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

Biološki i ekološki čimbenici uzgoja povrća (144456)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Sanja Fabek Uher

Opis kolegija

Program predmeta Biološki i ekološki čimbenici uzgoja povrća omogućuje studentima stjecanje novijih saznanja iz domene ekoloških i bioloških čimbenika u proizvodnji povrća sa svrhom: boljeg iskorištenja genetskog potencijala suvremenih sorata, preciznog planiranja sjetve/sadnje za kontinuiranu opskrbu tržišta/prerađivačke industrije, odnosno, predviđanja dinamike tehnološke zrelosti, efikasnije adaptabilnosti različitim ekološkim uvjetima, postizanja visoke kakvoće i održivosti povrća. Predmet ima dva programska sadržaja: Ekološki čimbenici u planiranju proizvodnje povrća: utjecaj čimbenika klime na rokove uzgoja i odabir sorte; odabir povrtne vrste i roka uzgoja obzirom na svojstva tla; utjecaj kvalitete i gospodarenja vodom i hranivima na prinos i kakvoću jestivih dijelova povrća. Biološki čimbenici u planiranju proizvodnje povrća: potrebe povrtnih vrsta za toplinom, svjetlom i vodom u procesima: klijanja, nicanja, vegetativnog rasta, cvatnje, ekspresije spola, oprašivanja, razvoja i zriobe plodova. Primjena toplinskih jedinica u planiranju dinamike proizvodnje povrća. Važnost poznavanja čimbenika fruktifikacije u upravljanju prijelaza iz vegetativne u generativnu fazu razvoja.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 24
Vježbe u praktikumu: 24
Seminar: 8
Terenske vježbe: 4

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Nina Toth
- prof. dr. sc. Sanja Fabek Uher

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Sanja Fabek Uher

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Nina Toth
- prof. dr. sc. Sanja Fabek Uher

Ocjenjivanje

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

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 / Hortikultura / Povrćarstvo (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

- prikupiti, organizirati i analizirati podatke
- izraziti se jasnim, dobro strukturiranim tekstom obrazlažući svoje stavove
- prezentirati stručni sadržaj
- sudjelovati u radu tima

Oblici nastave

- Predavanja
  Prijenos informacija na predavanjima uglavnom se provodi putem PowerPoint prezentacija. Tijekom predavanja koriste se sljedeće tehnike: prikaz sadržaja na početku predavanja, pravljenje bilježaka na štampanim izlistcima prezentacije (unaprijed dostupna prezentacija), redovite stanke u kojima su moguća pitanja, pojašnjenja i ponavljanja važnih informacija te završni sažetak predavanja.
- Vježbe u praktikumu
  Vježbe u praktikumu obuhvaćaju organizirane aktivnosti usmjerene aktivnom učenju u grupi u interakciji s drugim studentima. Studenti reagiraju na izazov uključivanjem u rješavanje problema u uzgoju povrća vezanih za odnos ekoloških čimbenika proizvodnog područja i bioloških svojstava povrtnih vrsta. Vježbe u praktikumu se provode u skupinama od 15 do 20 studenata.
- Terenske vježbe
  Kroz terenske vježbe studenti upoznaju važnost: kombinacija sortimenta i rokova uzgoja za kontinuiranu opskrbu tržišta različitim povrćem u svježem stanju, redovite kemijske analize tla i pravilne gnojidbe te pravovremene berbe, primjerene primarne dorade, pakiranja i skladištenja povrća.
- Seminari
  Studenti samostalno izrađuju i prezentiraju tri seminara: 1) planiranje sjetve graška za kontinuiranu berbu metodom toplinskih jedinica. 2) planiranje sjetve i sadnje brokule za kontinuiranu berbu metodom predviđanja tehnološke zrelosti temeljem sortnih svojstava (dužina vegetacije od sadnje do berbe, broj i dinamika berbi te udio prinosa pojedine berbe u ukupnom prinosu). 3) rizici u uzgoju povrtnih vrsta u klimatski različitim područjima Hrvatske.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Interpretirati stanje proizvodnje povrća u Hrvatskoj u odnosu na EU i Svijet	Sudjelovanje u raspravama, rješavanje i prezentacija radnog zadatka 1 (RZ1), test znanja 1 (TZ1)
Razlikovati povrtne vrste prema tolerantnosti na reakciju i zaslanjenost tla.	Sudjelovanje u raspravama, rješavanje i prezentacija radnog zadatka 2 (RZ2), test znanja 1 (TZ1)
Formulirati optimalnu gnojidbu povrća temeljem kemijske analize tla i biljnog materijala te ciljanog prinosa.	TZ1
Analizirati zahtjeve povrtnih kultura za toplinom prema fenološkim fazama rasta i razvoja	Sudjelovanje u raspravama, rješavanje i prezentacija radnog zadatka 3 (RZ3), test znanja 2 (TZ2)
Povezati ekološke čimbenike proizvodnog područja s biološkim zahtjevima vrste i sorte povrća	Sudjelovanje u raspravama, izrada i prezentacija seminarskog rada 1, 2 i 3 (S1, S2 i S3), test znanja 2 (TZ2)
Planirati rokove sjetve i/ili sadnje povrća za kontinuiranu opskrbu tržišta i prerađivačke industrije u poljoprivrednim regijama Hrvatske.	Sudjelovanje u raspravama, izrada i prezentacija seminarskog rada 1, 2 i 3 (S1, S2 i S3), test znanja 2 (TZ2)
Procijeniti rizike uzgoja povrtnih kultura u poljoprivrednim regijama Hrvatske	Sudjelovanje u raspravama, izrada i prezentacija seminarskog rada 3 (S3), test znanja 2 (TZ2)

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

Informirati studente o nastavnom planu predmeta, obvezama koje trebaju ispuniti, načinu oblikovanja ponderirane ocjene i kriterijima ocjenjivanja. Redovito održavanje svih oblika nastave utvrđenih nastavnim planom. Tijekom nastavnog procesa poticati studente na kvalitetnu raspravu te kontinuirano vrednovati usvojeno znanje i vještine. Dodjeljivanje radnih zadataka i tema seminara uz ocjenjivanje rezultata, sadržaja i usmenog izlaganja. Održavanje konzultacija i pisanih testova znanja. Priprema nastavnih i ispitnih materijala.

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave predviđene nastavnim planom. Aktivno sudjelovanje u praktičnim vježbama u praktikumu, terenu i raspravama na predavanjima, vježbama i seminarima. Samostalno rješavanje i usmeno izlaganje radnih zadataka, priprema i usmeno izlaganje seminara. Polaganje pisanih testova znanja

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)				46	46	1,6
Seminarski rad 1-3 (S) Priprema i prezentacija	21%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	6	36	1,2
Radni zadatak 1-3 (RZ) Priprema i prezentacija	9%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	6	18	0,6
Test znanja 1 (TZ1)	35%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	40	1,3
Test znanja 2 (TZ2)	35%	60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	40	1,3
Završni ispit* (ZI)	-					
UKUPNO	100%	[(S×21)+(RZ×9)+(TZ1×35)+(TZ2×35)]/100		60	180	6

Završni ispit* Obuhvaća ispitne dionice predmeta (TZ1 i TZ2) iz kojih student nema artikuliranu

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

pozitivnu ocjenu.

