

## Tárgytematika / Course Description

### Növényélettani modellek és növénynövekedés-analízis

N\_DM08

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Neményi Miklós

Félév / Semester: 2023/24/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 30/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgyi tematika magában foglalja a növénynövekedési modellek felépítésének, adatigényének bemutatását; alkalmazásuk fontosságát a tudományos megismerés folyamatában.

A szimulációs növénytermesztési modellek közvetlen célja az, hogy az igen bonyolult légkör-talaj-növény rendszer folyamatait matematikai eszközökkel leírják, és számítógép segítségével szimulálják. Ezen rendszerek összefüggésének bemutatása, korlátainak és alkalmazhatóságuknak ismertetése.

A végső cél azonban az, hogy ezen modellek felhasználásával olyan kérdésekre kapjunk választ, amelyeket egyébként csak drága, időigényes esetleg kivitelezhetetlen kísérletek illetve megfigyelések segítségével kaphatnánk meg. A szimulációs modellek fő előnye, hogy alkalmasak az összetett rendszeren belül végbemenő folyamatok illetve komplex rendszerek közötti kölcsönhatások közelítő leírására. A Modell lehetőséget ad adott talajnál, tápanyag-ellátottságnál és klímaviszonyok mellett a biomassa, szentömeg, a levélfelület, levélszám és fenofázisok kronológiai követésére.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

1. A talaj-növény-légkör rendszer fizikai és biológiai folyamatai
2. A sugárzás-energia -és tömegátvitel a talajban, a növényállomány belsejében és felett; fotoszintézis; növényi párolgás, a növények vízigénye
3. A növénynövekedési modellek kialakulása, története, felépítése (általános rész); a döntéstámogató modellek fontossága

4. A növénynövekedési modellek felépítése és adatigényük
5. A modellek adatigényéhez szükséges szántóföldi mérések kivitelezése, a modellek validálása
6. Klímaváltozás és növénynövekedés: a klímamodellek beépíthetősége, alkalmazásuk a növényfiziológiai modellekben
7. Alkalmazásuk a precíziós növénytermesztésben
8. Esettanulmány: különböző inputadatok mellett adott kukorica hibrid növekedésének és fejlődésének vizsgálata
9. Esettanulmány: különböző inputadatok mellett adott búzafajta növekedésének és fejlődésének vizsgálata
10. Őszi és tavaszi kalászos gabonák különböző fenológiai fázisainak ökológiai- és tápanyagigénye, élettani hatásai
11. A hazánkban termesztett olajos növények növekedése, fejlődése és azok környezeti igénye
12. A kukorica különböző hasznosítási célú termesztése annak művelési- és környezeti feltételei, azok hatásai a növekedésre, fejlődésre<sup>13</sup>. A talajművelés, vetés, növényápolás, betakarítás kapcsolata, élettani hatása a termesztett növények növekedésére, fejlődésére

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Az oktató által megszabott feltételek teljesítése.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

**Fischer, G., Shah, M., Tubiello, N. F., Velhuizen, H. (2005):** Socio-economic and climate change impacts on agriculture: an integrated assessment, 1990-2080. Philosophical Transaction of the Royal Society. 360, pp. 2067-2083. (doi: 10.1098/rstb.2005.1744)

**Fischer, G., Shah, M., Velthuis, H., Nachtergaele, F. (2006):** Agro-ecological zones assessment. EOLSS Publishers. Oxford, UK.

**Hoogenboom, G., Jones, J. W., Porter, C. H., Wilkens, P. W., Boote, K. J., Hunt, L. A., Tsuji, G. Y. (2010):** Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) Version 4.5 (CD-ROM), volume 1. Overview. University of Hawaii, Honolulu.

**Hoogenboom, G., Jones, J., Porter, C. H., Wilkens, P. W., Boote, K. J., Batchelor, W. D., Hunt, L. A., Tsuji, G. Y. (2003):** Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) Version 4.0, volume 1. Overview. University of Hawaii, Honolulu.

**Radics L. (szerk.) (2010):** Fenntartható szemléletű szántóföldi növénytermesztés I., II., III. Budapest, Agroinform Kiadó

**Nagy J. (2008):** Maize Production. Budapest, Akadémiai Kiadó

---

## AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL