

Klímaadat-szolgáltatás az erdészetben

Elvárások és realitások

Dr. Pájer-Gálos Borbála – egyetemi docens, SOE EMK Környezet- és Földtudományi Intézet

Az erdészetben is egyre kiemeltebb és sürgetőbb kérdéssé kezd válni az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, mivel egyre több hazai erdőtársulásban figyelnek meg olyan folyamatokat és károkat, melyek kialakulásához közvetlenül vagy közvetve hozzájárult a hőmérséklet emelkedése és az elérhető vízmennyiség csökkenése. Jó alkalmazkodási stratégiák kialakításához megbízható klímainformáció szükséges, ezért az erdészeti gyakorlat és az erdészeti kutatás (hasonlóan más szakterületekhez) minél gyorsabban és egyszerűbben szeretne klímaadathoz jutni.

Az adatigénylők és az adatszolgáltatók között azonban eddig még nem valósult meg a hatékony, kétirányú adat- és információáramlás, így a legtöbb esetben szakmailag nem megfelelő módon történik az adatbázis-választás és az adatok feldolgozása.

A most induló, háromrészesre tervezett cikksorozat célja (1) rámutatni a klímaadat-szolgáltatással kapcsolatos főbb problémákra, ezen belül az eltérő adatértelmezésekből adódó félreértésekre és ezek okaira; (2) bemutatni az elérhető főbb klímaadatforrásokat és adatbázisokat; valamint (3) erdészeti vonatkozású példákat adni az adatok lehetséges és szakszerű felhasználására.

Önálló próbálkozások helyett együttműködés a klimatológussal

A jó minőségű klímaadatok sok esetben nehezen hozzáférhetők, költségesek, vagy túl lassan készülnek el. Az adatigénylő erdész elégedetlen, úgy véli, más dolga sincs a klimatológusoknak, mint „megjósolni a klímát”, leolvasni a hőmérőt és üríteni a csapadégyűjtő edényt. És még jó adatokat se képesek adni? Ezért az erdész úgy dönt, hogy inkább maga állítja elő, vagy szerzi meg a megfelelőnek gondolt adatokat.

1. Vannak, akik elhatározzák, hogy maguk „méri a klímát” a saját erdőterületükön. Az egyetlen ponton végzett, 1-2 hetes, jobb esetben néhány éves mérés azonban messze nem elegendő az erdőterület klímájának meghatározásához. Az erdészeti klímabesoroláshoz legalább 20–30 év adatsora van szükség, sőt, adott napok/évek időjárási viszonyai is csak akkor jellemezhetők megbízhatóan, ha a helyszínválasztás reprezentatív, a szenzorok és a

mérési módszerek az előírásoknak megfelelőek, valamint a gyűjtött adatok minőségét rendszeresen ellenőrzik. Ezek a feltételek a jelenlegi gyakorlatban a legtöbbször nem teljesülnek. (A témát bővebben a cikksorozat 2. része tárgyalja.)

2. Mások mért adatokat, vagy jövőre vonatkozó becsléseket keresnek a világhálón, és önállóan előállítják az elemzéseikhez szükséges információt.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a nagy önbizalommal rendelkező, de klimatológiában kevésbé jártas erdész/kutató leggyakrabban

1. a nem megbízható forrásból származó, ellenőrizetlen adatokat tölti le, nem tájékozódik az adatok gyűjtésének/előállításának módszeréről, alkalmazásának feltételeiről;
2. a klímát csupán a saját elemzéseire beszerzendő alapadatok egyikeként kezeli, nincs tisztában és nem foglalkozik a táblázatban szereplő szám, vagy a térképről leolvasott érték bizonytalanságával, korlátaival.

A fentiek szerint dolgozó elemző egy vizsgálat eredményeinek értékelésekor és a döntéshozatalkor hibás következtetésekre jut – és ezért végül a klimatológusokat okolja. Azonban, ha

az erdész az önálló próbálkozások helyett együttműködik a klimatológussal, szakértőt von be a hatáselemzés vagy más kutatás klímával kapcsolatos kérdéseibe, lépéseibe (lásd az 1. ábrát), akkor segítséget kaphat az adatigény pontosabb, hatásvizsgálat-specifikus meghatározásához, a megfelelő adatbázis kiválasztásához, az adatok előfeldolgozásához és a klímainformáció helyes értelmezéséhez.

