

A következőkben egy rövid összefoglaló ismertetést adok arról, hogy mit is fog tartalmazni a Móra Interdiszciplináris Konferencián tartandó előadásom, melynek alapja a földrajz - geoinformatika szakirányon írt szakdolgozatom, melyet a következő címmel írtam: Erdőterületek változásának vizsgálata a Google Earth Engine felhő alapú platform segítségével a Hargita-hegység példáján.

Mindenek előtt egy általános áttekintést szeretnék nyújtani a globális erdőállományról, majd ezt követően egy kicsit szűkebb körben az Európai erdőállományról is. Hivatalos közlések és számadatok alapján ismertetem napjaink erdőállományát, néhol kiemelve néhány érdekességet vagy éppen furcsaságot.

Munkám leginkább Románia erdőállományának ismertetésére terjed ki. Kitérve az állomány mennyiségi változására, megoszlására a különböző domborzati formák között, megyénkénti eloszlására, valamint részletezve a tulajdonszerkezet alakulását is. A sok számadat, melyet a különböző adatszolgáltatók közölnek, rengeteg hibát és ellentmondást tartalmaz, amelybe szeretnék egy kis betekintést nyújtani.

Végezetül az általam kiválasztott mintaterület jellemzése és megismerése következik, valamint a felhasznált szoftver, adatbázis és módszerek ismertetése. A kapott eredmények térképeken való megjelenítése és a következtetések levonása után válik világossá a fentebb is említett különböző adatokkal kapcsolatos megbízhatatlanság és az, hogy évente több erdő tűnik el az illegális fakitermelésnek köszönhetően, mint amennyi megújul.

*Zuba Viktor*

### **Ti:zafir kristály populáció inverzió által okozott törésmutató változásának frekvencia bontott vizsgálata**

Napjainkban a nagyintenzitású ultrarövid lézerpulzusok előállítására a fázismodulált impulzuserősítésen (chirped pulse amplification, CPA) alapuló elrendezéseket használják fel. Ezek tipikus erősítő közege a Ti:zafir kristály, amely kiváló spektroszkópiai és fizikai tulajdonságai miatt a legkorszerűbb lézerezősítő rendszerek alapját képezi a mai napig. A Ti:zafir kettőtörő természetű, továbbá az erősítés értéke a két tengely mentén különböző. Az erősítés folyamata során a populáció inverzió megváltoztatja a közeg törésmutatóját, méghozzá a két tengely mentén különböző módon. A törésmutató megváltozása az erősítés folyamán az erősített impulzusok spektrális fázisát eltolja, amely az erősítő rendszer kimenetén impulzushossz, és így csúcsteljesítmény ingadozást, valamint további fázisinstabilitásokat eredményezhet. Ez az effektus az új generációs Ti:zafir erősítőkben elvégezhető ultraszélessávú erősítés esetén még jelentősebben felléphet. A gerjesztés, vagyis az inverzió okozta törésmutató változást kísérletileg, széles hullámhossz tartományon vizsgáltuk.

Az eredmények szerint az inverzió okozta törésmutató változás kritikus az erősített impulzusok vivő-burkoló fázis (carrier-envelope phase, CEP) változásának megértéséhez. Az említett fázisváltozások kiemelt jelentőséggel bírnak a néhány-, illetve egy-ciklusú, nagy energiájú lézerpulzusok előállítása esetén. A mérések szerint az okozott fázisváltozás függ az erősítő közeg optikai pumpálásától, így a populáció inverzió értékétől, továbbá spektrálisan eltér a kristály  $\pi$ -, valamint  $\sigma$ -tengelyeire. Az elért eredmények kiemelt fontosságúak bármely Ti:zafir kristályon alapuló erősítő rendszer esetén.