

Az éghajlat elrejelzésének lehetőségei

HORÁNYI ANDRÁS (horanyi.a@met.hu)



Országos Meteorológiai Szolgálat
Numerikus Modellelés Éghajlat-dinamikai Osztály (NMO)

MOTIVÁCIÓ, HÁTTÉR

- Å Napjaink egyik égető kérdése az éghajlatváltozás
- Å Manapság már mindenki ért az éghajlatváltozáshoz (mint a focihoz), s sok minden pontatlanul (vagy rosszul) hangzik el a médiákban (és másutt)
- Å Magyarországon úgy beszélnek az éghajlatváltozás hatásairól és az arra való felkészülésről, hogy nem foglalkoznak azzal, hogy pontosan milyen irányú és mértékű lesz ez a változás
- Å Az éghajlat jövőbeli viselkedésének becslésére egyedüli járható út a modellezés (a spekulatív megközelítés nem vezet eredményre)

PONTATLAN ÁLLÍTÁSOK

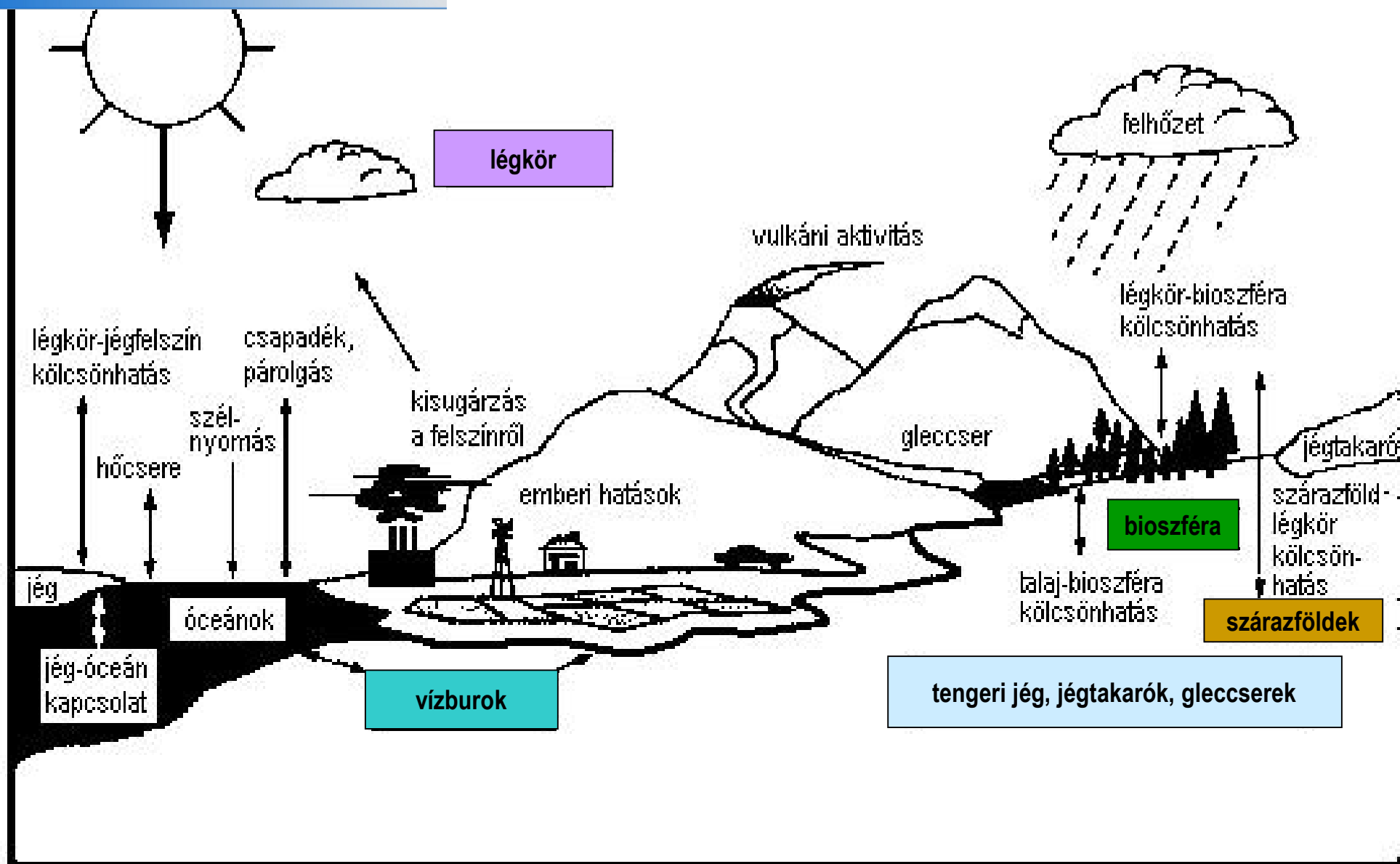
- Å Egyedi szélsőséges jelenségek, mint a klímaváltozás megkérdőjelezhetetlen jelei (pl. augusztus 20.)
- Å Adott évszak jellemzői alapján következtetést vonunk le a klímaváltozás várható tendenciáira (például a 2006/2007-es enyhe tél)
- Å Párhuzam különböző térségek éghajlata között
- Å Katasztrófavárás, félelemkeltés (hirtelen gyors változások, mint például a Golf-áramlat leállása)



