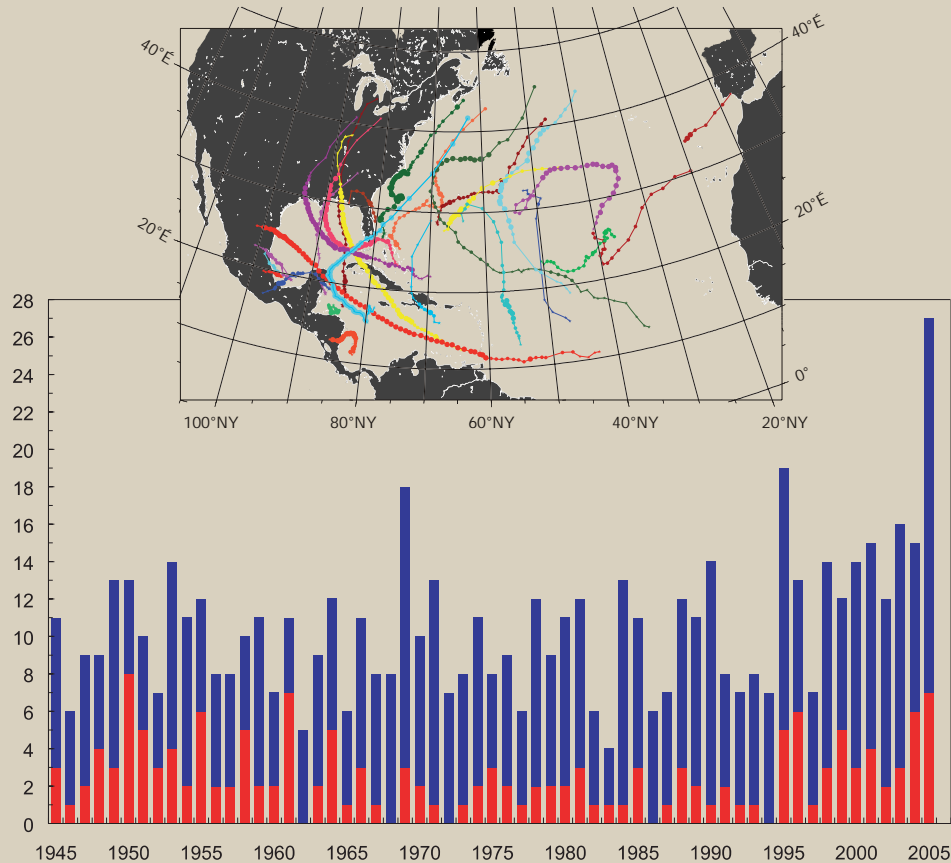


# A METEOROLÓGIAI VILÁGSZERVEZET ÁLLÁSFOGLALÁSA AZ ÉGHAJLAT 2005. ÉVI ÁLLAPOTÁRÓL



Meteorológiai Világszervezet  
Időjárás · Éghajlat · Víz



Magyarországon terjeszti: Országos Meteorológiai Szolgálat

WMO-No. 998  
Hungarian Edition

WMO-No. 998

© 2006, World Meteorological Organization

ISBN: 92-63-10998-2

**Címlap:** Felül: Hurrikánpályák az Atlanti-óceán északi részén a 2005-ös hurrikán időszakban.  
(Forrás: Nemzeti Éghajlati Adatközpont, NOAA, USA)

Alul: 1945-2005 között az Atlanti-óceán északi részén előforduló, nevet kapott viharok (kék) és jelentős hurrikánok (piros) évi összege.  
(Forrás: Nemzeti Éghajlati Adatközpont, NOAA, USA)

**Hátoldal:** Bal oldali ábra: A 2005 szeptemberében mért átlagos évi csapadék mennyiség a déli féltekén, földfelszíni mérések alapján (Dobson egységben). (Forrás: Ozon és UV-sugárzás Adatvilágközpont, Kanada)

Jobb oldali ábra: A 2005 májusa és augusztusa között felhalmozódott csapadék anomália mm-ben (eltérés az 1979-2000 időszakhoz viszonyítva). A zöld szín azokat a területeket jelzi, amelyek az átlagnál több csapadékot kaptak, míg a rózsaszín azokat, amelyek az átlagnál szárazabbak voltak. A fehér területek esetében a sokévi átlaghoz képest az eltérés legfeljebb +/- 25 mm. A csapadékadatok a csapadék mérőhálózat, illetve a műholdas mérésekből származtatott csapadékbecslés egyesítéséből adódtak.  
(Forrás: Éghajlati Előrejelző Központ, NOAA, USA)

#### MEGJEGYZÉS

A kiadványban alkalmazott jelölésekkel és megjelenítésekkel a Meteorológiai Világszervezet Titkársága semmilyen véleményt nem szándékozott kifejezni egyetlen ország, tartomány, város vagy terület jogi státuszát, fennhatóságát, határterületét vagy határait illetően.

Ez az állásfoglalás az Egyesült Királyság Meteorológiai Hivatalának (UK Meteorological Office, UKMO) Hadley Központja, a Kelet-Angliai Egyetem Éghajlati Kutatóegysége (Climatic Research Unit, University of East Anglia), Egyesült Királyság és az Egyesült Államok Nemzeti Óceáni és Légköri Hivatalának (NOAA) Nemzeti Éghajlati Adatközpontja (National Climatic Data Center), valamint az Éghajlati Előrejelző Központja (Climate Prediction Center) által szolgáltatott ismeretek összegzése. További információk a következő WMO tagországokból származnak: Argentína, Ausztrália, Fidzsi-szigetek, Franciaország, India, Japán, Kanada, Kína, Marokkó, Mauritius, Németország, Norvégia, Svédország, Új-Zéland, valamint az Éghajlat és Társadalom Nemzetközi Kutató Intézet, USA; az IGAD Éghajlat Előrejelzési és Alkalmazott Központ, Nairobi és az AGRHYMET Regionális Központ, Niamey.



