

# Felkavart állóvíz – okozhat-e még meglepetést a klímaváltozás?



**Az Országos Meteorológiai Szolgálat klímaváltozással kapcsolatos kérdőíveinek értékelése**

**Kovács Mária**

**Horányi András, Krüzselyi Iлона, Szabó Péter, Szépszó Gabriella**

# Tartalom



- Motiváció
- A kérdőív kérdéscsoportjai
- A kitöltők általános jellemzése
- A válaszok elemzése
- Összegzés

# Motiváció



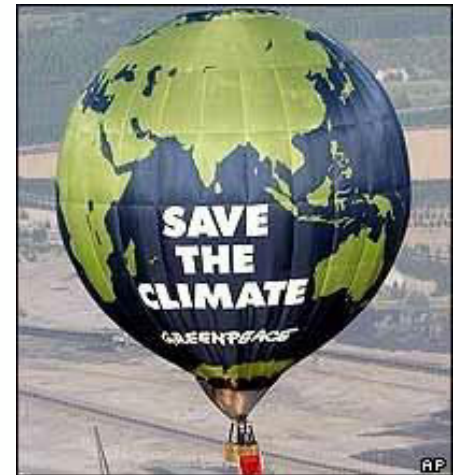
- Klímaváltozás – szinte családtag
- Számos helyről érkezik az információ
- Mindenki tenni akar valamit
- Vajon ismerjük-e valójában miről is beszélünk?

**A kérdőív célja** felmérni, hogy:

- a közvélemény *hogyan és honnan* tájékozódik az éghajlatváltozásról
- *milyen* valós vagy esetleg *téves információi* vannak ezzel kapcsolatban
- mennyire kezeli fenntartásokkal az erről szóló híreket



**COP17/CMP7**  
**UNITED NATIONS**  
CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2011  
**DURBAN, SOUTH AFRICA**



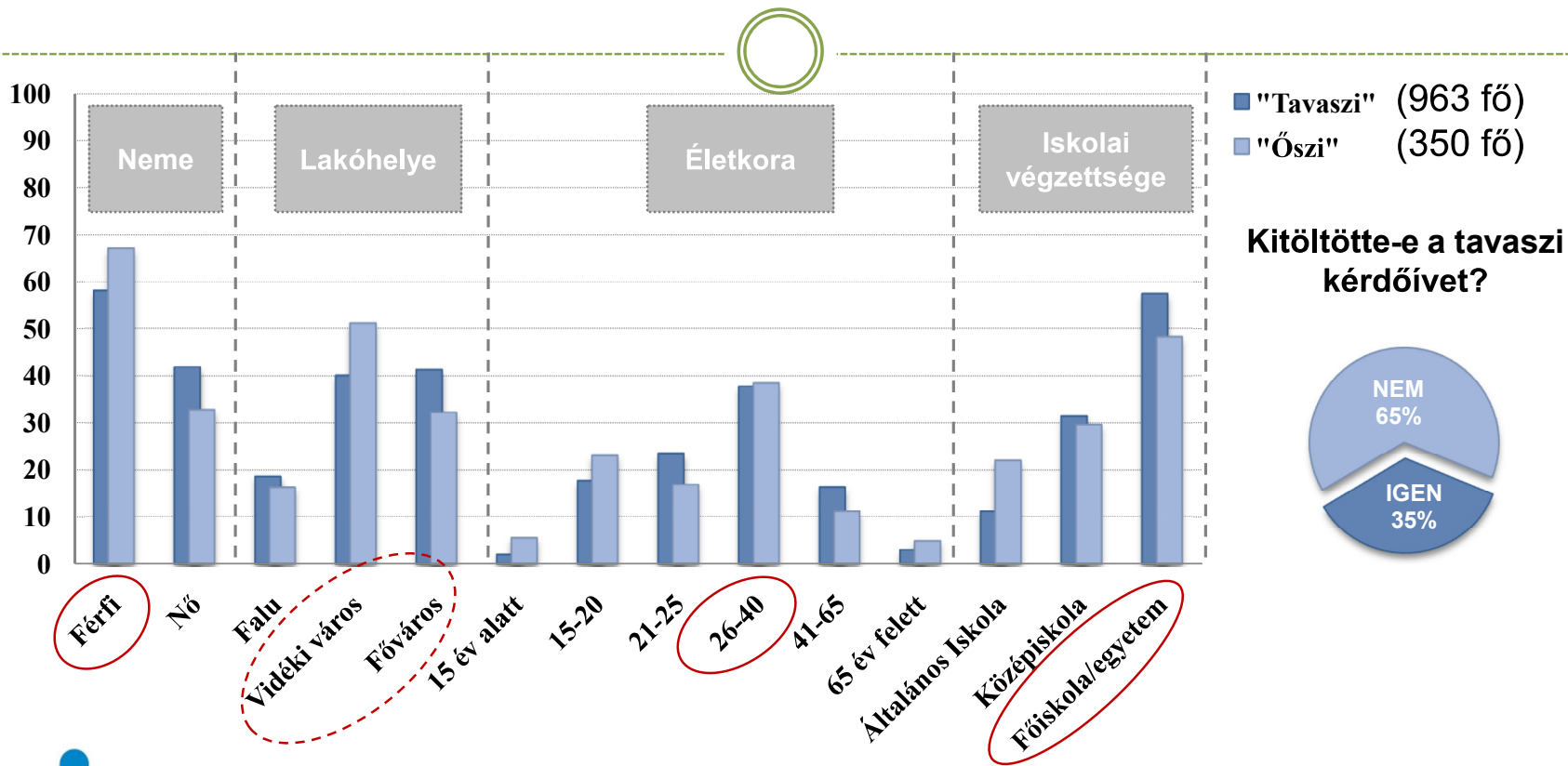
	„Tavaszi” kérdőív (29 kérdés)	„Őszi” kérdőív (21 kérdés)
Általános adatok	1-4.	1-6.
Klímaváltozással kapcsolatos tájékoztatás	5. 6. 8.	7.
A jelenség megítélése, okai, következményei	7. 9. 10. 11. 12	8. 9. 10. 11. 12. 13.
Klímaváltozás és szélsőséges események kapcsolata	13. 14. 15.	14. 15.
Magyarország	16. 17. 18. 19.	16. 17. 18. 19.
Intézkedések	20. 21. 22. 23. 24. 25. 26.	
Bizalom a tudományban	27. 28.	20.
Ismeretterjesztés igénye	29.	21.