PDF
Complete

Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



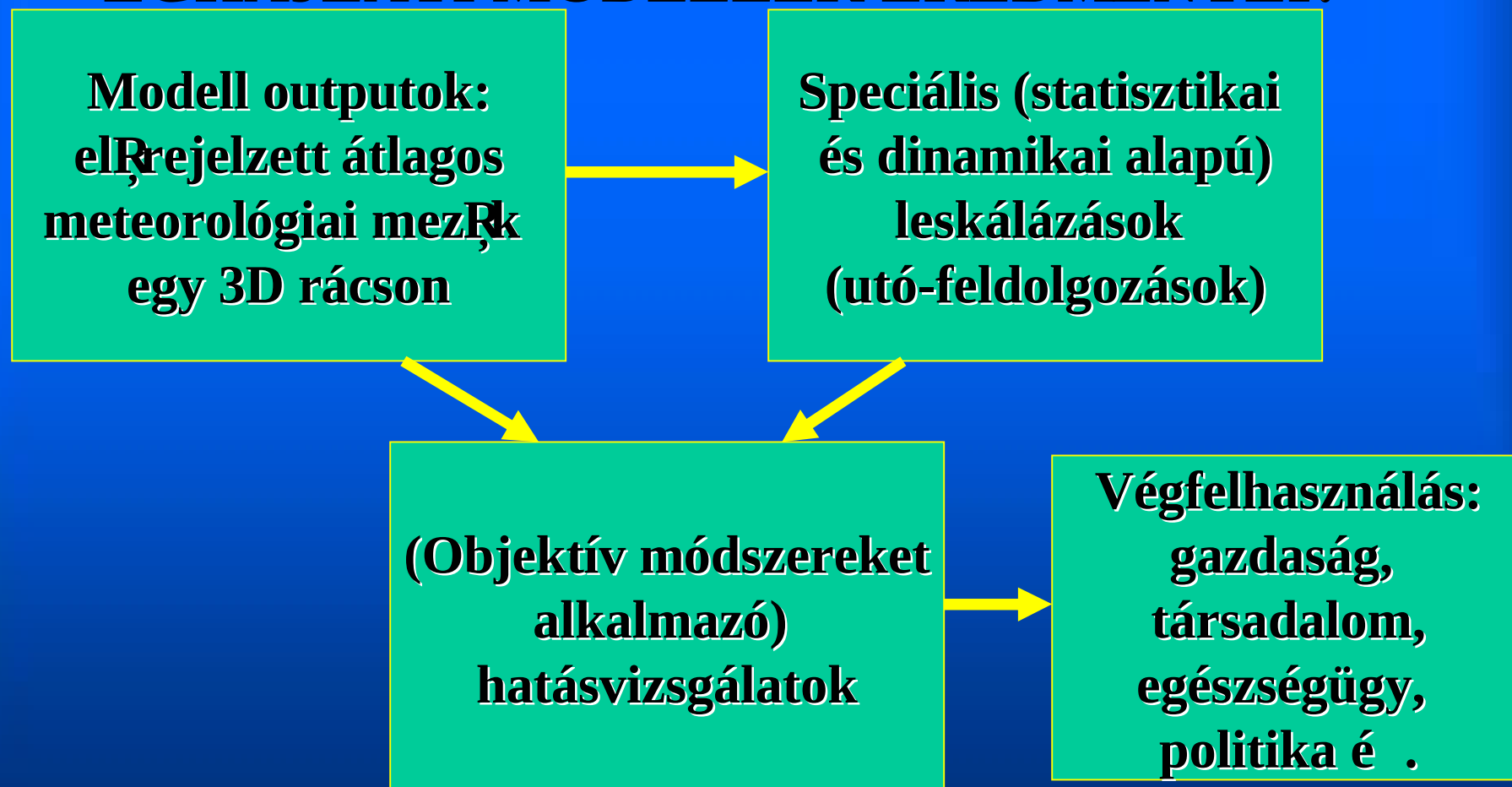
MILYEN ELÍ REJELZÉSEK KÉSZÍTHETÍ EK ÉGHAJLATI MODELLEKKEL?

Å Az éghajlati rendszer (elsősorban a légkör) átlagos viselkedésének jellemzése statisztikai jellemzőkkel (átlagok, összegek stb.)

Å Az előrejelzés bizonytalanságának számszerűsíthetősége (valószínűségi forma, Együttes előrejelzések: több modellfuttatás)

Megjegyzés: egy klímamodell úgyis lehet tökéletes, hogy futtatása közben egyetlen időjárási jelenséget sem jelzett pontosan előre

HOGYAN HASZNÁLHATÓAK FEL AZ ÉGHAJLATI MODELLEK EREDMÉNYEI?



GLOBALIS KLÍMAMODELLEK

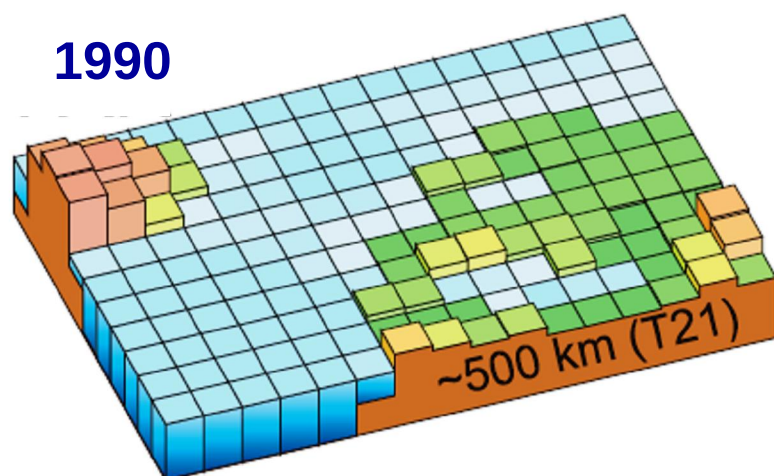
Å Az egész Földre szolgáltatnak éghajlati előrejelzéseket
(tipikus horizontális felbontás: néhány 100 km)

Å Lehetőség változó külső tényezők figyelembevételére
(pl. CO₂ koncentráció várható változása → kibocsátási
forgatókönyvek)

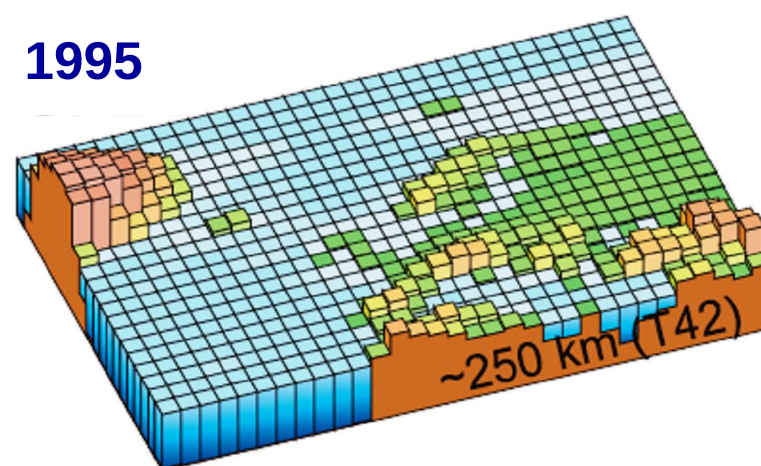
Å Globális átlagban szolgáltatnak eredményeket → a
regionális változások irányára vonatkozóan nem adnak
tájékoztatást (a regionális változások előrejele akár
ellentétes is lehet a globális változásokéval)

