

AZ ÉGHAJLATI FOLYAMATOK LEÍRÁSA

A globális éghajlati modellek segítségével leírható a **földi rendszer válasza egy feltételezett jövőbeli kényszerre**, amelyek közül az egyik legfontosabb, ugyanakkor legkevésbé előrejelezhető az emberi tevékenység alakulása. Leírására különböző antropogén szennyezőanyag kibocsátást feltételező **forgatókönyveket** állítanak fel, melyek számszerűsítik az üvegházhatású gázok és aeroszol részecskék légköri koncentrációjának lehetséges pályáit.

A **globális klímamodellek** jól használhatók az éghajlatváltozás nagyskálájú jellemzőinek vizsgálatára, de korlátozottan tudnak információt nyújtani az éghajlatváltozás helyi vonatkozásairól. Az alkalmazkodás szempontjából lényeges, helyi részletek feltárására regionális éghajlati modelleket használunk, amelyek egy kiválasztott területen finomabb rácsfelbontás alkalmazásával pontosítják a nagyskálájú információkat.

Az éghajlati szimulációk az emberi tevékenység és a fizikai folyamatok közelítő leírásából eredően **bizonytalanságot** tartalmaznak. Számszerűsítésük **több modellszimuláció együttesével** lehetséges: több globális és regionális klímamodellel illetve több forgatókönyv használatával.

A HungaroMetnél a hazai éghajlatváltozás vizsgálatára **két regionális éghajlati modellt** használunk, melyekkel a globális eredményekből kiindulva egy Kárpát-medencét lefedő tartományra készítünk szimulációkat 10 km-es rácstávolsággal.

Modell	Felbontás	Időszak	Forgatókönyv
ALADIN	10 km	1951–2100	magas kibocsátás (RCP8.5)
			közepes kibocsátás (RCP4.5)
REMO	10 km	1951–2100	magas kibocsátás (RCP8.5)
			közepes kibocsátás (RCP4.5)

A HungaroMetben készített éghajlati modellszimulációk.

A 21. SZÁZADBAN VÁRTHATÓ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS MAGYARORSZÁGON

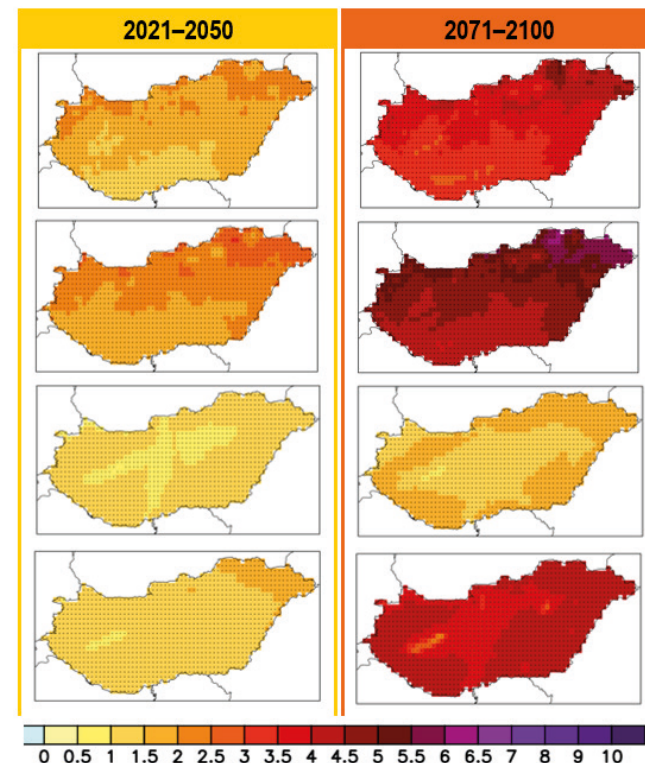
A HungaroMet-ben alkalmazott klímamodellek eredményei alapján hazánkban a 21. században minden évszakban folytatódik az **átlaghőmérséklet** emelkedése. Azonban továbbra is előfordulhatnak az átlagnál hűvösebb évek és évszakok. A legnagyobb változások nyárra és télre várhatók, utóbbi esetében a területi különbség is számottevő. Az 1971–2000-ben jellemző nyári átlagértékekhez képest 2021–2050-re 1,4–1,7 °C, míg 2071–2100-ra 2,1–4,4 °C változásra számíthatunk, ugyanez télre rendre 1,1–2,1 °C, illetve 1,5–4,8 °C.