World  
Meteorological  
Organization

Időjárás · Éghajlat · Víz  
Genf · Svájc

## ELŐSZÓ

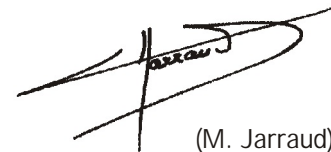
A Meteorológiai Világszervezet (WMO) az Éghajlati Bizottság segítségével, tagországaival együttműködésben 12 év óta bocsát ki éves állásfoglalásokat a globális éghajlat állapotáról. Az ezévi jelentés leírja a 2005. év szélsőséges időjárási és éghajlati eseményeit, és áttekintést ad a felszínhőmérséklet változékonyságának és trendjének történelmi távlatairól a XIX. század óta. Az állásfoglalások kiegészítik azokat a rendszeres értékeléseket, melyeket a WMO és az Egyesült Nemzetek Környezeti Programja (UNEP) által támogatott Éghajlatváltozási Kormányközi Bizottság (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) készít, és hiteles tudományos információt kívánnak nyújtani az éghajlatról és annak változékonyságáról.

Nagy bizonyossággal mondhatjuk, hogy 1850 óta a 2005. év a két legmelegebb év egyike volt. A 2005. év hurrikán időszakában átélhettünk néhányat a legpusztítóbb hurrikánok közül, melyek több mint 3000 életet követeltek Közép-Amerikában és az USA-ban. A szélsőséges csapadékmennyiségeknek köszönhetően katasztrófális árvizekről és földcsuszamlásokról szóló jelentések a világ minden tájáról érkeztek. Az elhúzódó aszályos időszak folytatódott Afrika, Ausztrália egyes részein és az USA nyugati területein. 2005-ben Nyugat-Európa területeit szintén erős aszály sújtotta. 2005 szeptemberében az északi-sarki jég a legkisebb kiterjedésű volt a mérések kezdete óta, és a legutóbbi négy év mindegyikében átlag alatti értékeket mértek. Az ózonlyuk 2000 és 2003 után 2005-ben a harmadik legnagyobb kiterjedésű volt. Közép-Európában, valamint Ázsia középső és keleti részein decemberben a hőmérséklet jelentősen az átlag alatt maradt.

Az éghajlat változékonysága és az éghajlatváltozás, különösen a szélsőséges események társadalmi és természeti rendszerekre való hatásai számos új kihívást vetnek fel a fenntartható fejlődés kapcsán. A szélsőséges időjárási és éghajlati események által okozott károk és halálesetek száma 2005-ben magas és riasztó volt. A természeti katasztrófák gazdasági hatásai egy

észrevehetően emelkedő trendet mutatnak az elmúlt évtizedekben. A legfejletlenebb országokat érintették leginkább ezek következményei. Megfelelő kockázatkezelés és a korai veszélyjelző rendszerek együttes alkalmazása a megelőző és a károk mértékét csökkentő eszközökkel képes meggátolni, hogy a természeti csapásból katasztrófa váljék. Ezért a WMO és a Nemzeti Meteorológiai és Hidrológiai Szolgálatok szerepe alapvető a kockázatok felismerésében, becslésében és monitorozásában, továbbá a korai veszélyjelzésben. Hosszabb időskálán az éghajlatváltozás egyes szélsőséges események mint a hőhullámok, aszályok és árvizek gyakoriságának növekedését eredményezheti. A fenntartható fejlődéshez pontosabb megfigyelések, az éghajlati rendszer mélyebb megismerése, valamint a természetes éghajlati változékonyság és az ember által okozott éghajlatváltozás előrejelzésének további fejlesztése szükséges.

A meteorológiai és a hidrológiai közösség nagy feladata a természeti katasztrófákkal kapcsolatos halálazási arány csökkentése. Az időjárási, éghajlati és hidrológiai szolgálatok fejlesztése során arra kell törekedni, hogy mindinkább járuljanak hozzá a természeti katasztrófák, szélsőséges időjárási és éghajlati események káros emberi, társadalmi és gazdasági hatásainak csökkentéséhez. A WMO a különböző programjai keretében az időszerű és hiteles éghajlati állásfoglalások, értékelések és összefoglaló kiadványok készítésével tevékenyen hozzájárul az egész XXI. századi emberiség szolgálatához.

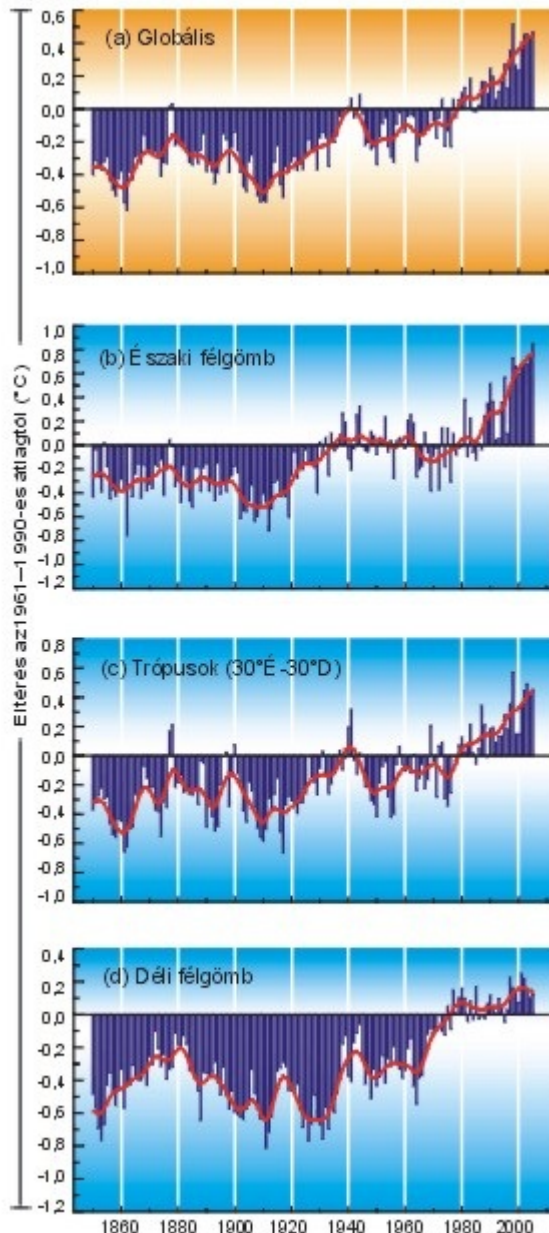


(M. Jarraud)  
Főtítkár

## GLOBÁLIS HŐMÉRSÉKLETEK ALAKULÁSA 2005 FOLYAMÁN

Több, mértékadó központ által végzett elemzés azt mutatja, hogy 2005-ben az átlagos felszíni hőmérséklet  $0,47^{\circ}\text{C}$  -  $0,58^{\circ}\text{C}$  fokkal volt magasabb az 1961-1990-es időszak 14 $^{\circ}\text{C}$ -os átlagánál. Az 1850 óta folyó hőmérséklet-mérések sorában így a két legmelegebb év egyike a 2005. (A legmelegebb, az 1998-as év évi felszínhőmérséklete átlagosan  $0,52^{\circ}\text{C}$ -kal\* volt magasabb a fenti 30 év átlagánál.) Az elmúlt 1996-2005-ös évtized évei 1996 és 2000 kivételével a mérések kezdete óta a legmelegebbek voltak.

