



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Kaposvári Campus

Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Fülöp-Pusztai Pupos Miklós

**AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS HATÁSA A ZSELICI ZONÁLIS
ERDŐTÁRSULÁSOKRA**

Készítette:

Fülöp-Pusztai Pupos Miklós

Természetvédelmi mérnöki alapképzési szak, levelező munkarend

MATE, Kaposvári Campus, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Belső témavezetők:

Dr. Somfalvi-Tóth Katalin, egyetemi adjunktus, MATE Kaposvári Campus,
Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómia Tanszék

Dr. Pál-Fám Ferenc egyetemi docens, MATE Kaposvári Campus, Növénytermesztési-
tudományok Intézet, Agronómia Tanszék

Kaposvár

2024.

Tartalmi kivonat:

Dolgozatom témájaként a Zselic zonális erdőtársulásainak abiotikus hatásokra adott válaszait vizsgáltam. Ennek keretében a szakirodalomban megtalálható korábbi cönológiai felmérések eredményeit vetettem össze az általam elvégzett cönológiai monitorozás eredményeivel kiegészítve egy 5 évtizedet átölelő éghajlati elemzéssel 1971-től 2024-ig terjedő időszakban.

Anyag és módszertan: vizsgálataim elvégzéséhez beazonosítottam, és pontosan lehatároltam a Zselic földrajzi helyzetét. Növénytársulástani szempontból a Zselicre jellemző három kísérleti helyszínt jelöltem ki mintaterületnek (1. bükköst, 2. gyertyános-kocsánytalan tölgyest, 3. cseres-kocsánytalan tölgyest). A cönológiai felvételezések időpontjai: 2022.10.04., 2023.05.18., 2023.09.02., 2024.05.19., valamint 2024.09.07. A mintaterület nagysága egységesen 15 méter $\times$ 15 méter. A cönológiai felvételezés során százalékos borításbecslést alkalmaztam. A fajoknál KIRÁLY (2009) nevezéktanát követtem. Majd a cönológiai felmérésem eredményeit statisztikai módszerekkel (Egytényező varianciaanalízis, T-próba Bonnferroni korrekciós tényezővel ellátva, Szórásnégyzetre elvégzett kétmintás F-próba, Nem egyenlő szórásnégyzetű kétmintás t-próba), továbbá egymáshoz viszonyított százalékos arányban összehasonlítottam BORHIDI (1984) által készített történeti cönológiai adatsorral. A cönológiai felmérés eredményeinek alátámasztásaként éghajlati elemzést végeztem, amelynek alapját az Országos Meteorológiai Szolgálat homogenizált, rácsponti adatai jelentették. A rácsháló térbeli felbontása 10 km $\times$ 10 km, így a Zselic térségét 25 rácsponttal tudtam lefedni. Az adatok időbeli felbontása 24 óra. A felhasznált meteorológiai paraméterek: napi középhőmérséklet [$^{\circ}\text{C}$], napi csapadékösszeg [mm] adatai 1971. január 1-jétől 2023. december 31-ig. Kiszámítottam az egyes rácspontokra a bővített Pálfai-féle aszályossági indexet (PAI_x), az ariditási indexet (FAI, Foresty Aridity Index) és az Ellenberg-hányadost (EQ). A kapott eredményeket R szabad felhasználású statisztikai program segítségével térképeken jelenítettem meg.

Eredmények: BORHIDI (1984) és az általam készített cönológiai felmérést fajdiverzitás, flóraelem szempontjából statisztikai módszerekkel összehasonlítva megállapítható, hogy történelmi távlatban a bükkös élőhely egyezés, a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek és a cseres-kocsánytalan tölgyesek között azonban eltérés tapasztalható. Mindhárom élőhelyen növekedett az európai (EUR) továbbá az eurázsiai (EUA) fajok aránya. A gyertyános-kocsánytalan tölgyeseknél és a cseres-kocsánytalan tölgyeseknél a közép európai (CEU), továbbá pannon-balkáni (Pab) fajok aránya azonban csökkent.

A cönológiai felméréseket természetvédelmi érték kategória (TVK) szerint statisztikai módszerekkel összevetve történelmi távlatban a bükkösök és a cseres-kocsánytalan tölgyesek megegyeznek, azonban a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek eltérnek. Százalékos arányban összehasonlítva a társulásokat mindhárom élőhelyen egyértelmű növekedés látható a degradációra utaló fajok (a zavarástűrő fajok TZ, és a gyomfajok GY) arányában.

BORHIDI A. és az általam készített cönológiai felméréseket továbbá összehasonlítottam vízárték (WZ), talajreakció (RZ) érték, és hőérték (TZ) szerint is.

A Zselicben tapasztalható fajösszetétel-béli változást, azaz az általánosan elterjedt, illetve a degradációra utaló fajok arányának növekedését az éghajlatváltozás hatásának tulajdonítom. A szárazsódásra utaló változást támasztottam alá a bővített Pálfi-féle aszályossági indexek (PAI_x) kiszámolásával. A PAI_x indexet évtizedes átlagban térképen ábrázolva leolvasható, hogy az 1974-1983-ig terjedő évtizedben a Zselic aszálymentes terület volt. Az 1984-1993-as és az 1994-2003-as évtizedekben már enyhe aszályt ábrázoló területeket láthatunk. A 2004-2013-ig és a 2014-2023-ig terjedő évtizedben azonban már mérsékelt aszályos rácsponatok is megjelennek. Az aszály mértékének fokozódása látható abból is, hogy míg a 2004-2013-as évtizedben 8%-ban, addig az utolsó évtizedben 36%-ban láthatunk ilyen mérsékelt aszályos területű rácsponokat.

A vizsgált időszakra vonatkozóan a bővített Pálfi-féle aszályossági index (PAI_x) meredekségét térképen ábrázolva kitűnik, hogy a Nyugat-Zselic területén végbemenő aszályossági, szárazodási folyamat gyorsabb ütemű, mint a Kelet-Zselici területeken.

Az ariditási indexet (FAI) évtizedes átlagban térképen ábrázolva látható, hogy egyik évtized értékei sem mutatnak bükkös klímát. A Zselic területén a gyertyános-kocsánytalan tölgyes, illetve főleg a cseres-kocsánytalan tölgyes klíma a meghatározó.

Az Ellenberg-hányadost (EQ) évtizedes átlagban térképen ábrázolva kitűnik a klímaadatok hullámlása. A Zselic területén főleg a tölgynek (*Quercus ssp.*) és a tölgyvel kevert erdőnek megfelelő éghajlat mutatkozik meg.

A klíma adatok, a különböző indexek, illetve a cönológiai felmérések összevetéséből kiolvasható az a tendencia, hogy a Zselic klímája folyamatos változásokon megy keresztül. Az indexek egyértelműen jelzik, hogy bükkösnek megfelelő éghajlat helyett, egyre inkább a gyertyános-kocsánytalan tölgyesnek, illetve még inkább a cseres-kocsánytalan tölgyesnek megfelelő klíma lesz a Zselicre jellemző. A cönológiai felméréséből kitűnik, hogy nem tűnnek el teljesen a vizsgált társulások, hanem pufferképességüknek köszönhetően kisebb-nagyobb mértékben alkalmazkodnak a megváltozó környezeti hatásokhoz.