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

Ekofiziologija (26168)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Milan Poljak

Opis kolegija

Biljna ekofiziologija daje uvid u promjene osnovnih fizioloških procesa na svim organizacijskim razinama u biljci pod utjecajem vanjskih čimbenika. Ekofiziološka razmatranja uzimaju u obzir strukturne i funkcionalne razlike biljnog organizma. Ekofiziolozi odgovaraju na pitanja važna za osnovno razumijevanje mehanizama prilagodbe biljaka na okoliš. Izučavat će se spoznaje vezane uz fiziološke procese rasta, reprodukcije, evolucije, preživljavanja i adaptacije biljaka. Izučavat će se fiziološki procesi poput vodnog režima biljke, mineralne ishrane, transporta tvari i energije (fotosinteza i respiracija). Predavanja će ukazati na komparativne aspekte biljne fiziologije i biljne ekologije. Početna predavanja obuhvatit će osnovne fiziološke procese i njihov značaj za biljku. Izučavat će se procesi koji utječu na rast, razvoj, preživljavanje i prilagodbu biljaka. Bit će naglašen utjecaj abiotskih i biotskih čimbenika te fiziološkog stresa na evoluciju i prilagodbu biljaka.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R2**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 25
Seminar: 5

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Milan Poljak

Izvođač seminara

- izv. prof. dr. sc. Boris Lazarević
- izv. prof. dr. sc. Ante Biško

Ocjenjivanje

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

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Agroekologija / Agroekologija (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)
- Diplomski studij / Agroekologija / Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi (Obvezni kolegij, 1. semestar, 1. godina)

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

Opće kompetencije

Studenti postižu teorijska znanja o osnovnim fiziološko-biokemijskim procesima u biljnom organizmu te fiziološkim mehanizmima prilagodbe biljaka na različite biotske i abiotske stresore. Moći će procijeniti ulogu edafskih, bioloških, klimatskih i hidroloških čimbenika na poljoprivrednu proizvodnju.
Osposobljeni su za rješavanje problema uzgoja kultiviranog bilja u ekološki nepovoljnim uvjetima.

Oblici nastave

- Predavanja
- Seminari
  Seminari – skupine (2 do 3 studenta) samostalno izrađuju i prezentiraju radove koristeći recentnu znanstvenu i stručnu literaturu vezanu uz tematiku iz ekofiziologije.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
razumjeti temeljne čibenike koji utječu na stopu rasta u biljaka	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
upoznati se s utjecajem kratkoročnih promjena u okolišu na fiziologiju biljaka te fiziološkom adaptacijom biljaka na nepovoljne uvjete (aklimatizacija)	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
upoznati se s fiziološkim i morfološkim karakteristikama biljaka prilagođenih na stresne uvjete	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
razumjeti utjecaj stresnih faktora na rast i razvoj biljaka i proizvodnju usjeva	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit
razumjeti interakcije biljaka s ostalim organizmima u ekosustavu	Sudjelovanje u raspravama, radni zadaci tijekom nastave – analize studija slučajeva, seminarski rad, pismeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Izvođenje nastave (predavanja i seminara), održavanje konzultacija, osiguravanje nastavnih materijala; organizacija i provođenje seminara i ispita.

Obveze studenta

Uredno pohađanje predavanja te priprema i prezentacija seminara. Polaganje završnog ispita u redovitim ispitnim rokovima.

Polaganje 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

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				25	30	1
Seminarski rad	25			5	30	1
Pismeni ispit	75	<60 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	-	30	1
UKUPNO	100%			30	90	3

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Seminarski rad	Struktura i sadržaj pisanog rada 50% Uvjerljivost prezentacije 50%		

