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

Osnove proizvodnje ratarskih kultura (144054)

Nositelj kolegija

prof. dr. sc. Zlatko Svečnjak

Opis kolegija

Proizvodi ratarskih kultura su osnova prehrane ljudi i hranidbe životinja, a važni su i kao sirovine za prerađivačku industriju. U strukturi poljoprivrede Hrvatske dominiraju ratarske kulture pa se unutar ovog predmeta obrađuju osnove proizvodnje naših najraširenijih kultura, a to su kukuruz, pšenica, ječam, soja, suncokret, lucerna, šećerna repa, crvena djetelina, uljana repica, krumpir, pšenoraž, raž, zob i duhan. Uvodna predavanja ukazuju na gospodarski i strateški značaj proizvodnje ratarskih kultura u poljoprivredi Hrvatske i svijeta, a nakon toga se prezentira agronomska podjela ratarskih kultura. Na uvodnim vježbama se obrađuje životni ciklus ratarskih kultura kroz etape organogeneze i stadije razvoja, te važnost što bržeg formiranja i zaštite zelene (lisne) površine od štetočinja u cilju formiranja visokih prinosa i bioloških priroda. Žitarice su najvažnija skupina ratarskih kultura na Zemlji, a u Hrvatskoj zauzimaju oko 70% ukupno zasijanih oraničnih površina. Predavanja o strnim žitaricama (pšenici, ječmu, pšenoraži, raži i zobi) sastoje se standardnih nastavnih cjelina koje obrađuju ekonomski značaj, botaničku sistematiku i osnove suvremenih tehnologija proizvodnje. Agrotehničke mjere proizvodnji za sve ratarske kulture koju su obuhvaćene ovim predmetom uključuju plodored, primarnu i dopunsku obradu tla, gnojidbu, izbor kultivara, sjetvu, mjere njege i žetvu odnosno berbu. Na vježbama se detaljno prezentiraju stadiji rasta pa se primjerice fenofaze strne žitarice opisuju pomoću BBCH i Zadoks skala, a objašnjava se i povezanost stadija rasta s etapama organogeneze u kojima se formiraju glavne komponente prinosa. Nakon strnih žitarica predaje se kukuruz, naša najraširenija kultura kod koje se uz standardne nastavne teme naglašava i njegova polimorfnost, a što je uzrok različite osjetljivosti hibrida i linija na herbicide. Slijede predavanja o soji, našoj najvažnijoj krupnozrnoj mahunarki, i krumpiru. Zatim se obrađuju šećerna repa, suncokret i uljana repica kao naše najvažnije kulture za proizvodnju šećera odnosno ulja. Unutar predmeta se obrađuje i duhan koji zauzima relativno male površine, ali ima veliku gospodarsku važnost. Kod širokorednih kultura (kukuruza, soje, krumpira, šećerne repe, suncokreta i duhana) na predavanjima se ukazuje na važnost gustoće, načina i roka sjetve, ako i ostalih agrotehničkih zahvata poput gnojidbe, na početni rast i razvoj odnosno kompetitivne sposobnosti kulture u odnosu na korove, a u svrhu boljeg razumijevanja kritičnog razdoblja zakorovljenosti. Na kraju se obrađuje lucerna i crvena djetelina, najvažnije ratarske kulture za proizvodnju krme koje zauzimaju značajan udio oraničnih površina. Kod svih obrađenih kultura predavači naglašavaju njihove specifičnosti poput primjerice sporog početnog rasta kukuruza ili velike razlike između modernih sorata pšenice u osjetljivosti na bolesti, a što je od važnosti studentima Zaštite bilja radi učinkovitog suzbijanja korova, bolesti i štetnika u usjevu. Vježbama u praktikumu i na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir studenti se detaljno upoznaju s morfologijom i anatomijom vegetativnih i generativnih organa ratarskih kultura u različitim fenofazama i stječu znanja i vještine potrebne za determinaciju različitih stadija rasta i razvoja ratarskih kultura.