# Észrevételek



- A kérdések túl hosszúak, pontatlanok, nem elég tág a válaszadó mozgásteret
- A kérdések és a válaszok irányítottak
- A kitöltőket nem egy reprezentatív minta alapján választották ki
- A klímaváltozás kutatása szaktudomány feladata, a kérdés túlságosan vitatott és a bonyolult ahhoz, hogy kérdőív formájában tárgyaljunk róla

# A kérdőívet kitöltők általános adatai



- Férfi
- Városban él
- 26-40 év közötti
- Felsőfokú végzettségű

# Általánosan a klímaváltozásról

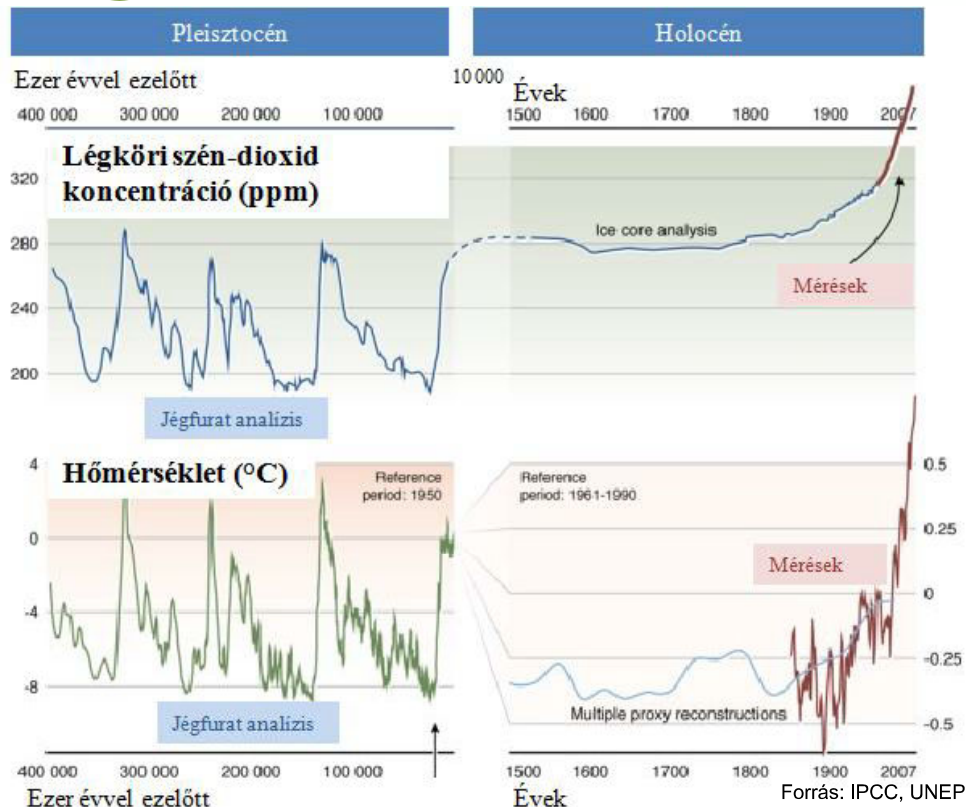


- A válaszadók abszolút többsége szerint a klímaváltozás egy valós probléma, amivel foglalkozni kell
- A legtöbben nem tudatosan tájékozódnak, leggyakoribb forrásként az internetet jelölik meg
- Az erről szóló híreket fenntartásokkal kezelik, a média által sugallt katasztrófákat és ok-okozati összefüggéseket többen megkérdőjelezzik
- Egyesek unják már a sokszor ismételt tényeket, mások viszont igaz-hamis szintig egyszerűsítének a témát – a tájékozottság rétegződését sokkal körültekintőbben kell figyelembe venni

# Hogyan kell értelmezni a klímaváltozást?



- Eltérő jelentéseket hordozhat a különböző időskálán történő értelmezés
- A földtörténeti skálán értelmezett és a jelenkori klímaváltozás közti különbségeket a legtöbben az *antropogén hatások* megjelenésében és a *változások mértékének és ütemének* változásában látják



Kérdéseink a jelenkori klímaváltozásra vonatkoztak (az őszi kérdőívben erre már körültekintőbben felhívtuk a figyelmet)





---

# A kérdésekre adott válaszok elemzése

---



## **OKOK, KÖVETKEZMÉNYEK**

# Az éghajlatváltozás okairól

## Tavaszi kérdőív

Véleménye szerint mely okokra vezethető vissza a klímaváltozás? Minősítse szerepüket 1-től 5-ig!

## Őszi kérdőív

A felsorolt jelenségek közül válassza ki, amely Ön szerint LEGINKÁBB felelős a jelenkori klímaváltozásért!

### Üvegházhatás felerősödése

Túlzott iparosodás következtében a levegőbe kerülő szennyezőanyagok

Túlzott városiasodás

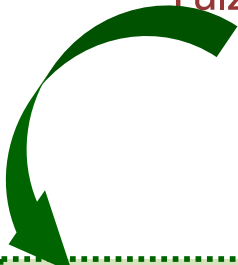
Erdők, zöldfelületek és a természetes felszín átalakulása

