

Šifra predmeta: 08-2-02

KSILOGENEZA IN FLOEMOGENEZA

Število KT: 5

Nosilec predmeta: prof. dr. Katarina Čufar

Izvajalci: prof. dr. Katarina Čufar, prof. dr. Primož Oven in vabljeni predavatelji

Št. ur skupaj: 125

Predavanj: 10

Seminarskih vaj: 14

Lab. vaj: 15

Drugo: 86

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 dreves kot dolgoživih organizmov in njihovega odziva ter učinka na podnebne in geografske razmere v različnih ekosistemih v Sloveniji in širše, s poudarkom na spoznanjih, ki bodo pripomogla k boljšem poznavanju in varovanju okolja.

Študijski rezultati: Predviden študijski rezultat je kandidata usposobiti za izvedbo omenjenih raziskav. Njihovi rezultati bodo predstavljali pomembne prispevke temeljni in aplikativni znanosti na področjih kot so lesarstvo, gozdarstvo, biologija, ekologija, bioklimatologija.

4. Vsebina predmeta:

Kambij kot meristemsko tkivo, značilnosti kambijevih celic, delitvene aktivnosti, sezonske spremembe v kambiju in sezonska narava njegovega delovanja. Faze ksilogeneze in floemogeneze pri iglavcih in listavcih – nastanek celic, postkambijska rast, odlaganje sekundarne celične stene, lignifikacija (mikroskopski in ultramikroskopski nivo ter topokemijski vidiki). Sezonska variabilnost dinamike kambijevе aktivnosti in produkcije lesa ter skorje v odvisnosti od klimatskih dejavnikov pri različnih drevesnih vrstah iz različnih klimatskih pasov. Vpliv drugih dejavnikov na dinamiko nastanka sekundarnih tkiv. Nastanek lesa in skorje v kontroliranih eksperimentalnih pogojih (npr. kontrolirano spreminjanje temperature in vodnih režimov). Metode za spremljanje delovanja kambija v odraslih drevesih kot so odvzem intaktnih vzorcev, mikro-vzorčenje, pining, dendrometri ter obravnava prednosti in slabosti posameznih metod. Vzročanje na terenu, posebnosti laboratorijske priprave vzorcev za uporabo različnih mikroskopskih tehnik, kot so svetlobna mikroskopija, UMSP, TEM. Modeli dinamike nastanka lesa in skorje. Struktura ksilemske branike kot arhivski zapis za rekonstrukcijo vpliva različnih dejavnikov na nastanek tkiva. Kambijeva aktivnost ter vezava ogljikovega dioksida in akumulacija biomase ter blagodejni učinek teh procesov na okolje. Odziv drevesnih tkiv na mehanska poškodovanja ter vpliv poškodovanj na mehansko stabilnost dreves in kvaliteto lesa.

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

- Chafey N. (ur.) 2002. Wood formation in trees: cell and molecular biology techniques. Taylor & Francis, London, New York, 364r.
- Larson P.R. 1994. The vascular cambium. Development and structure. Springer, 725.
- Savidge, R., Barnett, J.R., Napier, R. 2000. Cell and Molecular biology of wood formation. Bios scientific publishers Ltd. 530.
- Vaganov, E.A., Huggens, M.K., Shashkin A.V. 2006. Growth dynamics of conifer tree rings. Images of past and future environments. Springer, 354.

6. Metode poučevanja in učenja:

Interaktivna predavanja in razlage, delo na terenu in v laboratoriju. Seminar.

7. Preverjanje znanja – obveznosti študenta:

Pisno poročilo in ustni zagovor.

8. Reference izvajalcev predmeta:

Čufar Katarina

1. ČUFAR, Katarina, DE LUIS, Martin, ECKSTEIN, Dieter, KAJFEŽ BOGATAJ, Lučka. Reconstructing dry and wet summers in SE Slovenia from oak tree-ring series. *Int. j. biometeorol.*. DOI 10.1007/s00484-008-0153-8 [COBISS.SI-ID 1634697] JCR IF (2006): 1.568, IFmax: 1.894, IFmin: 1.14, x: 1.443; environmental sciences; 49/144
2. ČUFAR, Katarina, PRISLAN, Peter, DE LUIS, Martin, GRIČAR, Jožica. Tree-ring variation, wood formation and phenology of beech (*Fagus sylvatica*) from a representative site in Slovenia, SE Central Europe. *Trees (Berl. West)*. <http://dx.doi.org/10.1007/s00468-008-0235-6>. [COBISS.SI-ID 1640073] JCR IF (2006): 1.461, IFmax: 2.903, IFmin: 1.383, x: 1.031; forestry; 7/35
3. GRIČAR, Jožica, ČUFAR, Katarina. 2008. Seasonal Dynamics of Phloem Formation in Silver Fir and Norway Spruce. *Russian Journal of Plant Physiology* 55 (4): 538-543. JCR IF (2006): 0.321, IFmax: 0.523, IFmin: 0, x: 1.615; plant sciences; 127/147

Oven Primož

1. GRIČAR, Jožica, ZUPANČIČ, Martin, ČUFAR, Katarina, OVEN, Primož. Regular cambial activity and xylem and phloem formation in locally heated and cooled stem portions of Norway spruce. *Wood Sci. Technol.*, 2007, vol. 41, no. 6, str. 463-475. <http://dx.doi.org/10.1007/s00226-006-0109-2>. [COBISS.SI-ID 1448585], JCR IF (2006): 0.74, IFmax: 1.539, IFmin: 0.675, x: 0.513; materials science, paper & wood; 4/18
2. MARION, Lena, GRIČAR, Jožica, OVEN, Primož. Wood formation in urban Norway maple trees studies by the micro-coring method. *Dendrochronologia (Verona)*, 2007, vol. 25, no. 2, str. 97-102, ilustr. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dendro.2007.05.001>. [COBISS.SI-ID 1905574]
3. ROSSI, Sergio, GRIČAR, Jožica, LEVANIČ, Tom, OVEN, Primož. Critical temperatures for xylogenesis in conifers of cold climates. *Glob. ecol. biogeogr. (Print)*, 2008, vol. 17, no. 6, str. 696-707, ilustr. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1466-8238.2008.00417.x>. [COBISS.SI-ID 2248870] JCR IF (2007): 4.435, IFmax:

4.435, IFmin: 2.162, x: 1.714; geography, physical; 1/31