

Szegleti Zsófia (2023): Természetes öreg erdők erdődinamikai értékelése a klimatikus kitettség szempontjából. Doktori (PhD) értekezés, MATE Környezettudományi Doktori Iskola. 113 old.

Reference: Szegleti Zsófia (2023): Természetes öreg erdők erdődinamikai értékelése a klimatikus kitettség szempontjából. Doktori (PhD) értekezés, MATE Környezettudományi Doktori Iskola. 113 old.

Short reference: Szegleti (2023)

First author: Szegleti Zsófia

Year: 2023

Abstract:

A globális éghajlatváltozás tendenciái regionális szinten is érzékelhetőek, ami Magyarország esetében az átlaghőmérséklet jelentős növekedését és az aszályos periódusok gyakoribbá válását jelenti (Bartholy et al. 2011, Horányi et al. 2011, Pongácz et al. 2014, Bartholy et al. 2018). Az egyre melegebb és szélsőségesebb klíma új alkalmazkodási stratégiákra kényszeríti az élőlényeket és próbára teszi az ökoszisztémák tűrőképességét és rezilienciáját. Az éghajlati változások jellege és mértéke, vagyis a klimatikus kitettség (IPCC 2001) meghatározó szerepet tölt be a természetes rendszerek fajösszetételének, szerkezetének és funkcionális tulajdonságainak alakulásában. A természetes, idős állományok természetvédelmi értéke kiemelkedő, mert nagy szerkezeti változatosságuk révén magas biodiverzitással rendelkeznek és számos ritka és érzékeny faj számára nyújtanak menedéket (Wirth, 2015). Emellett a klímaváltozás szempontjából fontos megemlíteni szénmegkötő és széntároló kapacitásukat, ami jelentős biomasszájuknak, természetes anyagkörforgalmuknak köszönhető (McGarvey et al. 2015, Allen et al. 2016, Curtis & Gough 2018).

Sajnos Európában napjainkra nagyon kevés olyan állomány maradt fenn, amely hosszú idő óta háborítatlanul működik; az Európai Őserdők Adatbázisa (European Primary Forest database (EPFD)) szerint az erdős területek mindössze 0.7%-át alkotják (Sabatini et al. 2018).

A természetes állapotú öregerdők fafajainak populációbiológiai szempontú, vizsgálata segít mélyebben megérteni az erdődinamika működését. Az újrafelméréseken alapuló hosszútávú kutatások összekapcsolhatóak környezeti

és éghajlati adatokkal, így nagyobb rálátás nyerhető az erdőállományt alakító természetes folyamatok mozgatórugóira. Ehhez az erdőrezervátumok művelés alól évtizedek óta felhagyott, védett magterületei kiváló színteret biztosítanak, ráadásul az Erdőrezervátum Program Hosszútávú Vizsgálatainak (ER-HTV) rögzített mintavételi pont-hálózata és a korábban elvégzett alapállapot-felmérés lehetővé teszi a változások nyomonkövetését. Mintavételelem során azokban a hegy- és dombvidéki rezervátumokban végeztem újrafelmérést, amelyben egyrészt megtörténtek a korábbi állapotfelmérések, másrészt különböző üde és száraz zonális erdőtípusokat (bükkös, gyertyános-tölgyes, cseres-tölgyes és molyhos-tölgyes) reprezentálnak. Az említett szempontok alapján választásom a Szalafő, Hidegvíz-völgy, Nagy Istrázsa-hegy, Várhegy, Kecskés-galya és Kékes erdőrezervátumokra esett, ahol 233 MVP, vagyis 7306 fa- és cserjefaj adatait felvételeztük. Az ER-HTV felmérési protokollját kiegészítettem a fák élettörténeti változásainak adataival, és bevezettem a fekvő holtfa faállományszerkezeti felmérését. A fafajok populációdinamikai folyamatainak értékelését az egyedek élettörténeti fázisainak és eseményeinek szemszögéből végeztük, amihez módszerani keretrendszert fejlesztettem ki. Ez a megközelítés együttesen kezeli az élő- és holtfák változásait, amit adatelemzésbe is beépítettem.

Az erdőrezervátumok magterületére vonatkozóan három időablakban vizsgáltam a bekövetkezett és várható klimatikus kitettséget, amelyhez az Aladin-arpege, Hirham5-Echam5 és a Regcm3-Echam5 regionális klímamodelleket és az MTCLIM mikroklimaszimulációs modellt alkalmaztam. Az eredményeket az erdészeti aszályindex (FAI) segítségével értékeltem, a mutató 30 éves átlagainak számításával a jövőben várható kitettséget és az erdő-klímaosztályok szerinti évek gyakoriságát és a helyszínek zónaváltását becsültem. Eredményeim szerint mindegyik erdőrezervátum területén növekszik a FAI értéke, ami magába foglalja a vegetáció fejlődés szempontjából legfontosabb időszakok átlaghőmérsékletének növekedését, és csapadékösszegének csökkenését. Ezek a folyamatok a jövőben várhatóan az erdőtípusok zónaváltásához vezetnek, ami jelentősen átalakítja a jelenlegi állományok fajösszetételét és szerkezetét. Azok a termőhelyek, amelyek klimatikus körülményei napjainkban az üde erdőknek kedvezőnek, a század végére a száraz, felnyílt, erdősztyepp jellegű erdőtípusok számára lesznek alkalmasak.

A faállományszerkezeti változók kapcsolatait főkomponens elemzéssel vizsgáltam, amely nagyobb kumulatív variancia mellett kimutatta a változók közötti szoros korrelációkat, valamint az üde és száraz erdőtípusok szerkezeti jellemzőikben való elkülönülését. Az erdőrezervátumok magterületén a felmérések közötti időszakban bekövetkezett változásokat faállomány-szerkezeti és fafajdinamikai változókon keresztül értékeltem üde és száraz erdőtípusok

szerint. Az alkalmazott statisztikai t-próba eredményei alapján az üde erdők mutatnak nagyobb változást, ami a záródásnál, felső-lombkoronaszintnél, hektáronkénti törzsszámnál és körlapösszegnél erős szignifikanciát, a gyepszint, cserjeszint és hektáronkénti fatérfogat esetében gyengébbet jelent. A száraz erdőtípusok esetében a záródás és a gyepszint mutat jelentős eltérést. További nagyobb változások történtek a vizsgált periódusban az üde erdők bükk és egyéb fafajainak, valamint a száraz erdők kocsánytalan tölgy és egyéb fafajainak elegyarányában. Ezek a változók azonban nem mutattak erős összefüggést a klimatikus kitettséggel.

Az erdődinamikai folyamatokat a regeneráció, növekedés, halálozás és elkorhadás alakulásának vizsgálatával kísértem figyelemmel. A statisztikai számítások során a bükkös, gyertyános-tölgyes, cseres-tölgyes és molyhós-tölgyes erdőtípusok éves változóit vizsgáltam, ezen belül az egyedeket fő-, mellék-, és cserjefajokra csoportosítottam. A legtöbb szignifikáns különbséget a regeneráció, növekedés és mortalitás mutatja, amelyek jelentősen eltérnek az üde és száraz típusok fafajcsoportjaiban. Az fafaj-csoportok holtfáinak elkorhadásában legnagyobb különbségek a molyhós-tölgyes és a többi erdőtípus között van. Ezek közül a fafajdinamikai változók közül a hektáronkénti törzsszámmal kifejezett regenerációt és mortalitást a klimatikus kitettség szempontjából is értékeltem, azonban a faállomány-szerkezeti változókhoz hasonlóan ezeknél a változóknál sem tapasztalható jelentős függés a klimatikus kitettségtől. Ennek oka abban keresendő, hogy a rendelkezésemre álló meteorológiai adatok nem elég finom-léptékűek és nem tükrözik eléggé a terepviszonyok és az erdőállomány egyedi klimatikus adottságait. A klimatikus kitettség hatása mellett figyelembe kell venni egyéb tényezőket is, amelyek meghatározó szereppel bírnak az erdőállományok belső dinamikájában. Ilyenek például a korábbi erdőgazdálkodás utóhatásai, felhagyás következtében fellépő változások, bolygatások, vadhatás és az inváziós fajok hatása. A felsoroltakon kívül a háborítatlan, természetes erdők szerkezetüknek és biodiverzitásuknak köszönhetően olyan sajátos képességgel (rezilienciával) rendelkeznek, ami mérsékelheti a klimatikus kitettség hatását.

élőhely: fényben gazdag tölgyesek

élőhely: fenyőelegyes erdők

élőhely: gyertyános-tölgyesek, bükkösök

erdődinamika, lékdinamika, szukcesszió

holtfa

klíma: klímaváltozás

módszertan: felmérés, monitorozás

populáció, ~ biológia, demográfia

Location: ER Archívum - digitális

Típus: CSc, PhD, DLA doktori dolgozat, tézisleír

Strict forest reserves:	Kékes Erdőrezervátum	Szegeti Zsófia (2023): T
	Nagy Istrázsa-hegy Erdőrezervátum	MATE doktori értekezés
	Vár-hegy Erdőrezervátum	Szegeti Zsófia (2023): T
	Hidegvíz-völgy Erdőrezervátum	MATE doktori tézisleír
	Szalafő Erdőrezervátum	Szegeti Zsófia (2023): T
	Kecskés-galya Erdőrezervátum	MATE doktori tézisleír

Horváth Ferenc

Katalógusbavétel időpontja: 2023-07-08