Túlnépesedés

Vulkánkitörések

Föld pályaelemeinek változása

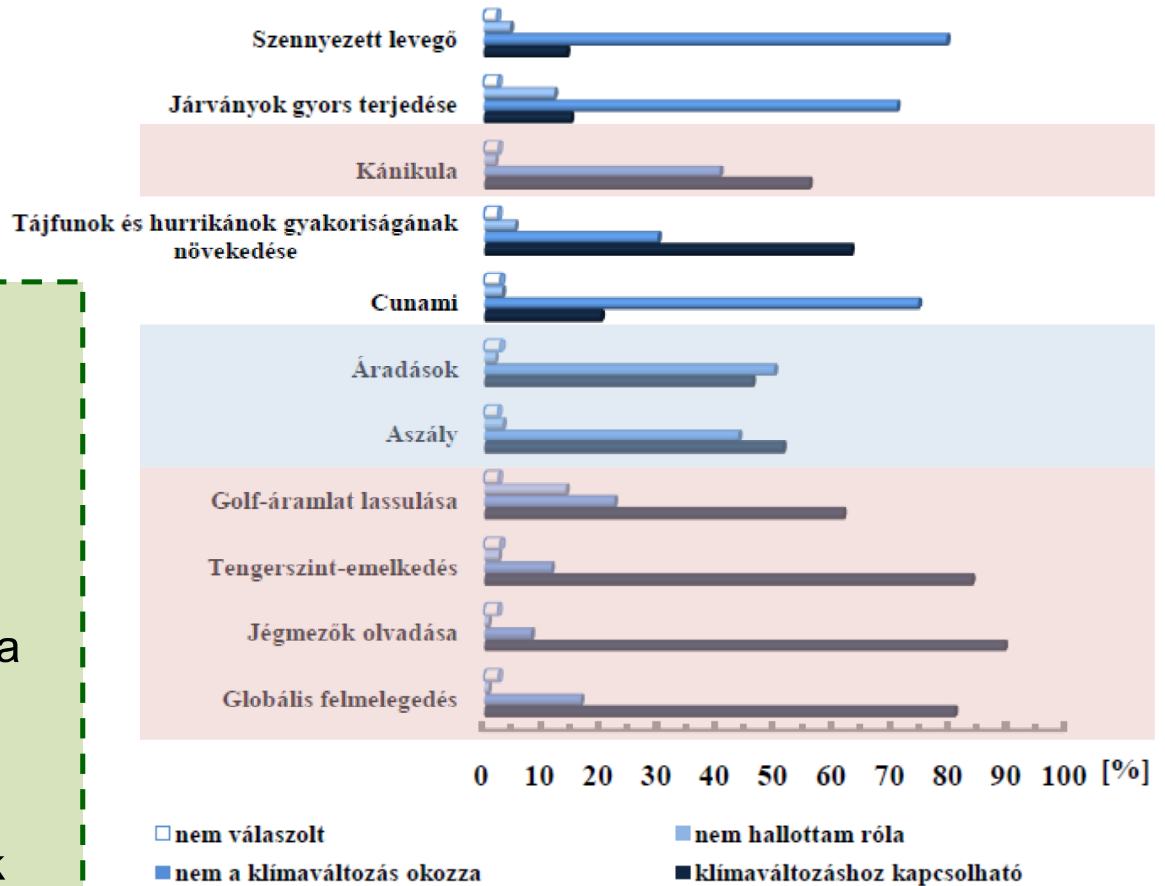
Napsugárzás változása



Mindkét kérdőív esetében a többség az antropogén hatásokra vezeti vissza a jelenkori klímaváltozást.

Az IPCC 2007-es jelentése már tényként kezeli, hogy az antropogén eredetű üvegházhatású gázoknak tudható be a XX. század második felétől megfigyelt növekedés.

**Tavasszal:** Gyakran hallani, hogy bizonyos jelenségek háttérében a klímaváltozás áll. Értékelje az alább felsoroltakat a klímaváltozással való kapcsolatuk szempontjából!



• A melegedéssel közvetlenül összekapcsolható tényezők alakulását (pl. kánikula, tengerszint-változás) alapvetően a klímaváltozás számlájára írják a kérdőívet kitöltők