A Hadley Központ készítette el a legújabb, javított globális hőmérsékletelemzést. A Met Office, UK az elmúlt évet a második legmelegebbnek adja meg ( $0,47^{\circ}\text{C}$ -kal az átlag felett). Hasonlóképpen továbbfejlesztett, de más módszerű hőmérsékleti analízist végeztek a Nemzeti Éghajlati Adatközpontban, NOAA, USA, ami 2005-öt a legmelegebb évnék mutatja ( $0,52^{\circ}\text{C}$ -kal az 1961-1990-es átlag fölött). A Goddard Űrtudományi Intézet, USA, tanulmánya szintén a legmelegebb évnék rangsorolja ezt az évet ( $0,58^{\circ}\text{C}$ -kal az 1951-1980-as átlag felett). Ezek a hőmérsékleti értékek mind bizonytalanságot hordoznak, ami főleg a mérőhálózat hiányából adódik. A bizonytalanság mértéke akkora, hogy a 2005-ös globális átlaghőmérséklet statisztikailag nem különböztethető meg az 1998-as értéktől. A Hadley Központ által elvégzett félgömbönkénti elemzés szerint a globális felszíni hőmérséklet az Északi-félgömbön 2005-ben a legmelegebb volt ( $0,65^{\circ}\text{C}$  az 1961-1990 átlag fölött), míg a Déli-félgömbön ( $0,28^{\circ}\text{C}$  az 1961-1990 átlag fölött) az ötödik legmelegebb volt a műszeres mérések kezdetétől, 1850-től, napjainkig.



1.ábra  
Összesített éves szárazföldi (felszínközeli) és tengerfelszíni hőmérséklet anomáliák az 1861-2005 közötti időszakra vonatkozóan (az 1961-1990-es átlagtól való eltérés Celsius fokokban); (a) globálisan; (b) az Északi-félgömbön; (c) a trópusokon ( $30^{\circ}\text{E}$ - $30^{\circ}\text{D}$ ) és (d) a Déli-félgömbön. A folytonos piros vonal a tíz évnél rövidebb változékonyságokat simítja binomiális szűrővel. Az anomáliák ( $^{\circ}\text{C}$ -ban) 2005-re az alábbiak: (a)  $+0,47$ ; (b)  $+0,65$ ; (c)  $+0,45$  és (d)  $+0,28$ . (Forrás: Hadley Központ, Met Office és az Éghajlati Kutatóegység, Kelet-Angliai Egyetem, Egyesült Királyság)

Megjegyzés: Néhány különbség található a korábbi WMO állásfoglalásokban megjelent és a most bemutatott éves anomáliák között. Ehhez az új elemzéshez minőségileg jobban ellenőrzött tengerfelszíni hőmérsékleti és szárazföldi állomás adatokat használtunk fel.

\* Ez az érték a Hadley Központ, UK, új hőmérsékletelemzésén alapul, ami először idén került bemutatásra. A korábbi évek hőmérsékletelemzésében az 1998-as év hőmérsékleti anomáliája  $+0,54^{\circ}\text{C}$  volt.

2. ábra  
Globális éves hőmérsékleti anomáliák százalékában 2005-re, az 1961-1990-es időszak értékeire vonatkozó gamma eloszlás illesztéséből számítva, 5°-os rácshálózatra. Narancs és piros szín jelzi azokat a területeket, ahol az éves átlaghőmérsékletek az éghajlati előfordulás legmagasabb (meleg) 10, illetve 2 százalékába tartoznak. Kék és ibolyaszín jelzi a legalacsonyabb (hideg) 10, illetve 2 százalékba tartozó értékek előfordulását. Az üresen hagyott négyzetekben nem volt elegendő mennyiségű adat.  
(Forrás: Hadley Központ, Met. Office, Egyesült Királyság)

A XX. század kezdete óta a globális átlagos felszínhőmérséklet mintegy 0,6°C-kal növekedett. Azonban ez a növekedés nem volt folyamatos, hanem 1976 után hirtelen felgyorsult.

Szinte az egész Földön megtalálhatóak jelentősen átlag feletti hőmérsékletű területek, így Afrika, Ausztrália, Brazília, az Orosz Köztársaság, Skandinávia, Kanada, Kína nagy régiói és az USA délnyugati része. Az Atlanti-óceán északi és a Csendes-óceán délnyugati része is nagyon meleg volt, akárcsak az Alaskai-öböl. Az Atlantikum északi területeinek tengerfelszín hőmérséklete 2005-ben az eddig mért legmelegebb értéket érte el.

