



Tehnološki čimbenici proizvodnje ljekovitog bilja (173847)

Nositelj predmeta

[izv. prof. dr. sc. Sanja Radman](#)

Opis predmeta

Studenti kroz predavanja, vježbe i izradu seminara uče o značaju i tehnološkim postupcima u proizvodnji biljne sirovine ujednačene kvalitetu namijenjene farmaceutskoj, kozmetičkoj i prehrabenoj industriji (biljne droge, arome, bojila, antioksidansi). Jedan od ciljeva je i upoznavanje s mogućnostima uvođenja u poljoprivrednu proizvodnju samoniklih biljnih svojti s ljekovitim djelatnim tvarima.

ECTS: **6.00**

Ocenjivanje

Engleski jezik: **R1**

Dovoljan (2): 60 - 70 %

E-učenje: **R1**

Dobar (3): 71 - 80 %

Sati nastave: 30

Vrlo dobar (4): 81 - 90 %

Predavanja: 15

Izvrstan (5): 91 - 100 %

Auditorne vježbe: 5

Seminar: 10

Izvodač predavanja

- [izv. prof. dr. sc. Jana Šic Žlabur](#)

Vrsta predmeta

- Poslijediplomski studij / Doktorski studij / [Poljoprivredne znanosti](#) (Izborni predmet, 1. semestar, 1. godina)

Opće kompetencije

Opće kompetencije koje se razvijaju su:

- organiziranje i analiziranje prikupljenih podataka
- pismeno izražavanje jasnim i dobro strukturiranim tekstom
- verbalno prezentiranje zannstvenog sadržaja
- timski rad

Oblici nastave

- Predavanja
- Provjere znanja
- Konzultacije
- Laboratorijske vježbe
- Vježbe u praktikumu
- Seminari

Student na odabranu temu samostalno izrađuje seminarski rad te usmeno izlaže jasno obrazlažući svoje stavove.

Ishodi učenja i način provjere

Ishod učenja	Način provjere
Valorizirati značaj uvođenja ljekovitog bilja (posebice zaštićenog) u poljoprivrednu proizvodnju.	Sudjelovanje u raspravama, vježbe, završni ispit
Utvrditi tehnološke elemente u uzgoju s ciljem povećanja kvalitete i kvantitete proizvedene biljne sirovine.	Sudjelovanje u raspravama, vježbe, završni ispit
Kritički prosuditi primjenu suvremenih tehnologija uzgoja u proizvodnji aromatičnog i ljekovitog bilja.	Sudjelovanje u raspravama, seminarski rad, završni ispit
Usporediti recentna znanstvena istraživanja o utjecaju antropoloških faktora na rast, razvoj i akumulaciju bioaktivnih tvari u ljekovitom bilju.	Sudjelovanje u raspravama, seminarski rad, završni ispit

Način rada

Obvezne nastavnika

Obvezne nastavnika su upoznati studente s načinom održavanja nastave, obvezama vezanim uz predmet te načinom ocjenjivanja. Nastavnik izvodi predavanja i vježbe prema planu i programu, dodjeljuje teme seminara prema temi doktorskog rada studenta te održava konzultacije prema potrebi. Također, komunicira sa suradnicima na predmetu te organizira njihovi dionicu nastave te o tome obaviještava studente. Obvezne nastavnika su transparentno ocijeniti usvojeno znanje studenta prema unaprijed navedenom načinu ocjenjivanja.

Obvezne studenta

Redovito pohađanje nastave, rad u laboratoriju i na pokušalištu. Priprema i usmena prezentacija seminara vezanog uz temu doktorskog istraživanja.

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				15	15	0,5
Seminarski rad (S) - pisani dio i prezentacija seminara	50 %			4	60	2,0
Vježbe (V)	25 %	<60 % 60 - 70 % 71 - 80 % 81 - 90 % 91 - 100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	10	45	1,5
Završni ispit (ZI)	25 %	<60 % 60 - 70 % 71 - 80 % 81 - 90 % 91 - 100 %	Nedovoljan (1) Dovoljan (2) Dobar (3) Vrlo dobar (4) Izvrstan (5)	1	60	2,0
Ukupno	100 %	$[(S \times 50) + (V \times 25) + (ZI \times 25)] / 100$		30	180	6

