



Univerza v Mariboru



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje in  
matematiko

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	Ekofiziologija rastlin
<b>Course title:</b>	Plant Ecophysiology

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Biologija in ekologija z naravovarstvom, 2. stopnja	/	2	3
Biology and Ecology with Nature Conservation, 2 <sup>nd</sup> Level	/	2	3

**Vrsta predmeta / Course type** Obvezni; Obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15		30	10	95	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** Jana AMBROŽIČ DOLINŠEK

**Jeziki / Languages:**

<b>Predavanja / Lectures:</b>	slovenski / Slovene
<b>Vaje / Tutorial:</b>	slovenski / Slovene

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:** Pogojev ni.

**Prerequisites:** None.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

Osnovni fiziološki procesi fotosinteza, dihanje, transport asimilatov, sprejem vode, transpiracija, raba hranljivih snovi, rast, razmnoževanje, preživetje in razširjenost rastlin so odvisni od razmer v okolju in prilagojenosti rastlin na to okolje. Rastlinska ekofiziologija obravnava fiziološke procese rastlin in njihov pomen v prilagajanju na različne habitate. Pri tem gre za medsebojne vplive rastlin in njihovega fizikalnega, kemijskega in biotskega okolja. Ekofiziologija nam pomaga razumeti pomen značilnih lastnosti rastlin.

Jedro predmeta obravnava fiziološke procese, ki uravnavajo sprejem ogljika, vode in hranljivih snovi pomembnih za rast, razmnoževanje in preživetje rastlin v različnih okoljih. Obravnavani so vplivi abiotičnih dejavnikov okolja na življenjski cikel rastlin, kot sta svetloba in temperatura, ter vpliv biotskih dejavnikov okolja na življenjski cikel rastlin, kot so simbiotske in parazitske asociacije, alelopatija, medsebojni vplivi rastlin, karnivorija, obramba pred rastlinojedci, povzročitelji bolezni, fiziologija stresa ter vloga rastlin v ekosistemih.

The basic physiological processes photosynthesis, respiration, transport of photosynthates, water uptake, transpiration, nutrient acquisition, growth, reproduction, survival and adaptations in a given environment are influenced by environmental conditions and plant adaptations to its environment. Plant physiology describes physiological processes in plants and their significance for their life and in habitats. These processes are affected by the interactions between plants with their physical, chemical, and biotic environment. The ecophysiology helps us to understand the significance of specific plants traits.

The course introduces to physiological processes, which regulate carbon, water, and nutrient balance and influencing plants growth, reproduction and their survival in different environments. It introduces the influence of abiotic environment on plant life cycle, light and temperature, as well as the influence of biotic environment on plant life cycle, symbiotic and parasitic associations, allelopathy, defiance against herbivores, pathogens, interactions among plants, carnivory, stress physiology and furthermore the role of plants in ecosystems.

### Temeljni literatura in viri / Readings:

Lambers, H., S. F. Chapin, T. Pons, 2008: Plant Physiological Ecology. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Larcher, W., 2003: Physiological Plant Ecology, 4. Edition. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Sitte, P., E. W. Weiler, J. W. Kadereit, A. Bresinsky, C. Körner, 2002: Lehrbuch der Botanik. 35. Auflage. Spektrum Akademischer verlag Heidelberg, Berlin.

Taiz, L., E. Zeiger, 2010: Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts. Izbrani članki iz znanstvenih revij / Selected papers from scientific journals.

### Cilji in kompetence:

- Prepoznavanje in razumevanje fizioloških procesov in mehanizmov, ki vodijo v prilagajanje rastlin, izpostavljenih spremembam v okolju
- Prepoznavanje in razumevanje ekološkega vidika prilagoditev na nivoju cele rastline
- Razumevanje in prepoznavanje osnovnih fizioloških procesov, pomembnih za rastlinsko ekologijo, na osnovi citologije,

### Objectives and competences:

- Identification and understanding the physiological mechanisms that result in adjustment of plants exposed to changes in their environment.
- Identification and understanding the ecological consequences of modifications on the whole plant level.
- Identification and understanding physiological mechanisms and processes

morfologije, molekularne biologije, genetike, biokemije in biofizike

- Kritično raziskovanje ekoloških procesov in pojavov ter prepoznavanje biotskih in abiotskih dejavnikov in mehanizmov, ki vplivajo na rastline
- Prepoznavanje vloge stresa pri rastlinah in vrednotenje pozitivne ali negativne vloge stresa pri rasti, razvoju, razmnoževanju, preživetju in adaptacijah

relevant to plant ecology on the basis of cytology, morphology, molecular biology, genetics, biochemistry and biophysics.

