

TÁJVÉDELEM ÉS ÉGHAJLAT PROGRAM

Programvezető: **Dr. Kerényi Attila**, a földrajztudomány doktora

A program általános célja

A doktori program a tájkutatás és az éghajlatkutatás szoros kapcsolatára építve a tájvédelem tudományos alapjainak bővítését, az ezzel kapcsolatos alap- és alkalmazott kutatások szélesítését tűzi ki általános célul. A programban az eddig is szorosan együttműködő Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék és a Meteorológiai Tanszék oktatói-kutatói dolgoznak együtt. A műszaki irányultságú, fenntartható energetika alprogram az épített környezet és a természeti környezet közötti kapcsolatot vizsgálja.

A programhoz kapcsolódó kutatási területek: klimatológia, környezetvédelem, környezetenergetika, tájvédelem.

A program tájvédelmi és klimatológiai csomópontjai

A tájföldrajzi-tájvédelmi és éghajlattani kutatások széles skálája valósult meg eddig is az együttműködő két tanszéken: a tájszerkezeti kutatásokhoz és a tájértékelésekhez szervesen kapcsolódtak az ún. tájklimatológiai vizsgálatok, amelyek mezo- és mikroléptékű éghajlati mérésekben, elemzésekben jelentek meg.

A kutatások fő irányait az ember gazdasági tevékenységeinek természeti környezetre gyakorolt hatásai és a tájpotenciál környezetkímélő hasznosításának kérdései jelölik ki. E potenciál részei a megújuló erőforrások, melyek közül a nap- és a szélenergia hazai mennyiségére, alkalmazási lehetőségeire irányuló kutatások a program részét képezik. A program a korábbiakhoz képest új iránnyal bővül: a globális környezeti folyamatok regionális hatásainak vizsgálatával.

A program tájvédelmi csomópontjai

Az ember gazdasági tevékenységeivel szükségszerűen módosítja természeti környezetét. A változás mértéke a hatás erősségétől és a természeti környezet adottságaitól függ. A természeti környezet sajátos struktúra szerint épül fel: a tájak egymással összekapcsolódó összetett rendszert alkotnak, amelyekben az egyes elemek (a tájak) eltérően reagálnak az emberi beavatkozásokra. A termelési folyamat akkor jár a legkisebb tájromboló-szennyező hatással, ha a környezethasználat igazodik a táji adottságokhoz.

- *A tájban lejátszódó folyamatok* (talajerózió, talaj- és üledékek vízgazdálkodása, talaj-növény kölcsönhatása stb.) kutatása a táj működésének jobb megértését segíti

elő. Az ilyen célú kutatások eredményei tájvédelmi szempontból sokoldalúan hasznosíthatók.

- A *tájszerkezet és tájhasznosítás* összefüggéseire irányuló kutatások a mezőgazdaságnak a rendszerváltás óta zajló átalakulása révén közvetlen gyakorlati haszonnal is kecsegtetnek.
Alföldi és hegyvidéki mintaterületek eltérő természeti adottságai mellett a kisebb-nagyobb mértékben különböző társadalmi körülmények a hasznosítás módját, területi kiterjedését erősen befolyásolják. Vizsgálataink e természeti-társadalmi kölcsönkapcsolatok feltárására irányulnak.
- A *környezetszennyező* hatások tanulmányozása az emberi tevékenységek sokrétűségéből fakadóan számos további lehetőséget tartogat a fiatal kutatók számára. A különböző tájakhoz különböző antropogén szennyező források felderítése, feltérképezése, a szennyező anyagok fő mozgási útvonalainak, illetve térbeli terjedéseiknek meghatározása, veszélyeztetettségi kartogramok kidolgozása fontos alkalmazott kutatási feladat lehet.
- A *hulladékgazdálkodás* és hulladékelhelyezés feltételeinek földrajzi szempontú kutatása.
- A *turizmus és környezeti* hatásainak vizsgálatát a tanszéki hagyományokon túl az is fontossá teszi, hogy mind a világon, mind pedig hazánkban a turizmus a legdinamikusabban fejlődő gazdasági ágazat, amelynek környezeti hatásai is egyre komolyabb súllyal esnek latba. Vizsgálati területként jelöljük meg az ökoturizmussal kapcsolatos kutatásokat, a turizmus valamint a környezet- és természetvédelem közötti konfliktusok és együttműködési lehetőségek feltárását, valamint a fenntartható turizmus elméletének és gyakorlatának a kidolgozását.

A program klimatológiai csomópontjai

- *Tájklimatológia*: az általános természeti értékeket feltáró átfogó kutatás, a termelési, természetési értékeket, illetve a potenciált vizsgáló elemzés része, a táj- és települési környezettervezés humán vonatkozású környezetvédelmi kihatásainak vizsgálatát megalapozó speciális meteorológiai analízis. Segítségével kijelölhetők pl. a táj klimatológiai körzetei, amelyek a tájhasznosítás szempontjából (turizmus, rekreáció, stb.) lehetnek fontosak.
- *Éghajlatváltozás*: Ma már tudományosan sem igen vitatható tény, hogy a Föld-légkör rendszer felszínközeli hőmérséklete növekszik. Ennek okát elsősorban az antropogén tevékenységek következtében növekvő üvegház-gáz koncentrációban látjuk. A globális melegedés pedig maga után vonja a többi éghajlati elem megváltozását is, ami azonban regionálisan különböző lehet. Ugyanakkor a légköri aeroszol koncentrációjának ugyancsak az emberi tevékenység következtében növekvő koncentrációja hűtő és csapadéknövelő hatású, ennek intenzitása azonban lényegesen kisebb az üvegház-gázok hatásánál. Eredőjük tehát a globális felmelegedés és a többi időjárási elem regionális skálájú megváltozása. E jelenkori éghajlatváltozással kapcsolatban időről időre új tudományos ismeretek látnak

napvilágot. Ezek meghatározó részét a klimatológia tárja fel, segítve a gazdasági, társadalmi következtetések levonását is. A doktori programban nagyobb hangsúlyt kívánunk emiatt a kérdéskör hatásvizsgálati és üvegházgáz kibocsátás-mérséklési kérdéseinek együttes tárgyalására helyezni elsősorban az egyes éghajlati alapfogalmak és kvantitatív jellemzési módszerek felülvizsgálatával.

