University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Očuvanje biljnih genetskih izvora (144328)

Course coordinator

Prof. Zlatko Šatović, PhD

Course description

Proizvodnja hrane i drugih poljoprivrednih proizvoda izravno ovisi o biljnim genetskim izvorima iskorištenima u svrhu oplemenjivanja novih, visokoprinosnih kultivara, visoke kakvoće i otpornih na bolesti. Svrha modula je upoznati studente s teoretskom osnovom i praktičnim metodama očuvanja održive upotrebe biljnih genetskih izvora. Predavanja će obuhvatiti značenje bioraznolikosti i agrobioraznolikosti i njihovu ulogu u ekosustavima, evoluciju i raznolikosti kultiviranih biljnih vrsta, upotrebu biljnih genetskih izvora, genetsku eroziju, strategije očuvanja kao i prikupljanje i očuvanje biljnih genetskih izvora. Studenti će se upoznati s praktičnim aspektima rada banaka biljnih gena uključujući opis i procjenu svojstava kao i dokumentaciju primki.

ECTS: **6.00**

English language: **L1**

E-learning: **L1**

Teaching hours: 60
Lectures: 40
Auditory exercises: 12
Seminar: 8

Lecturer

- Prof. Zlatko Šatović, PhD
- Prof. Snježana Bolarić, PhD
- Prof. Martina Grdiša, PhD

Associate teacher for exercises

- Prof. Martina Grdiša, PhD

Grading

Sufficient (2): 60-70%
Good (3): 71-80%
Very good (4): 81-90%
Excellent (5): 91-100%

Type of course

- Diplomski studij / Hortikultura / Ukrasno bilje (Elective course, 2 semester, 1 year)
- Diplomski studij / Biljne znanosti (Elective course, 2 semester, 1 year)

General competencies

Studenti dobivaju detaljna saznanja o teoretskim i praktičnim aspektima očuvanja i održive upotrebe biljnih genetskih izvora.

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Types of instruction

- Auditorne vježbe
  studenti se upoznaju s metodama očuvanja biljnih genetskih izvora
- Seminari
  kroz seminare studenti se upoznaju sa strukturom baza podataka te mogućnostima i načinima njihovog pretraživanja, te očuvanjem biljnih genetskih izvora u Republici Hrvatskoj

Learning outcomes

Learning outcome	Evaluation methods
Definirati sastavnice biološke raznolikosti, objasniti strukturu biljnih genetskih izvora, te njihove vrijednosti i razloge za očuvanje	Usmeno i pismeno
Objasniti uzroke i posljedice genetskog uskog grla, genetske ranjivosti i genetske erozije, te dati primjere neracionalne upotrebe biljnih genetskih izvora	Usmeno i pismeno
Analizirati evoluciju kulturnih biljnih vrsta na temelju centara podrijetla, centara raznolikosti i načina rasprostiranja	Usmeno i pismeno
Osmisliti strategiju očuvanja biljnih genetskih izvora imajući na umu biološka svojstva vrste odnosno biljnog materijala	Usmeno i pismeno
Utvrditi ciljeve i zadatke banaka biljnih gena, organizirati ekozemljopisni pregled i prikupljanje biljnih genetskih izvora, provesti opis i procjenu svojstava primki, koristiti dokumentacijsko-informacijski sustav u bankama biljnih gena, te objasniti metode pospješivanja upotrebe biljnih genetskih izvora u oplemenjivanju bilja	Usmeno i pismeno

Working methods

Teachers' obligations

Održavanje predavanja, auditornih vježbi i seminara.

Students' obligations

Sudjelovanje u nastavi.

Methods of grading

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
Usvojenost programskog sadržaja - Pismeni ispit	50%	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	30	90	3

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Evaluation elements	Maximum points or Share in evaluation	Grade rating scale	Grade	Direct teaching hours	Total number of average student workload	ECTS
Usvojenost programskog sadržaja - Usmeni ispit	50 %	<60% 60-70% 71-80% 81-90% 91-100%	Insufficient (1) Sufficient (2) Good (3) Very good (4) Excellent (5)	30	90	3
UKUPNO	100%			60	180	6