- Critical examination of plant ecological processes to identify the biotic and abiotic factors and mechanisms that influence plants.
- Recognition of the role and impact of stress on growth, development, reproduction, survival and adaptations of plants.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

- Fiziološki procesi in mehanizmi, ki vodijo v prilagajanje rastlin, izpostavljenih spremembam v okolju
- Ekološki vidik prilagoditev na nivoju cele rastline
- Osnovni fiziološki procesi in pojavi, pomembni za rastline
- Biotski in abiotski dejavniki in mehanizmi, ki vplivajo na rastline
- Vloga stresa pri rastlinah
- Osnovne spretnosti, pomembne za praktično eksperimentalno delo: opazovanje, merjenje, ravnanje z rastlinskim materialom, kemikalijami, steklovino, osnovnimi aparaturami, zbiranje rezultatov, načrtovanje poskusov, vrednotenje rezultatov, poročanje
- Seznanjanje z izbranimi laboratorijskimi in terenskimi metodami dela
- Varno delo v laboratoriju in na terenu

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

- Physiological processes and mechanisms that result in adjustment of plants exposed to changes in their environment
- Ecological consequences of adjustment on the whole plant level
- Basic physiological mechanisms and phenomena relevant for plants
- Biotic and abiotic factors and mechanisms that influence plants
- The role and impact of stress in plants
- Osnovne spretnosti, pomembne za praktično eksperimentalno delo: opazovanje, merjenje, ravnanje z rastlinskim materialom, kemikalijami, steklovino, osnovnimi aparaturami, zbiranje rezultatov, načrtovanje poskusov, vrednotenje rezultatov, poročanje
- Seznanjanje z izbranimi laboratorijskimi in terenskimi metodami dela
- Varno delo v laboratoriju in na terenu

**Metode poučevanja in učenja:**

- Predavanja
- Seminarji
- Laboratorijske vaje
- Terenske vaje

**Learning and teaching methods:**

- Lectures
- Seminarji
- Laboratory exercises
- Field exercises

**Načini ocenjevanja:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)

- Pisni izpit

Delež (v %) /  
Weight (in %)

50 %

**Assessment:**

Type (examination, oral, coursework, project):

- Written examination

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarska naloga</li> <li>• Ocena izdelave in predstavitve poročil s terenskih in laboratorijskih vaj</li> </ul>	<p><b>25 %</b></p> <p><b>25 %</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar work</li> <li>• Examination of preparation and presentation of field and laboratory exercises reports</li> </ul>
--	---------------------------------------	---

**Reference nosilca / Lecturer's references:**

- AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, KOVAČ, Maja, ŽEL, Jana, CAMLOH, Marjana. Pyrethrum (*Tanacetum cinerariifolium*) from the northern Adriatic as a potential source of natural insecticide. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, letn. 17, št. 1, str. 39-46.
- AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, CAMLOH, Marjana, ŽEL, Jana, KOVAČ, Maja, RAVNIKAR, Maja, CARRARO, Luigi, PETROVIČ, Nataša. Phytoplasma infection may affect morphology, regeneration and pyrethrin content in pyrethrum shoot culture. *Sci. hortic.* [Print ed.], 2008, vol. 116, no. 2, str. 213-218.
- AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, RAVNIKAR, Maja, ŽEL, Jana, DEMŠAR, Tina, CAMLOH, Marjana, CANKAR, Katarina, DREO, Tanja. Tissue culture of Pyrethrum (*Tanacetum cinerariifolium*) and associated microbial contamination = Tkivna kultura bolhača (*Tanacetum cinerariifolium*) in z njo povezana okužba z mikroorganizmi. *Acta biol. slov.* [Tiskana izd.], 2010, vol. 53, št. 1, str. 63-68.
- CAMLOH, Marjana, AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana. In vitro regeneration systems of *Platyserium*. V: FERNÁNDEZ, Helena (ur.), KUMAR, Ashwani (ur.), REVILLA, Maria Ángeles (ur.). *Working with ferns : issues and applications*. New York [etc.]: Springer, cop. 2011, str. 111-125.