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Pohađanje nastave (predavanja i vježbe)	Vodi se evidencija nazočnosti studenta. Izostanci su dopušteni sukladno Pravilniku o studiranju na Agronomskom fakultetu.		
Seminarski rad 1-3 (S) Priprema i prezentacija	Ocjenjuje se sadržaj, sposobnosti timskog rada, sinteze, analize i zaključivanja te prezentacijske vještine. Struktura i sadržaj pisanog rada 50%. Izvedba prezentacije 50%.	13., 14. i 15. tjedan	-
Radni zadatak 1-3 (RZ) Priprema i prezentacija	Ocjenjuje se sadržaj, sposobnosti timskog rada, sinteze, analize i zaključivanja te prezentacijske vještine. Struktura i sadržaj pisanog rada 50%. Izvedba prezentacije 50%.	3. i 4., 9. i 10., 12. tjedan	-
Test znanja 1 (TZ1)	Obuhvaća prvi programski dio predmeta: Ekološki čimbenici u proizvodnji povrća.	8. tjedan	Moguća tijekom ispitnih rokova
Test znanja 2 (TZ2)	Obuhvaća drugi programski dio predmeta: Biološki čimbenici u proizvodnji povrća	15. tjedan	Moguća tijekom ispitnih rokova
Završni ispit* (ZI)	Obuhvaća ispitne dionice predmeta (TZ1 i TZ2) iz kojih student nema artikuliranu pozitivnu ocjenu	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-1 Uvod u predmet (opis i cilj predmeta, plan nastave, literatura, obaveze studenata, elementi formiranja ocjene). P-3 Temelji programa proizvodnje povrća: biološka svojstva povrtne vrste, ekološki čimbenici proizvodnog područja i potrebe tržišta.
2. TV-4 Rokovi uzgoja i sortiment ljetno-jesenskih i ozimih povrtnih kultura za kontinuiranu opskrbu tržišta u svježem stanju. Načini berbe, primarne dorade i pakiranja povrća.
3. P-1 Stanje proizvodnje povrća u RH (samodostatnost, uvoz, izvoz, SWOT analiza). VP-3 Proizvodnja povrća u RH u odnosu s EU i svijetom.
4. P-1 Tlo u proizvodnji povrća (zahtjevi povrćarskih kultura i najčešćešći problemi). VP-3 Reakcija tla (pH) i koncentracija otopine tla – tolerantnost povrtnih kultura.
5. P-2 Kvaliteta vode i potrebe povrćarskih kultura za navodnjavanjem. P-2 Principi gnojidbe povrćarskih kultura.
6. P-2 Gnojidba povrća temeljem kemijske analize tla i biljnog materijala. VP-2 Modeli gnojidbe kupusnjača, lisnatog, plodovitog i korjenastog povrća.
7. VP-4 Analiza primjera gnojidbe povrća iz prakse i korekcija prema principima dobre poljoprivredne prakse.
8. S-1 1. test znanja P-2 Osnovne klimatske značajke poljoprivrednih regija Hrvatske i ograničavajući čimbenici za uzgoj povrća. P-1 Poznavanje i upravljanje čimbenicima fruktifikacije.
9. VP-4 Zahtjevi povrtnih kultura za toplinom (kardinalne temperature: minimalna, optimalna, maksimalna) prema fenološkim fazama rasta i razvoja. Temperaturna ograničenja za rast i razvoj povrća.
10. VP-4 Zahtjevi povrtnih kultura za toplinom (kardinalne temperature: minimalna, optimalna, maksimalna) prema fenološkim fazama rasta i razvoja. Temperaturna ograničenja za rast i razvoj povrća.
11. P-2 Otpornost povrtnih kultura na nepovoljne temperaturne uvjete. P-2 Optimalni rokovi sjetve i/ili sadnje povrtnih kultura u poljoprivrednim regijama Hrvatske
12. VP-4 Analiza mogućnosti opskrbe povrćem iz različitih poljoprivrednih regija Hrvatske.
13. P-2 Toplinske jedinice u predviđanju tehnološke zrelosti i planiranju proizvodnje povrća. S-2 Program proizvodnje graška za prerađivačku industriju primjenom modela toplinskih jedinica.
14. P-2 Planiranje proizvodnje povrća temeljem poznatih gospodarskih svojstava sorata u uzgoju na određenom proizvodnom području. S-2 Program proizvodnje brokule za prerađivačku industriju primjenom modela poznatih gospodarskih svojstava.
15. P-1 Utjecaj klimatskih promjena na proizvodnju povrća. S-2 Rizici u proizvodnji povrća u poljoprivrednim regijama Hrvatske. S-1 2. test znanja

Obvezna literatura

1. Lešić R., Borošić, J., Buturac, I., Herak Ćustić, M., Poljak, M., Romić, D. 2004: Povrćarstvo, Zrinski, Čakovec
2. Rubatzky,V. E., Yamaguchi, M. 1997: World Vegetables, Second Ed., Chapman & Hall, London, odabrana poglavlja
3. Fritz, D., Stolz, W., 1989: Gemüsebau, Ulmer, Stuttgart, odabrana poglavlja
4. Krug, H. 1986. Gemüseproduction, Parey, Berlin, odabrana poglavlja
5. Nonnecke, I. L., 1989: Vegetable production. Van Nostrand Reinhold, New York, odabrana poglavlja
6. PowerPoint-prezentacije – predavanja i vježbe (Merlin-sustav e-učenje)

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. Brewster, J. L., 1994. Onions and other vegetable Alliums. Univer. of Arizona Press. Tuscon, odabrana poglavlja
2. Jones, J. B., 1999: Tomato plant culture. CRC Press LLC, London, odabrana poglavlja
3. Ryder, E.J., 1998: Lettuce, endive and chicory, CABI Publishing,, New York, odabrana poglavlja

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Vegetable production, University of Hohenheim, Faculty of Agricultural Sciences, Stuttgart
- Spezielle Gemüseproduction, Universität für Bodenkultur, Wien
- Rast in razvoj vrtnin, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

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