analiza svojstava, zdravstvena selekcija, prikupljanje i obrada podataka, kriteriji selekcije). Primjeri.
7. Nastanak, značaj i načini spašavanja autohtonog sortimenta (identifikacija, evaluacija, kolekcioniranje, provedba klonske selekcije i osnivanja matičnih nasada). Najvažnije autohtone sorte u HR.
8. Mogućnost integriranja novih (biotehnoloških) metoda u oplemenjivanju voćaka i vinove loze. Principi i tehnike molekularnog oplemenjivanja. Primjeri.
9. Vježbe: tehnike molekularnog oplemenjivanja (Izolacija DNA, PCR reakcija, elektroforeza, očitavanje i interpretacija rezultata). Primjer primjene: genetička identifikacija sorti.
10. Metode oplemenjivanja jabučastog voća i podloga. Primjeri i sortiment.
11. Metode oplemenjivanja koštičavog voća i podloga. Primjeri i sortiment.
12. Metode oplemenjivanja vinove loze i podloga. Primjeri i sortiment.
13. Introdukcija stranih sorti i podloga (kriteriji, ispitivanja, postupak). Priznavanje, održavanje i zaštita novostvorenih i introduciranih sorti i podloga voćaka i vinove loze (komparativni pokusi, prijava, ustroj matičnjaka, postupak priznavanja i zaštite sorti, UPOV, CPVO, vlasnička prava).
14. Oralna prezentacija seminara i rasprava.
15. Završni pismeni ispit.

Obvezna literatura

1. Pisani materijali nastavnika – interna skripta (pojedinačna predavanja i vježbe) i slajdovi s predavanja.
2. Gaši, F., Kurtović, M., Nikolić, D., Pejić, I. (2013). Genetika i oplemenjivanje jabuke. Sarajevo: Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
3. Maletić, E., Karoglan Kontić, Jasminka, Pejić, I.(2008). Vinova loza : ampelografija, ekologija i oplemenjivanje. Zagreb: Školska knjiga.
4. Kozumplik, V., Pejić, I. ur. (2012). Oplemenjivanje poljoprivrednog bilja u Hrvatskoj. Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

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. J.F. Hancock, J.F. ur. (2008). Temperate Fruit Crop Breeding. Springer.
2. Adam-Blondon, Martinez-Zapater, Kole (2011). Genetics, Genomics and Breeding of Grapes. CRC Press.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Fruit Genetics & Breeding – University of Udine (Italy)
- Breeding and Biotechnology of Fruit Trees – University of Bologna (Italy)

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