

Štetni organizmi energetskih kultura (226285)

Course coordinator

[Prof. Darko Vončina, PhD](#)

Course description

Poljoprivrednu biomasu čini biomasa ratarske, voćarsko-vinogradarske i povrćarske proizvodnje, ukrasne biljne vrste te biomasa iz prerađe i dorade poljoprivrednih sirovina u prehrabrenoj industriji. Uzročnici bolesti, štetna entomofauna te korovi mogu u znatnoj mjeri smanjiti profitabilnost bioenergetskih kultura. Cilj predmeta je kroz različite oblike nastave studente upoznati sa ekonomski najvažnijim gljivičnim, pseudogljivičnim, bakterijskim i virusnim bolestima energetskih kultura te najznačajnim dikotiledonim i monokotiledonim korovnim vrstama, njihovom ekologijom, epidemiologijom, pravilnom determinacijom te mogućnostima kontrole. Također, studenti će biti upoznati sa najvažnijim štetnicima poljoprivrednih kultura koje se koriste kao obnovljivi izvori energije, njihovom biologijom, morfologijom i ekologijom, simptomima koje uzrokuju, metodama praćenja i prognoze pojave te mogućnostima pesticidnih i nepesticidnih mjera suzbijanja. Uz bolesti, korove i štetnike bit će obrađeni i najznačajniji abiotski uzročnici biljnih bolesti (klimatski, zemljšni, kemijски) te sličnosti simptoma u odnosu na simptome uzorkovane biotskim uzročnicima i štetnicima. Kroz seminarске rade studenti će, temeljem stečenih znanja i pretraživanjem literature, samostalno obraditi problematiku zaštite pojedinih kultura od bolesti i štetnika.

ECTS: 6.00

English language: **L1**

E-learning: **L2**

Teaching hours: 60

Lectures: 44

Laboratory exercises: 4

Practicum: 12

Grading

Sufficient (2): 60-69.9%

Good (3): 70-79.9%

Very good (4): 80-89.9%

Excellent (5): > 90%

Conditions for obtaining signature

Redovito pohađanje svih oblika nastave

Lecturer

- [Assoc. Prof. Maja Čaćija, PhD](#)
- [Assoc. Prof. Ivana Pajač Živković, PhD](#)
- [Assoc. Prof. Darija Lemić, PhD](#)
- [Prof. Darko Vončina, PhD](#)
- [Prof. Maja Šćepanović, PhD](#)

Associate teacher for exercises

- [Prof. Darko Vončina, PhD](#)
- [Assoc. Prof. Maja Čaćija, PhD](#)
- [Laura Pismarović, MSc. agr.](#)
- [Valentina Šoštarčić, PhD](#)

Type of course

- Diplomski studij / [Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi](#) (Compulsory course, 3 semester, 2 year)

General competencies

Nakon položenog ispita, student/ica će moći:

1. Klasificirati biljne patogene, korove i štetnike energetskih kultura i objasniti njihov značaj;
2. Objasniti životni ciklus, ekologiju i epidemiologiju različitih bolesti, korova i štetnika energetskih kultura;
3. Prepoznati simptome bolesti/štetnika i raspozнатi ekonomski značajne korove energetskih kultura te izabratи najprikladniju metodu kontrole;
4. Izvesti determinaciju uzročnika bolesti, korova i štetnika primjenom različitih metoda i determinacijskih ključeva;
5. Procijeniti veličinu štete temeljem simptoma napada na biljkama domaćinima i temeljem izniklih korova u energetskim usjevima;
6. Navesti i opisati metode praćenja i prognoze pojave bolesti, korova i štetnika;
7. Razviti vještine učenja za nastavak studija i/ili cjeloživotno obrazovanje.