• A csapadékhoz kapcsolódó szélsőségek (áradások, aszályok) esetében nagyobb a bizonytalanság

**Összel:** Az alábbiakban olyan állításokat gyűjtöttünk össze, melyekről azt gondoljuk, hogy gyakran elhangzanak a különböző médiumokban a klímaváltozással kapcsolatban. Kérjük, válassza ki közülük az Ön szerint igaznak ítélt állításokat!

•A válaszok alapján elmondható, hogy a többség melegeket vár, és elhiszi, hogy ennek háttérében az üvegházhatás áll.

•Sokan vélik igaznak, hogy a jövőben jelentős migráció indulhat a klímaváltozás hatására, tehát a köztudatban erősen él a probléma társadalmi vonatkozása.

A jövőben várhatóan növekszik a hóhullámok gyakorisága Magyarországon.

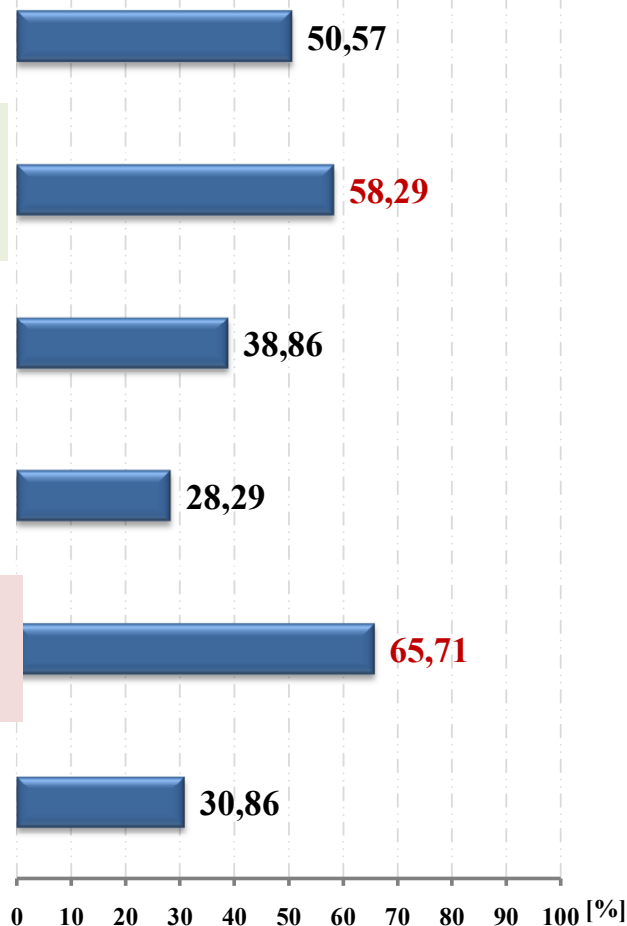
A klímaváltozás kedvezőtlen hatásai miatt jelentős migráció indulhat a jövőben.

A klímaváltozás hatására csökken a Föld ivóvízkészlete.

A Föld teljes területén növekvő hőmérsékleti értékekre számíthatunk a globális felmelegedés következtében.

Az üvegházhatás felerősödése következtében fokozottan növekszik a Föld felszíni hőmérséklete.

A tengerszint emelkedésének egyetlen oka a sarki jégtakaró olvadása.



# A kérdésekre adott válaszok elemzése



## **SZÉLSŐSÉGES ESEMÉNYEK ÉS A KLÍMAVÁLTOZÁS**

# A szélsőséges események és a klímaváltozás



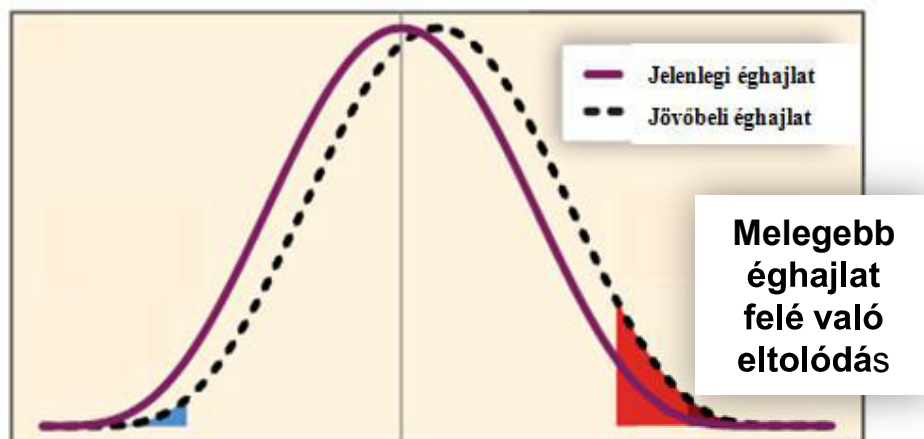
- A legtöbbször a szélsőséges események gyakoriságának növekedését hozzák kapcsolatba a klímaváltozással
- A megkérdezettek döntő többsége ( 82%) is úgy gondolja, hogy a klímaváltozás hatására növekszik ezen események száma
- A melegedéssel összefüggő szélsőséges eseményeket gyakrabban tulajdonítják a klímaváltozás hatásának

- Kinek mi számít szélsőséges eseménynek?
- Mihez képest nőhet a gyakoriság?

# A szélsőségek értelmezése

## „Szakma”

- *Valamely éghajlati vagy időjárási változó olyan értékének az előfordulása, amely a változó megfigyelt értékei eloszlásának felső (vagy alsó) végéhez közeli küszöbérték felett (vagy alatt) van*
- Egyedi extrém események csak egy hosszabb időskálán vett ismétlődés szempontjából értelmezhetőek a klímaváltozás jeleként
- A hosszabb időskála: 30 év (éghajlati normál)



# A szélsőségek értelmezése

## „Szakma”

- *Valamely éghajlati vagy időjárási változó olyan értékének az előfordulása, amely a változó megfigyelt értékei eloszlásának felső (vagy alsó) végéhez közeli küszöbérték felett (vagy alatt) van*
- Egyedi extrém események csak egy hosszabb időskálán vett ismétlődés szempontjából értelmezhetőek a klímaváltozás jeleként
- A hosszabb időskála: 30 év (éghajlati normál)

## „Közvélemény?”

- Relatív, szubjektív megítélés
- A küszöbértékek a hétköznapi emberek számára nem ismertek



Példák segítségével fel kellene térképezni, hogy ki mit gondol szélsőségesnek



**Tavasszal:** Értékelje az alábbi időjárási eseményeket, aszerint, hogy szélsőségesnek találja-e őket, illetve, hogy kapcsolatba hozza-e a klímaváltozással!

### Hosszabb időskálán előforduló változások

- Elmúlt 20 évhez képest gyakoribb csapadékszegény időjárás
- Megelőző 10 évhez képest gyakoribbak a forró nyarak

### Egyedi események

- 2007-es melegrekordok
- 2010-es csapadékrekordok
- 2006. augusztus 20-ai vihar

Jellemzően szélsőségesnek és a klímaváltozás jelének gondolta a megkérdezettek többsége a forróbb nyarakat, a csapadékszegényebb időjárást, a 2010-es csapadékrekordokat, a 2007-es melegrekordokat vagy akár a 13 °C-ot Karácsonykor.