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Weekly class schedule

1. Sastavnice biološke raznolikosti (P): uvod u modul; biološka raznolikost - definicija i sastavnice; raznolikost ekosustava; raznolikost vrsta; unutarvrsna raznolikost; razine ekološke organizacije; ugroženost staništa; zaštićena područja.
2. Raznolikost vrsta (P): raznolikost vrsta; nomenklatura i klasifikacija; broj biljnih vrsta na Zemlji; endemizam; kriteriji procjene i kategorije ugroženosti biljnih vrsta; Crvena knjiga; zaštićene svojte; endemi hrvatske flore .
3. Unutarvrsna raznolikost (P): biljni genetski izvori za prehranu i poljodjelstvo; analiza biljne raznolikosti na morfološkoj, agronomskoj i genetskoj razini; struktura biljnih genetskih izvora; vrijednost biljnih genetskih izvora i razlozi za očuvanje.
4. Tendencije razvitka moderne poljoprivrede (P): tendencije razvitka moderne poljoprivrede; gubitak biljnih genetskih izvora; genetsko usko grlo; genetska ranjivost; opasnosti od genetske ranjivosti; uzroci genetske erozije; promjene poljodjelske prakse
5. Kulture koje prehranjuju čovječanstvo (P): broj biljnih vrsta na Zemlji; gospodarski važne biljne vrste; glavne, sporedne i zapostavljene kulture; regionalno važne prehrambene kulture; izdržavajuće i isplative kulture; neracionalna upotreba biljnih genetskih izvora.
6. Evolucija kulturnih biljnih vrsta (P): udomaćenje kulturnih biljnih vrsta; centri podrijetla kulturnih biljnih vrsta po N. I. Vavilovu; centri raznolikosti; centri i ne-centri po J. R. Harlanu; klasifikacija kultura na temelju centara podrijetla i načina rasprostranjenja.
7. Strategije očuvanja biljnih genetskih izvora (P): izbor strategije očuvanja biljnih genetskih izvora; način razmnažanja; način spolnog razmnažanja; tip sjemena; očuvanje ex situ; očuvanje in situ; genetska erozija i održiva upotreba biljnih genetskih izvora.
8. Očuvanje ex situ (A): čuvanje sjemena; kategorije sjemenskih kolekcija; postupci sa sjemenom unutar banaka gena; čuvanje in vitro; krioprezervacija; čuvanje DNA; poljske banke gena; čuvanje polena.
9. Očuvanje in situ (A): prednosti i nedostaci očuvanja biljnih genetskih izvora in situ; genetski rezervati; nacionalni parkovi i zaštićena područja; očuvanje inter situ; očuvanje primitivnih varijeteta unutar tradicionalnih poljodjelskih sustava.
10. Ciljevi i zadaci banaka biljnih gena (P): ciljevi i zadaci banaka biljnih gena; ekozemljopisni pregled i prikupljanje biljnih genetskih izvora; prikupljačke ekspedicije; etnobotanička istraživanja; tradicionalno poznavanje i upotreba biljnih vrsta; tradicionalno poljodjelstvo.
11. Opis i procjena svojstava primki (P): opis i procjena svojstava primki; kvalitativna i kvantitativna svojstva; liste deskriptora; svojstva i kategorije; analiza primki na morfološkoj, agronomskoj, biokemijskoj i molekularnoj razini.
12. Dokumentacijsko-informacijski sustav u bankama biljnih gena (S): struktura baza podataka; svjetski informacijski sustav o biljnim genetskim izvorima; internacionalne i nacionalne baze podataka; hrvatska baza podataka o biljnim genetskim izvorima; pretraživanje baza podataka.
13. Upotreba biljnih genetskih izvora u oplemenjivanju bilja (P): upotreba biljnih genetskih izvora u oplemenjivanju bilja; izvori poželjnih gena; metode upotrebe egzotične germplazme u oplemenjivanju; studije slučaja: uspješna upotreba divljih srodnika kultiviranih biljnih vrsta u oplemenjivanju bilja.
14. Pospješivanje upotrebe biljnih genetskih izvora (A): razlozi nedovoljnog korištenja prikupljenih biljnih genetskih izvora u oplemenjivanju bilja; predoplemenjivanje; introgresija i inkorporacija; izrada sržnih kolekcija - metode i strategije odabira.
15. Biljni genetski izvori u Hrvatskoj (S): očuvanje biljnih genetskih izvora u RH; zakonodavstvo i međunarodni ugovori; Povjerenstvo za biljne genetske resurse RH; Nacionalni program očuvanja biljnih genetskih izvora; radne skupine

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr

University of Zagreb Faculty of Agriculture
Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb
Phone: +385 (0)1 2393 777
E-mail: dekanat@agr.hr
Web: www.agr.unizg.hr

Obligatory literature

1. Karlović, Ksenija, Dejdar, V., Kolak, I., Šatović, Z. (2001). Varijabilnost morfoloških i agronomskih svojstava primki bosiljka (Ocimum spp.). –u: Sjemenarstvo, 5-6: 335-343.
2. Kolak, I., Šatović, Z. (1996). Očuvanje biljnih genetskih izvora. –u: Sjemenarstvo, 5-6: 423-432.
3. Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H. (1996). Banka biljnih gena u informacijsko-komunikacijskim sustavima. –u: Sjemenarstvo, 3-4: 253-260.
4. Orlandini, S., Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H. (1996). Prikupljanje germplazme krupnosjemenih mahunarki za potrebe hrvatske banke biljnih gena. –u: Sjemenarstvo, 5-6: 399-415
5. Šatović, Z., Kolak, I. (1995). Međunarodno zakonodavstvo s područja zaštite biološke raznolikosti: Program za 21. stoljeće i Konvencija o biološkoj raznolikosti. –u: Sjemenarstvo, 6: 485-516.

Recommended literature

1. Ellis, R.H., Hong,T.D., Roberts, E.H. (1985). Handbook of seed technology for genebanks (2 Vol.). Rome: IBPGR.
2. The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture: 2nd report of the World's plant genetic resources for food and agriculture.(2010). Rome : FAO .
3. Fowler, C., Mooney, P. (1990). Shattering food, politics, and the loss of genetic diversity. Tuscon: University of Arizona Press.
4. Frankel, O.H., Brown, A.H.D., Burdon, J.J. (1995). The conservation of plant biodiversity. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Guarino, L., Ramanatha Rao, V., Reid, R. eds. (1995). Collecting plant genetic diversity: technical guidelines. Wallingford: CAB International.

Similar course at related universities

- Evolution of Crop Plants, University of Davis
- Plant Genetic Conservation, The University of Birmingham

Developed by Superfluo d.o.o. • www.superfluo.hr