|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Šifra predmeta:** | | | **2113** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Naziv predmeta:** | | | **BIOFORTIFIKACIJA** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **OPĆI PODACI:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Studijski program:** | | | | | Molekularne bioznanosti | | | | | | | | | | | | | | |
| **Modul:** | | | | | Znanost o materijalima i nove tehnologije | | | | | | | | | | | | | | |
| **Nositelj predmeta:** | | | | | Prof. dr. sc. Zdenko Lončarić, trajno zvanje | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ustanova nositelja predmeta:** | | | | | | | Fakultet agrobiotehničkih znanosti,  Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku | | | | | | | | | | | | |
| **Suradnici – izvoditelji:** | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
| **Status predmeta:** | | | □ obvezni X izborni | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Godina i semestar u kojem se predmet predaje:** | | | | | | | | | | | | | | | I. godina, II. semestar | | | | |
| **Cilj predmeta:** | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stjecanje znanja o ciljevima, genetskim principima, fiziološkim mehanizmima, oplemenjivačkim i agronomskim tehnologijama biofortifikacije. Svladavanjem predviđenog programa polaznici će biti upoznati s razvojem biofortifikacije, trenutnim znanstvenim i tehnološkim ostvarenjima, ciljevima i izazovima. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Sadržaj predmeta:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Definicija, razvoj i ciljevi biofortifikacije. Genetska biofortifikacija i agronomska biofortifikacija. Svojstva tla i agrotehničke mjere biofortifikacije (tretiranje sjemena, aplikacija u tlo, folijarna fertilizacija). Oblik aktivne tvari i vrijeme provedbe agrofortifikacije. Fiziološki mehanizmi agrofortifikacije. Agrofortifikacija cinkom, željezom, selenom i ostalim hranivima (translokacija, akumulacija, efikasnost). Agrofortikiacija i akumulacija štetnih elemenata (Cd, Pb). Fortifikacija pšenice, ječma, raži, kukuruza, soje, lisnatog povrća, plodovitog povrća, korjenastog povrća. Bioraspoloživost fortificiranih hraniva, promotori i inhibitori bioraspoloživosti. Sortna specifičnost i biofortifikacija. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ishodi učenja: kompetencije, znanje, vještine koje predmet razvija** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Nakon odslušanog kolegija student će:  - razumjeti razloge, zadatke, principe i sustave biofortifikacije  - biti sposoban čitati i razumjeti literaturu u polju fiziologije usvajanja, translokacije i akumulacije esencijalnih i štetnih elemenata  - biti sposobni organizirati praktičnu istraživačku biofortifikaciju u bilinogojstvu i hortikulturi  - razumjeti bioraspoloživost hraniva u bifortificiranom proizvodu. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Satnica, način izvedbe i ECTS koeficijent opterećenja studenta** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ECTS bodovi** | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | |
| **Broj sati** | | | | Predavanja | | | | | 20 | | | | | | | | | | |
| Seminari (IS) | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| Vježbe | | | | |  | | | | | | | | | | |
| **Ukupno** | | | | | **25** | | | | | | | | | | |
| **NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE I USVAJANJA ZNANJA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Predavanja** | **Seminari** | | | | | Vježbe | | | | | | Radionice | | | | **Samostalni zadaci** | | | |
| **Multimedija i internet** | Obrazovanje na daljinu | | | | | **Konzultacije** | | | | | | | Rad u laboratoriju | | | **Mentorski rad** | | | Terenska nastava |
| **Napomene:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Obveze studenata:** Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima ili konzultacijama i pripremiti i izložiti seminarski rad. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Praćenje i ocjenjivanje studenata (označiti masnim tiskom samo relevantne kategorije)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pohađanje nastave** | | | | **Aktivnosti u nastavi** | | | | | | | **Obvezan seminarski rad** | | | | | | Vježba ili case study | | |
| **Način ocjenjivanja:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pismeni ispit | | **Usmeni ispit** | | | | | | Esej/**Seminar** | | | | | | Prikaz slučaja | | | Analiza objavljene publikacije | | |
| Projekt | | **Kontinuirana provjera znanja u tijeku nastave** | | | | | | | | | | | | Prezentacija | | | Praktičan rad | | |
| **Obvezna literatura:** | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Singh, U., Praharaj, C.S., Singh, S.S., Singh, N.P. (2016): Biofortification of Food Crops. Springer. New Delhi, Heidelberg, New York, Dordrecht, London. 2. Hooda, Peter (2010): Trace elements in soils. Blackwell Publishing Ltd. West Sussex. United Kingdom. 3. Marschner, P. (2012): Marshner's Mineral Nutrition of Higher Plants. Third Edition. Academic Press, London. 4. Pavlek-Kozlina, B. (2003.): Fiziologija bilja. Profil International. Zagreb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dopunska (preporučena) literatura:** | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| 1. Impa, S.M., Johnson-Beebout, S.E. (2012): Mitigating zinc deficiency and achieving high grain Zn in rice through integration of soil chemistry and plant physiology research. Plant adn Soil: 361: 3-41. Springer. 2. Sarwar, N. i sur. (2010): Role of mineral nutrition in minimizing cadmium accumulation by plants. Journal of the Science of Food and Agriculture: 90: 925-937. 3. Reynolds, M.P., Ortiz-Monasterio, J.I., McNab, A. (2001): Application of physiology in wheat breeding.CIMMYT, Meksiko. 4. Ivarsson, Kjell et all. (2002): Cadmium from Plough to Plate. SLU. Swedish university of agricultural science. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe (evaluacija):** | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| Uspješnost kolegija će evaluirati svake godine zajedničko stručno povjerenstvo Instituta Ruđer Bošković, Sveučilišta u Dubrovniku i Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku na temelju uspjeha na ispitu i anketa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |