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

Formiranje prinosa ratarskih kultura (144323)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Zlatko Svečnjak

Opis kolegija

Modul sustavno i detaljno upoznaje studenta s glavnim vanjskim čimbenicima i agrotehničkim zahvatima koji utječu na procese formiranja priroda, prinosa i kakvoće prinosa ratarskih kultura u poljskim uvjetima. U uvodnim predavanjima student stječe znanje o značaju ratarske proizvodnje u Hrvatskoj i svijetu, najvažnijim dostignućima u poljoprivrednoj proizvodnji u prošlom stoljeću, te tendencijama u suvremenoj proizvodnji. Obrađuju se principi geografske rasprostranjenosti i rajonizacije ratarskih kultura. Slijede primjeri povećanja prinosa najvažnijih poljoprivrednih kultura (pšenice, riže i kukuruza) kao rezultat poboljšanih agrotehničkih zahvata i oplemenjivanja u prošlom stoljeću. U slijedećem programskom dijelu obrađuju se najčešći limitirajući čimbenici proizvodnje ratarskih kultura na otvorenom. Prezentira se utjecaj klimatskih, odnosno vremenskih uvjeta tijekom vegetacije na prinos i kakvoću prinosa ratarskih kultura. Utjecaj temperature i fotoperioda na faze razvoja i rasta, biološki prirod i prinos detaljno se objašnjava na nekoliko tipičnih skupina različitih ratarskih kultura. Student se na predavanjima upoznaje s važnošću poznavanja akumulacije toplotnih jedinica tijekom vegetacije, a u vježbama s različitim metodama njihovog izračunavanja. Fotosintetski potencijal usjeva je temeljni čimbenik formiranja prinosa pa se sustavnim i logičnim slijedom prezentiraju čimbenici koji utječu na dinamiku njegovog razvoja. Slijede predavanja o koeficijentu poljoprivredne efikasnosti fotosinteze i važnosti poznavanja kakvoće prinosa u obračunavanju žetvenog indeksa. Prezentira se utjecaj različitih agrotehničkih zahvata (izbor sorte, rok sjetve, navodnjavanje, gnojidba i dr.) na formiranje prinosa najznačajnijih ratarskih kultura u Hrvatskoj i svijetu. U vježbama, u praktikumu i na terenu, student stječe znanja i vještine pravilnog uzorkovanja i analiza komponenata prinosa kao temeljnih postupaka za razumijevanje procesa stvaranja kakvoće i kvantitete prinosa u poljskim uvjetima i čimbenika koji su utjecali na njihovo formiranje. Sastavni dio modula je i izrada seminarskog rada na temu mogućnosti povećanja prinosa određene ratarske kulture putem razrade agrotehničkih mjera.

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: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30
Predavanja: 18
Seminar: 10
Terenske vježbe: 2

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Zlatko Svečnjak

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Zlatko Svečnjak

Izvođač seminara

- prof. dr. sc. Zlatko Svečnjak

Ocjenjivanje

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

Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Biljne znanosti (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Studeni stječu napredna znanja o zakonitostima agronomski učinkovite proizvodnje jednogodišnjih i višegodišnjih ratarskih kultura za različitu namjenu (plod, cijela biljku ili određene dijelove). Tijekom nastavnog procesa student razvija sposobnost kritičnog razmišljanja. Nakon odslušanog i položenog predmeta moći će primjenjivati stečeno znanje, sposobnosti i vještine u praksi, te nadograđivati stečeno znanje u samostalnom ili timskom radu. Student će moći donositi samostalne odluke odnosno obavljati veći dio stručnih poslova organizatora biljne proizvodnje na oranicama kako na vlastitom poljoprivrednom gospodarstvu tako i u većim poslovnim subjektima.