## REGIONÁLIS HŐMÉRSÉKLETI ANOMÁLIÁK

Az Északi-félgömb nagy részén rendkívül meleg volt, az 1961-1990-es időszak éves közép-hőmérsékleteiből meghatározott felső decilisbe került a 2005. év (90 százalékos gyakorisági

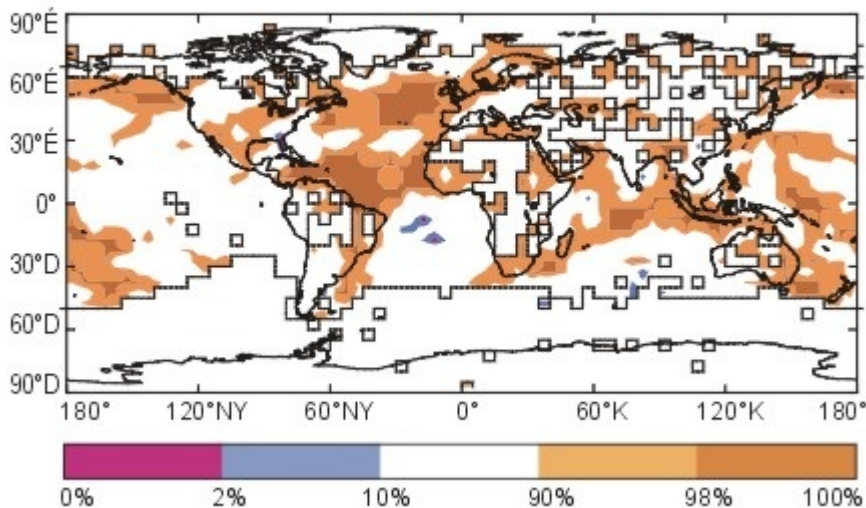
érték felett). Az Észak-Atlantikum és az Indiai-óceán hőmérséklete meghaladta a 98 százalékos határt is. Csak nagyon kevés olyan terület volt a Déli-félgömbön, aminek a hőmérséklete az alsó decilisbe esett.

Az El Nino nagytérségű éghajlati jelenség jelentős mértékben hozzá tud járulni a globális hőmérséklet emelkedéséhez, amint az a rendkívül erős 1997/98-as időszakban bekövetkezett. A 2004. év közepén egy gyenge El Nino fejlődött ki, ami 2005 elején is folytatódott, de az egyenlítői Csendes-óceán központi és közép-keleti részén a tengerfelszín hőmérséklete már az év elején elkezdett hűlni, és az egész El Nino február végére be is fejeződött. A 2005-ös nagy meleg tehát azért is figyelemre méltó, mert a 2005-ös globális hőmérsékletre az El Nino-nak csak kis hatása volt.

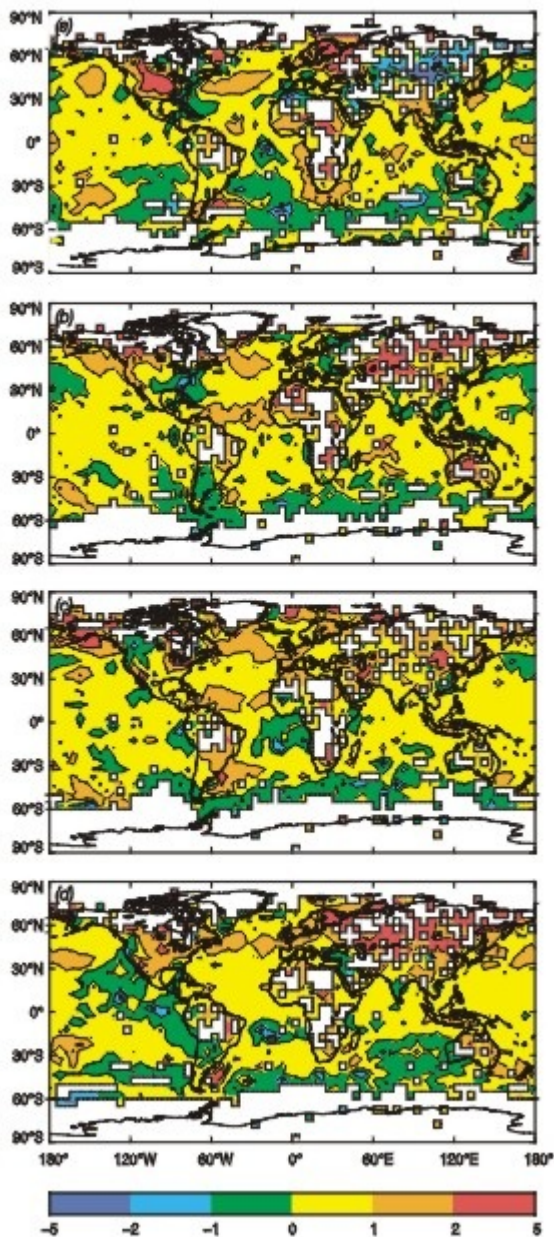
Ausztráliában, az 1910-ben megkezdett mérések szerint 2005 volt a legmelegebb év, a kontinens mintegy 95 %-án tapasztaltak átlag feletti hőmérsékleteket. Az előző legmagasabb éves középhőmérséklet 1998-ban volt. Az országos maximumhőmérsékletek anomáliája áprilisban 3,11°C-nak adódott, az 1950 óta észlelt eddigi legnagyobb havi anomália. A januártól májusig tartó időszak igen magas maximumhőmérsékleteit rendkívüli szárazság súlyosbította.

Rendkívül erős hőhullám 45°C és 50°C közötti maximumhőmérsékleteket eredményezett májusban és júniusban Indiában, Pakisztánban és Banglades-ben. Ebben a régióban a maximumhőmérsékletek 5-6°C-kal haladták meg a sokéves átlagot. Indiában a késve érkező délnyugati monszunesők miatt a hőhullám fennmaradt júniusban is, ami legalább 400 emberéletet követelt.

Súlyos hőhullám uralkodott az USA délnyugati részén július elejétől a közepéig, több hőmérsékleti rekord is megdőlt. Kanada középső







részen a mérések eddigi legmelegebb és legnedvesebb nyarát tapasztalták. Torontóban, 2005-ben a hőségnapok száma meghaladta az átlag kétszeresét. Kína nyári átlaghőmérséklete 1951 óta az egyik legmagasabb volt. Júliusban Dél-Európa és Észak-Afrika nagy részét erős hőhullám sújtotta. Algériában a júliusi hőhullám idején a hőmérséklet 50°C fölé emelkedett, több mint egy tucat ember halálát okozva.

A balkáni térség nagy részében rendkívüli hidegek léptek fel február első felében. Marokkóban egy januári hideghullám során a hőmérséklet -14°C-ig süllyedt. Az ötvenéves hőmérsékleti rekord dőlt meg Bulgáriában, Sevlievo-ban a -34°C-os értékkel. Decemberben Japán, a Koreai-félsziget, Kína, Mongólia nagy részén és az Orosz Köztársaság egyes keleti területein jelentősen az átlag alatti hőmérsékletek uralkodtak. Közép-Európa egyes részeire téli viharok sorozata szállított átlag alatti hőmérsékletű légtömeget, decemberben.