A **fagyos napok**¹ éves száma az évszázad végére jelentős, akár 70%-os csökkenést is elérhet az 1971–2000-ben jellemző évi 94 naphoz képest, míg az átlagosan évi 16 **hőségnap**² előfordulása akár 27 nappal is megemelkedhet.

Hazánkban az **éves csapadékösszeg** zöme általában nyáron hullik, a legszárazabb évszakunk

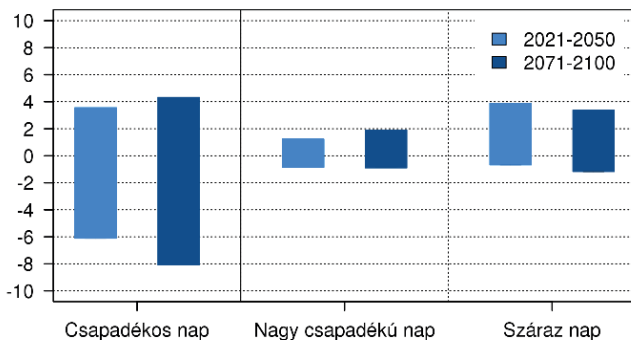
¹ A napi minimum hőmérséklet nem haladja meg a 0 °C-ot.

² A napi maximum hőmérséklet eléri a 30 °C-ot.



A magyarországi téli átlaghőmérséklet változása (°C) 1971–2000-hez képest 4 modellszimuláció alapján. A természetes változékonyságot meghaladó változást mutató rácspontokat fekete pöttyök jelölik.

többnyire a tél. Az éves összegben a 21. században nem számítunk jelentős változásra, az eddigi **évszakos eloszlás** viszont átalakul. Télen a 4 modellszimuláció alapján egyértelműen nő a mennyiség; nyáron azonban 2 modellszimuláció növekedést, 2 pedig csökkenést vetít előre, ennek mértéke az utolsó évtizedekre országos átlagban elérheti a 20%-ot. **További európai modelleredmények** vizsgálata alátámasztja a téli csapadéknövekedést, nyáron pedig inkább csökkenés várható nagyobb valószínűséggel.



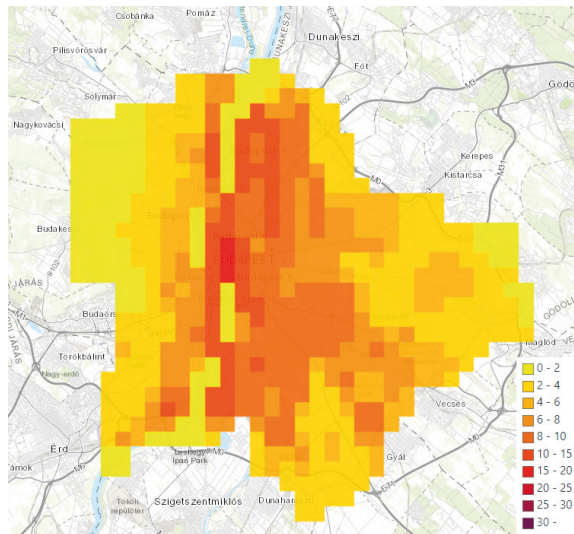
Az 1 illetve 10 mm-t meghaladó napi csapadéku napok, valamint a száraz időszakok maximális hosszának legkisebb és legnagyobb nyári változása (nap) országos átlagban 1971–2000-hez képest 4 modellszimuláció eredménye alapján.

