

# Zaštita ratarskih kultura od štetočinja (144064)

## Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Renata Bažok](#)

## Opis predmeta

Proizvodnja ratarskih kultura vrlo je važan segment unutar poljoprivrede. Suvremena poljoprivredna proizvodnja nije moguća bez provođenja mjera zaštite od bolesti, štetnika i korova. Preduvjet uspješnom provođenju mjera zaštite je poznavanje najvažnijih bolesti štetnika i korova koji napadaju ratarske kulture, te poznavanje raspoloživih načina njihovog suzbijanja. U okviru modula studenti će se kroz predavanja upoznati sa štetnicima, uzročnicima bolesti i korovima u ratarskim kulturama, njihovom biologijom, štetnosti i raspoloživim metodama njihovog suzbijanja. U okviru vježbi studenti će kroz izrade zbirke kukaca, herbara korova i herbara biljnih bolesti dobiti osnovna znanja o detekciji najvažnijih štetočinja u ratarskim kulturama i vremenu njihove moguće pojave u usjevu.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R2**

**Sati nastave: 60**

Predavanja: 46

Vježbe u praktikumu: 14

### Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Renata Bažok](#)
- [prof. dr. sc. Tihomir Miličević](#)
- [izv. prof. dr. sc. Maja Šćepanović](#)
- [izv. prof. dr. sc. Darija Lemić](#)

### Izvođač vježbi

- [doc. dr. sc. Joško Kaliterna](#)
- [izv. prof. dr. sc. Darija Lemić](#)
- [dr. sc. Valentina Šoštarčić](#)
- [Helena Virić Gašparić, mag. ing. agr.](#)

## Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60%

Dobar (3): 71%

Vrlo dobar (4): 81%

Izvrstan (5): 91%

## Uvjeti za dobivanje potpisa

Zadovoljenje obaveza- dio: Entomologija

Zadovoljenje obaveza - dio: Herbologija

Redovito pohađanje vježbi- dio Fitopatologija

## Opis

Prepoznavanje štetnika i izada insektarija i prisustvovanje vježbama iz entomologije  
Prepoznavanje štetnika, sjemenki i kotiledona korova

## Vrsta predmeta

- Preddiplomski studij / [Biljne znanosti](#) (Obvezni predmet, 4. semestar, 2. godina)

## Opće kompetencije

Nakon odslušanog i položenog modula student će moći primijeniti stečena znanja u teoriji i praksi, moći će argumentirati i riješiti problem. Stečena znanja studenti će koristiti u obavljanju osnovnih poslova zaštite ratarskih kultura na gospodarstvima, te u slučaju nastavka studiranja na diplomskim studijima fitomedicine i biljnih znanosti.

## Oblici nastave

- Predavanja
- Vježbe u praktikumu

Vježbe u praktikumu i na polju održavaju se u grupama od 10-12 studenata gdje studenti uz pomoć stereolupa rade na sakupljenom materijalu, pripremaju zbirke kukaca i determiniraju iste. Dijagnostika biljnih bolesti odvija se temeljem simptoma zaraze i trajnih preparata, a prepoznavanje korova studenti uče za vrijeme vježbi u polju i laboratoriju.

## Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
determinirati najvažnije štetnike, bolesti i korove u ratarskim kulturama (kukuruzu, strnim žitaricama, šećernoj repi, uljanoj repici, suncokretu, soji, lucerni, crvenoj djetelini i krumpiru);	Parcijalni ispit, izrada zbirke, prepoznavanje štetnika i korova
opisati i razumjeti životni ciklus i ekološke zahtjeve najvažnijih štetnika, bolesti i korova u ratarskim kulturama kao i metode utvrđivanja visine napada,	Parcijalni ispit
odabrati adekvatnu metodu prognoze i odrediti visinu napada i potrebu suzbijanja najvažnijih štetnika, bolesti i korova,	Parcijalni ispit
izabrati ekološki prihvatljiv način suzbijanja	Parcijalni ispit
isplanirati i provesti zaštitu ratarskih kultura od najučestalijih štetnika, bolesti i korova;	Parcijalni ispit