### Nem teljesen szokatlan, de életünket általában negatívan befolyásoló események

- Jégeső nyáron
- Egymás után 3 nap alatt sem csökken 20 °C alá az éjszakai hőmérséklet

Pedig egy kiemelkedő évet, hónapot, napot még nem kell a klímaváltozás jelének tekinteni

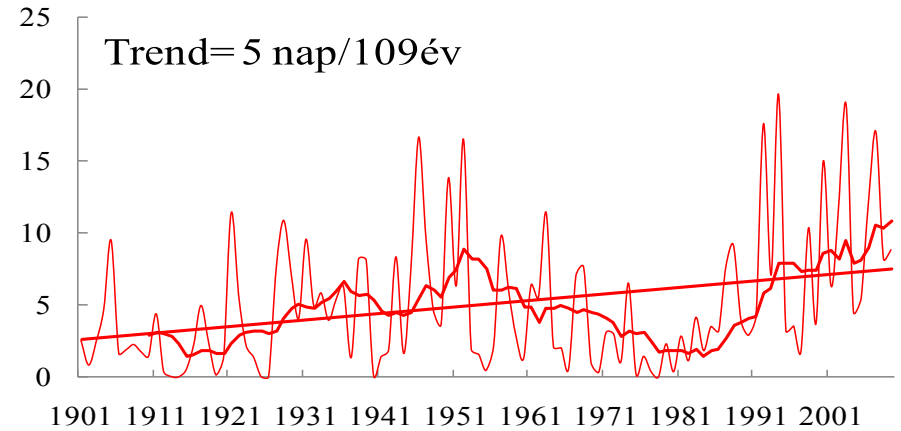
# Őszel

## Egyedi esetre vonatkozóan:

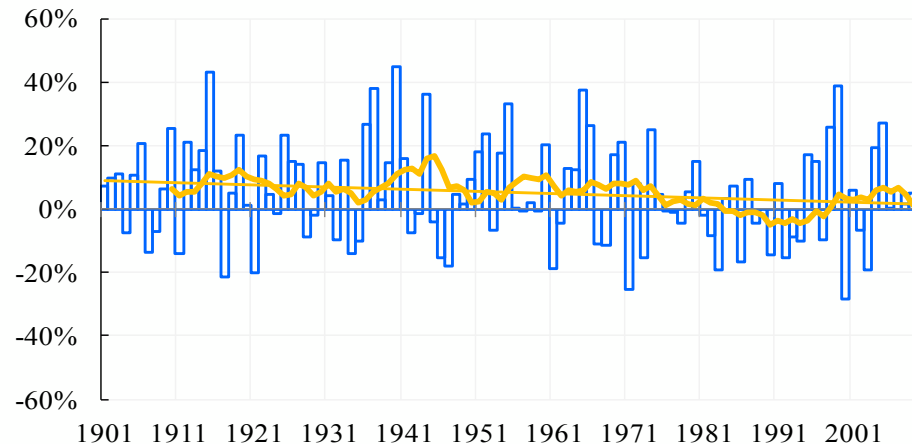
- 2007, mint legmelegebb év
- 2010, mint legcsapadékosabb év

## Hosszabb időskálára vonatkozóan:

- Hőhullámos napok gyakoriságának növekedése
- Csapadékmennyiség csökkenése



Hőhullámos napok évi átlagainak idősora



# Őszel


## Egyedi esetre vonatkozóan:

- 2007, mint legmelegebb év
- 2010, mint legcsapadékosabb év

## Hosszabb időskálára vonatkozóan:

- Hőhullámos napok gyakoriságának növekedése
- Csapadékmennyiség csökkenése

A tavaszi kérdőívben a 10 és 20 éves időtávon értelmezett változásokat is sokan a klímaváltozás jelének tekintették, az őszi kérdőívben azonban a 110 éves méréssort sem találták elegendőnek a klímaváltozás hatásának kimutatásához.



Az ilyen hosszú intervallumon vett statisztikailag szignifikáns módosulás a klímaváltozás jeleként értelmezhető!

61% : "...ezek még nem tekinthetők a klímaváltozás hatásának"

41%:"...egy ennél is hosszabb időskálán kellene a folyamatokat elemeznünk"

21%:"A hőmérsékleti szélsőségek változásai a klímaváltozás jeleinek tekinthetők, de a csapadék mennyiség változásának vizsgálatához hosszabb időszakra van szükség."