Az adatigény részletes feltárása előfeltétele a megfelelő adatszolgáltatásnak

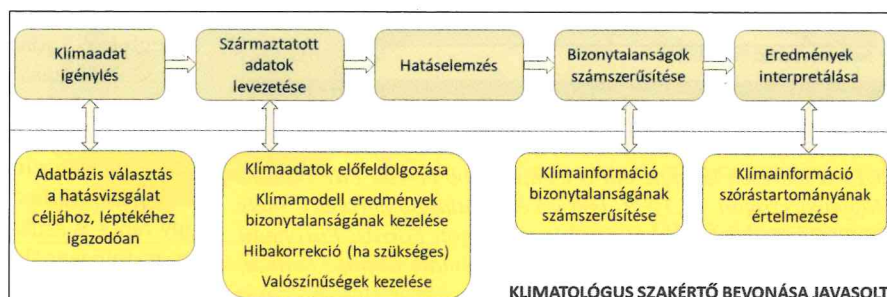
Mikor az erdész adatért fordul a klimatológusokhoz, arra a kérdésre, hogy pontosan milyen klímaadatot kér, a válasza majdnem mindig az, hogy „Az ÖSSZESET!”. Az adatszolgáltató ilyenkor értetlenül tárja szét karjait, mivel az elvárásokkal ellentétben nem létezik egy egységes, minden felhasználói igényt egyaránt kielégítő klímaadatbázis.

Azok az adatbázisok pedig, amelyek valóban az összes elérhető adat rendelkezésre bocsátását tűzték ki célul, egyelőre még nem felhasználóbarátok, a megfelelő adatok leszűréséhez klimatológiai és programozási előismerteket követelnek.

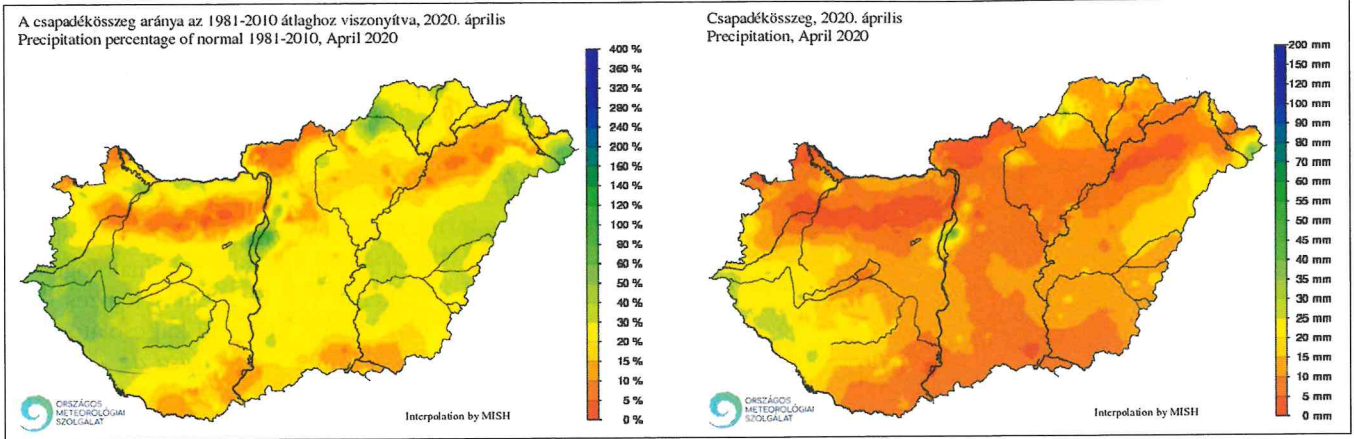
Ha az adatigénylő kellőképpen ismeri a megoldandó gyakorlati problémát vagy a kutatás célját, kérdéseit, és ennek alapján a klimatológus felé konkrét kérést tud megfogalmazni, akkor nagyban megkönnyíti az adatszolgáltató munkáját.

Első lépésként az alábbi kérdésekre adott válaszokat várja az adatszolgáltató:

1. Az elemzés mely kérdéseire van szükség klímainformációra?
2. Milyen klímainformáció szükséges a kérdések megválaszolásához?



1. ábra. Egy tipikus erdészeti hatáselemzés klímával kapcsolatos lépései



A 2020-as év első harmada (országos szinten különösen április) jóval szárazabb volt, mint a sokéves átlag. Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

3. Az igényelt információ levezetéséhez milyen klímamutatók (pl. hőmérséklet, csapadék stb.) és származtatott adatok (pl. vegetációs időszak csapadékösszege, klímaindex stb.) idősoraira van szükség?
- Mely térségre?
 - Milyen térbeli léptékekben?
 - Milyen időszakokra?
 - Milyen időbeli léptékekben?

Miért szükséges az ilyen részletességű igényfeltárás? Az 1. táblázat is mutatja, hogy a klimatológia és az erdészet gyakran eltérő megközelítéssel és léptékekben értelmezi a klímát és a klímadatokat. Az éghajlatkutatók a nagyobb térbeli kiterjedésű légköri folyamatokat, hosszú távú tendenciákat vizsgálják. Ez-

Klímaadatigény (erdészet)		Klímaadat-kínálat (éghajlatkutatás)
Lesz aszály 2028-ban? Mekkora kárt fog okozni a vizsgált erdőterületemen?	Kutatási kérdés	Aszálygyakoriság változása 2021–2050-re, 1981–2010-hez képest.
„Összes”	Klímamutató	Hőmérséklet, csapadék
Kecskemét 279A erdőrésztlet	Térség	Európa
10 m × 10 m	Térbeli lépték	10 km × 10 km
2028 nyara	Időszak	1961–2099
Napi (de órás még jobb lenne)	Időbeli lépték	Napi/havi/éves/30 éves átlagok
A legjobb modell, mely pontosan előrejelzi a jövőt.	Pontosság	Több klímamodell eredménye, mely nagy szórással és bizonytalansággal vetíti előre a jövőt.

zel szemben az erdészeti gyakorlat jellemzően lokális megközelítésű, az erdészeti kutatás témái pedig a tér- és időbeli léptékek teljes spektrumát lefedik.

Eltérőek az elképzelések az adatok pontosságáról is. Ha az erdészetben/erdészeti kutatásban adatot kérnek, általában egyetlen konkrét számot várnak, és nehezen kezelik a valószínűségeket, szórástartományokat, bizonytalanságokat.

Megfelelő adatok szolgáltatásához alapvető tehát az adatigény feltárása. Ennek során az is kiderülhet, hogy nincs is szükség a felhasználó által kért részletességre (pl. napi ada-

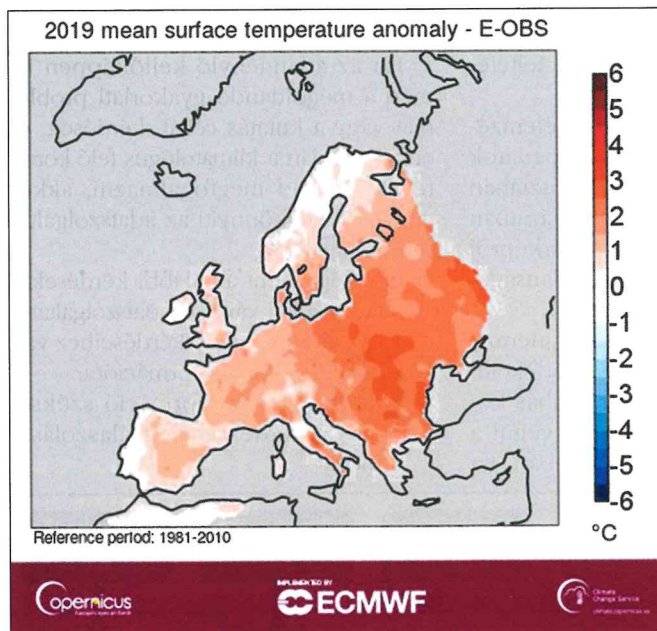
tok helyett elegendő a havi csapadékösszeg is), vagy más adattípus (pl. adott mérőállomás adata helyett raszteradat) sokkal alkalmasabb az elemzésekhez.

A jelenleg rendelkezésre álló klímaadatbázisok ismeretében a szerző véleménye, hogy az adatbázis-választást és a klímaadat célzott, esetspecifikus előkészítését az erdésznek/kutatónak szakértő bevonásával javasolt végezni. Az adatigénylőkkel való szakértői konzultációt a nyugat-európai országokban a meteorológiai szolgálatok munkáját kiegészítő klímaadat és -információ szolgáltató központok munkatársai látják el.

Ahhoz, hogy az adatszolgáltatás minél jobban igazodjon az erdészeti igényekhez, a klimatológusoknak is szüksége van erdészeti adatokra, megbízható mérésekre, felhasználói visszajelzésekre. A közös munka hosszú távon közzösen használható adatbázisok építését is eredményezheti.

Köszönetnyilvánítás:

A cikk az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt támogatásával készült. 🌱



2019 a mérések kezdete óta a legmelegebb év volt Európában. Magyarországon 12,19 °C volt az éves átlaghőmérséklet, mely 1,87 °C-kal haladta meg a sokéves átlagot. Forrás: European State of the Climate 2019, Copernicus Climate Change Service, climate.copernicus.eu/ESOTC/2019; Országos Meteorológiai Szolgálat