Types of instruction

- **Predavanja**

Predmet se sastoji od 44 sati predavanja tijekom kojih će studenti dobiti specifična znanja vezana za bolesti, štetnike i korove koji se javljaju prilikom uzgoja energetskih kultura

- **Laboratorijske vježbe**

Kroz 4 sata vježbi studenti će naučiti determinirati najvažnije uzročnike bolesti energetskih kultura

- **Vježbe u praktikumu**

Kroz 12 sati vježbi studenti će naučiti determinirati najvažnije štetnike i korove energetskih kultura

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
1. Samostalno odrediti tehniku i tehnologiju te sustavno planirati tehnološke operacije u proizvodnji obnovljivih izvora energije i gospodarenja otpadom; 2. Kritički se odnositi prema zbivanjima u domeni razvoja i primjene obnovljivih izvora energije kao i gospodarenja otpadom iz poljoprivrede i javno iskazivati mišljenja i stavove; 3. Identificirati glavna obilježja poljoprivredne proizvodnje energetskih kultura, kao i potrebe za tehnikom u specifičnim agroekološkim uvjetima, s ciljem ostvarivanja optimalnih proizvodnih rezultata; 4. Postaviti teze istraživanja u domeni obnovljivih izvora energije i gospodarenja otpadom iz poljoprivrede, analizirati i interpretirati sadržaj stručne i znanstvene literature te prikupiti, obraditi i interpretirati podatke u navedenoj domeni; 5. Organizirati terenski i laboratorijski rad te provesti stručno istraživanje iz područja obnovljivih izvora energije i gospodarenja otpadom iz poljoprivrede; 6. Analizirati i interpretirati informacije iz domene obnovljivih izvora energije i gospodarenja otpadom iz poljoprivrede korištenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije; 7. Dostići razinu znanja za nastavak obrazovanja na različitim oblicima cijeloživotnog obrazovanja.	

Working methods

Teachers' obligations

Izvođenje nastave prema planu, praćenje, vrednovanje i ocjenjivanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitу, praćenje kvalitete koju osiguravaju ishodi učenja i stečene kompeticije studenata, omogućuje kontaktiranje studenata s predmetnim nastavnicima i suradnicima.

Students' obligations

Redovito pohađanje nastave (predavanja, vježbi). Tijekom predavanja studenti trebaju biti zainteresirani te aktivno sudjelovati u nastavi izlaganjem vlastitih ideja, mišljenja, stavova i problemskih rješenja. Tijekom vježbi, studenti trebaju biti spremni i zainteresirani za timski rad te su dužni odraditi postavljene radne zadatke.