## ELHÚZÓDÓ ASZÁLY NÉHÁNY RÉGIÓBAN

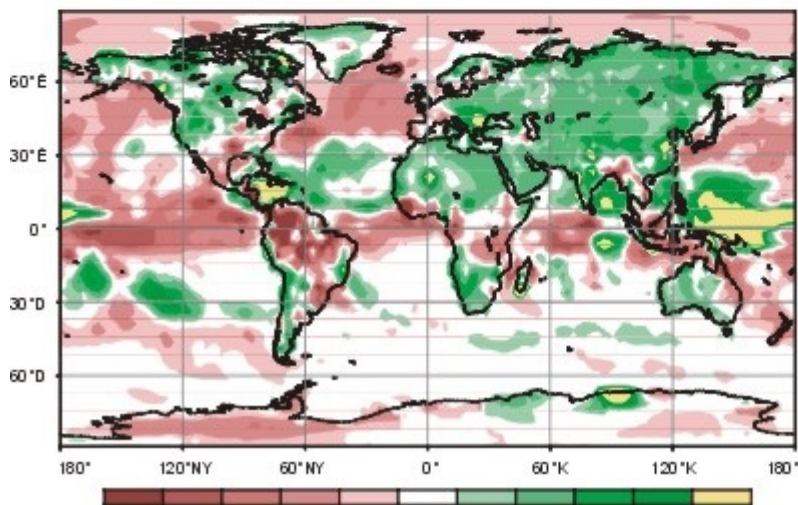
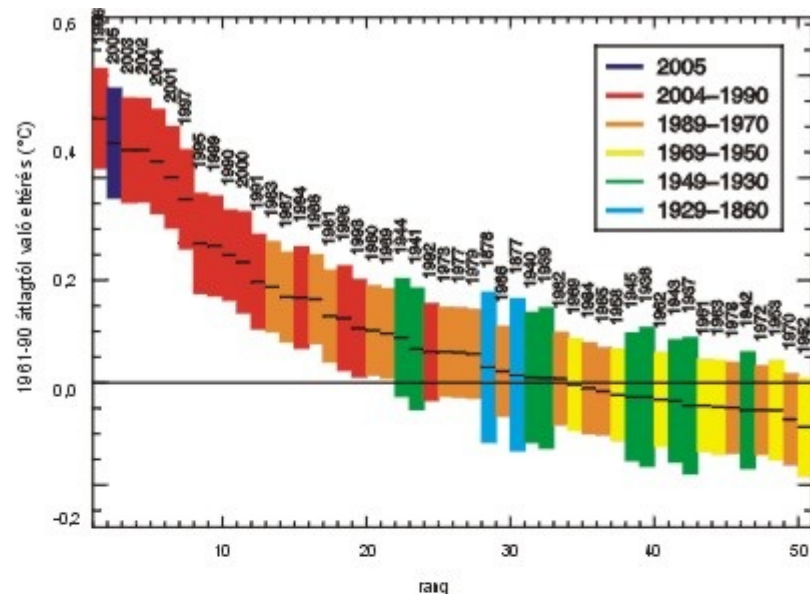
A hosszú aszály folytatódott Afrika Nagy Szarvának egyes részein, beleértve Dél-Szomáliát, Kelet-Kenyát, Délkelet-Etiópiát, az Egyesült Tanzániai Köztársaság északkeleti részét és Dzsibutiit. Mind a hosszú (március-június), mind a rövid (október-december) csapadékos évszak átlag alatti csapadékot hozott a régióba. Az újabb aszály hatására több mint 11 millió ember számára nőtt meg az éhhalál kockázata Etiópiában, Dzsibutiban, Szomáliában és Kenyában. Elszórt zivatarok komoly termésnövekedést okoztak a gabonaféléknél a

3. ábra  
Globális hőmérsékleti anomáliák (az 1961-1990-es átlagtól való eltérés Celsius fokokban) háromhónapos periódusokra: (a) 2004 december-2005 február; (b) 2005 március-május; (c) 2005 június-augusztus; (d) 2005 szeptember-november.  
(Forrás: Hadley Központ, Met. Office, Egyesült Királyság és Éghajlati Kutatóegység, Kelet-Angliai Egyetem, Egyesült Királyság)





5. ábra  
A globális  
felszínhőmérséklet alapján  
rangsorolt 50 legmelegebb  
év. A téglalapok nagysága  
az adott év  
hőmérsékletéhez tartozó  
bizonytalanságot jelzi.  
Az értékek a HadCRUT3  
hőmérsékleti értékei.  
(Forrás: Hadley Központ,  
Met Office, Egyesült  
Királyság és Éghajlati  
Kutatóegység, Kelet-  
Angliai Egyetem, Egyesült  
Királyság)



6. ábra  
Éves csapadék anomáliák (az  
1979-2000-es átlagtól való  
eltérés mm-ben) 2005-re.  
Zöld és sárga szín jelzi azokat  
a területeket, amelyeken az  
egész 2005-ös évben átlag  
feletti csapadék hullott,  
rózsaszín és piros azokat,  
ahol átlag alatti. A fehér  
részeken a normától való  
eltérés nem haladta meg a  
+/- 50 mm-t. A  
csapadéértékeket a felszíni  
csapadékmérő hálózat és a  
műholdas csapadékmérés  
együttes alkalmazásával  
becsülték.  
(Forrás: Nemzeti Éghajlati  
Adatközpont, NOAA, USA)

elmúlt mintegy 60 év legerősebb aszályát élte át, aminek a következtében kivételesen alacsony lett az Amazonas folyó vízszintje. Októberben az aszályos viszonyok tovább terjedtek délre, a szomszédos Paraguay-ba. Év végére az USA középső területeinek túlnyomó részét már érintette az aszály, a Nagy Síkság déli részétől kezdve a Nagy Tavak nyugati régiójáig. Illinois, Arkansas, Oklahoma és Texas egyes területein ez volt a 111 éves feljegyzések legszárazabb március-decemberi időszaka.

