

Šifra predmeta: 12-2-01

FIZIOLOGIJA GOZDNEGA DREVJA IN INTERAKCIJE V EKOSISTEMU GOZDNIH TAL

Število KT: 5

Nosilec predmeta: prof. dr. Hojka Kraigher

Izvajalci: prof. dr. Hojka Kraigher in vabljeni predavatelji

Št. ur skupaj: 125

Predavanj: 10

Seminarskih vaj: 15

Lab. vaj: 15

Drugo: 85

2. Pogoji za vključitev:

Splošni pogoji za vpis na doktorski študij.

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

Izobraževalni cilji: Temeljni izobraževalni cilj je poglobitev znanja za samostojno delo na področju raziskav fiziologije gozdnega drevja, delovanja in lastnosti gozdnih tal (morfološke, fizikalne, kemične, vodno - zračne lastnosti), biologije gozdnih tal, interakcij v gozdnih tleh in mikorizosferi, mineralni prehrani gozdnega drevja, vodnih razmerjih gozdnega drevja, fiziologije rasti in razvoja, fiziologije simbioz ter pomena mikorize za rast in razvoj gozdnega drevja in za delovanje gozdnih ekosistemov, vplivov gozdnogospodarskih ukrepov in drugih antropogenih vplivov na gozdna tla, biodiverzitete v gozdnih tleh in pestrosti mikorize, razvoj za potrebe mikobioindikacije stresa v gozdnih ekosistemih, sisteme remediacij rizosfere ter modeliranje delovanja ekosistema gozdnih tal (ponor ogljika, vodna razmerja, neto primarne produkcije v tleh pod vplivi različnih motenj...).

Študijski rezultati: Predvideni študijski dosežki obsegajo usposobitev kandidata za izvedbo omenjenih raziskav, katerih rezultati bodo predstavljali pomembne prispevke temeljni ali aplikativni znanosti na področju gozda in gozdarstva.

Uporabna znanja bodo med drugim pomembno prispevala k razvoju gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja, sistemov obnove gozdov, poznavanju vpliva sečnje in spravila na gozdna tla in ekosisteme, rizo/bio/ekoremediacijske tehnologije in kompleksnost bioindikacije stresa v gozdnih ekosistemih, kritično vrednotenje konceptov gospodarjenja z gozdovi, obnove, pomena gozdov za globalno kroženje ogljika, pomena biodiverzitete in bioindikacije zdravja gozdov.

S študijem domače in tuje literature ter uporabo internetnih brskalnikov si študent izpopolni sposobnost uporabe knjižnice in dokumentacijskih baz podatkov, pa tudi osnovne informacije in prakso o molekularnih bazah podatkov.

4. Vsebina predmeta:

1. Energijska razmerja v gozdnem drevju, fiziološki in ekološki aspekti fotosinteze.
2. Ekosistem gozdnih tal: Izbrana poglavja iz pedologije, biologije in interakcij v mikorizosferi.
3. Delovanje in lastnosti gozdnih tal (morfološke, fizikalne, kemične, vodno - zračne lastnosti), Atlas gozdnih tal Slovenije.

2. Struktura in funkcija korenin gozdnega drevja.
3. Fiziologija mineralne prehrane.
4. Vodna razmerja gozdnega drevja. Gozdna tla in voda.
5. Biogeokemijski cikli
6. Fiziologija rasti in razvoja gozdnega drevja. Metode v gozdnem semenarstvu in drevesničarstvu.
7. Interakcije gozdnega drevja z drugimi organizmi. Mikorizna simbioza in druge interakcije v ekosistemu gozdnih tal.
8. Oblike in tipi mikorize, fiziologija in molekularna ekologija mikorize, regulacije odnosov v mikorizi, multiple simbioze.
9. Vplivi naravnih in antropogenih motenj na gozdno drevje in talne ekosisteme. Gozdnogijitvena praksa ter vplivi težke mehanizacije na tla, korenine in interakcije v ekosistemu gozdnih tal.
10. Osnove bioindikacije stresa in biomonitoringov.
11. Mikobioindikacija, fitoindikacija, monitoringi.
12. Remediacijske tehnologije, vpliv korenin in mikorize na stabilnost talnih agregatov in sanacijo erozijskih procesov.
13. Modeliranje pretoka ogljika v gozdnem drevju in gozdnih ekosistemih.