- *Megújuló energiák:* Annak, hogy az emberiség figyelme a XX. század utolsó harmadában (újra) ezen energiák felé fordult, két igen fontos oka van. Az egyik, hogy bizonyos fosszilis energiahordozók készlete kimerülni látszik, a másik - ami ennél bizonyítottabb -, hogy elégetésük nagymértékben növeli az egyes üvegházgázok koncentrációját, gerjesztve ezzel az éghajlatváltozás előbb említett folyamatát. Az okok között természetesen a környezet más aspektusú védelme is szerepel, ami elsősorban a légköri erőforrások (nap-, szél- és vízenergia) és a többi megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségeinek feltárásával biztosítható. A feladat tehát ismét csak a táj és a klíma kapcsolatában oldható meg, hiszen ezen energiák potenciális mennyisége a terület éghajlati adottságainak függvénye. A doktori programban a légköri energiák potenciális mennyiségének meghatározására szolgáló módszerek kidolgozása és alkalmazása mellett hangsúlyt fektetünk a megújuló energiaforrások társadalmi elfogadottságának, valamint a tájszerkezetre és a földhasználatra gyakorolt hatásának vizsgálatára is.
- *Városklimatológia:* A beépített területeken a légkör megváltozott összetétele, illetve a felszínborítás eltérései a természetes felszínhez képest az éghajlati elemek módosulásához, a városklíma kialakulásához vezetnek. Az urbanizáció előrehaladtával bolygónk népességének hozzávetőleg fele, hazánk lakosságának közel kétharmada él városokban, kiteve a városklíma többségében kedvezőtlen hatásainak. A folyamatban levő kutatás keretében Debrecenben és a környező településeken végzett mobil mérésekkel a különböző időjárási feltételek közt az eltérő méretű településeken kialakuló hősziget jelenséget vizsgáljuk egy empirikus hősziget intenzitás előrejelző modell kidolgozása céljából. Ehhez kapcsolódik egy tervezett városklíma állomáshálózat létrehozása Debrecenben. A harmadik terület a városklíma kutatásból kinőtt városi humánkomfort frontérzékenység és levegőminőség vizsgálatok területe.

Fenntartható energetikai alprogram

Alprogram célja:

A DE Földtudományok Doktori Iskola „Fenntartható energetika” c. alprogramja kutatja az épületek energiafogyasztásának csökkentési lehetőségeit figyelembe véve úgy az épület szerkezeteinek, építőanyagainak fizikai jellemzőit, mint az épületgépészeti berendezések hatásfokának növelését, optimális üzemeltetési paraméterek meghatározását, megújuló energiaforrások alkalmazását és optimális integrálását, mindezen rendszerelemek és rendszerek modellezését, az épület, az épített környezet és a természetes környezet kapcsolatát. Egységes rendszerben kezelve az energiahatékonyságot, az épített és a természetes környezetet, a települések környezetbarát forrásokból való energiaellátása, a környezetterhelés csökkentési lehetőségeinek feltárása szintén célja kutatásainknak.

A képzés teret nyit innovatív, komplex környezeti, építészeti és épületgépészeti megoldások fejlesztésének, különböző éghajlati paraméterekhez alkalmazkodó minimális energiafelhasználással rendelkező létesítmény és település modellek, illetve városüzemeltetési stratégiák kidolgozásának. A létesítményenergetika területén az életciklus elemzések mellett új, hierarchikus rendszerek kidolgozását szintén fontosnak tartjuk a hagyományos és a korszerű szerkezetek, berendezések és anyagok fejlesztésének és szabványosításának céljából.

A programhoz tartozó kurzusok

- Éghajlatváltozás, hatások, válaszadás (Mika János)
- Városklimatológia (Szegedi Sándor)
- Matematikai statisztika (Szabó Szilárd)
- Agrometeorológia (Tar Károly)
- Társadalmi tevékenységek környezeti hatásai (Kerényi Attila)
- Tájváltozások értékelésének módszerei (Novák Tibi)
- Ökológiai tájszerkezet-kutatások (Csorba Péter)
- Kulturtájak (Csorba Péter)
- Energiagazdálkodás – energiapolitika (Fazekas István)
- Az Európai Unió környezetvédelmi politikája (Fazekas István)
- Tájmetriai mérőszámok a tájvédelemben (Szabó Szilárd)
- Környezeti állapotfelmérés, felülvizsgálat (Szabó Szilárd)
- Talajpusztulás és –védelem (Novák Tibi)
- Szomszédos országok környezetvédelme (Szabó György)
- Települési környezetvédelem (Szabó György)
- Városökológia (Csorba Péter)
- Élettelen természeti értékek védelme (Novák Tibor)
- Tájrendezés (Csimas Péter)
- A turizmus környezeti hatásai (Dávid Lóránt)
- Létesítményenergetika (Dr. Kalmár Ferenc)
- Zárt környezet komfortviszonyai (Dr. Kalmár Ferenc)
- Környezettudatos épületek (Dr. Csáky Imre)