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: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60
Predavanja: 30
Auditorne vježbe: 8
Laboratorijske vježbe: 14
Terenske vježbe: 8

Izvođač predavanja

- prof. dr. sc. Zlatko Svečnjak
- prof. dr. sc. Ana Pospišil
- prof. dr. sc. Milan Pospišil
- prof. dr. sc. Jasminka Butorac
- prof. dr. sc. Dubravko Maćešić

Izvođač vježbi

- prof. dr. sc. Milan Pospišil
- prof. dr. sc. Ana Pospišil
- prof. dr. sc. Jasminka Butorac
- prof. dr. sc. Dubravko Maćešić
- 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

- Prijediplomski studij / Fitomedicina (Obvezni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Student stječe osnovna znanja o tehnologijama proizvodnje najraširenijih ratarskih kultura u Hrvatskoj koja će mu pomoći u planiranju, organizaciji i primjeni učinkovite, ekološki prihvatljive i gospodarski opravdane zaštite usjeva od bolesti, štetnika i korova. Znanja i vještine student može koristiti kako na vlastitom poljoprivrednom gospodarstvu tako i na velikim gospodarskim subjektima.

Oblici nastave

- Predavanja
  P
- Laboratorijske vježbe
  V
- Vježbe u praktikumu
  V
- Terenske vježbe
  V

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

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Znanje o gospodarskom i strateškom značaju proizvodnje ratarskih kultura u poljoprivrednoj proizvodnji Hrvatske i svijeta.	1. test znanja, završni pisani test
Poznavanje agronomske klasifikacije ratarskih kultura.	1. test znanja, završni pisani test
Raspoznavanje sjemena kukuruza, pšenice, ječma, soje, suncokreta, lucerne, šećerne repe, crvene djeteline, uljane repice, krumpira, pšenoraži, raži, zobi i duhana.	1. i 2. test znanja, završni pisani test
Poznavanje morfologije i anatomije kukuruza, pšenice, ječma, soje, suncokreta, lucerne, šećerne repe, crvene djeteline, uljane repice, krumpira, pšenoraži, raži, zobi i duhana.	1. i 2. test znanja, završni pisani test
Sposobnost prepoznavanja najznačajnijih ratarskih kultura u Hrvatskoj u različitim stadijima rasta i razvoja tijekom vegetacije.	1. i 2. test znanja, završni pisani test
Znanje o povezanosti stadija rasta uzgajane ratarske kulture s etapama organogeneze u kojima se formiraju komponente prinosa.	1. i 2. test znanja, završni pisani test
Znanje o utjecaju glavnih agrotehničkih zahvata (plodosmjene, izbora kultivara, roka sjetve i dr.) na mjere zaštite kulture od bolesti, štetnika i korova u proizvodnji najraširenijih ratarskih kultura.	1. i 2. test znanja, završni pisani test

Način rada

Obveze nastavnika

Planiranje, organiziranje i održavanje predavanja i vježbi, te terenske nastave. 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 organiziranje i izvođenje nastave na kolegiju i održavanje pisanih ispita, te rezultati ocjenjivanja pisanih testova.

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave, polaganje ispita. Studenti s više od 20% izostanaka gube mogućnost izlaska na ispit.

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. test znanja (T1)	50%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	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	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
2. test znanja (T2)	50%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	30	90	3
UKUPNO	100%	((T1×50)+(T2×50))/100		60	180	6

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 ispit	100%	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	60	180	6
Ukupno	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
1. test znanja (T1)	Prvom testu znanja mogu pristupiti samo studenti koji redovito pohađanju nastavu. Pitanja prema održanim nastavnim jedinicama i ishodima učenja.	Tijekom održavanja nastave	
2. 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.	Tijekom održavanja nastave	
Završni pisani ispit	Namijenjen je studentima koji nisu pristupili ili položili testove znanja. Završnom pisanom testu mogu pristupiti samo studenti koji su izvršili sve obveze prema predmetu. Pitanja prema održanim nastavnim jedinicama i ishodima učenja. Zbog velikog broja nastavnika odnosno suradnika u nastavi nije moguće održavati i usmeni dio ispita.	Redoviti i izvanredni ispitni rokovi. Prijavljuje se u sustavu ISVU.	

