**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 krmnog bilja (143896)

## Nositelj predmeta

**prof. dr. sc. Darko Uher**

## Opis predmeta

Program modula Osnove proizvodnje krmnog bilja omogućuje studentima savladavanje osnove proizvodnje i upotrebe krmnog bilja na oranicama korištenjem kapaciteta i potencijala za podmirenje potreba, vrsta i kategorija domaćih životinja (goveda, konji, ovce i koze) na kvalitetnoj voluminoznoj krmi (sijeno, silaža i sjenaža).
Programski dijelovi modula su sljedeći:
Tijekom predavanja u okviru modula studenti upoznaju agrotehniku proizvodnje, morfološka i biološka svojstva najznačajnijih krmnih kultura koje se proizvode na oranicama: ozime krmne kupusnjače, ozime i jare krmne mahunarke, ozime i jare krmne žitarice, sitnozrne mahunarke, trave, korjenasto-gomoljaste te naknadne i postrne krmne kulture koje se koriste za podmirenje potreba hranidbe domaćih životinja (goveda, konji, ovce i koze) kvalitetnom voluminoznom krmom. Također studenti stječu teoretske i praktične spoznaje o spremanju, čuvanju i hranidbenoj vrijednosti proizvedene voluminozne krme (sijeno, silaža i sjenaža) na oranicama.

ECTS: **3.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 30**
Predavanja: 12
Laboratorijske vježbe: 16
Seminar: 2

**Izvođač predavanja**

- prof. dr. sc. Darko Uher
- prof. dr. sc. Dubravko Maćešić

**Izvođač vježbi**

- prof. dr. sc. Darko Uher
- prof. dr. sc. Dubravko Maćešić

**Izvođač seminara**

- prof. dr. sc. Darko Uher

**Ocjenjivanje**

Dovoljan (2): 60
Dobar (3): 71
Vrlo dobar (4): 81
Izvrstan (5): 91

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

# Vrsta predmeta

- Prijediplomski studij / Animalne znanosti (Obvezni predmet, 3. semestar, 2. godina)

# Opće kompetencije

Modul osposobljava studente za razumijevanje proizvodnje i korištenje krmnog bilja na oranicama u različitim agroekološkim uvjetima Republike Hrvatske za podmirenje potreba domaćih životinja (goveda, konji, ovce i koze) na voluminoznoj krmi (sijeno, silaža i sjenaža). Studenti dobivaju neophodna teorijska i praktična znanja o proizvodnji i korištenju krmnog bilja na oranicama u agronomskoj struci.

# Oblici nastave

- Predavanja
- Vježbe u praktikumu
  U sklopu vježbi u praktikumu izračunava se norma sjetve i hranidbena vrijednost za svaku vrstu krmne kulture na oranicama. Vježbe u praktikumu se provode u četiri (4) skupine od 10 studenata. Vježbe u praktikumu omogućuju studentima, kroz praktičan i samostalan rad, savladavanje osnovnih postupaka u izračunavanju norme sjetve i hranidbene vrijednosti za svaku vrstu krmne kulture na oranicama.
- Seminari
  Seminari su vezani uz različite teme iz proizvodnje krmnog bilja na oranicama. Grupa studenata (3 do 5 studenata) izrađuje pisani rad te ga prezentira ostalim studentima stječući vještine prikupljanja i obrade literature te izrade i javnog prezentiranja svojih postignuća.

# Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja | Način provjere |
|---|---|
| Objasniti pravilni izbor tehnoloških zahvata u proizvodnji i korištenju krmnog bilja na oranicama | Seminarski rad, test znanja, završni ispit |
| Analizirati prikladnost vrsta i sorata krmnog bilja te tehnologije uzgoja s obzirom na čimbenike okoliša | Seminarski rad, test znanja, završni ispit |
| Izračunati potrebne količine sjemena za sjetvu krmnih kultura na oranicama | Vježbe u praktikumu, test znanja, završni ispit |
| Utvrditi kakvoću i hranidbenu vrijednost krmnih kultura na oranicama | Vježbe u praktikumu, test znanja, završni ispit |
| Kritički vrednovati tehnološka rješenja proizvodnje krmnog bilja na oranicama uvažavajući načela dobre poljoprivredne prakse | Seminarski rad, test znanja, završni ispit |

# Način rada

## Obveze nastavnika

Održavanje izravne nastave – predavanje i vježbe. Osmišljavanje tema za seminarske radove i sastavljanje testova znanja te njihovo ocjenjivanje. Održavanje usmenih ispita i konzultacija. Izrada nastavnih materijala

## Obveze studenta

Redovito pohađanje predavanja i vježbi, izrada i prezentiranje seminarskog rada. Polaganje ispita.