GLOBALIS ÉGHAJLATI MODELLEK FELBONTÁSÁNAK FEJLŐ DÉSE

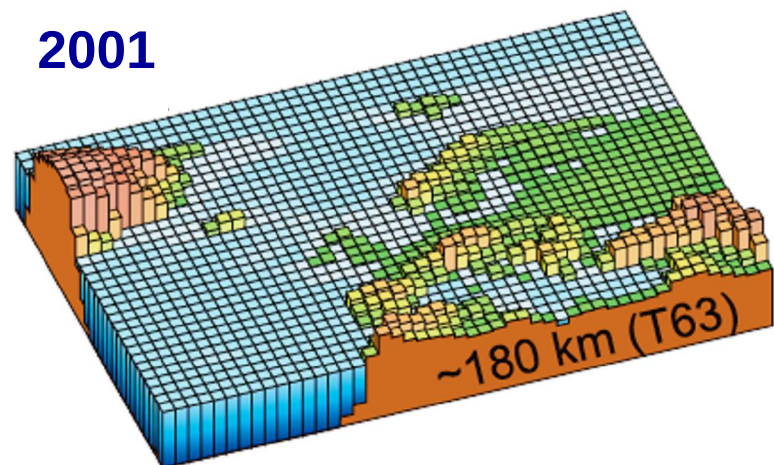
1990



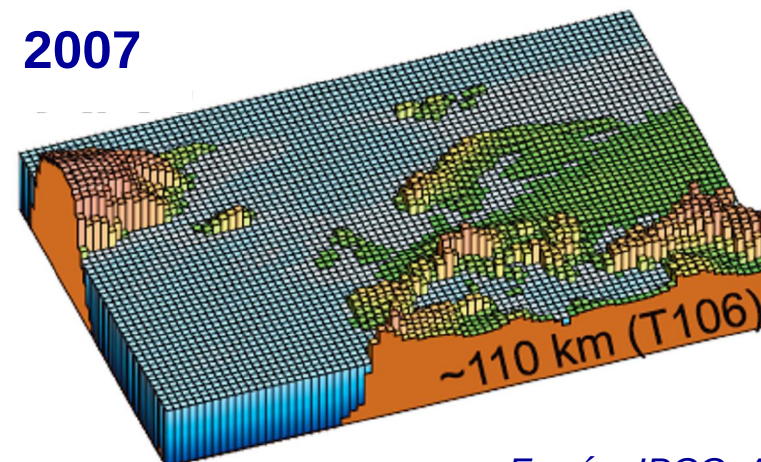
1995



2001



2007



Forrás: IPCC, AR4

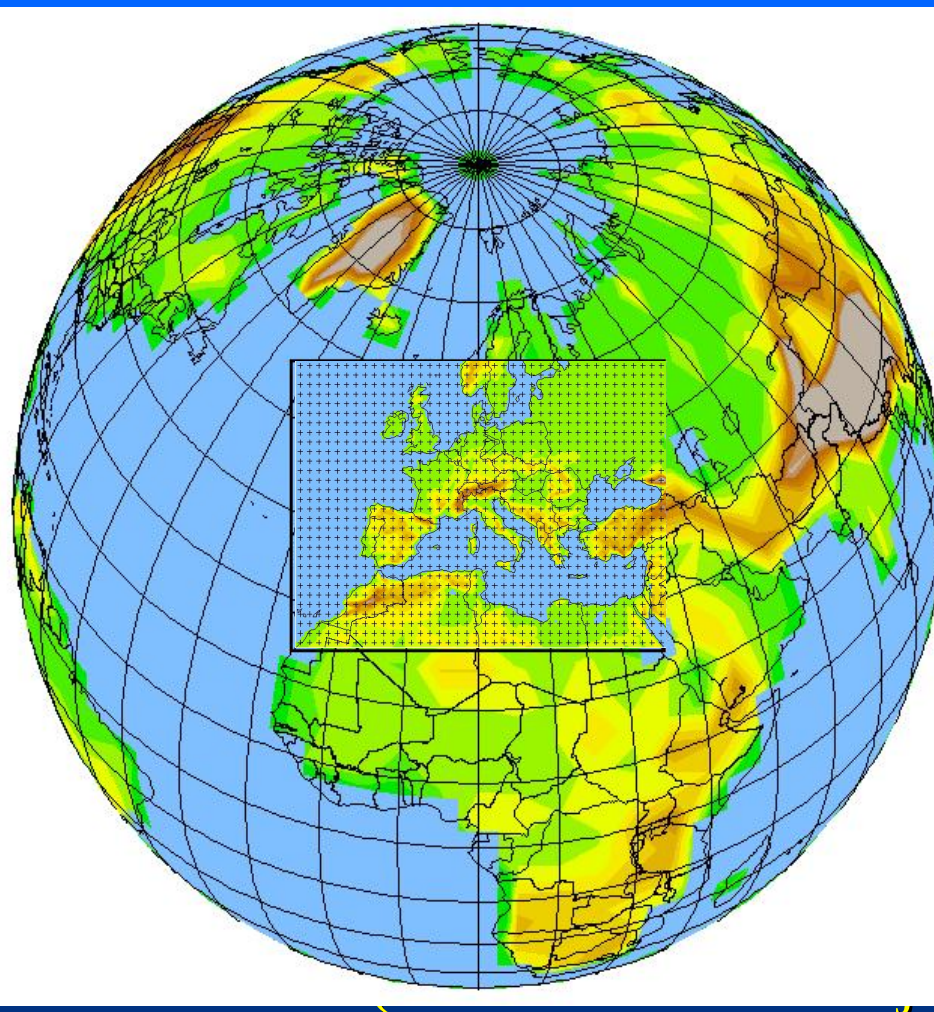
AZ ÉGHAJLAT REGIONÁLIS ELÍ REJELZÉSE

Kiindulás: a globális
szolgáltatnak

Å Nagyfelbontású
számításigény

Å Regionális éghajlati
modellek (helyi
modellek)

