

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 kvalitete namijenjene farmaceutskoj, kozmetičkoj i prehrambenoj industriji (biljne droge, arome, bojila, antioksidansi). Jedan od ciljeva je i upoznavanje s mogućnostima uvođenja u poljoprivrednu proizvodnju samoniklih biljnih svojiti s ljekovitim djelatnim tvarima.

ECTS: **6.00**

Engleski jezik: **R1**

E-učenje: **R1**

Sati nastave: 30

Predavanja: 15

Auditorne vježbe: 5

Seminar: 10

Izvođač predavanja

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

Ocjenjivanje

Dovoljan (2): 60 - 70 %

Dobar (3): 71 - 80 %

Vrlo dobar (4): 81 - 90 %

Izvrstan (5): 91 - 100 %

Vrsta predmeta

- Poslijediplomski 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 znanstvenog 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
Utvrđiti 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

Obveze nastavnika

Obveze 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 dionici nastave te o tome obavještava studente. Obveze nastavnika su transparentno ocijeniti usvojeno znanje studenta prema unaprijed navedenom načinu ocjenjivanja.

Obveze 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 %	$\frac{[(S \times 50) + (V \times 25) + (ZI \times 25)]}{100}$		30	180	6

Tjedni plan nastave

1. Predavanja (ukupno 15 sati): - Zakonska regulativa u proizvodnji zaštićenih ljekovitih svojti (1 sat); - Metode poboljšavanja klijavosti sjemena i zakorjenjivanja reznica (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 kontejneramalčiranje 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 reznica. - 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.