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 – Gospodarski i strateški značaj proizvodnje ratarskih, industrijskih i krmnih kultura za hranu i krmu. Agronomska podjela ratarskih kultura. Značaj i podjela žitarica. Svojstva strnih i prosolikih žitarica. V - Stadiji rasta i razvoja ratarskih kultura (etape organogeneze i stadiji razvoja).
2. P - Gospodarski značaj i botanička sistematika pšenice. Plodosmjena, obrada tla (primarna i sekundarna) i osnovna gnojidba. Izbor kultivara za namjensku proizvodnju obzirom na međusobno velike razlike u osjetljivost na bolesti i polijeganje. V – Značaj i metode određivanja lisne površine usjeva ratarskih kultura.
3. P - Sjetva pšenice (rokovi, način i dubina sjetve), mjere njege (prihrane dušičnim gnojivima i primjena regulatora rasta). Utjecaj gustoće i roka sjetve pšenice u borbi protiv korova. Utjecaj dušične gnojidbe na razvoj bolesti, prinos i kakvoću zrna pšenice. Žetva pšenice. V – Morfologija i anatomija strnih žitarica (korijen, stabljika s listovima, cvat, cvijet, plod). Razlike u morfološkim svojstvima kultivara unutar iste vrste.
4. P - Gospodarski značaj, botanička sistematika i suvremene tehnologije proizvodnje pivarskog i stočnog ječma. Izbor kultivara za namjensku proizvodnju obzirom na osjetljivost na bolesti i polijeganje. Utjecaj ozimog i proljetnog roka sjetve ječma u borbi protiv korova. Primjena fungicida i regulatora rasta u usjevu pivarskog ječma. V – Određivanje morfoloških svojstava strnih žitarica na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir i u praktikumu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja.
5. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i suvremene tehnologije proizvodnje pšenoraži, raži i zobi. Izbor kultivara za namjensku proizvodnju obzirom na njihovu osjetljivost na bolesti i polijeganje. Primjena regulatora rasta u borbi protiv polijeganja. Utjecaj ozimog i proljetnog roka sjetve zobi u borbi protiv korova. V – Fenofaze rasta strnih žitarica prema BBCH i ZCK skali. Određivanje stadija rasta i razvoja strnih žitarica na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir i u praktikumu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja.
6. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i polimorfnost kukuruza. Najvažnija svojstva i izbor hibrida kukuruza za proizvodnju. Osjetljivost modernih hibrida na polijeganje i lom stabljike. Važnost plodosmjene u proizvodnji kukuruza radi smanjenja napada bolesti i korova. V - Morfologija i anatomija biljke kukuruza (sjeme, korijen, stabljika s listovima, muška i ženska cvat).
7. P - Održive namjenske tehnologije proizvodnje kukuruza. Rani, optimalni i naknadni rokovi sjetve kukuruza i korovna flora u usjevu. Mogućnosti kombiniranja mehaničkih i kemijskih metoda zaštite od korova. Gnojidba i berba kukuruza. V –Stadiji rasta i razvoja kukuruza. Određivanje stadija rasta i razvoja kukuruza i strnih žitarica na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir i u praktikumu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja. Prvi pisani test znanja.
8. P –Gospodarski značaj, botanička sistematika i tehnologije proizvodnje soje (plodosmjena, obrada tla, gnojidba, bakterizacija sjemena, izbor kultivara, sjetva, međuredna kultivacija, mjere njege i žetva soje. Utjecaj načina sjetve na suzbijanje korova. Važnost izbora sorata u suzbijanju bolesti soje. V – Morfologija i anatomija soje. Određivanje faza rasta i razvoja soje na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir i u praktikumu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja.
9. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i suvremene tehnologije proizvodnje krumpira. Važnost roka sjetve i međuredne kultivacije u borbi protiv korova u tehnološkom procesu proizvodnje krumpira. Važnost plodoreda u suzbijanju štetnika i bolesti. Važnost izbora sorata u suzbijanju bolesti. V – Morfologija i anatomija krumpira. Faze rasta i razvoja krumpira.
10. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i osnove suvremene tehnologije proizvodnje šećerne repe. V – Morfologija i anatomija te tehnološka kvaliteta korijena šećerne repe.