Oblici nastave

- Predavanja
  P
- Vježbe u praktikumu
  V
- Terenske vježbe
  V
- Seminari
  S

Ishodi učenja i način provjere

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

Ishod učenja	Način provjere
Znanje o najvažnijim dostignućima u povećanju prinosa glavnih poljoprivrednih kultura	Testovi znanja, završni pisani test, usmeni ispit.
Znanje o glavnim okolišnim čimbenicima koji limitiraju ratarsku proizvodnju	Testovi znanja, završni pisani test, usmeni ispit.
Kritično mišljenje o limitirajućim čimbenicima ratarske proizvodnje u uvjetima umjerenog klimata	Seminarski rad, usmeni ispit.
Znanje o važnosti poznavanja akumulacije toplotnih jedinica tijekom vegetacijske sezone uzgajane kulture i sposobnost računanja sume nakupljenih toplinskih jedinica koristeći različite metode	Testovi znanja, završni pisani test, usmeni ispit.
Znanje nužno za analizu značaja fotosintetskog potencijala usjeva i njegovog razvoja u poljskim uvjetima	Testovi znanja, završni pisani test, usmeni ispit.
Sposobnost planiranja i davanja preporuka za agrotehničke zahvate u tehnološkom procesu ratarske proizvodnje u odnosu na specifičnost odabrane sorte	Seminarski rad, usmeni ispit.
Znanje, sposobnosti i vještine nužne za prikupljanje, analizu i prezentaciju relevantnih podataka iz stručne i znanstvene literature širokoj i stručnoj publici	Seminarski rad, usmeni ispit.
Znanje i vještine za uzimanja reprezentativnog uzorka ratarskih kultura za određivanje biološkog priroda, žetvenog indeksa i komponenata prinosa	Testovi znanja, završni pisani test, usmeni ispit.
Analiza komponenata prinosa u cilju objašnjenja i razumijevanja ostvarenog prinosa odnosno biološkog priroda	Testovi znanja, završni pisani test, usmeni ispit.

Način rada

Obveze nastavnika

Planiranje, organiziranje i održavanje predavanja i vježbi, te seminarskih radova i terenske nastave. Svi nastavni materijali su organizirani prema nastavnim cjelinama i dostupni u sustavu Merlin. Pomoću sustava Merlin studentima je također dostupan i kalendar važnijih događanja za kolegij, obavijesti vezane uz izvođenje nastave na kolegiju i održavanje pisanog i usmenog dijela ispita, te rezultati ocjenjivanja studentskih seminara i pisanih testova.

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminara, polaganje ispita.

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. pisani test znanja (T1)	35%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1

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
2. pisani test znanja (T2)	35%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1
Seminarski rad (S)	30%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1
UKUPNO	100%	((T1×35)+(T2×35)+(S×30))/100		30	90	3

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Završni pisani i usmeni ispit (ZI)	70%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	20	60	2
Seminarski rad (S)	30%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	30	1
Ukupno	100%	((ZI×70)+(S×30))/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

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
1. pisani test znanja (T1)	Prvom testu znanja mogu pristupiti samo studenti koji redovito pohađanju nastavu. Pitanja prema održanim nastavnim jedinicama i ishodima učenja.	U 9. tjednu nastave.	
2. pisani test znanja (T2)	Drugom testu znanja mogu pristupiti samo studenti koji redovito pohađanju nastavu i koji su položili 1. test znanja. Pitanja prema održanim nastavnim jedinicama i ishodima učenja.	U 13 tjednu nastave.	
Seminarski rad (S)	Pisani rad, sadržaj i način izlaganja. Studenti pripremaju pisanu i usmenu prezentaciju prema danim uputama. Korištenje tuđeg rješenja je zabranjeno.	Prezentacije u 14. i 15. tjednu nastave.	
Završni pisani i usmeni ispit (ZI)	Namijenjen je studentima koji nisu pristupili ili položili testove znanja. Završnom pisanom testu iz predavanja mogu pristupiti samo studenti koji su izvršili sve obveze prema predmetu. Pitanja prema održanim nastavnim jedinicama i ishodima učenja. Usmeni dio ispita održava se nakon pozitivno riješenog pisanog dijela ispita.	Redoviti i izvanredni ispitni rokovi. Prijavljuje se u sustavu ISVU	
Seminarski rad (S)	Pisani rad, sadržaj i način izlaganja. Studenti pripremaju pisanu i usmenu prezentaciju prema danim uputama. Korištenje tuđeg rješenja je zabranjeno.	Prezentacije u 14. i 15. tjednu nastave.	

