

Suvremene tehnologije čuvanja i pakiranja voća (26460)

Nositelj predmeta

[prof. dr. sc. Tomislav Jemrić](#)

Opis predmeta

Na modulu se stiču osnovna znanja iz fizioloških i biokemijskih procesa u plodu poslije berbe. Obrađuju se postupci hlađenja, tretmani voća poslije berbe u svrhu održanja kakvoće i poboljšanja skladišne sposobnosti, fiziološke poremetnje koje se javljaju tijekom čuvanja te sortiranje i pakiranje voća. Posebna pozornost je posvećena ekološki prihvatljivim fizikalnim tretmanima voća poslije berbe.

Na vježbama studenti obrađuju senzorički test, osnovne kemijske i mehaničke analize plodova, prepoznavanje fizioloških bolesti, i posjet hladnjači gdje će se upoznati sa tehnološkim procesima čuvanja i pakiranja voća. Pozornost je posvećena samostalnom radu studenta pa su predviđeni seminari koje student sam izabire u skladu s osobnim afinitetom, a na temelju dogovora s koordinatorom modula.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R2**

E-učenje: **R3**

Sati nastave: 60

Predavanja: 36

Laboratorijske vježbe: 20

Seminar: 4

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60-70%

Dobar (3): 71-80%

Vrlo dobar (4): 81-90%

Izvrstan (5): 91-100%

Izvođač predavanja

- [prof. dr. sc. Tomislav Jemrić](#)

Izvođač vježbi

- [prof. dr. sc. Tomislav Jemrić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Goran Fruk](#)
- [dr. sc. Marko Vuković](#)

Izvođač seminara

- [prof. dr. sc. Tomislav Jemrić](#)
- [izv. prof. dr. sc. Goran Fruk](#)
- [dr. sc. Marko Vuković](#)

Vrsta predmeta

- Prijediplomski studij / [Hortikultura](#) (Izborni predmet, 5. semestar, 3. godina)

Opće kompetencije

Student dobiva teorijska i praktična znanja nužna za rad u području tehnologije čuvanja i postupaka s voćem poslije berbe.

Oblici nastave

- Predavanja
- Laboratorijske vježbe

Na vježbama u praktikumu svladavaju se osnovnih analiza kakvoće voća i poznavanja simptoma fizioloških poremetnji voća

- Seminari

Studenti samostalno izrađuju i prezentiraju predavanje vezano za neki od sadržaja iz gradiva koje se obrađuje na modulu.

Ishodi učenja i način provjere

| Ishod učenja | Način provjere |
|---|--------------------------|
| objasniti osnovne fiziološke procese u voću poslije berbe | pismeni ili usmeni ispit |
| definirati i objasniti utjecaj uzgojnih čimbenika na kakvoću voća poslije berbe | pismeni ili usmeni ispit |
| identificirati i objasniti sustave čuvanja voća u normalnoj i kontroliranoj atmosferi | pismeni ili usmeni ispit |
| organizirati i provesti određivanje roka berbe voća | laboratorijski zadatak |
| isplanirati i provesti slijed aktivnosti u čuvanju plodova voća | seminar |
| objasniti i primijeniti stečena znanja i vještine u čuvanju plodova | pismeni ili usmeni ispit |
| prezentirati rezultate pojedinih provedenih aktivnosti vezanih za čuvanje voća | seminar |

Način rada

Obveze nastavnika

Održavanje predavanja, vježbi i seminara

Obveze studenta

Redovito pohađanje nastave, redovito izlaženje na ispite, uredno izvršavanje obveza, uredno odrađen laboratorijski zadatak, pozitivno ocijenjen seminar

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 |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------|---|-------------|
| Laboratorijski zadatak | 15% | <60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100% | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 20 | 40 | 1,33 |
| Seminar | 10% | <60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100% | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 4 | 10 | 0,33 |
| I. međuispit | 38% | <60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100% | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 18 | 65 | 2,17 |
| II. međuispit | 37% | <60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100% | Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5) | 18 | 65 | 2,17 |
| UKUPNO | 100% | 0-100% | 1-5 | 60 | 180 | 6 |

| Elementi praćenja | Opis | Rok | Nadoknada |
|-------------------|---|-------------------------------|--------------------|
| Seminar | Izraditi seminar s najmanje 15 relevantnih referenci iz znanstvene literature u skladu s dobivenim uputama i u zadanom roku postaviti ga na sustav za e-učenje. | Prema dogovoru s nastavnikom. | |
| I. međuispit | Točno odgovoriti na najmanje 60 % pitanja u sustavu za e-učenje. | Prema dogovoru s nastavnikom. | Obvezno polaganje. |
| II. međuispit | Točno odgovoriti na najmanje 60 % pitanja u sustavu za e-učenje. | Prema dogovoru s nastavnikom. | Obvezno polaganje. |

Tjedni plan nastave

1. Uvod u kolegij, analiza stanja rashladnih kapaciteta za voće u svijetu i u R. Hrvatskoj, uloga čuvanja voća u lancu proizvodnje.
2. Morfološke i fiziološke karakteristike plodova voća, pojam dozrijevanja i dospijevanja
3. Krivulje disanja plodova, uloga etilena, klimakterijsko i neklimakterijsko disanje, plodovi s potisnutim klimakterijem, skladišna sposobnost pojedinih vrsta voća
4. Pojam optimalnog roka berbe, posljedice neodgovarajućeg roka berbe i njegovo djelovanje na skladišnu sposobnost
5. Djelovanje ekoliških, agrotehničkih i pomotehničkih zahvata na biokemijske procese u plodu i njihove posljedice na dužinu i kvalitetu čuvanja
6. I. kolokvij
7. Kemijski, fizikalni i biološki postupci s plodovima u cilju poboljšanja skladišne sposobnosti. (toplinski tretmani, mikrovalovi, radijacija)
8. Tehnologije čuvanja u normalnoj i kontroliranoj atmosferi, ,
9. Tehnologije čuvanja u normalnoj i kontroliranoj atmosferi, , (nastavak).
10. Pojam fizioloških poremetnji plodova, uzroci nastanka, postupci za njihovo ublažavanje ili otklanjanje
11. Suvremeni načini pakiranja voća, uporaba a pakiranja za postizanje modificirane atmosphere, mogući negativni učinci pakiranja
12. Drugi uzroci gubitka voća poslije berbe
13. II. kolokvij
14. Samostalan rad studenata i prezentacija njihovih seminarskih radova.
15. Posjet hladnjači i praktično upoznavanje s tehnološkim postupcima u čuvanju plodova.

Obvezna literatura

1. Lovrić, T., Piližota V. 1994. Konzerviranje i prerada voća , Nakladni zavod Globus, Zagreb

Preporučena literatura

1. Wills, R., McGlasson, B., Graham, D., Joyce, D. 1998. Postharvest: An Introduction to the Physiology & Handling of fruit, vegetables & ornamentals, UNSW Press, CAB International, Wallingford, UK

Sličan predmet na srodnim sveučilištima

- Post harvest biology and technology of fruits, Faculty of Horticultural Science, Corvinus university of Budapest, Mađarska