Å Statisztikai leírás
regionális változások



rejelzéseket

modellek (nagy

nyú numerikus
tétélek: globális

beli globális és
vRére nézve)

ÉGHAJLATI MODELLEK TESZTELÉSE ÉS SZIMULÁCIÓK A JÖVŐ ÉGHAJLATÁRA

Å A múlt éghajlatának rekonstruálása: 1961-2000

Å Szimulációk a jövőre nézve:

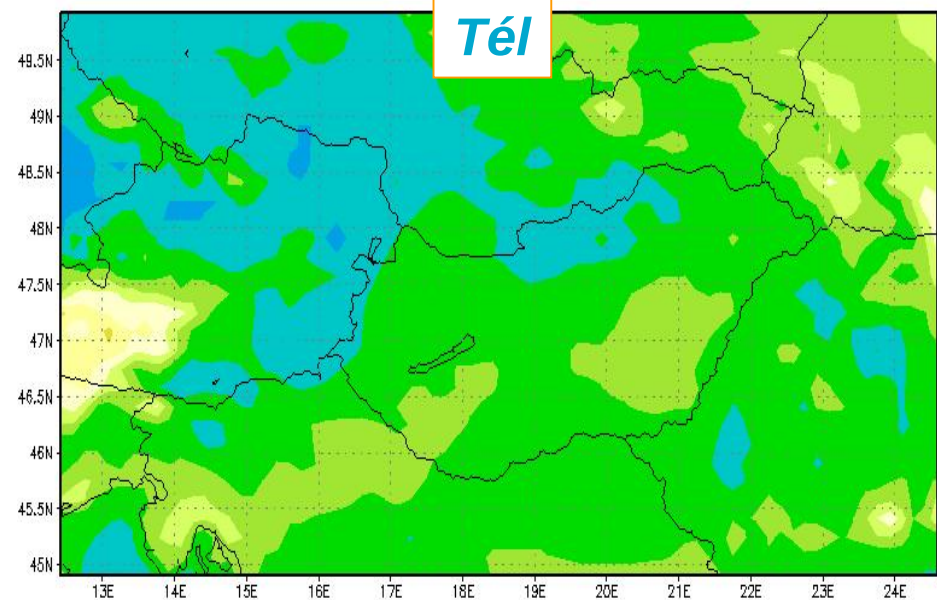
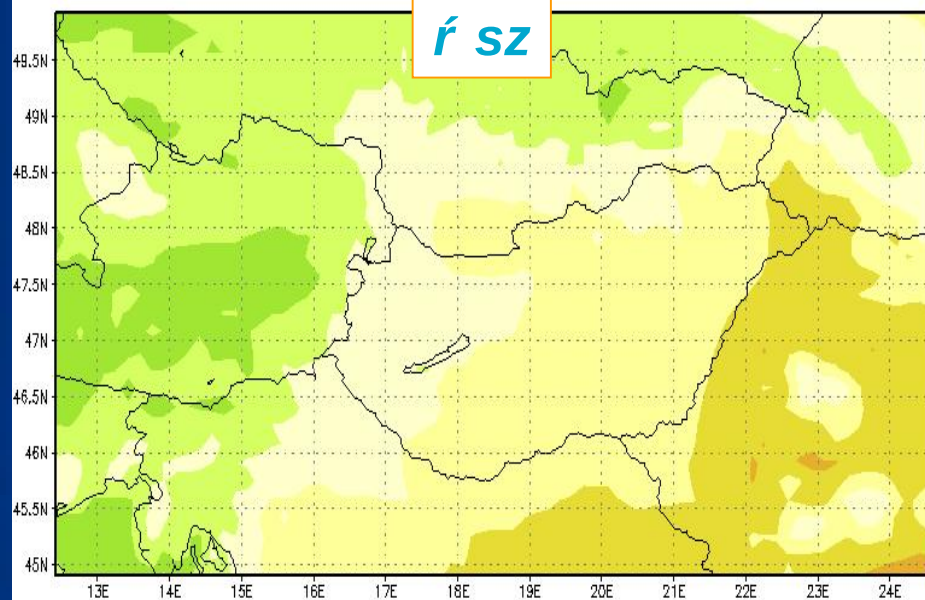
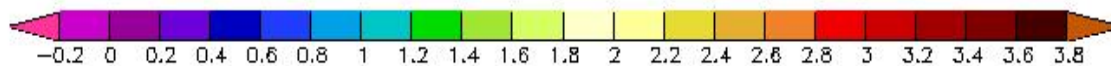
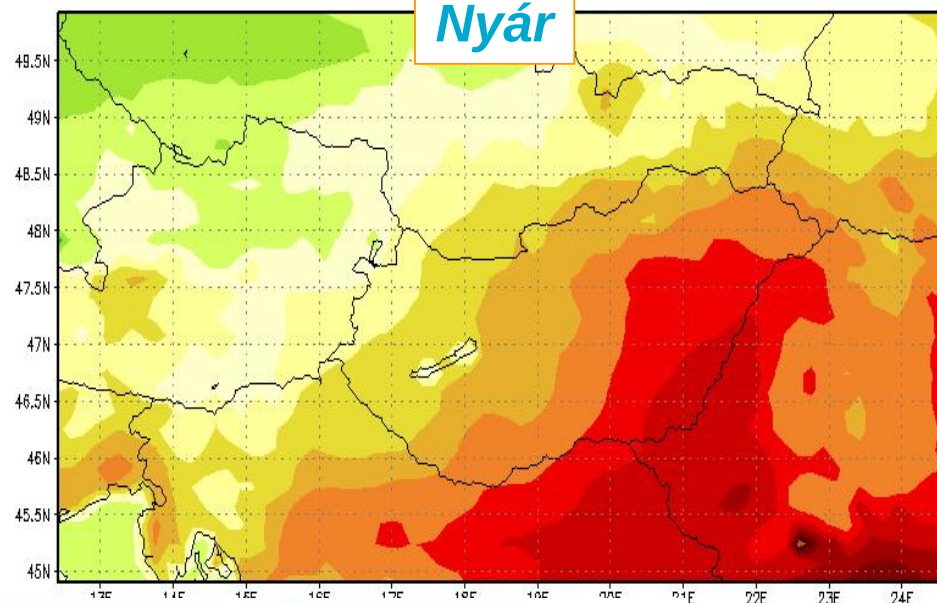
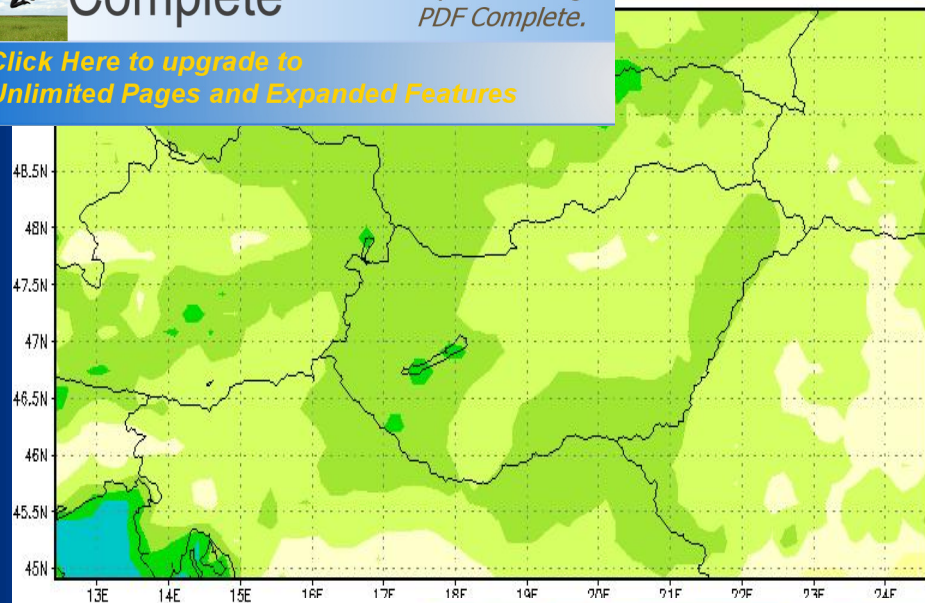
- ï Jelenleg 50 km felbontású európai adatok érhetők el
- ï Hazai kísérletek 25km-es, illetve 10km-es felbontással



PDF
Complete

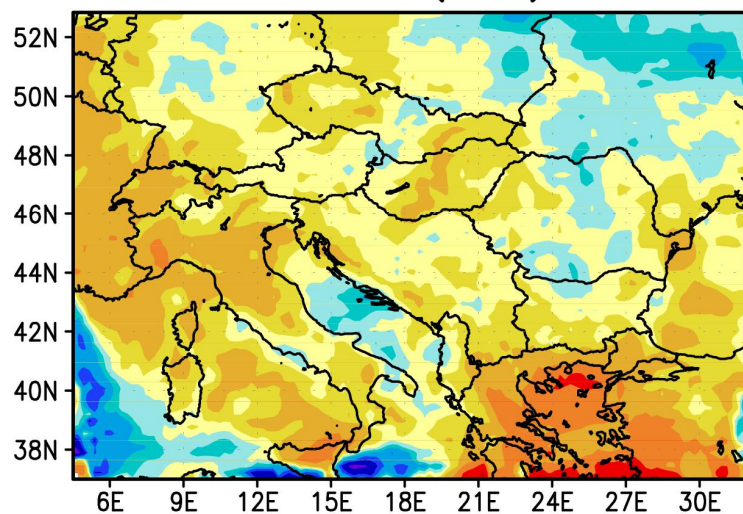
Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

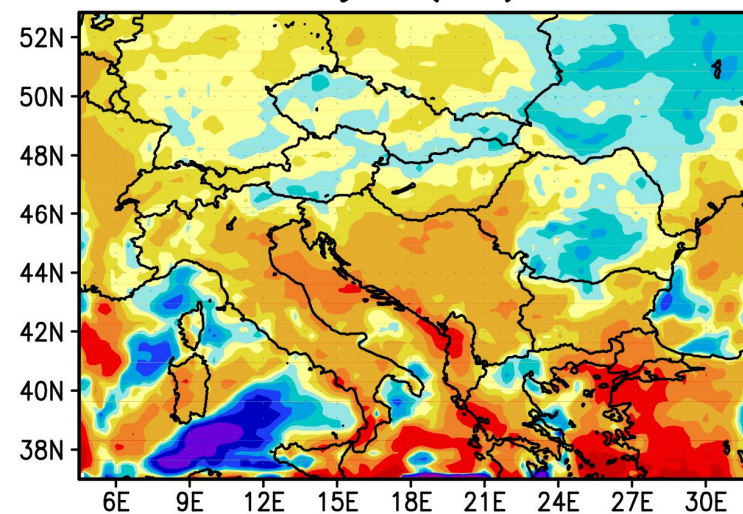


hőmérséklet relatív változása a 2021–2050 időszakra [%]
Referencia: 1961–1990; modell felbontás: 0.22 fok

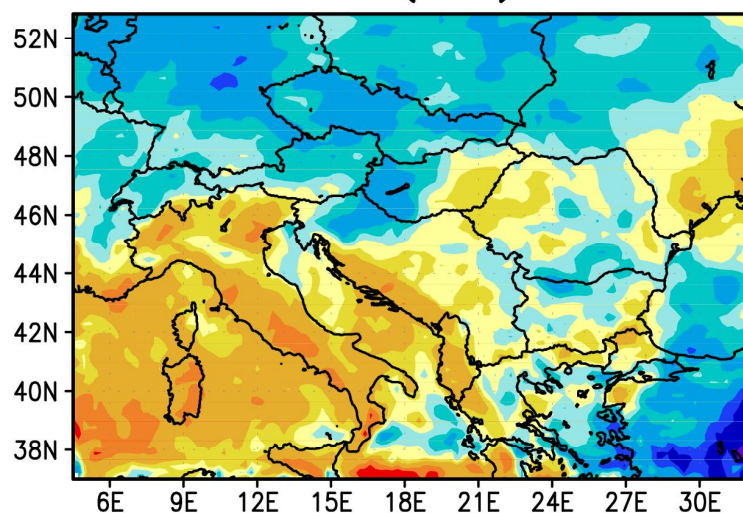
Tavaszi (MAM)