Tjedni plan nastave

1. Predavanja (ukupno 15 sati): - Zakonska regulativa u proizvodnji zaštićenih ljekovitih svojiti (1 sat); - Metode poboljšavanja klijavosti sjemena i zakorjenjivanja rezница (1 sat); - Metode izolacije biljnih djelatnih tvari i njihov utjecaj na kvalitetu (destilacija, organska otapala, CO₂, ultrazvuk, mikrovalovi) (2 sata); - Utjecaj ekoloških čimbenika na kvalitetu i prinos odabranih vrsta ljekovitog bilja (makro- i mikroklimatski uvjeti različitih područja uzgoja, nadmorska visina, tlo) (2 sata); - Antropološki čimbenici u proizvodnji biljnih droga i biljnih sirovina - utjecaj gnojidbe (rokovi, vrste, doze) na kvalitetu i prinos (2 sata); - Antropološki čimbenici - rok uzgoja i gustoća sklopa kao čimbenici prinosa i kvalitete biljnih droga (2 sata); - Antropološki čimbenici - utjecaj elemenata suvremene tehnologije proizvodnje (tehnike uzgoja, izbor supstrata i kontejnera malčiranje i izravno prekrivanje; navodnjavanje) na prinos i kvalitetu biljnih droga (3 sata); - Berba i dorada s aspekta očuvanja kvalitete biljne sirovine (2 sata).
2. Seminari (ukupno 10 sati): - Postupci poboljšavanja klijavosti sjemena i zakorjenjivanja rezница. - Utjecaj ekoloških čimbenika na sadržaj djelatnih tvari u biljnoj drogi. - Utjecaj tehnoloških čimbenika (rok uzgoja, sklop biljaka, gnojidba, izravno prekrivanje usjeva, malčiranje) na prinos biljne droge i sadržaj djelatnih tvari. - Modeliranje tehnoloških elemenata u uzgoju prema zahtjevima tržišta za drogom određene kvalitete. - Uzgoj u sustavu ekološke poljoprivredne proizvodnje.
3. Vježbe (ukupno 5 sati): - Metode izolacije biljnih djelatnih tvari iz biljnih droga.
4. -
5. -
6. -
7. -
8. -
9. -
10. -
11. -
12. -
13. -
14. -
15. -

Obvezna literatura

1. Stepanović B. et al. (2009). Uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja. Jan-Spider d.o.o., Pitomača
2. Kuštrak D. (2005). Farmakognozija - fitofarmacija. Golden Marketing i Tehnička knjiga, Zagreb
3. Schafner W. et al. (1999). Ljekovito bilje, kompendij. Leo-commerce, Rijeka
4. Nikolić T., Topić J. (eds), (1994). Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo kulture RH, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
5. Šilješ I., Grozdanić Đ., Grgesina I. (1992). Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja. Školska knjiga, Zagreb.
6. Hornok L. (1992). Cultivation and processing of medicinal plants. John Wiley & Sons, Chichester
7. Zakon o zaštiti prirode i pripadajući podzakonski akti (<https://www.zakon.hr/z/403/Zakon-o-za%C5%A1titi-prirode>)
8. Žutić I. (2020). Uzgoj ALJB. Priručnik za predavanja i vježbe, CD-verzija, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Preporučena literatura

1. Žutić I. et al. (2016). Geographical location is a key component to effective breeding of clary sage (*Salvia sclarea*) for essential oil composition. Israel Journal of Plant Sciences 63(2): 134-141.
2. Radman S., Žutić I. et al. (2015). Influence of nitrogen fertilization on chemical composition of cultivated nettle. Emirates Journal of Food and Agriculture 27(12): 889-896.
3. Žutić I. (2014). Lavandin, kadulja i komorač u kontinentalnim predjelima. Priručnik, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
4. Krmpotić M., Žutić I. et al.. (2009). Utjecaj pikiranja presadnica na parametre rasta vilinog sita (*Carlina acaulis* subsp. *simplex*). Agronomski glasnik 71(2):151-160.
5. Msaada K. et al. (2009). Regional and maturational effects on essential oils yields and composition of coriandrum (*Coriandrum sativum*) fruits. SciHort 122:116-124.
6. Spitaler R. et al. (2006). Altitudinal variation of secondary metabolite profiles in flowering heads of *Arnica montana* cv. ARBO. Phytochemistry 67(4):409-417.
7. Douglas J.A. et al. (2004). Sesquiterpene lactones in *Arnica montana*: a rapid analytical method and the effect of flower maturity and simulated mechanical harvesting on quality and yield. Planta medica 70:166-170.
8. Žutić I., Putievsky E., Dudai N. (2003). Influence of harvest dynamics and cut height on yield components of sage (*Salvia officinalis* L.). Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants 10(4):49-61.
9. Ram M., Ram D., Roy S.K. (2003). Influence of an organic mulching on fertilizer nitrogen use efficiency and herb and essential oil yields in geranium (*P. graveolens*). Bioresource Technology 87(3):373-378.
10. Merfort I. (2002). Review of the analytical techniques for sesquiterpenes and sesquiterpene lactones. Journal of Chromatography A 967:115-130
11. Lis-Balchin M. i sur. (2002). Lavender - The genus *Lavandula*. Taylor and Francis, London and New York.
12. Kintzios S.E. (2000). Sage. The genus *Salvia*. Harwood Academic Publishers.