## Način rada

### Obveze nastavnika

Nastavnik je dužan prilagoditi i prenjeti svoje stručno znanje o zaštiti ratarskih kultura od štetočinja studentima propisanim programom za prediplomske studije Biljne znanosti i Zaštita bilja. Nastavnik mora ovladati suvremenim psihološko-pedagoškim i didaktičko-metodičkim spoznajama o procesima učenja i oblicima podučavanja. Nastava se provodi preko predavanja, ali i drugim metodičkim postupcima: rad u insektariju na polju i auditornim vježbama. Nastavnik, osim neposrednog rada u redovitoj nastavi, ima i druge obrazovno-odgojne obaveze: prati i vrednuje studentov napredak, organizira, sastavlja i održava kolokvije i ispite znanja. Vodi evidenciju izostanaka s vježbi i polaganje prepoznavanja štetnika, sjemena i kotiledona korova te zbirke (insektarija) kukaca. Uz odgojno-obrazovni rad vezani su i odgovarajući tehnički i administrativni poslovi, kao što su ispravljanje testova, pismenih, završnih i diplomskih radova. Nastavnik je obavezan dati i pripremiti podatke za statističke preglede norme sati, godišnje izvještaje i ostalo.

### Obveze studenta

Studenti su obavezni redovito pohađati vježbe. Uvjet za potpis su uredno obavljene vježbe. Moguće je najviše dva puta izostati s vježbi. Studentovo prepisivanje ili korištenje nedozvoljenih pomagala tijekom provjere znanja najstrože se kažnjavaju i mogu dovesti do toga da se student isključuje iz nastavnog procesa na način da mu se ne daje potpis o uredno izvršenim obavezama. Student je za stjecanje kompetencija obavezan skupiti pet gospodarski značajnih štetnika te izraditi njihovu zbirku sa sistematskim opisima vrsta po lokalitetima i s datumima skupljanja. Student je obavezan svladati prepoznavanje štetnika, sjemenki i kotiledona gospodarski značajnih štetnika i korova. Obaveza studenata na nastavi, vježbama i terenu i polju je da ne ometa nastavni proces i nastavnika te da održava kolegijalnosti prema svim sudionicima.

## 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
Pismeni ispit entomološki dio	33,3	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	16	45	1,5
Pismeni ispit fitopatološki dio i	33,3	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	15	45	1,5
Pismeni ispit herbološki dio	33,3	0-59 60-70 71-80 81-90 91-100	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	15	45	1,5

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Prepoznavanje štetnika i izada insektarija i prisustvovanje vježbama iz entomologije	Uvjet za upis ocjene- ne sudjeluje u konačnom kreiranju ocjene			5	21	0,69
Prisustvovanje vježbama iz fitopatologije	Uvjet za upis ocjene			4	4	0,13
Prepoznavanje korova (sjemena i kotiledona) i prisustvovanje vježbama iz herbologije	Uvjet za upis ocjene			5	20	0,58
<b>UKUPNO</b>	<b>100%</b>	<b>0 - 59%; 60 - 70%; 71 - 80%; 81 - 90%; 91 - 100%.</b>	<b>Nedovoljan (1); Dovoljan (2); Dobar (3); Vrlo dobar (4); Odličan (5).</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
Student polaže dijelove koje nije položio u parcijalnim ispitima	100	0-59% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	46	135	4,5
Ispunjenje obaveza tijekom semestra	0			14	45	1,5
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>	<b>0 - 59%; 60 - 70%; 71 - 80%; 81 - 90%; 91 - 100%.</b>	<b>Nedovoljan (1); Dovoljan (2); Dobar (3); Vrlo dobar (4); Odličan (5).</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>6</b>

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
Pismeni ispit entomološki dio	Nakon završenih predavanja iz programskog dijela	Tjedan 6	Redoviti ispitni rok
Pismeni ispit fitopatološki dio i	Nakon završenih predavanja iz programskog dijela	Tjedan 10	Redoviti ispitni rokovi
Pismeni ispit herbološki dio	Nakon završenih predavanja iz programskog dijela	Tjedan 15	Redoviti ispitni rok
Prepoznavanje štetnika i izada insektarija i prisustvovanje vježbama iz entomologije	Nakon završenih vježbi iz entomološkog dijela	Tjedan 6	Nema nadoknade- uvjet za potpis
Prisustvovanje vježbama iz fitopatologije	Nakon završenih vježbi iz fitopatološkog dijela	Tijekom semestra- tjedan 10	Nema nadoknade- uvjet za potpis
Prepoznavanje korova (sjemena i kotiledona) i prisustvovanje vježbama iz herbologije	Nakon završenih vježbi	Tjedan 15	Nema nadoknade- uvjet za potpis
Student polaže dijelove koje nije položio u parcijalnim ispitima	Pisani ispit iz onih programskih dijelova koje student nije zadovoljio na parcijalnim ispitima	Redoviti ispitni rokovi	Student može ispitu pristupiti najviše tri puta uz još jedan ispit pred povjerenstvom (komisijski ispit)
Ispunjenje obaveza tijekom semestra	Sve obaveze koje student ima moraju biti izvršene da bi student mogao pristupiti ispitu u ispitnom roku	Tijekom semestra	Nema