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 – Površine i prinosi glavnih ratarskih kultura. Analiza strukture ratarske proizvodnje u Hrvatskoj i svijetu.
2. P – Pregled najvažnijih dostignuća u povećanju prinosa ratarskih kultura. Tendencije u suvremenoj proizvodnji.
3. P – Klimatski uvjeti i ratarska proizvodnja. Poljoprivredne sezone i biljne klimatske zone. Geografska rasprostranjenost i rajonizacija kultura.
4. P – Glavni limitirajući čimbenici proizvodnje u uvjetima umjerenog klimata. Utjecaj kultivara/sorte, temperature i fotoperioda na faze razvoja i rasta uzgajanog usjeva.
5. P – Uloga temperature u biljnoj proizvodnji. Vernalizacija, otpornost na niske temperature i procesi „kaljenja“. Akumulacija toplotnih jedinica tijekom vegetacije usjeva.
6. V – Metode izračunavanja toplotnih jedinica. Studenti dobivaju temu i formalne upute za izradu seminarskog rada i prezentaciju.
7. P – Fotosintetski potencijal usjeva kao temeljni faktor stvaranja biološkog priroda i prinosa. Razlike u optimalnom indeksu lisne površine i fotosintetskom potencijalu različitih ratarskih kultura. Utjecaj roka, gustoće i načina sjetve te gnojidbe dušikom na razvoj i formiranje fotosintetskog potencijala.
8. P – Stres vode u ratarskoj proizvodnji. Kritični period za vodu. Utjecaj nedostatka vode u pojedinim fenofazama na prinos i komponente prinosa ratarskih kultura. Određivanje vodnog režima usjeva. Vodni deficit listova.
9. P – Prvi pisani test znanja. Reakcija kultura na okolinske stresove (kiselost tla, bolesti, štetočine, korove, salinitet, nedostatak hraniva). Specifična reakcija sorata/kultivara unutar pojedinih vrsta.
10. P – Koeficijent poljoprivredne efikasnosti fotosinteze. Utjecaj vremenskih uvjeta tijekom vegetacije na prinos i kakvoću prinosa zrnatih kultura u različitim rokovima sjetve (optimalni, naknadni, postrni) i žetve (fiziološka zrelost, tehnološka zrelost).
11. P – Analiza komponenata prinosa kao temeljni postupak za razumijevanje procesa stvaranja kakvoće i kvantitete prinosa u poljskim uvjetima i čimbenika koji su utjecali na njihovo formiranje.
12. V – Metode pravilnog uzorkovanja i analiza komponenata prinosa u kulturama rijetkog sklopa.
13. V – Metode pravilnog uzorkovanja i analiza komponenata prinosa u kulturama gustog sklopa. Drugi pisani test znanja.
14. S – Prezentacija seminarskog rada o mogućnostima daljnjeg povećanja prinosa ratarskih kultura putem razrade agrotehničkih mjera.
15. S – Nastavak prezentacija seminarskih radova i kritično razmišljanje o mogućnostima daljnjeg povećanja prinosa ratarskih kultura.

Obvezna literatura

1. Gotlin, J., Pucarić, A. (1979). Specijalno ratarstvo (I. dio). Zagreb: Sveučilišna naklada Liber.
2. Petr, J., Cerny, V., Hruska, L. (1988). Yield formation in the main field crops. New York: Elsevier.
3. Fageria, N. K. (1992). Maximizing crop yields. New York: Marcel Dekker.

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. Evans, L. T. (ed.). (1975). Crop Physiology: Some case histories. New York: Cambridge Univ. Press
2. Satorre, E. H., Slafer, G. A. (ed.). (1999). Wheat: ecology and physiology of yield determination. New York: Food Products Press.
3. Kirda, C., Moutonnet, P., Hera, C., Nielsen, D. R (eds). (1999). Crop yield response to deficit irrigation. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
4. Sinclair, T. R., Purcell, L. C., Sneller, C. H. (2004). Crop transformation and the challenge to increase yield potential. – u: Trends in Plant Sci. 9:70-75.
5. Sinclair,T, R., Muchow, R. C. (1999). Radiation use efficiency. –u: Adv. Agronomy 65:215-265. Egli, D. B. (1998). Seed biology and the yield of grain crops. New York: CAB International.
6. Fischer, R. A. (1983). Wheat. - u: Smith, W. H., Banta J. J. (eds). Potential productivity of field crops under different environments. Los Baños, Philippines: IRRI, str. 129-154.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Yield Formation in the Field Crops, Mendel University in Brno
- Management of Crop Production, Yield Formation and Quality, Slovak University of Agriculture in Nitra

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