

Principi fiziologije bilja (26408)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Milan Poljak](#)

Opis predmeta

Osnovni principi fiziologije bilja obuhvaćaju fiziološke procese fotosinteze, respiracije, transpiracije, ishrane, translokacije i razvoja u interakcijama s abiotским stresorima (voda, hranjiva, soli, temperatura svjetlo, mehanički i polutanti iz zraka) i biotskim (patogeni, herbivori, parazitske biljke, korovi) faktorima okoliša. Interakcije biotskih i abiotских faktora razmatrat će se podjednako na prirodnim i na hortikulturnim biljnim vrstama. Labratorijski dio modula dizajniran je tako da ilustrira osnovne fiziološke principe koji su povezani s poremećajima u ishrani, membranskoj propusnosti i sastavom membrane, absorpcijom i translokacijom vode i hranjiva, fotosintezom, fiziološkom funkcijom regulatora rasta i sastavom biljnog tkiva. Predmet ovog modula je da se studente upozna s razumijevanjem fiziologije biljke i fundamentalnim značenjem biokemijskih i molekularnih procesa u biljci. Studenti će postići zavidan stupanj saznanja o funkcijama biljke uključujući dinamičke procese rasta, razvoja i reprodukcije.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 20

Laboratorijske vježbe: 5

Seminar: 5

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Milan Poljak](#)

Izvođač vježbi

- [izv. prof. dr. sc. Boris Lazarević](#)
- [izv. prof. dr. sc. Ante Biško](#)

Izvođač seminara

- [izv. prof. dr. sc. Boris Lazarević](#)

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Vrsta predmeta

- Prijediplomski studij / [Krajobrazna arhitektura](#) (Izborni predmet, 5. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja osnovnih fizioloških procesa na razini biljnog organizma. Studenti će biti sposobni primijeniti stečena znanja za rješavanje ekoloških i problema vezanih uz uzgoj i njegu bilja. Studenti će također steći iskustva iz osnovnih laboratorijskih tehnika u fiziologiji bilja i primjeni znanstvenih metoda rada.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe
u sklopu laboratorijskih vježbi izvodi se dvanaest vježbi koje uključuju osnovne fiziološke principe povezane s propusnošću stanične membrane, translokacijom vode i hranjiva u biljci, poremećajima u ishrani, intenzitetom fotosinteze i utjecajem regulatora rasta na osnovne fiziološke procese.
- Seminari
tematski vezani uz osnovne fiziološke procese, osiguravaju stjecanje dodatnog znanja i vještina.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Poznavati i razumjeti osnovne biokemijsko-fiziološke procese u biljci, kao temelj za razumijevanje ostalih agronomskih predmeta	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
Prepoznati i objasniti utjecaj agroekoloških uvjeta na fiziološke procese u biljci	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
Povezati biokemijsko-fiziološke procese u biljci sa specifičnim procesima rasta i razvoja biljaka te stvaranja prinosa u proizvodnim uvjetima,	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
Razumjeti djelovanje prirodnih i sintetiziranih fiziološki aktivnih tvari na procese u biljci i njihovu primjenu u poljoprivrednoj praksi	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
Biti sposobni koristiti osnovne metode istraživanja fizioloških procesa	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Izvođenje nastave (predavanja i vježbi), održavanje konzultacija, osiguravanje nastavnih materijala; organizacija i provođenje testova znanja i završnog ispita.