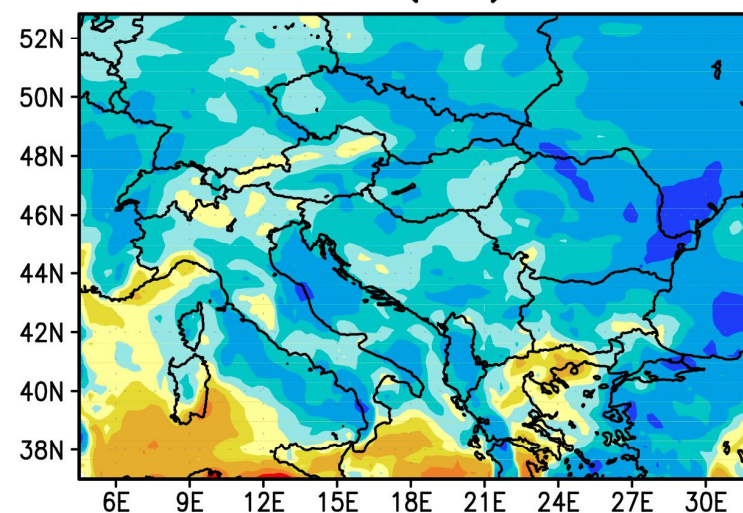
Nyar (JJA)



Ősz (SON)

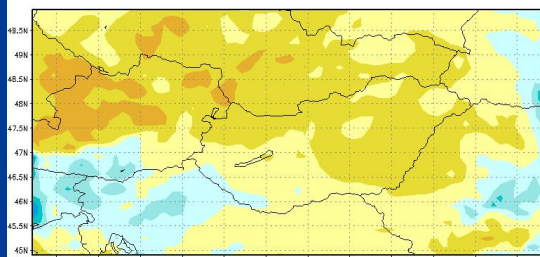
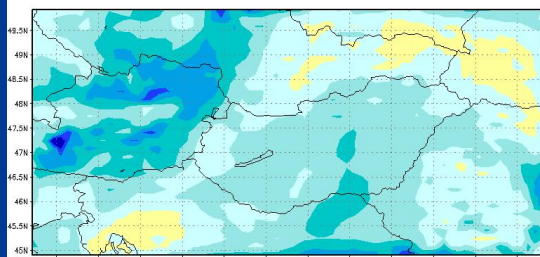
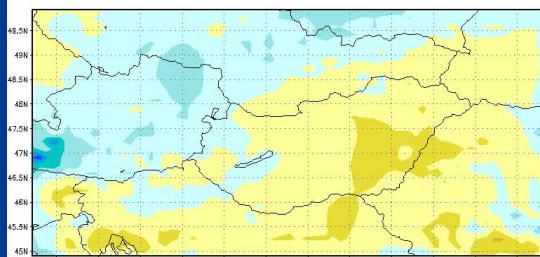
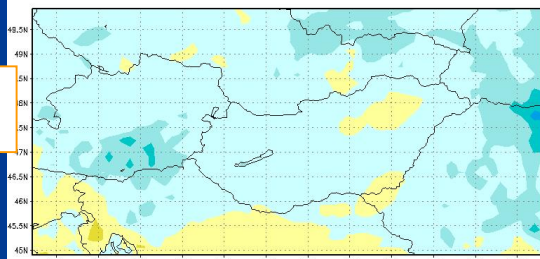


Tél (DJF)



ALADIN ELŐREJELZÉSÉNEK LEHETŐ SÉGEI

ALADIN



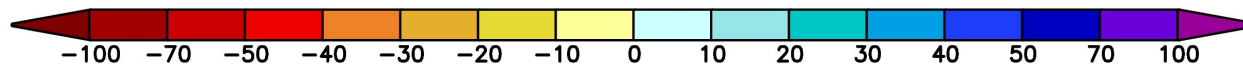
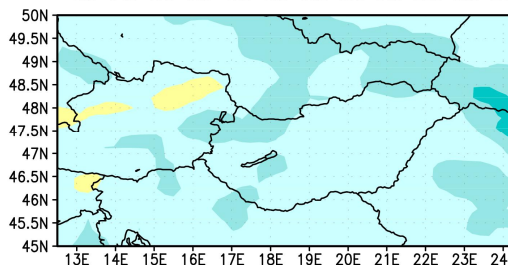
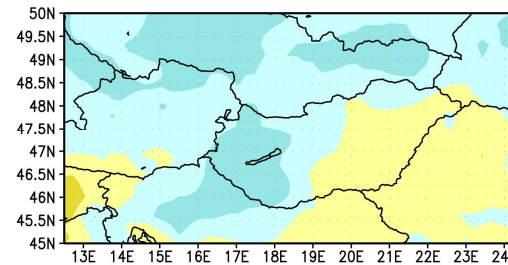
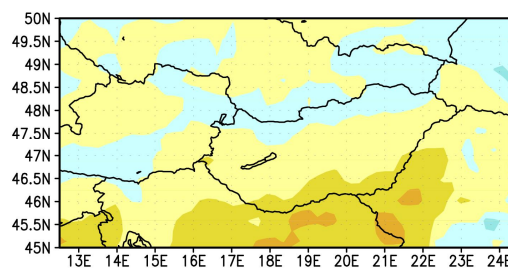
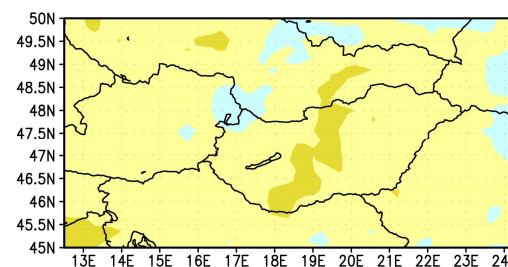
Tavaszi

Nyári

Őszi

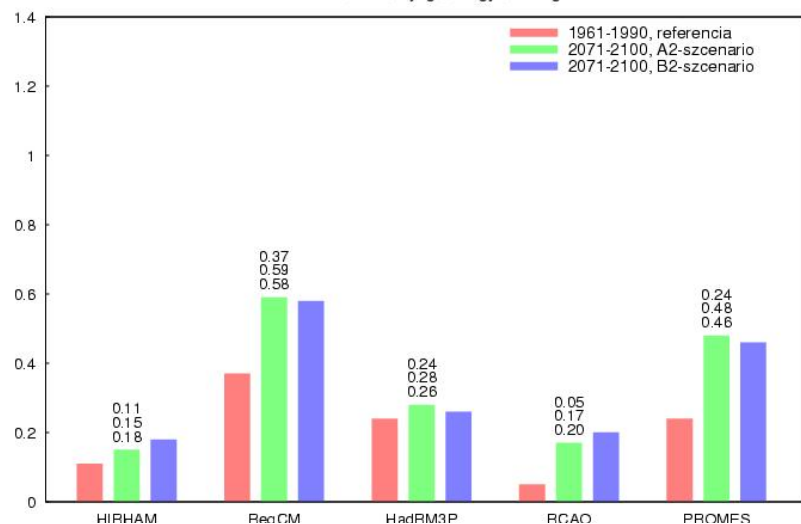
Téli

REMO

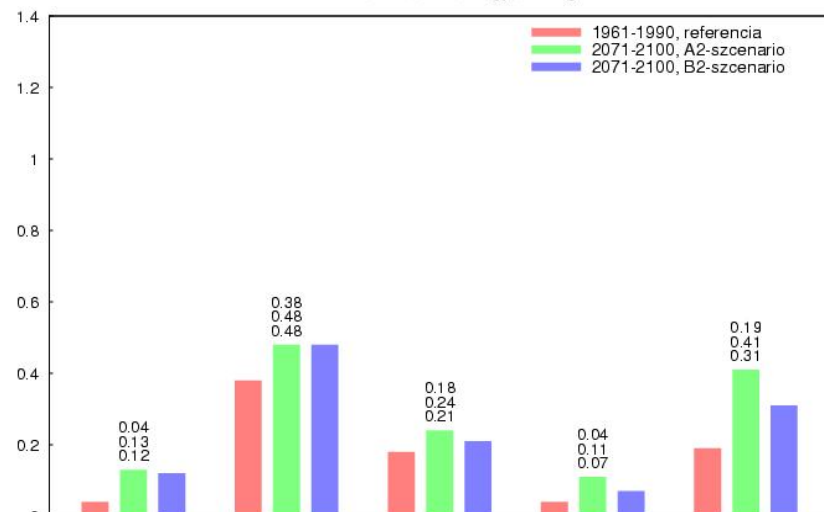


KLIMAT ELÍ REJELZÉSÉNEK LEHETŐ SÉGEI

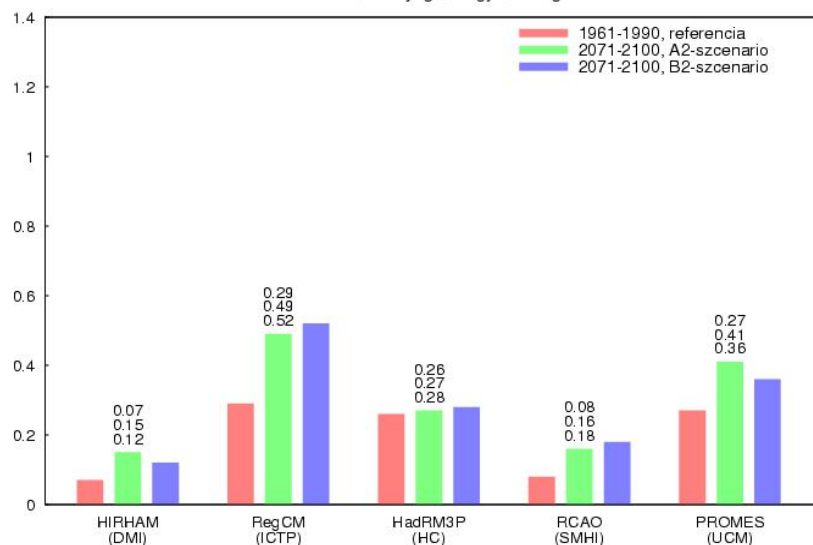
Racsponthonként 30 mm/nap kuszoberteket meghaladó csapadékesemény relatív gyakorisága (%)
Terület: Északnyugat-Magyarország



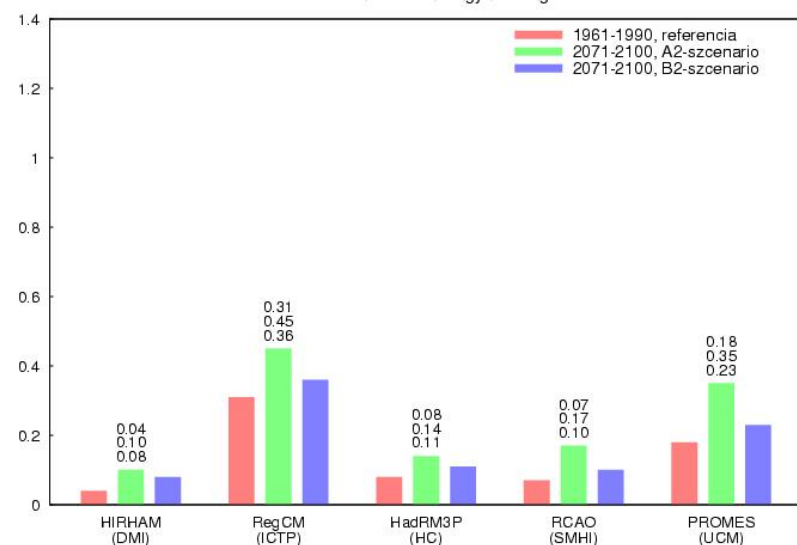
Racsponthonként 30 mm/nap kuszoberteket meghaladó csapadékesemény relatív gyakorisága (%)
Terület: Északkelet-Magyarország