## Tjedni plan nastave

1. P- Uvod u modul, Polifagni štetnici ratarskih kultura (nadzemnih i podzemnih organa)- rovac, žičnjaci, grčice hrušta, sovica pozemljuše, lisne uši (općenito biologija, ekologija i suzbijanje bez vrsta) i lisne sovice. V (PK)- osnovne morfološke osobine kukaca važne za determinaciju;
2. P- Štetnici strnih žitarica (zabrus, lisne uši strnih žitarica, lema, tripsi, žitne stjenice). V (PK)- morfološke osobine važne za determinaciju polifagnih štetnika ratarskih kultura;
3. P- Štetnici šećerne repe (pipe, buhač, pemphigus, repin moljac); Štetnici kukuruza: kukuruzna zlatica i kukuruzna pipa, kukuruzni moljac, kukuruzna sovica.
4. P- Štetnici uljane repice (osa listarica, crvenoglavi buhač, pipa terminalnog pupa, proljetne pipe, repičin sjajnik, mušica komušarica i pipa komušarica). V (PK)- morfološke osobine važne za determinaciju štetnika strnih žitarica i šećerne repe;
5. P- Štetnici krumpira (krumpirova zlatica, lisne uši, krumpirov moljac, nematode). Štetnici suncokreta, soje i duhana. V (PK)- morfološke osobine važne za determinaciju štetnika kukuruza, uljane repice, krumpira, suncokreta, soje, duhana, lucerne i crvene djeteline
6. P- Štetnici lucerne i crvene djeteline V(PK)- I međuispit P-fitopatologija: Uvod u modul (upoznavanje s programskim dijelovima modula, literaturom obvezama i sl.).
7. P- Uzročnici bolesti bijelih žitarica ( pšenica ječam) – simptomatologija, epidemiologija, biologija i suzbijanje. Gospodarski značajnije bolesti kukuruza, šećerne repe i duhana - simptomatologija, epidemiologija biologija i suzbijanje.
8. P- Uzročnici bolesti uljane repice, suncokreta, soje i krumpira - simptomatologija, epidemiologija biologija i suzbijanje.
9. V- (PK) Dijagnostika: a) bolesti žitarica (*Blumeria graminis*, *Puccinia* spp., *Ustilago* spp., *Tilletia* spp., *Xanthomonas translucens*, BYDV), b) bolesti kukuruza (*Fusarium* spp., *Ustilago maydis*, *Sorosporium reiliana*, *Pantoea stewartii*); c) bolesti soje (*Peronospora manshurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Phomopsis* spp.);d) bolesti suncokreta (*Plasmopara halstedii*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Diaporthe helianthi*); e) bolesti šećerne repe (*Cercospora beticola*,