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

# 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Izrada i prezentacija seminarskog rada | 20% (ocjena sadržaj pisanog rada 50% i prezentacija 50%) | <60%<br>60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Nedovoljan (1)<br>Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 2 | 4 | 0,75 |
| Test znanja 1 (T1) | 40% | <60%<br>60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Nedovoljan (1)<br>Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 1 | 30 | 0,75 |
| Test znanja (T2) | 40% | <60%<br>60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Nedovoljan (1)<br>Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 1 | 30 | 0,75 |
| Ispravak* | 40% | <60%<br>61-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Nedovoljan (1)<br>Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | - | 30 | 0,75 |
| Ukupno | 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 ispit** (ZI) | 80% | <60%<br>61-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Nedovoljan (1)<br>Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | - | 60 | 1,5 |
| Pohađanje nastave (predavanja, vježbe) | | | | 26 | 26 | 0,75 |
| Ukupno | 100% | | | 30 | 90 | 3 |

Studentu je omogućena provjera znanja tijekom održavanja nastave kroz dva testa znanja.
*studenti imaju pravo popraviti ocjenu iz jednog testa znanja ili naknadno pristupiti jednom testu znanja ukoliko su bili spriječeni tijekom redovitog održavanja testova znanja; bodovna skala ista kao kod redovitog polaganja testova znanja

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 |
|---|---|---|---|
| Izrada i prezentacija seminarskog rada | Grupe studenata u drugom tjednu nastave dobivaju teme seminarskog rada koje moraju izraditi i prezentirati u dogovorenom terminu. Seminarski rad u pisanom obliku moraju predati najkasnije 10 dana prije izlaganja. Ocjenjuje se pisani rad (prikupljanje podataka, analiza zadane teme te iznošenja zaključaka), vještina prezentacije i zaključivanja te sposobnost suradnje u timu. | Sukladno dogovorenom terminu | Iznimno u slučaju opravdanog razloga student izrađuje samostalno seminarski rad |
| Test znanja 1 (T1) | Test znanja 1 obuhvaća značenje krmnog bilja na oranicama u hranidbi domaćih životinja, ozime krmne kupusnjače, ozime mahunarke, ozime žitarice, sitnozrne mahunarke, trave, izračun norme sjetve i hranidbene vrijednosti za krmne kulture na oranicama. Pitanja su otvorenog tipa i ispituju poznavanje činjenica i sposobnost njihovog povezivanja. | 8. tjedan nastave | Omogućen jedan ispravak putem naknadnog pristupa |
| Test znanja (T2) | Test znanja 2 obuhvaća jare žitarice, jare mahunarke, korjenasto-gomoljaste, naknadne i postrne krmne kulture, spremanje i čuvanje sijena, silaže i sjenaže, izračun norme sjetve i hranidbene vrijednosti za krmne kulture na oranicama. Pitanja su otvorenog tipa i ispituju poznavanje činjenica i sposobnost njihovog povezivanja. Na temelju ocjena iz testova znanja i seminarskog rada studenta dobivaju završnu ocjenu ispita prema formuli (Sx20)+(T1x40)+(T2x40)/100 | 15. tjedan nastave | Omogućen jedan ispravak putem naknadnog pristupa |
| Ispravak* | | Prvi tjedan zimskog ispitnog roka | - |
| Završni ispit** (ZI) | **Studenti koji tijekom semestra ne polože testove znanja pristupaju u ispitnom roku cjelovitom završnom usmenom ispitu koji čini 80% ocjene, a preostalih 20% čini ocjena seminarskog rada; (Sx20)+(Z1x80)/100 | Ispitni rokovi | - |
| Pohađanje nastave (predavanja, vježbe) | Na nastavi se provjerava i bilježi nazočnost studenata. Može se opravdati izostanak 20% predavanja, 15% vježbi, 15% seminara (čl. 12., Pravilnik o studiranju na AFZ) | Semestar | Moguća putem samostalnog zadatka |

