

**Šifra predmeta:** 01-1-01

## **AGROEKOSISTEMI IN OKOLJE**

**Število KT:** 10

**Nosilec predmeta:** prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj

**Izvajalci:** prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj, doc. dr. Helena Grčman, prof. dr. Marina Pintar, prof. dr. Dominik Vodnik, prof. dr. David Stopar in vabljeni predavatelji

**Št. ur skupaj:** 250

**Predavanj:** 20  
**Lab. vaj:** 15

**Seminarskih vaj:** 45  
**Drugo:** 170

### **2. Pogoji za vključitev:**

Končan univerzitetni ali 2. stopenjski bolonjski študij iz širšega področja Naravoslovje, matematika in računalništvo oziroma ožjega področja Vede o živi naravi (klasifikacija po Klasius-u).

### **3. Izobraževalni cilji in predvideni študijski rezultati: (Predmetnospecifične komponente)**

Izobraževalni cilji: spoznati kako okoljski dejavniki, posebej tisti, ki jih povezujemo z globalnimi okoljskimi spremembami, ki jih povzroča človek, vplivajo na podnebni sistem, na različne procese v rastlinah; spoznati odzive in prilagoditve rastlin na te dejavnike

Študijski rezultati: študent pridobi znanje o antropogeno povzročenih globalnih spremembah v okolju, zlasti o podnebnih spremembah, odzivu rastlin na dejavnike rasti in razvoja v naravnih ekosistemih in agroekosistemih. Pozna njihov vpliv na posamezne fiziološke procese ter mehanizme, s pomočjo katerih se rastlina odziva na spremembe v okolju.

### **4. Vsebina predmeta**

Predmet na različnih nivojih obravnava vpliv globalnih okoljskih sprememb, še zlasti klimatskih na agroekosisteme.

V uvodnem delu so podane splošna znanja o globalnih okoljskih in klimatskih spremembah. Predstavljene so že izmerjene spremembe in napovedi ter IPCC scenariji. V nadaljevanju so obravnavani vplivi na naravne in agroekosisteme ter posebej procesi v tleh (z vidika okoljskih sprememb - sekvestracija C, desertifikacija in kroženje snovi v sistemu tla-rastlina-podtalnica). Pozornost je namenjena urejanju kmetijskega prostora, hidrologiji agroekosistemov v luči klimatskih sprememb, ter celostnemu urejanju kmetijskega prostora kot orodju za blaženje posledic podnebnih sprememb v agroekosistemih in celostnemu urejanju vodnega režima za trajno večnamensko delovanje agroekosistemov. V posebnih poglavjih sta obravnavana odziv mikrobnih združb v tleh na spremenjene okoljske dejavnike, ter odziv rastlin. Slednji je predstavljen na nivoju vodne bilance, mineralne prehrane, rastlinske presnove, rasti in razvoja ob povečani koncentraciji CO<sub>2</sub> v ozračju, povečani temperaturi, omejeni razpoložljivosti vode, itd.. Obravnavana sta vpliv spremembe rabe tal in okoljskih sprememb na biodiverzitetu ter raznolikost odziva rastlin različnih tipov in potencialen ekološki pomen. V zaključnem delu so z vidika

trajnostnega razvoja obravnavane agronomske tehnologije.

**5. Temeljni študijski viri (v primeru knjig in monografij so študijski vir le izbrana poglavja iz njih):**

- *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (eds. Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller). Cambridge University Press, Cambridge, UK, 996 str.
- Larcher, W. 2002. *Physiological Plant Ecology. Ecophysiology and Stress Physiology of Functional*
- Chapin, F.S., Matson, P.A., Mooney, H.A., 2002. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer, 436 s., ISBN 978-0-387-95443-1.
- Mander U., Wiggering H., Helming K., 2007. *Multifunctional Land Use. Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*. Springer, Berlin, 421 s.
- Molten D., 2007. *Water for Food, Water for Life. A comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. IWMI, London, 645 s.
- Wojtkowski Paul A., 2006. *Introduction to Agroecology, Principles and Practices*. Food products press New York – London – Oxford, 404p
- Sylvia D.M., Fuhrman, J.J., Hartel, P.G., Zuberer, D.A., 2005. *Principles and applications of Soil Microbiology*, Pearson Prentice Hall, 640 s.
- Gardiner D.T., Miller R.W., 2008. *Soils in our Environment*, Prentice Hall, 597 str.
- članki iz znanstvene periodike

**6. Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja, seminarji, laboratorijske vaje, terensko delo, delo na projektih.

**7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:**

Pisni izpit, seminar, projekt

**8. Reference izvajalcev predmeta:**

**Kajfež Bogataj Lučka**

1. K. ČUFAR, M. DE LUIS, D. ECKSTEIN, L. KAJFEŽ BOGATAJ, 2008. *Reconstructing dry and wet summers in SE Slovenia from oak tree-ring series*. *Int. J. biometeorol.*, (sprejeto v tisk)
2. ČREPINŠEK, Zalika, KAJFEŽ BOGATAJ, Lučka, BERGANT, Klemen. *Modelling of weather variability effect on fitophenology*. *Ecol. model.* [Print ed.], 2006, vol. 194, no. 1-3, str. 256-265. [COBISS.SI-ID 4467065]
3. BERGANT, Klemen, TRDAN, Stanislav, ŽNIDARČIČ, Dragan, ČREPINŠEK, Zalika, KAJFEŽ BOGATAJ, Lučka. *Impact of climate change on developmental dynamics of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) : can it be quantified?*. *Environmental Entomology*, 2005, vol. 34, no. 4, str. [755]-766. [COBISS.SI-ID 4286585] JCR IF: 1.237, SE (19/66), entomology, x: 1.013

**Vodnik Dominik**

1. VODNIK, Dominik, KASTELEC, Damijana, PFANZ, Hardy, MAČEK, Irena, TURK, Boris. *Small-scale spatial variation in soil CO<sub>2</sub> concentration in a natural carbon dioxide spring and some related plant responses*. *Geoderma*. [Print ed.],

- 2006, vol. 133, str. 309-319. [COBISS.SI-ID 4711289] JCR IF: 2.124, SE (2/29), soil science, x: 1.05
2. MAČEK, Irena, PFANZ, Hardy, FRANCETIČ, Vojmir, BATIČ, Franc, VODNIK, Dominik. Root respiration response to high CO<sub>2</sub> concentrations in plants from natural CO<sub>2</sub> springs. *Environ. exp. bot.* [Print ed.], 2005, vol. 54, str. 90-99. [COBISS.SI-ID 4359545] JCR IF: 2.091, SE (31/144), plant sciences, x: 1.665, SE (25/140), environmental sciences, x: 1.387
  3. PFANZ, Hardy, VODNIK, Dominik, WITTMANN, Christiane, ASCHAN, Guido, BATIČ, Franc, TURK, Boris, MAČEK, Irena. Photosynthetic performance (CO<sub>2</sub>-compensation point, carboxylation efficiency, and net photosynthesis) of timothy grass (*Phleum pratense* L.) is effected by elevated carbon dioxide in post-volcanic mofette areas. *Environ. exp. bot.* [Print ed.], 2007, vol. 61, no. 1, str. 41-48. [COBISS.SI-ID 5166201] JCR IF (2006): 1.82, SE (37/147), plant sciences, x: 1.615, SE (41/144), environmental sciences, x: 1.443

### **Pintar Marina**

1. PINTAR, Marina, LOBNIK, Franc. The impact of nitrate and glucose availability on the denitrification at different soil depths. *Fresenius environ. bull.*, 2005, vol. 14, no. 6, str. 514-519. JCR IF: 0.509, SE (124/140), environmental sciences, x: 1.387
2. PINTAR, Marina, BREMEC, Urška, SLUGA, Gregor. A first rough estimation of the impact of land use on surface water quality - a case study of Slovenia. *Fresenius environ. bull.*, 2006, vol. 15, no. 7, str. 654-658. [COBISS.SI-ID 4624249] JCR IF: 0.452, SE (131/144), environmental sciences, x: 1.443
3. PODGORNIK Maja, PASTOR Marc, PINTAR, Marina. The impact of golf course management on concentrations of nutrients in the soil solution. *Fresenius environ. bull.*, 2008, vol. 17, sprejeto v tisk. JCR IF: 0.452, SE (131/144), environmental sciences, x: 1.443

### **Grčman Helena**

1. BIASIOLI, Mattia, GRČMAN, Helena, KRALJ, Tomaž, MADRID, F., DÍAZ-BARRIENTOS, Encarnación, AJMONE MARSAN, Franco. Potentially toxic elements contamination in urban soils: a comparison of three European cities. *J. environ. qual.*, 2007, vol. 36, iss. 1, str. 70-79. [COBISS.SI-ID 4813433]
2. RODRIGUES, Sonia, PEREIRA, M. E., DA COSTA DUARTE, Armando, AJMONE-MARSAN, Franco, DAVIDSON, Christine M., GRČMAN, Helena, HOSSACK, Iain, HURSTHOUSE, Andrew S., LJUNG, K., MARTINI, C., OTABBONG, Erasmus, REINOSO, R., RUIZ-CORTÉS, E., URQUHART, Graham J., VRŠČAJ, Borut. Mercury in urban soils : a comparison of local spatial variability in six European cities. *Sci. total environ.* [Print ed.], 2006, vol. 368, str. 926-936. [COBISS.SI-ID 4627833]
3. GRČMAN, Helena, VODNIK, Dominik, VELIKONJA BOLTA, Špela, LEŠTAN, Domen. Ethylenediaminedissuccinate as a new chelate for environmentally safe enhanced lead phytoextraction. *J. environ. qual.*, 2003, vol. 32, str. 500-506. [COBISS.SI-ID 3460729]

### **Stopar David**

1. STOPAR, David, ŠTRANCAR, Janez, SPRUIJT, Ruud B., HEMMINGA, Marcus A. Exploring the local conformational space of a membrane protein by site-directed spin labeling. *J. chem. inf. mod.*, 2005, vol. 45, str. 1621-1627.

- [COBISS.SI-ID 3108472] JCR IF: 2.923, SE (19/125), chemistry, multidisciplinary, x: 1.772, SE (6/83), computer science, information systems, x: 1.201, SE (6/83), computer science, interdisciplinary applications, x: 1.145
2. STOPAR, David, ŠTRANCAR, Janez, SPRUIJT, Ruud B., HEMMINGA, Marcus A. Motional restrictions of membrane proteins : a site-directed spin labeling study. *Biophys. j.*, 2006, vol. 91, no. 9, str. 3341-3348. [COBISS.SI-ID 3214968] JCR IF: 4.757, SE (8/66), biophysics, x: 2.882
  3. STOPAR, David, SPRUIJT, Ruud B., HEMMINGA, Marcus A. Anchoring mechanisms of membrane-associated M13 major coat protein. *Chem. phys. lipids*. [Print ed.], 2006, issues 1/2, vol. 141, str. 83-93. [COBISS.SI-ID 3169144] JCR IF: 2.371, SE (138/262), biochemistry & molecular biology, x: 3.64, SE (33/66),