Obveze studenta

Uredno pohađanje predavanja i vježbi. Polaganje testova znanja tijekom semestra ili završnog ispita u redovitim 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
I Test znanja	33,3%	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	30	1
II Test znanja	33,3%	0-60 61-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	30	1
III Test znanja	33,3%	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	30	1
Završni ispit*	100%*	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	60	90	3
UKUPNO	100%			60	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
I Test znanja	Obuhvaća prvi programski dio modula: teoriju iz domene građe biljne stanice, mehanizama primanja translokacije i izlučivanja vode, mehanizama primanja i uloge hranjivih tvari. 25 pitanja	Prijavljuje se kod administrativnog osoblja (4. Tjedan nastave)	
II Test znanja	Obuhvaća drugi programski dio modula: asimilaciju ugljika, svjetlosne reakcije fotosinteze i reakcije u tami, fotorespiraciju, mehanizme predfiksacije ugljičnog dioksida, disanje, vrenja i floemski transport. 25 pitanja	Prijavljuje se kod administrativnog osoblja (8. Tjedan nastave)	
III Test znanja	Obuhvaća treći programski dio modula: biljne hormone, mehanizme gibanja biljka, fiziologiju stresa, procese rasta, diferencijacije i razoja. 25 pitanja	Prijavljuje se kod administrativnog osoblja (15. Tjedan nastave)	
Završni ispit	Pismeni ispit se sastoji od pet 60 kratkih pitanja. Obuhvaća gradivo sva tri programska dijela modula. Testira se usvojenost teorije i činjenica, analitičnost, kritičko mišljenje, sposobnost isticanja najbitnijih činjenica.	Prijavljuje se u sustavu ISVU (ispitni rokovi)	

Tjedni plan nastave

1. P - Uvod u fiziologiju bilja. Citofiziologija.
2. P- Voda u sustavu tlo - biljka-atmosfera. Intenzitet transpiracije i transpiracija. Vodni potencijal. L - Laboratorijske vježbe
3. P - Mineralna ishrana i transport tvari. Znaci fizioloških poremećaja esencijalnih elementa. Fiziološki aspekt primanja i metabolizam dušika. L - laboratorijske vježbe
4. Test znanja (1)
5. P- Reakcije fiksacije i redukcije ugljika/ C4 i CAM biljke. Produkti svjetlosnih reakcija, kvantne potrebe za reakciju u tami. Produkti redukcije CO₂, Asimilacija CO₂ i produktivnost. Neto produktivnost fotosinteze. Produktivnost fotosinteze i mehanizam regulacije. činitelji fotosinteze i fotoinhibicija. L - Laboratorijske vježbe
6. P - Prerada primarnih produkata fotosinteze. Tipovi fotosinteze (C3, C4, CAM). Čimbenici koji utječu na proces fotosinteze. Kemosinteza. Vrenja: alkoholno vrenje, mliječno vrenje, octeno vrenje. L - Laboratorijske vježbe
7. P - Fiziologija stresa. Stres vode i soli, turgor stanice i osmotska svojstva stanice. Fiziološke promjene u metabolizmu biljke izazvane djelovanjem stresnih čimbenika, temperatura (visoka / niska), voda (manjak /suvišak), pH, soli, teški metali. L - Laboratorijske vježbe
8. Test znanja (2)
9. P - Biljni regulatori rasta -pregled. Rast i tropizmi: avena test, etape organogeneze. Mehanizam djelovanja, mjesta nastanka i način transporta do mjesta djelovanja, mehanizam regulacije koncentracije, način djelovanja egzogeno dodanih regulatora rasta. L - laboratorijske vježbe
10. P - Senescencija. Mehanizam starenja, opadanje listova, cvjetova i zrioba, abscisija. Kontrola cvatnje. Fotoperiod, vernalizacija, florigen.
11. P - Regulatori rasta (fitohormoni). Sintaza, funkcija, prijenos. L - Laboratorijske vježbe
12. Seminarski radovi (pisani materijali i tematska izlaganja)
13. Seminarski radovi (pisani materijali i tematska izlaganja)
14. Seminarski radovi (pisani materijali i tematska izlaganja)
15. Test znanja (3)

Obvezna literatura

1. Lazarević B. i Poljak M. 2016. Fiziologija bilja - interna skripta. Agronomski fakultet, Zavod za ishranu bilja, Zagreb.
2. Hopkins W. G. 1999. Introduction to Plant Physiology. 2nd ed. John Wiley and Sons, New York, ISBN: 0-471-9281-3

Preporučena literatura

1. Dubravec, K., Regula, I. (1995): Fiziologija bilja. Školska knjiga, Zagreb.
2. Pevalsek-Kozlina B. 2003. Fiziologija bilja. Profil International, Zagreb, Kaptol 25. ISBN: 953-2000-775-x

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- □ Fiziologija rastlin, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.
- □ Fiziologija bilja, Sveučilište u Osijeku, Poljoprivredni fakultet.
- □ Crop Physiology (3401-470), University of Hohenheim.