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. Uvod u modul P - značenje krmnog bilja na oranicama u hranidbi domaćih životinja (goveda, konji, ovce i koze); V - norma sjetve za krmne kulture na oranicama
2. Ozime kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje ozimih krmnih kupusnjača (krmna repica, krmna ogrštica i uljana rotkva) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost ozimih krmnih kupusnjača
3. Ozime kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje ozimih krmnih mahunarki (grašak, obična, dlakava i panonska grahorica) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost ozimih krmnih mahunarki
4. Ozime kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje ozimih krmnih žitarica (pšenica, ječam, raž, tritikale i zob) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost ozimih krmnih žitarica
5. Sitnozrne mahunarke P - agrotehnika uzgoja i korištenje višegodišnjih sitnozrnih mahunarki (lucerna, esparzeta, crvena djetelina, bijela djetelina, smiljkita i švedska djetelina) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost sitnozrnih mahunarki
6. Trave P - agrotehnika uzgoja i korištenje trava (blještac, klupčasta oštrica, lisičji repak, mačji repak, pahovka rana, stoklasa bezosata, talijanski ljulj, vlasulja livadna, vlasulja trstikasta, zobika zlatožuta, engleski ljulj, rosulja bijela, vlasnjača livadna, vlasulja nacrvena i vlasulja ovčja) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost trava
7. Djetelinsko-travne smjese P - sastavljanje i korištenje djetelinsko-travnih smjesa u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost djetelinsko-travnih smjesa
8. V - izrada zelenog krmnog slijeda za krmne kulture na oranicama; prvi test znanja
9. Jare kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje jarih krmnih žitarica (ječam, zob i pšenica) i prosolikih krmnih žitarica (kukuruz, krmni sirak, sudanska trava i proso) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost jarih i prosolikih krmnih žitarica
10. Jare kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje jarih krmnih mahunarki (soja, grašak, bob, lupina, grahor, leća i crnookica) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost jarih krmnih mahunarki
11. Jare kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje korjenasto-gomoljastih krmnih kultura (stočna repa, stočna mrkva, stočna koraba, stočna cikorija i čičoka) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost za korjenasto-gomoljaste krmne kulture
12. Jare kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje krmnih kultura iz ostalih porodica (stočni kelj, facelija, heljda, suncokret i muhar) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost za krmne kulture iz ostalih porodica
13. Naknadne i postrne kulture P - agrotehnika uzgoja i korištenje naknadnih i postrnih krmnih kultura (krmni sirak, sudanska trava, krmna repica, krmna ogrštica i krmni kelj) u hranidbi domaćih životinja; V - norma sjetve i hranidbena vrijednost za naknadne i postrne krmne kulture
14. V - spremanje i čuvanje voluminozne krme krmnih kultura (sijeno, silaža i sjenaža); S - izlaganje seminara
15. V - hranidbena vrijednost voluminozne krme krmnih kultura (sijeno, silaža i sjenaža); S - izlaganje seminara; drugi test znanja

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

## Obvezna literatura

1. Štafa, Z., Stjepanović, M. (2015). Ozime i fakultativne krmne kulture. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
2. Pospišil, A. (2010). Ratarstvo I. Biblioteka Znanstveno popularna djela, Čakovec
3. Stjepanović, M., Štafa, Z., Bukvić, G. (2008). Trave za proizvodnju krme i sjemena. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
4. Stjepanović, M., Steiner, Z., Domaćinović, M., Bukvić, G. (2002). Konzerviranje i korištenje krme. Agroekološko društvo, Osijek
5. Vježbe u praktikumu – interna skripta
6. Predavanja i PowerPoint prezentacije (Merlin-sustav za e-učenje)

## Preporučena literatura

1. Stjepanović, M., Čupić, T., Gantner, R. (2012.). Grašak. Poljoprivredni fakultet Osijek i Poljoprivredni institut Osijek, Osijek
2. Erić, P., Mihailović, V., Ćupina, B., Gatarić, Đ. (2004). Krmne okopavine. Znanstveni institut za ratarstvo i povrćarstvo, Novi Sad
3. Vratarić, M., Sudarić, A. (2000). Soja. Poljoprivredni institut, Osijek

## Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- The basic fodder crops production, Slovak Agricultural University in Nitra
- Osnove hranidbe i proizvodnje krmnog bilja, Sveučilište J. Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet

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