Weekly class schedule

1. Uvodno predavanje - uzročnici bolesti - značaj i štetnost bolesti u uzgoju energetskih kultura
2. Biotske bolesti energetskih kultura (predavanje) - opis glavnih skupina biotskih uzročnika bolesti i njihovih osnovnih karakteristika: gljive, pseudogljive, bakterije i virusi
3. Abiotske bolesti energetskih kultura (predavanje) - abiotski uzročnici bolesti (klimatski, zemljivođeni, kemijski), njihovi simptomi i sličnost sa simptomima uzrokovanima biotskim uzročnicima
4. Bolesti energetskih kultura (predavanje) - detaljan pregled ekonomski najznačajnijih bolesti energetskih kultura (Miscanthus sp., divlje proso, konoplja, divovska trska, blještac, sirak, sudanska trava, kukuruz, pšenica), njihove ekologije, epidemiologije i mogućnosti kontrole odnosno usporavanja prijenosa
5. Determinacija uzročnika bolesti (vježbe laboratorij) - determinacija uzročnika bolesti primjenom svjetlosnog mikroskopa te drugih laboratorijskih i molekularnih metoda
6. Uvodno predavanje - štetnici; podjela najvažnijih štetnika energetskih kultura po sistematici. Biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Orthoptera i Thysanoptera.
7. Štetnici iz reda Hemiptera i Diptera (predavanje) - biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Hemiptera i Diptera.
8. Štetnici iz reda Coleoptera i Lepidoptera (predavanje) - biologija, ekologija, značaj, štetnost i mogućnosti suzbijanja kukaca iz redova Coleoptera i Lepidoptera.
9. Morfologija i sistematika kukaca (vježbe u praktikumu) - pregled morfoloških karakteristika važnih za identifikaciju kukaca i pregled sistematike najvažnijih štetnika energetskih kultura; izrada crteža.
10. Biološko-ekološke značajke korova energetskih kultura i štete koje uzrokuju u energetskim kulturama (predavanje) - biološko-ekološke značajke korova: razmnožavanje i širenje korova, dormancija sjemena, nespolno razmnožavanje; direktne i indirektne štete od korova u različitim energetskim kulturama; kritično razdoblje zakoravljenosti i ekonomski prag štetnosti u ovisnosti o energetskoj kulturi.
11. Morfološke značajke korovnih vrsta (vježbe praktikum) - morfološka svojstva ekonomski značajnih korovnih vrsta energetskih kultura važnih za prepoznavanje i suzbijanje korovnih vrsta.
12. Ekonomski značajne korovne vrste u energetskim kulturama (predavanja) - jednogodišnje i višegodišnje korovne vrste koje zakorovljuju energetske kulture; utjecaj ovih korova na prinos energetskih kultura.
13. Determinacija dikotiledonih i monokotiledonih korova (vježbe praktikum) - determinacija dikotiledonih i monokotiledonih korovnih vrsta u ranoj razvojnoj fazi - osnova za suzbijanje korova.
14. Sustavi suzbijanja korova u energetskim kulturama (predavanja) - eko-toksikološke karakteristike herbicida; apsorpcija herbicida; fitotoksičnost i principi selektivnosti herbicida. Interakcija herbicid-tlo.
15. Herbicidi u energetskim kulturama. Mechanizam djelovanja herbicida i simptomatologija (vježbe praktikum) - pregled dozvoljenih herbicida u energetskim kulturama i spekter djelovanja herbicida; klasifikacija herbicida prema mehanizmu djelovanja te povezivanje simptomatičke herbicida s načinom i mehanizmom djelovanja.

Obligatory literature

1. Igrc Barčić, J., Maceljski, M., (2001). Ekološki prihvatljiva zaštita bilja od štetnika. Zrinski, Čakovec
2. Skupina autora (2003). Bolesti pšenice, Glasilo biljne zaštite, 5, 275-341
3. Kovačević, Ž., Kišpatić J., Panjan M., Maceljski M. (1968). Bolesti i štetnici ratarskog bilja, Znanje, Zagreb
4. Maceljski, M. (2002). Poljoprivredna entomologija. Zrinski, Čakovec
5. Oštrec, L.J., Gotlin Čuljak, T. (2005). Opća entomologija. Zrinski, Čakovec

Recommended literature

1. Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology - 5th ed., Elsevier Academic Press, UK
2. Martin, R.C., MacRae, R. (2014). Managing Energy, Nutrients, and Pests in Organic Field Crops. CRC Press, Taylor & Francis Group, SAD;
3. Dent, D. (2000). Insect Pest Management. CABI Publishing, Wallington;
4. Alford, D.V. (1999). A Textobook of Agricultural Entomology. Blackwell Science, Oxford;
5. Maceljski, M., Igrc, J. (1991). Entomologija- štetne i korisne vrste u ratarskim usjevima. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
6. Monaco, T. J., Weller, S. C., Ashton, F. M. (2002). Weed Science: Principles and Practices, 4th Edition. John Wiley&Sons, Inc., New York
7. Viaggiani, P., Angelini, R. (1993). Erbe spontanee e infestanti: tecniche di riconoscimento graminacee, Bayer Italy
8. Viaggiani, P. (1990). Erbe spontanee e infestanti: tecniche di riconoscimento dicotiledoni, Bayer Italy