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

Stadiji rasta i razvoja šećerne repe.

11. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i suvremene tehnologije proizvodnje suncokreta. V – Morfologija i anatomija suncokreta. Stadiji rasta suncokreta.
12. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i suvremene tehnologije proizvodnje uljane repice. V – Morfologija i anatomija uljane repice. Fenofaze usjeva uljane repice. Određivanje stadija rasta i razvoja šećerne repe, suncokreta i uljane repice na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir i u praktikumu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja.
13. P – Gospodarski značaj, botanička sistematika i osnove suvremene tehnologije proizvodnje duhana. V – Morfologija i anatomija duhana. Stadiji rasta i razvoja duhana
14. P - Gospodarski značaj, botanička sistematika i namjenske tehnologije proizvodnje crvene djeteline i lucerne, naših najznačajnijih kultura za proizvodnju krme. Važnost zaštite od štetočinja u sjemenskoj proizvodnji. S – Morfologija i anatomija crvene djeteline i lucerne. Stadiji rasta i razvoja lucerne i crvene djeteline.
15. P – Produktivnost lucerne i crvene djeteline u čistoj kulturi, smjesama i kombinacijama. Važnost zaštite usjeva lucerne i crvene djeteline od štetočinja u sjemenskoj proizvodnji. V – Završno određivanje stadija rasta i razvoja ratarskih kultura na nastavnom poligonu pokušališta Maksimir i u praktikumu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja. Drugi pisani test znanja.

Obvezna literatura

1. Gotlin, J., A. Pucarić. 1979. Specijalno ratarstvo (I. dio). Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
2. Gotlin, J. 1989. Osnovni principi suvremene tehnologije proizvodnje pšenice. Interna skripta, Zavod za specijalnu proizvodnju bilja, Agronomski fakultet, Zagreb.
3. Grupa autora. 1986. Posebno ratarstvo (I. i II. dio). Naučna knjiga, Beograd.
4. Pospišil, A. 2010. Ratarstvo, 1. dio. Zrinski, d.d., Čakovec.
5. Pospišil, M. 2013. Ratarstvo II. dio – Industrijsko bilje. Zrinski d.d. Čakovec
6. Pospišil, A., M. Pospišil. 2013. Ratarstvo - praktikum. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.
7. Pucarić, A., Z. Ostojić, M. Čuljat. 1997. Proizvodnja kukuruza. Hrvatski zadružni savez, Zagreb.
8. Stjepanović, M, R. Zimmer, M. Tucak, G. Bukvić, S. Popović, Z. Štafa. 2009. Lucerna, Poljoprivredni institut, Osijek

Preporučena literatura

1. Gotlin, J. i sur. 1967. Suvremena proizvodnja kukuruza. Agronomski glasnik, Zagreb.
2. Vratarić, M., A. Sudarić. 2000. Soja. Poljoprivredni institut Osijek, Osijek.

Sličan kolegij na srodnim sveučilištima

- Field Crop Production, Montana State University.
- Field Crop Production, Czech University of Life Sciences, Prague
- Field Crop Production, Czech University of Life Sciences, Prague

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