## CSAPADÉK ÉS ÁRADÁS

A 2005-ös év globális csapadéka közel állt az 1961-1990-es átlaghoz. Az átlag feletti csapadékú területek közé tartozott Közép-Amerika, Európa keleti része, India, Kína és Kanada. Az átlagosnál szárazabb viszonyok uralkodtak Kelet-Ausztráliában, Braziliában, Nyugat-Európa egyes területein, Közép-Afrikában, a Mississippi-völgyben és az USA Nagy Síkságának déli régiójában. Példátlanul sok csapadékot hozott a délnyugati monszun júniustól szeptemberig Nyugat- és Dél-Indiába, kiterjedt, nagy áradásokat okozott, több mint 20 millió embert érintett és több mint 1800 emberéletet követelt. Július 27-én Mumbai-ban példátlan, 944 mm-es 24 órás csapadékot észleltek, ez itt abszolút rekord. Mumbai-ban a pusztító áradások 3,5 millió USD kárt okoztak. India délkeleti területein is intenzív volt a csapadék hullás az északkeleti monszunok október-decemberi időszakában. A pusztító, egyesült áradások több mint 2 millió embert érintettek, legalább 300 halált okoztak és

jelentős, hátrányos társadalmi-gazdasági következményekkel jártak. Az északkeleti monszun a Maláj-félsziget egyes területén, Sri Lankában, a Fülöp-szigetek középső részén, Thaiföldön és Vietnámban is rendkívül heves esőzéseket okozott. Thaiföldön az elmúlt, mintegy 30 év egyik leghatalmasabb árvize legalább 52 ember haláláért felelős. Vietnámban az áradásokban legalább 69 ember vesztette életét az anyagi kár is rendkívül nagy volt.

A június harmadik hetében egymást követő heves felhőszerkezetek számlájára a dél-kínai Fujian, Guangdong és Guanxi tartományok egyes részein legalább 170 haláleset írható, továbbá mintegy 21 millió embert érintettek az események. A heves zivatarok Dél-Kínában még júliusban is folytatódtak, emiatt a Huaihe folyó felső vízgyűjtőjén áradásokkal kellett megküzdeni. Észak-Kínában szeptember végén és október elején a felhőszerkezetek kiterjedt árvizeket okoztak a Hanjiang folyón és a Weihe folyó vízgyűjtőjén, 5,52 millió embert sodorva nehéz helyzetbe.

Hosszan tartó esőzések május-augusztus folyamán romboló árvizeket idéztek elő Kelet-Európában, különösen Romániában, Bulgáriában, Magyarországon, Makedóniában, jelentős anyagi, infrastrukturális és mezőgazdasági károkat okozva. Heves árhullámok öntöttek el Svájc, Ausztria, Dél-Németország és Csehország egy részét is augusztus közepén. A leginkább sújtott terület Románia volt, ahol a 66 haláleseten kívül mintegy 1,9 millió USD kárról számoltak be. Áprilisban és májusban az Orosz Föderáció déli régióiban áradások és földcsuszamlások nagy területeken több, mint 4000 ember életére voltak hatással. Január első hetében intenzív téli vihar vonult át Svédország egyes vidékein és a környező országokon, Dánián és Lettországon, ami



## TRÓPUSI CIKLONOK ÉS A GLOBÁLIS FELMELEGEDÉS

Teljes hurrikán aktivitásban (a viharok számában és erősségében) mérve a 2005-ös atlanti-óceáni hurrikán évad bizonyult messze a legaktívabbnak a feljegyzések alapján. Példa nélkül álló, hogy ebben a szezonban 27 nevet kapott trópusi vihar sújtotta Közép-Amerikát, a karibi térséget és az Egyesült Államokat. A nevesített viharokból 14 volt hurrikán, ezek közül 7 "nagy" hurrikán (3-as, vagy annál magasabb kategória a Saffir-Simpson skálán). Évadonként általában 10 nevesített vihar keletkezik az Atlanti-medencében, melyek közül 6 hurrikán. A 2005-ös hurrikán szezon megdöntötte a korábbi rekordokat mind a nevesített viharok számát (21 db 1933-ban), mind a hurrikánok számát (12 db 1969-ben) illetően és megismételte a nagy hurrikánok számának rekordját, melyet az 1950-es évben észleltek. Közép-Amerikában és a karibi térségben a legpusztítóbb hurrikánok a Dennis, az Emily, a Stan, a Wilma és a Beta voltak. Az Egyesült Államokban 7 vihar, köztük 4 hurrikán érte el a partokat. A Katrina hurrikán volt a leggyilkosabb hurrikán az Egyesült Államokban 1928 óta. Több mint 1300 embert ölt meg, legtöbbjüket Louisiana és Mississippi állam déli részén és kiterjedt pusztítást végzett az Egyesült Államok Mexikói-öböl menti partvidékén. Az Atlanti térségben valaha regisztrált hurrikánok közül a Wilma bizonyult a legintenzívebbnek. 1851 óta az első trópusi ciklon, ami az Ibériai-félszigetet érintette, a Vince volt.

Ezzel szemben az észak-keleti csendes-óceáni térség aktivitása az átlagosnál kisebb volt. Az év folyamán 15 nevesített vihar alakult ki (az átlag 16) és ezek is kisebb erősségűek voltak. A 15 viharból 7 érte el a hurrikán fokozatot és 2 elérte a "nagy" státust. Az észak-nyugati csendes-óceáni térségben 23 nevet kapott vihar fejlődött ki, holott az átlag 27, és ebből 13 érte el a tájfun kategóriát. A Talim tájfun, mely Kína délkeleti részén haladt át komoly pusztítást okozva, felelőssé tehető legalább 150 ember haláláért. Szeptember elején a Nabi tájfun dülta fel Japán nyugati részét nagy károkat és rekord mennyiségű csapadékot produkálva (1321 mm három nap alatt). A Longwang tájfun, ami hirtelen árhullámokat (flash flood) okozott, legkevesebb 80 ember haláláért felelős Délkelet-Kínában. Az Indiai-óceán és a Csendes-óceán délnyugati területein a ciklon évad szintén aktív volt, átlag körüli nevesített viharral. Az Ingrid trópusi ciklon (március 5-től 16-ig) volt az első ciklon, ami Ausztrália három államában, Queenslandben, az Északi Területeken és Nyugat-Ausztráliában a partoktól távol elérte az 5-ös erősséget.