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

- TAIZ L, ZEIGER E. 2006. Plant Physiology 4th ed., Sinauer ass. USA, 764 str.
- GUREVITCH J, SCHEINER SM, FOX G. 2006. The ecology of plants, 2nd ed., Sinauer assoc., USA, 574 str.
- COLEMAN DC, CROSSLEY DA Jr, HENDRIX PF. 2004. Fundamentals of Soil Ecology, 2nd Ed. Elsevier, London, 385 str.
- SMITH SE, READ DJ. 2008. Mycorrhizal Symbiosis, 3rd Ed. Acad. Press, London, 800 str.
- URBANČIČ, M., SIMONČIČ, P., PRUS, T., KUTNAR, L.. Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije: GV: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 100 str., ilustr. ISBN 961-6142-13-5
- tekoča znanstvena periodika

6. Metode poučevanja in učenja:

Predavanja potekajo na klasičen način ob uporabi računalnika in interneta. Laboratorijske in terenske vaje vključujejo klasične mikroskopske in molekularne metode določanja tipov ektomikorize, delo z bazami in z zbirkami, sterilne tehnike dela, metode shranjevanja, kalitve in inokulacij sadik gozdnega drevja s simbiotskimi organizmi, snemanja in analize korenin ter analize in interpretacijo podatkov. Terenski ogledi raziskovalnih ploskev, izbira in predstavitev seminarskih nalog potekajo na področjih, ki so aktualna v gozdarstvu in sovpadajo s projekti in z nadaljnjim izobraževanjem oz. raziskovalnimi interesi in potrebami slušateljev. Na osnovi izbora vaj, terenskih ogledov ali zaradi interesa študenta se izbere naslov seminarske naloge, ki jo pripravi študent samostojno in jo predstavi na najprimernejši način.

7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

Študent mora pripraviti seminar iz izbrane tematike in ga predstaviti. Za pristop k izpitu mora imeti uspešno predstavljen seminar in poročilo iz vaj. Iz predavanj vsebin opravi pisni izpit.

Ocenjevalna lestvica sledi priporočilom Univerze v Ljubljani. Končna ocena je dvojna, ocena pisnega izpita iz predavanj (konzultacij in študija priporočene literature) in združena ocena za seminar in poročilo o vajah.

8. Reference izvajalcev predmeta:

Kraigher Hojka

1. CUDLIN, Pavel, GREBENC, Tine, KRAIGHER, Hojka et al. Fine roots and ectomycorrhizas as indicators of environmental change. *Plant Biosyst. (Firenze, Testo stamp.)*, 2007, vol. 141, no. 3, str. 406-425. <http://dx.doi.org/10.1080/11263500701626028>. [COBISS.SI-ID 2093990], [WoS, št. citatov do 7.3.08: 1, brez avtocitatov: 1, normirano št. citatov: 1] JCR IF (2006): 0.649, IFmax: 0.954, IFmin: 0.528, x: 1.615; plant sciences; 95/147 kategorija: 1A3 (Z1); tipologijo je verificiral OSICB točke: 4.23, št. avtorjev: 12
2. MATYSSEK, Rainer, KRAIGHER, Hojka et al. Synopsis of the CASIROZ case study : carbon sink strength of *Fagus sylvatica* L. in a changing environment - experimental risk assessment of mitigation by chronic ozone impact. *Plant biol. (Stuttg.)*, 2007, vol. 9, no. 2, str. 163-180, ilustr. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-964883>. [COBISS.SI-ID 1838502] JCR IF (2006): 2.059, IFmax: 19.837, IFmin: 1.82, x: 1.615; plant sciences; 35/147 kategorija: 1A1 (Z1); tipologijo je verificiral OSICB točke: 7.5, št. avtorjev: 12
3. ŽELEZNIK, Peter, HRENKO, Melita, THEN, C., KOCH, N., GREBENC, Tine, LEVANIČ, Tom, KRAIGHER, Hojka. CASIROZ : root parameters and types of ectomycorrhiza of young beech plants exposed to different ozone and light regimes. *Plant biol. (Stuttg.)*, 2007, vol. 9, no. 2, str. 298-308, ilustr. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2006-955916>. [COBISS.SI-ID 1839270], [WoS, št. citatov do 7.3.08: 3, brez avtocitatov: 2, normirano št. citatov: 1] JCR IF (2006): 2.059, IFmax: 19.837, IFmin: 1.82, x: 1.615; plant sciences; 35/147 kategorija: 1A1 (Z1); tipologijo je verificiral OSICB točke: 11.56, št. avtorjev: 7