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 - Uvod i transformacija energije. Ekofiziologija – definicija i ciljevi. Osnovni principi ekofiziologije. Interakcije. Sunčeva radijacija. Radijacija i temperatura u okolišu, temperatura lista. Globalne klimatske promjene i zadaci ekofiziologije.
2. P - Fotosinteza - pregled. Fotosintetski aparat. Faktori esencijalni za fotosintezu. Svjetlost. Temperatura. CO2. Utjecaj stresora na fotosintetski sustav. Svjetlosne reakcije.
3. P - Proizvodnja suhe tvari i iskorištenje ugljika. Fiksacija i redukcija CO2. Energetske potrebe biljaka. Fotorespiracija. Transport asimilata. Respiracija. Respiracija i faktori okoliša.
4. P - Vodni režim. Voda u biljci. Fiziološka uloga vode. Vodni potencijal. Mehanizmi primanja i transporta vode. Uloga korijenova sustava u primanju vode.
5. P - Produktivnost biljaka i iskorištenje vode. Vodni režim i faktori okoliša. Evapotranspiracija. Reakcija biljaka na vodni stres. Utjecaj vodnog stresa na prinos. Reakcija puči na stres vode. Osmotska prilagodba. Efikasnost iskorištenja vode.
6. P - Produktivnost biljaka i mineralna ishrana. Mineralna hranjiva – fiziološko biokemijska uloga. Mehanizam primanja mineralnih tvari putem korijena i folijarno. Deficijencija hranjiva. Stres izazvan hranjivima i toksičnost.
7. P – Regulacija rasta. Rast biljaka. Vegetativna i reproduktivna faza. Međustanična regulacija rasta – fitohormoni
8. P - Regulacija rasta. Utjecaj faktora okoliša na rast biljaka i životni ciklus biljke. Korelacije.
9. P - Cvatnja i plodonošenje. Fotoperiodizam. Termoperiodizam. Vernalizacija. Cvatnja. Indukcija. Inicijacija. Plodonošenje. Rast i razvoj sjemena i ploda.
10. P - Biljke u stresnim uvjetima. Stres – definicija. Simptomi i fiziološke reakcije biljke na stres. Abiotski faktori stresa (temperatura, voda, svjetlo, soli). Antropogeni stresori. Fiziološki mehanizmi adaptacije i tolerantnosti na stres.
11. P - Biljke u stresnim uvjetima. Antropogeni stresori. Fiziološki mehanizmi adaptacije i tolerantnosti na stres.
12. P - Biotske interakcije. Interakcije biljaka. Alelopatija, kompeticija. Simbionti, patogeni, paraziti. Ekosustavi i ekofiziologija.
13. Seminarski radovi (pisani materijali i tematska izlaganja).
14. Seminarski radovi (pisani materijali i tematska izlaganja).
15. Seminarski radovi (pisani materijali i tematska izlaganja).

Obvezna literatura

1. Larcher, W. (2003). Physiological plant ecology: ecophysiology and stress physiology of functional groups. -4th ed. , Berlin: Springer. ISBN 3540435166.
2. Taiz, L., Zeiger, E. (2002). Plant physiology. Sinderland: Sinauer Associates, Inc. Publishers. ISBN 0-87893-823-0 .
3. Park, N. S. (2005). Physicochemical and environmental plant physiology. -3rd ed., Burlington: Elsevier Academic Press. ISBN 0-12-520026-9 .
4. Pevalek-Kozlina, Branka(2003). Fiziologija bilja. Zagreb: Profil International. ISBN 953-2000-775-x

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. Epstein, E., Bloom, A. J.(2005). Mineral nutrition of plants: principles and perspectives. Sunderland: Sinauer. ISBN 0-87893-172-4 .
2. Rengel , Z. (1999). Mineral nutrition of crops: fundamental mechanisms and implications. New York: Food Products Press. ISBN 978-1-56022-880-0 .
3. Reigosa, Roger M. J. (2001). Handbook of plant ecophysiology techniques. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-7053-8 .
4. Pearcy, R. W., Ehleringer, J., Mooney, H. A., Rundel ,P.W. (1989). Plant physiological ecology: field methods and instrumentation. London: Chapman and Hall. ISBN 0 412 40730 2 .
5. Vukadinović,V. (1999). Ekofiziologija – interna skripta. Osijek: Poljoprivredni fakultet Osijek

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Ekofiziologija in mineralna prehrana hortikulturnih rastlin, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.
- Agroecology, BOKU
- Crop - Environment Interactions (3703-430), University of Hohenheim

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