

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

BIOREGULATORI U VOĆARSKOJ PROIZVODNJI

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

**5. Status nastavnog predmeta:**

Obavezni

**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema

**7. Ograničenja pristupa:**

Nema

**8. Trajanje / semest(a)r(i):**

1

8

**9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:**

	Semestar (1)	Semestar (2)	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	3			Nastava: 56,25
9.2. Auditorne vježbe	1			Individualni rad: 98,25
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1			Ukupno: 154,5

**10. Fakultet:**

Tehnološki

**11. Odsjek / Studijski program :**

Agronomija/Biljna proizvodnja

**12. Nosilac nastavnog programa:**

dr.sc. Besim Salkić, vanr.prof.

**13. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Predmet ima za cilj da studenti mogu:  
Razumjeti fiziološku ulogu bioregulatora u rastu, razvoju, cvjetanju, oplodnji i formiranju plodova kod voćaka.

Upoznati najvažnije grupe bioregulatora (auksini, giberelini, citokinini, etilen, ABA i dr.) i njihove efekte u voćarskoj tehnologiji.  
Usvojiti principe pravilne i efikasne primjene bioregulatora u regulaciji rodnosti, prorjeđivanju plodova, poboljšanju kvaliteta i smanjenju stresnih efekata.  
Razviti sposobnost planiranja tretmana prema fenološkim fazama, sorti, stanju zasada i tehnološkim ciljevima proizvodnje.  
Razumjeti sigurnosne, ekološke i regulatorne aspekte primjene bioregulatora i donijeti stručne, odgovorne odluke u savremenoj voćarskoj proizvodnji.

#### 14. Ishodi učenja:

Po uspješnom završetku kursa student će biti sposoban da:  
Objasni ulogu prirodnih i sintetičkih bioregulatora u rastu, diferencijaciji pupoljaka, cvjetanju i razvoju ploda.  
Razumije efekte glavnih grupa bioregulatora (auksini, giberelini, citokinini, etilen, ABA, inhibitori rasta).  
Primijeni bioregulatorye u cilju regulacije rodnosti, prorjeđivanja plodova, povećanja kvaliteta, regulacije rasta, smanjenja stresa i poboljšanja postharvest svojstava.  
Izabere odgovarajuću vrstu bioregulatora prema fenofazi, sorti, stanju voćaka i ciljevima proizvodnje.  
Analizira efikasnost tretmana bioregulatorima i procijeni njihove fiziološke i proizvodne efekte.  
Procijeni rizike, ograničenja i moguće negativne posljedice nepravilne primjene (fitotoksičnost, rezidue, narušena ravnoteža rasta).  
Izradi plan tretmana bioregulatorima u skladu s fenološkim fazama i tehnološkim preporukama.  
Predloži rješenja za poremećaje u rastu, nepravilnu rodnost, loše zametanje ili smanjen kvalitet plodova.  
Primjenjuje bioregulatorye u skladu sa sigurnosnim, ekološkim i zakonskim standardima (karenca, rezidue, ograničenja).  
Komunicira stručne preporuke proizvođačima i donosi odgovorne odluke zasnovane na fiziologiji voćaka i tehnološkim principima.

#### 15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod u biljne regulatore rasta, Pojam, klasifikacija i osnovne fiziološke funkcije, Razlika između prirodnih i sintetičkih regulatora, Uloga bioregulatora u modernoj voćarskoj tehnologiji, Auksini, Uloga u ukorjenjivanju, cvjetanju i razvoju plodova, Preparati i tehnike primjene u voćarskim kulturama, Prekomjerna upotreba i posljedice, Citochinini, Indukcija mitotske aktivnosti i stimulacija bočnih pupova, Primjena u regulaciji plodonošenja i poboljšanju krupnoće ploda Interakcija s drugim hormonima, Giberelini, Efekti GA na elongaciju, cvjetanje i sprječavanje opadanja plodova, Primjena GA<sub>3</sub> u koštičavim i jabučastim voćkama, Određivanje optimalnih doza i vremena primjene, Etilen inhibitori, etilena, Regulacija dozrijevanja i staranja plodova, Primjena etefona i inhibitora etilenske sinteze, Tehnologija čuvanja voća i kontrolisano otpuštanje etilena, Abscisinska kiselina (ABA) i antitranspiranti, Uloga u stresu, zrenju i formiranju boje, Primjena u poboljšanju tolerantnosti na abiotičke stresove, Biostimulatori i bioformulatori, Huminske i fulvo kiseline, Aminokiseline i ekstrakti algi, Mikrobiološki biostimulatori (PGPR, mikoriza), Integracija biostimulatora s regulatorima rasta, Regulacija cvjetanja i zametanja plodova, Hemijsko i biološko prorjeđivanje cvjetova i plodića, Tehnike stimulacije oprašivanja i oplodnje, Utjecaj bioregulatora na alternansu rodnosti, Regulacija rasta u modernim intenzivnim zasadima, Primjena retardanta (proheksadion-kalcij, paklobutrazol), Upravljanje vegetativnim rastom u gustim zasadima, Efekti na habitus, produktivnost i kvalitet ploda, Bioregulatori u tehnologiji berbe i postharvest fazi, Usporavanje prezrijevanja, Produženje postharvest vijeka plodova, Primjena 1-MCP i drugih inhibitora etilena, Sigurnosni, ekotoksikološki i regulatorni aspekti, Dozvoljeni preparati i ograničenja, MRL vrijednosti, karenca i legislativa, Integrisani pristup: održiva primjena bioregulatora, Praktični dio i laboratorijske vježbe, Priprema radnih rastvora, Analiza reakcija biljaka na različite regulatore rasta, Primjeri iz voćarskih proizvodnih sistema.

#### 16. Metode učenja:

Metode učenja na predmetu su:  
- predavanja,  
- vježbe i interaktivna nastava uz aktivno učešće i diskusije studenata,  
- priprema i izlaganje grupnih i individualnih seminarskih radova.  
- terenska nastava i posjete.

#### 17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Znanje i vještine ocjenjuju se kontinuirano u toku semestra kroz:  
- predispitne obaveze:  
- prisustvo nastavi i aktivnost studenata do 5 bodova  
- kolokvij do 10 bodova.  
- Test I (u 7. nedjelji semestra) do 15 bodova;  
- Test II (u 14. nedjelji semestra) do 15 bodova;  
- Seminarski rad do 5 bodova i  
Ispitne obaveze:  
- Završni ispit do 50 bodova.  
Na zahtjev studenta ali i po odluci predmetnog nastavnika, u završnoj provjeri znanja moguće je organizirati i usmeni ispit. Za polaganje ispita je neophodno ostvariti ukupno 55 bodova.

---

**18. Težinski faktor provjere:**

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
<55,00	5	F
55,00-64,00	6	E
65,00-74,00	7	D
75,00-84,00	8	C
85,00-94,00	9	B
95,00-100	10	A

---

**19. Obavezna literatura:**

Salkić B., (2019), Interna scripta, Primjena bioregulatora

---

**20. Dopunska literatura:**

Basra A., (2000) Plant Growth Regulators in Agriculture and Horticulture: Their Role and Commercial Uses, 3. Rgen Kleine-Vehn, (2009), PLANT HORMONES: METHODS AND PROTOCOLS

---

**21. Internet web reference:**

Prema preporukama predmetnog nastavnika

---

**22. U primjeni od akademske godine:**

2024/2025.

---

**23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

03.02.2026.

---