Feltételezések szerint a magasabb óceánfelszín-hőmérséklet és a hurrikánok közötti kapcsolat következtében, az észak-atlanti térség megnövekedett hurrikán aktivitása összefügghet a globális felmelegedéssel. A trópusi ciklonok globális évi gyakoriságának hosszú idejű trendjében nincs erre utaló jel. 1995 óta, az Atlanti-medence trópusi viharainak évi számában van észrevehető növekedés, ami túlnyomórészt megfelel egy több évtizedes jel aktív szakaszának. A klímamodellekből azt a következtetést lehet levonni, hogy a globális felmelegedés következményeként intenzívebbek lesznek a hurrikánok, mivel a tengerfelszín hőmérsékletének növekedése energiát biztosít a viharok erősödéséhez. A globális adatokat tekintve az intenzív hurrikánok növekvő, 30 éves trendet mutatnak a Csendes-óceán északi, az Indiai-óceán és a Csendes-óceán délnyugati, valamint az Atlanti-óceán északi területein. Azonban ahhoz, hogy a globális felmelegedésnek lehessen tulajdonítani a gyakoriság és/vagy intenzitás hosszú idejű trendjét, hosszabb globális adatsor szükséges. Hasonlóan, egy olyan jelenség alapján, mint a Katrina, szélsőségségének mértékétől függetlenül, nem lehet következtetéseket levonni a globális tendenciákra vonatkozóan.

mintegy 2,3 milliárd USD erdőkárt okozott.

Január elején, az Egyesült Államok délnyugati részén rendkívül heves esőzést, havazást, áradást hoztak a téli viharok. Kaliforniában Los Angelesben, a feljegyzések kezdete óta a második legcsapadékosabb esős évszakot éltek át. Januárban egy nagy téli hóvihár hatására az USA északkeleti területein több mint 30 cm vastag hóréteg halmozódott fel. A térséget érintő három viharból álló rendszer rekord mennyiségű csapadékot eredményezett 2005 őszén, az USA északkeleti részén. Kanadában 2005 volt a legcsapadékosabb év a mérések szerint. Júniusban Dél-Albertában három nagy csapadékesemény eredményezte a tartomány történetének legnagyobb anyagi kárt okozó természeti katasztrófáját. Calgaryban 125 év legcsapadékosabb hónapja fordult elő.

Guyana fővárosában, Georgetown-ban és a környező területeken, januárban és februárban a heves esőzések nagy árvizeket okoztak, több mint 290 000 embert érintve. Februárban a legalább két hétig tartó heves esőzések Kolumbiában és Venezuelában áradást és földcsuszamlásokat idéztek elő, amik legalább 80 ember halálát követelték. Costa Ricában és Panamában a heves januári esőzések által okozott áradások miatt több mint 35 000 embert kellett kitelepíteni. Októberben a Stan hurrikán áradásokat és sárlavinát okozott Mexikó, Nicaragua, Honduras és Salvador több pontján, ami sok száz ember halálához vezetett.

A januárban kezdődött, majd februárban folytatódott hideg idő és intenzív havazás lavinákat okozott Délnyugat-Ázsiában. Tadzsikisztán egyes vidékein két hét alatt 2 méter vastag hó halmozódott fel. Februárban Észak-Pakisztán és Észak-India szomszédos területeit is elérte az intenzív havazás, ami a legsúlyosabb volt az elmúlt két évtizedben. Indiában legalább 230 ember halt

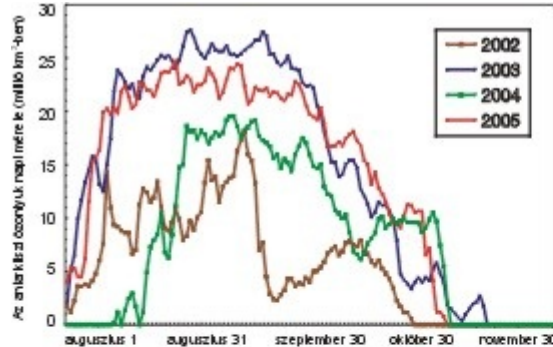
meg az extrém téli időjárás eredményeként. Februárban Pakisztán északnyugati tartományában 360 halálesetet tulajdonítottak az áradásoknak, földcsuszamlásoknak és lavináknak. Március folyamán a heves esőzések szintén áradásokat okoztak Nyugat-Pakisztán és Afganisztán egyes részein, több mint 200 halálos áldozatot követelve. Decemberben rekord nagyságú erős havazás következett be Japán egyes területein, amelynek legalább 80 ember esett áldozatul. Rekord hőmennyiséget, 58 cm-t mértek Akitában, decemberben.

Új-Zélandon, májusban, a Plenty-öbölbeli áradások voltak a legkatasztrófálisabbak, a példátlanul heves esőzésekkel együtt kiterjedt pusztítást okozva Tauranga egyes vidékein. A Plenty-öböl és a Hawke-öböl térségében ez volt a legcsapadékosabb évek egyike. A Csendes-óceán déli részén az Olaf és a Percy trópusi ciklonhoz tartozó heves esőzések és nagy, vihar okozta hullámok sújtották Szamoát, Amerikai-Szamoát, a Cook-szigeteket és a Manua-szigeteket, part menti áradást okozva és emberek ezreit készítette menekülésre.

## AZ ANTARKTISZI ÓZONLYUK

2005-ben az antarktiszi ózonlyuk a 2003-as értékhez volt közel és jóval nagyobb volt, mint az 1995-2004 közötti átlag. Maximális méretét, 24,4 millió km<sup>2</sup>-t, szeptember harmadik hetében érte el. Az ózonlyuk 2005-ben a szokásosnál korábban, november közepén szűnt meg. A műholdas megfigyelések szerint a 2005. évben észlelt ózonlyuk a harmadik legnagyobbknak sorolható be a mérések kezdete óta, a 2000. és a 2003. évek után. Ebben az évben nagymértékű

7. ábra (jobbra)  
Az antarktisi ózonlyuk napi mérete (millió  $\text{km}^2$ -ben) augusztus 1-től november 30-ig a 2002 - 2005-ös időszakban a NOAA poláris műholdjain elhelyezett napfény visszaverődését mérő ultraibolya (SBUV/2) műszer teljes ózon mennyiségre vonatkozó mérései alapján.  
(forrás: Éghajlati Előrejelző Központ, NOAA, USA)