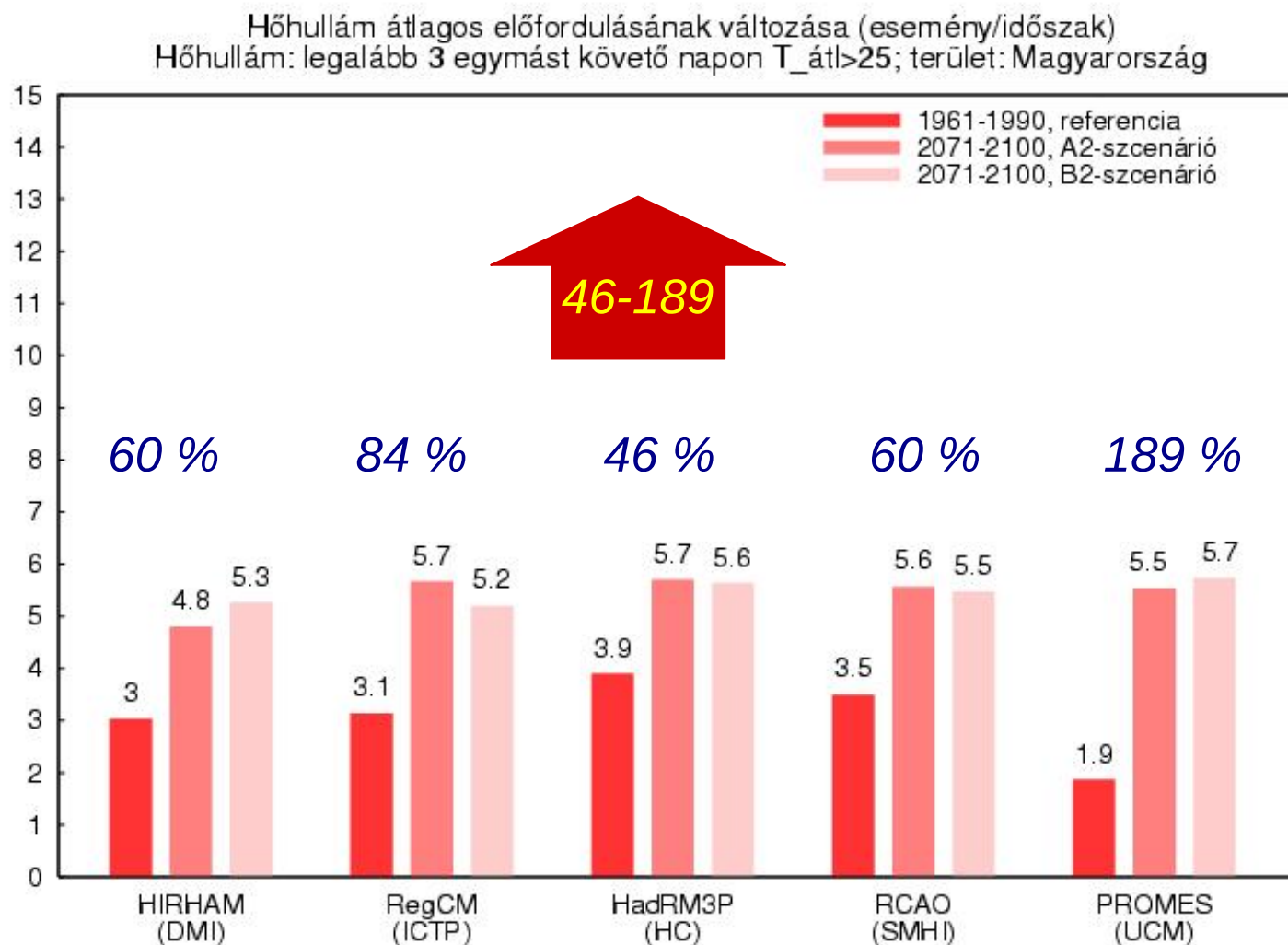
Racsponthonként 30 mm/nap kuszoberteket meghaladó csapadékesemény relatív gyakorisága (%)
Terület: Délnyugat-Magyarország



Racsponthonként 30 mm/nap kuszoberteket meghaladó csapadékesemény relatív gyakorisága (%)
Terület: Délkelet-Magyarország



Hő HULLÁMOK GYAKORISÁGÁNAK VÁLTOZÁSA (2071-2100-ra 1961-1990-hez képest)



JELLENLEGI ISMERETEINK AZ ÉGHAJLAT MEGVÁLTOZÁSÁRÓL

- Å A globális átlaghőmérséklet emelkedik és emelkedni fog
- Å Régióként a globális iránytól eltérő tendenciák lehetnek (Magyarországra az átlagnál nagyobb melegedés várható)
- Å Kárpát-medence:
 - ï Hőmérséklet emelkedése: melegebb nyár és enyhébb tél
 - ï Csapadék éven belüli eloszlásának változása: nyári csökkenés, téli növekedés (NAGY bizonytalanság!!)
 - ï Szélsőséges jelenségek: növekedés várható (hőmérséklet és csapadék is)

ÖSSZEFOGLALÁS, TANULSÁGOK

- Å Az éghajlat bonyolultsága miatt spekulatív módon nem jellemezhet, és pláne nem jelezhet, elre: az egyedül járható út a modellezés
- Å Az éghajlati modelleket (globális és regionális) nagy erővel fejlesztik, fejlesztjük (ittthon az Országos Meteorológiai Szolgálatnál és az ELTE Meteorológiai Tanszéken)
- Å Saját modellfuttatásaink állnak rendelkezésre a Kárpát-medence éghajlatának várható alakulása jellemzésére

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ, KAPCSOLAT

Å Országos Meteorológiai Szolgálat honlapja (www.met.hu alatt
ÅOMSZò, ÅSzolgálatunkrólò, ÅSzervezeti felépítésò vagy ÅKutatás és
fejlesztésò)

Å Hazai és nemzetközi projektek honlapjai:

- ï Nemzeti K+F projekt (NKFP):
www.met.hu/palyazat/nkfp_klima2005.php
- ï CECILIA EU projekt: www.cecilia-eu.org
- ï CLAVIER EU projekt: www.clavier-eu.org

Å Tudományos ismeretterjesztő kiadványok



Köszönöm szépen a figyelmet!