|  |  |
| --- | --- |
| **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. |