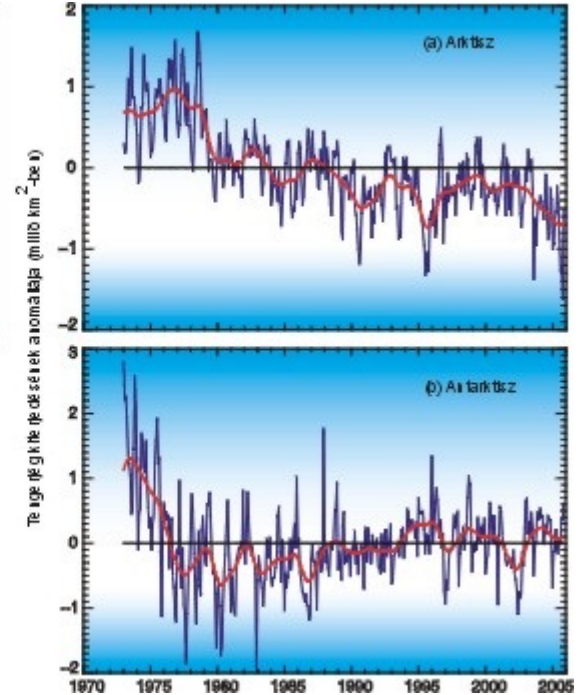


ózonbomlás ment végbe az Északi-sarkvidéken. 2005 tavaszán az Északi-sarkvidék nagy részén a teljes ózon átlagos mennyisége 30-40 %-kal volt kevesebb, mint a 80-as évek elejének megfelelő értékek.

8. ábra (egészen jobbra)  
Az arktikus (a) és az antarktisi (b) tengerjég havi kiterjedésének anomáliái az 1973 - 2005-ös időszakra vonatkozóan (eltérések millió  $\text{km}^2$ -ben az 1973 - 2005-ös alaperiodus átlagától). Az értékek a műholdas passzív mikrohullámú vevő adataiból származnak.  
(forrás: Hadley Központ, The Met Office, UK)

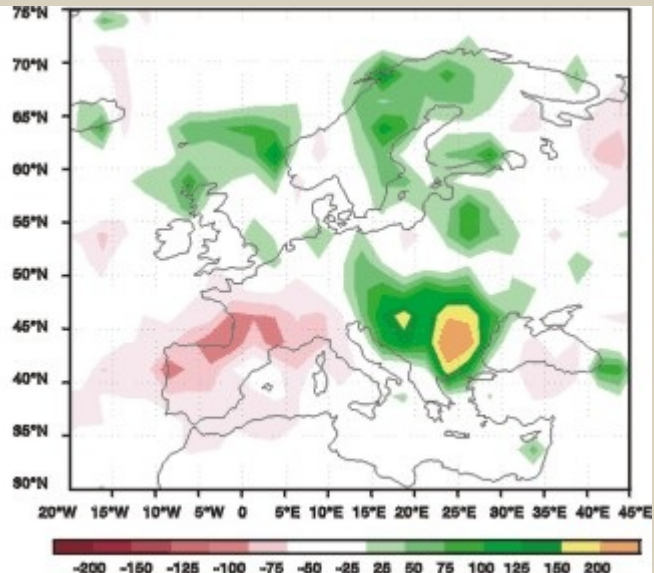
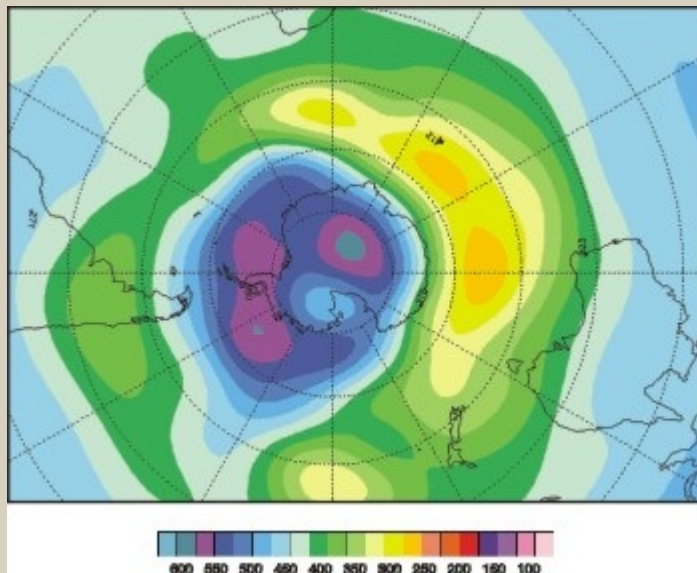
## AZ ARKTIKUS TENGERJÉG

Tipikusan szeptember az a hónap, amikor a tengerjég kiterjedése a legkisebb az Északi-sarkvidéken. 2005 szeptember végére az arktikus tengerjég kiterjedése messze az átlag alatti volt, immár a negyedik egymást követő évben. Mintegy 20%-kal volt kevesebb, mint az 1979-2004-es átlag, a legkisebb regisztrált kiterjedés az 1979 óta tartó műholdas megfigyelések szerint. Műholdas



információk alapján az arktikus tengerjég szeptember végi átlagos kiterjedése mintegy 8%-kal csökkent az elmúlt 25 év alatt. A tengerjég-csökkenés 2005-ös felerősödésének fő okai az arktikus térség átlagosnál melegebb hőmérséklete és a tengerjég olvadás időszakának korai kezdete.





Ezen brossúra tartalmáról további információt kaphat:

Országos Meteorológiai Szolgálat

Elnöki Titkárság

Kitaibel Pál u. 1.

Postafiók 35.

1525 Budapest

Tel.: (06-1) 346 46 24

Fax: (06-1) 346 46 69

Vposta: szalai.s@met.hu

Web: <http://www.met.hu>

További információk a Meteorológiai Világszervezetről:

Communications and Public Affairs Office

World Meteorological Organization

7 bis, avenue de la Pais

P.O.Box 2300

CH-1211 Geneva 2, SWITZERLAND

Tel.: (+41-22) 730 83 14 / 730 83 15

Fax: (+41-22) 730 80 27

Vposta: [cpa@wmo.int](mailto:cpa@wmo.int)

Web: <http://www.wmo.int>