**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

# Duhan i hmelj (26601)

## Nositelj kolegija

**prof. dr. sc. Jasminka Butorac**

## Opis kolegija

Kolegij Duhan i hmelj obuhvaća najznačajnije predstavnike aromatično-alkaloidne skupine biljaka koje se uzgajaju u Hrvatskoj. Ova kolegij omogućuje studentima stjecanje znanja o porijeklu i proizvodnji u svijetu i u nas, važnosti i upotrebi, podjeli duhana na tipove, kvaliteti lista i šišarica hmelja, suvremenoj tehnologiji uzgoja i preradi ovih kultura, uz poznavanje njihove morfologije i razvojnih ciklusa, te utjecaja okolišnih (klima i tlo) i tehnoloških čimbenika (sortiment, agrotehničke mjere, zaštita). Naglasak će biti na duhanu tipa flue-cured (virginia) i air-cured (burley), kao jedinim tipovima duhana koji se uzgajaju u Hrvatskoj, ali će se obraditi i ostali tipovi duhana (air-cured, sun-cured, fire-cured).

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

**Sati nastave: 60**
Predavanja: 28
Vježbe u praktikumu: 10
Seminar: 10
Terenske vježbe: 12

**Izvođač predavanja**

- prof. dr. sc. Jasminka Butorac
- prof. dr. sc. Milan Pospišil

**Izvođač vježbi**

- prof. dr. sc. Jasminka Butorac
- prof. dr. sc. Milan Pospišil

**Izvođač seminara**

- prof. dr. sc. Jasminka Butorac

**Ocjenjivanje**

Dovoljan (2): 60-70%
Dobar (3): 71-80%
Vrlo dobar (4): 81-90%
Izvrstan (5): 91-100%

## Vrsta kolegija

- Diplomski studij / Biljne znanosti (Izborni kolegij, 2. semestar, 1. godina)

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

# Opće kompetencije

Kolegij osposobljava za samostalnu proizvodnju i preradu duhana i hmelja u različitim proizvodnim uvjetima

# Oblici nastave

- Predavanja
- Vježbe u praktikumu
  u sklopu vježbi u praktikumu opisuju se morfološka i biološka obilježja, razvojni ciklusi duhana i hmelja, te pojam kvalitete i načini određivanja kvalitete, vježbe se provode u skupinama do 10 studenata
- Terenske vježbe
  u sklopu terenskih vježbi na pokušalištu AF u Maksimiru i na lokacijama uzgoja duhana i hmelja na egzaktnim sortnim pokusima vrši se berba i određivanje prinosa i komponenata prinosa
- Seminari
  u sklopu seminara studenti samostalno izrađuju i prezentiraju predavanje vezano za pojedine agrotehničke mjere duhana koji se ne uzgajaju u Hrvatskoj

# Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja | Način provjere |
|---|---|
| Opisati stanje, potrebe i trendove u proizvodnji duhana i hmelja u zemlji i u svijetu | Parcijalni ispit. Usmeni ispit. |
| Opisati i prepoznati tipove duhana koji se uzgajaju u zemlji i u svijetu | Seminar. Usmeni ispit. |
| Procijeniti utjecaj okolišnih i tehnoloških čimbenika na prinos i sastavnice prinosa i kvalitetu listova duhana i šišarica hmelja, te sjemena duhana | Parcijalni ispit. Usmeni ispit. |
| Definirati osnovne i specifične tehnologije proizvodnje i prerade, te samostalno kreirati i voditi tehnološki zahtjevne procese u proizvodnji i preradi različitih tipova duhana, te hmelja | Seminar. Parcijalni ispit. Usmeni ispit. |
| Odabrati i za uzgoj preporučiti tipove duhana, kultivare duhana i hmelja koji odgovaraju specifičnim agroekološkim uvjetima s ciljem smanjenja učinka različitih biotskih i abiotskih stresova i donošenje preporuka za proizvodnju i poslovanje | Usmeni ispit. |
| Opisati i procijeniti kvalitetu listova duhana i šišarica hmelja | Parcijalni ispit. Usmeni ispit |
| Procijeniti pouzdanost, pristranost i korisnost dobivenih informacija, ideja i koncepata u proizvodnji duhana i hmelja | Usmeni ispit. |

# Način rada

## Obveze nastavnika

Održavanje predavanja, izvođenje terenskih vježbi, vježbi u praktikumu i seminara, ocjenjivanje seminara, provođenje parcijalnih ispita tijekom semestra, provođenje pismenog i usmenog ispita.

## Obveze studenta

Uredno pohađanje predavanja, terenskih vježbi i vježbi u praktikumu, izrada seminara, aktivno sudjelovanje u nastavi, polaganje parcijalnih ispita tijekom semestra, polaganje pismenog i usmenog 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Parcijani ispit 1. (P1) | 20% | 60 – 70%<br>71 – 80%<br>81 – 90%<br>91 – 100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 20 | 30 | 1 |
| Parcijalni ispit 2. (P2) | 20% | 60 – 70%<br>71 – 80%<br>81 – 90%<br>91 – 100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 14 | 30 | 1 |
| Parcijalni ispit 3. (P3) | 20% | 60 – 70%<br>71 – 80%<br>81 – 90%<br>91 – 100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 16 | 30 | 1 |
| Seminar (S) | 20% | | | 10 | 30 | 1 |
| Usmeni ispit UI | 20% | 60 – 70%<br>71 – 80%<br>81 – 90%<br>91 – 100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | | 60 | 2 |
| UKUPNO | 100% | P1+P2+P3+S+UI)/5 | | 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 usmeni ispit (ukoliko nisu položeni parcijalni ispiti) | 80% | 60-70%<br>71-80%<br>81-90%<br>91-100% | Dovoljan (2)<br>Dobar (3)<br>Vrlo dobar (4)<br>Izvrstan (5) | 50 | 150 | 5 |
| Ukupno | 100% | ZUI + S | | 60 | 180 | 6 |

| Elementi praćenja | Opis | Rok | Nadoknada |
|---|---|---|---|
| Završni usmeni ispit (ukoliko nisu položeni parcijalni ispiti) | Usmeni ispit sastoji se od pet pitanja. Testira se sposobnost studenta da poveže usvojene činjenice i sposobnost zaključivanja. Seminar se polaže tijekom nastave | Ispitni rokovi. | |

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. Porijeklo i botanička pripadnost duhana i hmelja; proizvodnja, površine i prinosi u svijetu i u nas; podjela duhana na tipove; njihova osnovna obilježja. Važnost i upotreba duhana i hmelja; glavna morfološka, biološka obilježja i razvojni ciklusi duhana tipa flue-cured (virginia) i air –cured (burley)
2. Utjecaj okolišnih i tehnoloških čimbenika na formiranje prinosa i kvalitete lista i sjemena duhana tipa flue-cured (virginia) i air –cured (burley)- (klima, tlo, sortiment)
3. Utjecaj tehnoloških čimbenika na formiranje prinosa i kvalitete lista i sjemena duhana tipa flue-cured (virginia) i air –cured (burley) - (plodored, obrada tla, sjetva, gnojidba)
4. Utjecaj tehnoloških čimbenika na formiranje prinosa i kvalitete lista i sjemena duhana tipa flue-cured (virginia) i air –cured (burley) - (njega usjeva, zaštita od bolesti, štetnika i korova)
5. Tehnologija berbe- načini berbe duhana tipa virginia i burley; mehanizacija potrebna za berbu duhana tipa flue-cured (virginia) i air –cured (burley); prednosti i nedostaci dostupne mehanizacije
6. Tehnologija sušenja duhana tipa flue-cured (virginia) - (sušenje u posebno izgrađenim sušarama uz zagrijavanje gorivom) i air –cured (burley)- (sušenje na zraku u posebno izgrađenim sušarama); prednosti i nedostaci sušenja. Skladištenje duhana (I međuispit – pismeni)
7. Pojam kvalitete duhana i načini određivanja kvalitete (organoleptička procjena, fizikalna svojstva, kemijska svojstva, pušačka svojstva)
8. Pojam kvalitete duhana i načini određivanja kvalitete (organoleptička procjena, fizikalna svojstva, kemijska svojstva, pušačka svojstva). Osnovne agrotehničke mjere uzgoja (plodored, obrada tla, sjetva, gnojidba, njega usjeva, zaštita od bolesti, štetnika i korova) air-cured duhana (svjetli i tamni, cigarni, perique)
9. Osnovne agrotehničke mjere uzgoja (plodored, obrada tla, sjetva, gnojidba, njega usjeva, zaštita od bolesti, štetnika i korova) sun-cured (svjetli i tamni) i fire cured duhana (tamni)
10. Određivanje glavnih komponenata prinosa na egzaktnim sortnim pokusima duhana tipa flue-cured (virginia) i air –cured (burley) - (sklop, visina biljaka, broj listova, dužina i širina listova, površina listova) (II međuispit – pismeni)
11. Glavna morfološka i biološka obilježja hmelja u svijetu i u nas; razvojni ciklusi hmelja. Utjecaj okolišnih i tehnoloških čimbenika na formiranje prinosa i kvalitete šišarica hmelja (klima, tlo, sortiment)
12. Utjecaj tehnoloških čimbenika na formiranje prinosa i kvalitete šišarica hmelja (plodored, obrada tla, sadnja, gnojidba)
13. Utjecaj tehnoloških čimbenika na formiranje prinosa i kvalitete šišarica hmelja (njega , zaštita od bolesti, štetnika i korova)
14. Tehnologija berbe hmelja; mehanizacija potrebna za berbu hmelja; prednosti i nedostaci dostupne mehanizacije. Tehnologija sušenja hmelja; prednosti i nedostaci sušenja. Skladištenje hmelja. Pojam kvalitete hmelja i načini određivanja kvalitete hmelja (kemijski sastav šišarica - α-kiseline, ekstrakti α-kiselina, β- kiseline, aromatske tvari)
15. III međuispit – pismeni. Ispitni rok – Završni ispit – usmeni

# Obvezna literatura

1. Butorac, Jasminka. (2009). Duhan. Zagreb: Kugler d.o.o.
2. Srečec, S. (2004). Hmeljarstvo. Križevci: Visoko gospodarsko učilište.

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

# Preporučena literatura

1. Hawks Jr., S. N., Collins, W. K. (1994). Načela proizvodnje Virginijskog duhana. Zagreb: Ceres.
2. Akehurst, B. C. (1981). Tobacco. London , New York: Longmans.
3. Tso, T. C. (1990). Production, physiology and biochemistry of obacco plant. Ideals, Inc. USA
4. Beljo, J., Vuletić, N. (1990). Duhanski terminologijski rječnik. Mostar: Istraživačko razvojni institut, Zagreb: Duhanski institut.
5. Davis, D.L., Nielsen, M.T. (1999). Tobacco – production, chemistry and technology. Oxford: Blackwell Science Ltd.

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