29%:Az ilyen hosszú időskálán vett változások a klímaváltozás jeleinek tekinthetők.

# A kérdésekre adott válaszok elemzése



## **A MÚLTBAN TAPASZTALT ÉS JÖVŐBEN VÁRHATÓ VÁLTOZÁSOK**

Kérjük, értékelje, hogy Ön hogyan érzékelte az alább felsoroltak változásait az elmúlt évek során Magyarországon és hogy Ön szerint milyen változások várhatóak a jövőben?

● nőtt/ növekedni fog

● csökkent/ csökkeni fog

● változatlan/ nem fog változni

Tavaszi kérdőív	Őszi kérdőív
Forró nyári napok száma	Hőhullámok gyakorisága
Hűvös nyári napok száma	Évi középhőmérséklet
Enyhe téli napok száma	
Fagyos téli napok száma	Fagyos napok száma
Átmeneti évszakok időtartama	
Nagy csapadékkal járó események száma	Nagy csapadékkal járó események gyakorisága
Nyári jégesők gyakorisága	
Szélviharok gyakorisága	Szélviharok gyakorisága
Havazások gyakorisága	Havazások gyakorisága
Aszályok gyakorisága	Hosszantartó csapadék nélküli időszakok gyakorisága
Áradások gyakorisága	
	Évi átlagos csapadékmennyiség

A csapadék kivételével a többség mindenhol valamilyen irányú változást tapasztalt vagy vár.

# Melyek is az „elmúlt évek”?



Az OMSZ-ban alkalmazott klímamodellek esetében az **1961-1990**-es referencia időszakot tekintjük – a legtöbb nemzetközi kutatásban is ehhez viszonyítanak

A megkérdezettek fele nem jól vagy egyáltalán nem tudta, hogy a WMO által meghatározott 30 éves referencia időszakhoz viszonyítják a hírekben sokszor emlegetett változásokat.

## Mit mutatnak a mérések és a modellek?

Kérdőív	Meteorológiai megközelítés	Mérések	Modellek (2021-2050)
Évi középhőmérséklet	Évi középhőmérséklet	növekedett (+1 °C/ 109 év)	növekedni fog (1-2 °C)
Hőhullámok gyakorisága	Hőségnap (napi $T_{\max} \geq 30$ °C)	növekedett (+6 nap/109 év)	növekedni fog (9-20 nap)
Fagyos napok száma	Fagyos nap (napi $T_{\min} < 0$ °C)	csökkent (-11 nap/109 év)	csökkeni fog (18-26 nap)
Évi átlagos csapadékmennyiség	Évi átlagos csapadékmennyiség	csökkent (-7% / 109 év)	évi mennyisége nem vagy inkább alig változik
Nagy csapadékkal járó események gyakorisága	20 mm napi összeget elérő napok száma	növekedett (+1 nap/109 év)	növekedni fog ((10)-(40)%)
Hosszantartó csapadék nélküli időszakok gyakorisága	Egymást követő 1 mm-nél kisebb csapadékú napok maximális hossza	növekedett (+4 nap/109 év)	bizonytalan növekedés ((-3)-(12)%)