- Ramularia beticola, BNYVV); f) bolesti uljane repice ( Alternaria spp.); g) bolesti duhana (Peronospora tabacina, Thielaviopsis basicola, Pseudomonas syringae, viroze)
10. V- II međuispit; P- Direktno i indirektno štete od korova u ratarskim kulturama. Etnobotanika-koristi od korova. Biološke i ekološke značajke korova u odnosu na ratarsku kulturu koju zakorovljuju. Interakcija korov-kultura (kompeticija i alelopatija). Kritični period zakorovljenosti (KPZ).
  11. P- Metode borbe protiv korova (prevencija, eradikacija i suzbijanje korova: fizikalne, mehaničke, biološke i kemijske mjere borbe). Osnovni principi integriranog suzbijanja korova u ratarskoj proizvodnji. Značajke herbicida (selektivnost, mehanizam djelovanja, vrijeme primjene, apsorpcija i putovi apsorpcije). Interakcija herbicid-tlo (adsorpcija i desorpcija herbicida, gubitci i razgradnja herbicida, perzistentnost i utjecaj rezidua na plodored)
  12. P- Korovna flora okopavina. Mogućnosti suzbijanje korova u kukuruzu. Specifičnosti kulture u odnosu na korove i kritično razdoblje zakorovljenosti . Pregled nekemijskih mjera borbe i herbicida registriranih u kukuruzu. Suzbijanje korova u šećernoj repi. Specifičnosti kulture u odnosu na korove i kritično razdoblje zakorovljenosti. Pregled nekemijskih mjera borbe i herbicida registriranih u šećernoj repi. Višekratna primjena smanjenih količina herbicida.
  13. P- Osnove suzbijanja korova u soji, suncokretu, krumpiru i uljanoj repici (značajke kulture u odnosu na korove, KPZ, pregled herbicida i ostalo). Korovna flora strnih žitarica. Kritično razdoblje zakorovljenosti strnih žitarica. Mogućnosti suzbijanja korova u žitaricama. Pregled nekemijskih mjera borbe i herbicida registriranih u strnim žitaricama.
  14. V (PK)- Determinacija kotiledona širokolisnih korovnih vrsta. Determinacija uskolisnih korovnih vrsta u mladom razvojnem stadiju. Determinacija sjemenki širokolisnih i uskolisnih korovnih vrsta.
  15. Upoznavanje i povezivanje teoretskog dijela nastave s praktičnim djelom u poljskim uvjetima. Terenska nastava (determinacija korovne flore u kukuruzu, soji, uljanoj repici i strnim žitaricama na pokušalištu Agronomskog fakulteta). Utvrđivanje gustoće zakorovljenosti i potrebe suzbijanja korova u navedenim ratarskim kulturama. III međuispit.

## Preduvjeti

- [Racionalno iskorištavanje poljoprivrednih strojeva](#) (169244)

## Obvezna literatura

1. Bažok, R. (2010): Zaštita od štetnika u proizvodnji ratarskih kultura. Sadržaj predavanja na modulu (sustav e-učenja Merlin)
2. Maceljski, M. (2002): Poljoprivredna entomologija. Zrinski, Čakovec - odabrana poglavlja
3. Skupina autora (2003) Bolesti pšenice, Glasilo biljne zaštite, 5, 275-341 Kovačević Ž., Kišpatić J., Panjan M., Maceljski M. (1968): Bolesti i štetnici ratarskog bilja, Znanje, Zagreb
4. Glasilo biljne zaštite br. 1-2
5. Interna skripta (odabrani radovi stručnjaka Zavoda za herbologiju) na CD ili kopije
6. Grupa autora (2014): PRIRUČNIK ZA SIGURNO RUKOVANJE I PRIMJENU SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA dostupno na: [http://www.mps.hr/UserDocsImages/BILJNO%20ZDRAVSTVO/Priru%C4%8Dnik%20za%20sigurno%20rukovanje%20i%20primjenu%20sredstava%20za%200za%C5%A1titu%20bilja\\_9\\_2\\_2015.pdf](http://www.mps.hr/UserDocsImages/BILJNO%20ZDRAVSTVO/Priru%C4%8Dnik%20za%20sigurno%20rukovanje%20i%20primjenu%20sredstava%20za%200za%C5%A1titu%20bilja_9_2_2015.pdf)
7. Topolovec-Pintarić i Đermić E. (2011): Interna skripta i Power Point prezentacije (sustav e-učenja Merlin)



## Preporučena literatura

1. Maceljki, M., Igrc, J. (1991): Entomologija- štetne i korisne vrste u ratarskim usjevima, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
2. Maude R.B. (1996) Seedborne Diseases and Their Control, CAB International, University Press Cambridge (odabrana poglavlja).
3. Nyvall R.F. (1989) Field crop diseases handbook, New York. (odabrana poglavlja)
4. Naylor R. E. L. (2002). Weed Management Handbook. 9th edition. Blackwell ScienceLtd, Oxford.
5. Butorac, A. (1999): Opća agronomija, Školska knjiga
6. Preporučene internet stranice

## Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Zaštita ratarskih kultura, Sveučilište u Osijeku, Poljoprivredni fakultet
- Integralna zaštita njivskog bilja, Sveučilište u Beogradu, Poljoprivredni fakultet
- Entomologia agraria, Università degli studi di Bari Aldo Moro
- Biology and Damage caused by Pathogens, Weeds and Pests, University of Hohenheim
- Plant Protection, University of Hohenheim