

Strojevi i metode za aplikaciju pesticida (144049)

Nositelj predmeta

[izv. prof. dr. sc. Igor Kovačev](#)

Opis predmeta

Bez moderne tehnologije koja uključuje i korištenje pesticida bilo bi nemoguće u vremenu 1960.-1992. utrostručiti urode usjeva, a novih 25-30 milijuna km² bi moralo biti korišteno uz vrlo nisku razinu uroda s ciljem osiguranja dostahtnih količina hrane za rastuću ljudsku populaciju. Strojevi i oprema za aplikaciju pesticida značajan su dio sveukupne tehnologije jer omogućuju efikasnu i pravovremenu zaštitu usjeva. No, vrlo visoka toksičnost današnjih pesticida i rigorozna zakonska regulativa, iziskuju od strojeva iznimnu preciznost s obzirom na zaštitu okoliša, ljudi i životinje. Stoga je iznimno važno valjano poznavati strojeve i opremu kojom apliciramo pesticide jer time izravno štitimo ljudsku populaciju, proizvodeći manje kontaminiranu hranu uz istovremenu zaštitu prirodnog okoliša. Program modula Strojevi i metode za aplikaciju pesticida omogućuje studentima stjecanje osnovnih znanja o funkciranju strojeva i opreme za aplikaciju pesticida, osnovnim gradbenim dijelovima i tehničko-eksploracijskim značajkama, kao značajnim čimbenicima okolišu i ljudima prihvatljive aplikacije pesticida što je imanentni zadatak i obveza poljoprivrednih proizvođača u ime dolazećih generacija.

Programski dijelovi modula su: Kemijsko suzbijanje štetočina u integriranoj zaštiti bilja, Objekti-Mete aplikacije pesticida, Formulacije pesticida, Kapljice škropiva - dio mlaza, Hidrauličke mlaznice, Ručne prskalice, Motorne prskalice, Aplikacija pesticida izabranom veličinom kapljica tzv. (Controlled droplet application), Elektrostatičko nabijanje mlaza škropiva, Prskalice sa zračnom potporom, Strojevi i oprema za zamagljivanje, Strojevi i oprema za tretiranje sjemena, tretiranje praškastim pesticidima i granulama, Aplikacija pesticida iz zraka, Strojevi i oprema za injektiranje, fumigaciju i ostale metode, Održavanje strojeva i opreme za aplikaciju pesticida, Sigurnosne mjere u aplikaciji, Strojevi i oprema za aplikaciju biopesticida, Oprema za testiranje strojeva za aplikaciju u laboratoriju i u polju, Odabir strojeva i opreme za aplikaciju kemijskih i bioloških pesticida.

Polaganje ispita obavlja se pisanom provjerom znanja i usmenim ispitom.



ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 60

Predavanja: 30

Auditorne vježbe: 30

Seminar: 0

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Izvođač predavanja

- [izv. prof. dr. sc. Igor Kovačev](#)

Izvođač vježbi

- [dr. sc. Mateja Grubor](#)

Vrsta predmeta

- Prijediplomski studij / [Poljoprivredna tehnika](#) (Izborni predmet, 6. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Studenti dobivaju teorijska i praktična znanja iz područja funkciranja strojeva i opreme za aplikaciju pesticida, tehničko-eksploatacijskih značajki modernih strojeva i opreme i njihovog optimalnog korištenja.

Oblici nastave

- Predavanja
- Auditorne vježbe

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
prepoznati i objasniti važnost strojnih sustava za aplikaciju pesticida	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit
objasniti povezanost odabrane metode s učinkovitošću aplikacije pesticida	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit
izračunati potrebne količine pesticida sukladno odabranoj metodi aplikacije	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit
odabratи opremu za aplikaciju shodno vrsti štetočine i preporučenom pesticidu	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit
obaviti podešavanje strojeva za zaštitu bilja sukladno cilju aplikacije preporučenoj dozi	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit
organizirati zaštitu usjeva prema obimu posla-proizvodnje i zahtjevima održive poljoprivrede	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit
obaviti kontrolu ispravnosti strojeva za aplikaciju pesticida	Kolokviji, Pismeni, Usmeni ispit

Način rada

Obveze nastavnika

Nastavnik predaje gradivo predviđeno sadržajem modula, održava konzultacije, te provjerava i vrednuje usvojeno znanje i stečene vještine kroz vježbe, kolokvije, seminarski rad, pismeni i usmeni ispit. Svi nastavni materijali su dostupni u MOODLE sustavu, kao i komunikacija sa studentima, te kolokviji za utvrđivanje znanja po pojedinim nastavnim cjelinama.