# A csapadék jövőbeli alakulása

2021-2050

NYÁR

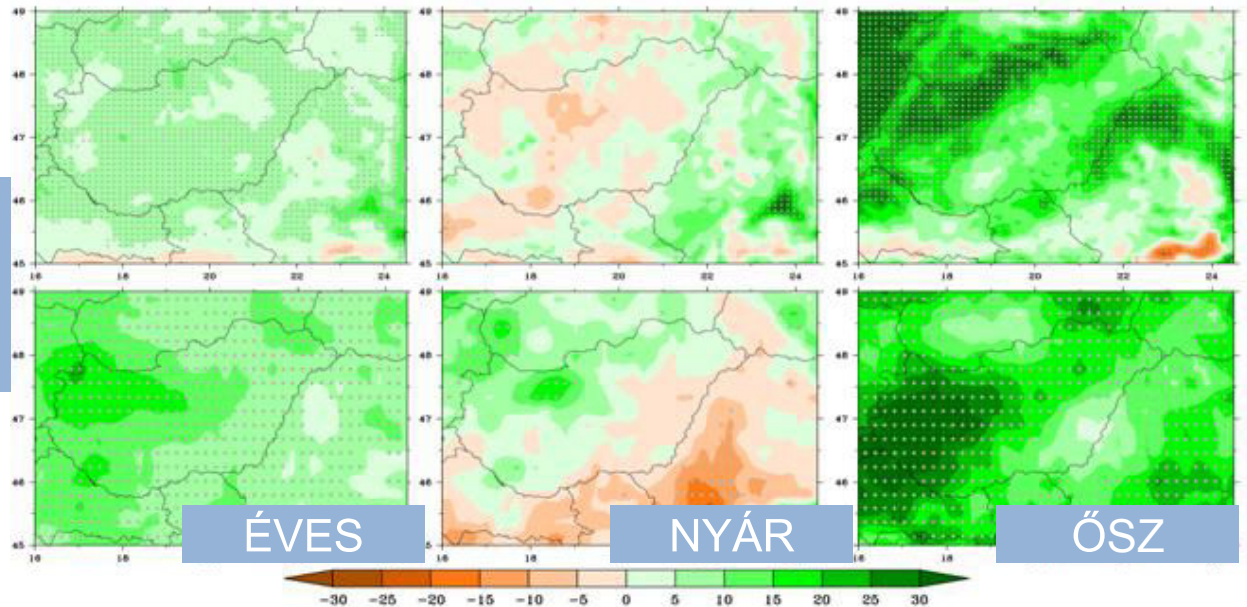
TÉL

Két modell alapján (2021-2050):

- Éves összeg kismértékű változása
- Egyértelmű nyári csökkenés
- Bizonytalan tendencia a többi évszakban (pl.: tél 50%-50%)

•A jelentől távolodva nagyobbak lesznek a változások: „a távoli jövő biztosabb”

Csapadékkéntesség  
változás  
2071-2100

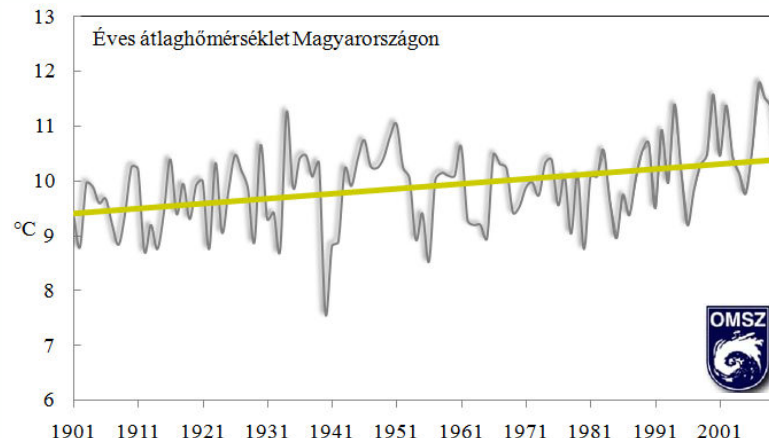




# A hazai változásokról általában



- A kitöltők csupán 11%-a gondolja, hogy hazánkban a melegedés mértéke nagyobb a globális átlagnál



A mérésekből kimutatható ~1 °C fokos emelkedés magasabb a globális átlagnál.

- Tavasszal a megkérdezettek 19 %-a gondolta, hogy hazánkban a jövőben mediterrán klíma várható, és ősszel 43 % fogadta el igaznak azt az állítást, mely szerint a mediterrán klíma határa északabbra húzódik és a Kárpát-medencére is ez lesz a jellemző

Csapadék (mm)	Éves	Tavasz	Nyár	Ősz	Tél
1961-1990	612	145	208	143	115
2021-2050	606-611	135-150	197-198	147-162	104-123
2071-2100	580-628	143-148	155-166	158-170	111-150

# Rövid összegzés



- A klímaváltozást az emberek többsége valós problémaként kezeli, érdeklődik a téma iránt
- A többség számára a klímaváltozás okai és következményei ismertek, de az időjárás változékonysága és az éghajlat változása közti különbségeket már nehezebben ismerik fel
- Az őszi kérdőív kifejtős lehetőségei által csökkent a „nem tudom”-ot jelölők száma, és a megjegyzésekben megjelentek az óvatos bizonytalankodók
- Az észrevételekben többen is említik a megfelelő kommunikáció fontosságát, és erre irányuló kérdéseink is azt mutatják, hogy van igény ez iránt

# Egy kicsit még a kommunikációról



- A klímaváltozás mérséklése érdekében tett lépéseket az emberek szükségesnek tartják, de a válaszadók több, mint fele nem hallott még a NÉS-ről
- Érezhető a tudományos eredményekkel szembeni távolságtartás is, ennek hátterében a könnyen hozzáférhető hiteles források hiánya is állhat
- A leggyakoribb forrásként megnevezett honlap a metnet.hu (a met.hu-t például az idokep.hu és néhány hírportál is megelőzi)

**Köszönöm a figyelmet!**