A 21. század végére a nyári bizonytalan csapadékváltozás ellenére a száraz időszakok hosszabbá, a nagycsapadékú események kismértékben gyakoribbá válhatnak. Mindez a napi csapadék egyenetlenebb eloszlására utal, ami kedvezőtlen hatást fejthet ki pl. a mezőgazdaságra.

A MODELLEREDMÉNYEK FELHASZNÁLÁSA

Az éghajlatváltozás magyarországi hatásaihoz való alkalmazkodás támogatására 2022-ben létrehoztuk a webes lekérdező és megjelenítő felülettel rendelkező **KLIMADAT adatbázist**. Az alkalmazásban különböző éghajlati indikátorok múltbeli átlagos és jövőben várható értéke tekinthető meg és tölthető le többféle területi lehatárolásban. Az adatok múltbeli méréseken és a jövőre vonatkozóan Magyarországra 4 regionális, Budapestre 2 városi éghajlati modellszimuláción alapszanak.

Az éghajlati információk számszerű kiindulási adatokat szolgáltatnak az **éghajlatváltozás különböző** szektorokra (pl. vízgazdálkodásra, városokra) gyakorolt **hatásainak objektív vizsgálatához**.



A budapesti túl meleg éjszakák (napi minimum hőmérséklet meghaladja a 20 °C-ot) éves maximális száma (nap) 2051–2080-ra 2 modellszimuláció eredménye alapján.

További információ:

www.met.hu/RCM

klimadat.met.hu

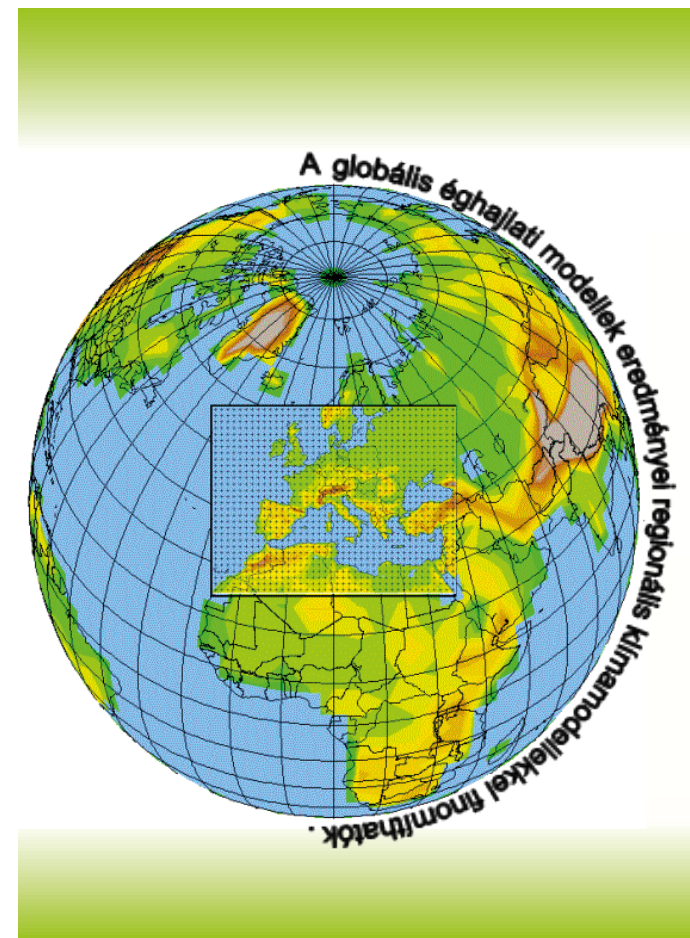
klimadinamika@met.hu

HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt.

1024 Budapest, Kitaibel Pál utca 1.

www.met.hu | odp.met.hu

Kiadásért felel a HungaroMet vezérigazgatója



A JÖVŐBELI ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRA VONATKOZÓ SZÁMSZERŰ BECSLÉSEK

 HungaroMet