Obveze studenta

Prisustvovanje predavanjima i vježbama je obavezno, te studenti moraju sudjelovati u učenju u okviru predmeta posredstvom sustava za e-učenje. Studenti se trebaju obavezno prijaviti u sustav za e-učenje Moodle u okviru kojeg mogu koristiti prezentacije sa predavanja, primjere riješenih zadataka sa vježbi i ostale materijale. Uvjeti za pristupanje ispitu su redovno pohađanje nastave (prema Pravilniku o studiranju na Agronomskom fakultetu), te redovno rješavanje svih zadataka s vježbi.

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
Pohađanje nastave (predavanja+vježbe)				60	60	2
I Kolokvij (K1)	25%	<60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		30	1

Elementi praćenja	Maksimalno bodova ili udio u ocjeni	Bodovna skala ocjena	Ocjena	Broj sati izravne nastave	Ukupni broj sati rada prosječnog studenta	ECTS bodovi
II Kolokvij (K2)	25%	<60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		30	1
Usmeni ispit (UI)	50%	<60% 61-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)		60	2
UKUPNO	100%			60	180	6

Elementi praćenja	Opis	Rok	Nadoknada
I Kolokvij (K1)	Pismeni ispit u sustavu Moodle. Po 30 pitanja zatvorenog tipa.	8. tjedan	
II Kolokvij (K2)	Pismeni ispit u sustavu Moodle. Po 30 pitanja zatvorenog tipa.	15. tjedan	
Usmeni ispit (UI)	Usmeni dio ispita održava se nakon pozitivno riješenih kolokvija ili pismenog dijela ispita. Ispitno gradivo je obuhvaćeno obveznom ispitnom literaturom, te materijalima i prezentacijama dostupnim na sustavu za e-učenje Moodle.	Prijava se u sustavu ISVU	

Tjedni plan nastave

1. Kemijsko suzbijanje štetočina u integriranoj zaštiti bilja. Objekti-Mete aplikacije pesticide, formulacije pesticida.
2. Traktorske prskalice.
3. Ručne prskalice, motorne prskalice.
4. Aplikacija pesticida kontroliranom veličinom kapljica (CDA).
5. Prskalice s elektrostatickim nabijanjem mlaza škropiva.
6. Prskalice sa zračnom potporom.
7. Orošivači, traktorski i samokretni.
8. Strojevi i oprema za zamagljivanje. 1. kolokvij.
9. Strojevi i oprema za tretiranje sjemena, tretiranje praškastim pesticidima i granulama.
10. Aplikacija pesticida iz zraka, strojevi i oprema za injektiranje, fumigaciju i ostale metode.
11. Održavanje strojeva i opreme za aplikaciju pesticida.
12. Sigurnosne mjere u aplikaciji.
13. Strojevi i oprema za aplikaciju biopesticida.
14. Oprema za testiranje strojeva za aplikaciju u laboratoriju i u polju.
15. Odabir strojeva i opreme za aplikaciju kemijskih i bioloških pesticida. 2. kolokvij.

Obvezna literatura

1. Maceljski, M. (1992): Metode i aparati za primjenu pesticida, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
2. Banaj, Đ., Tadić, V., Banaj, Ž., Lukač, P. (2010): Unapređenje tehnike aplikacije pesticide, Poljoprivredni fakultet, Sveučilišta J.J. Strossmayer, Osijek
3. Zimmer, R., Košutić, S., Zimmer, D. (2009): Poljoprivredna tehnika u ratarstvu, Poljoprivredni fakultet, Sveučilišta J.J. Strossmayer, Osijek
4. Banaj, Đ., Šmrčković, P. (2003): Upravljanje poljoprivrednom tehnikom, Poljoprivredni fakultet, Sveučilišta J.J. Strossmayer, Osijek

Preporučena literatura

1. CIGR Handbook of Agricultural Engineering : I-V ASAE, St.Joseph, Michigan, 1999.
2. CIGR Handbook of Agricultural Engineering: VI Information Technology, ASABE, St. Joseph, Michigan, 2006
3. Mathews, G.A.: Pesticide application methods (3rd Edition), Blackwell Science Ltd., Oxford, 2000.
4. http://www.lechler.de/index-en_US?stage=1
5. <http://www.epa.gov/opp00001/factsheets/ipm.htm>
6. <http://www.hardi-international.com/global/products/sprayer-components/twin-air-assistance/twin-calculator/online-twin-calculator/?ref=hardi-twin.com>
7. <http://www.entam.com/members.asp>
8. <http://spise.jki.bund.de/index.php?menuid=1>
9. <http://adlib.everysite.co.uk/adlib/defra/content.aspx?id=000HK277ZX.0D4W3Z6QV826IS>
10. <http://www.mps.hr/UserDocsImages/BILJNO%20ZDRAVSTVO/HR-NAP.pdf>

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Pesticide use, mode of action and ecotoxicology, University of Hohenheim, Germany
- Plant protection strategies and systems, BOKU, Austria
- Integrated pest management, Iowa State University, USA