

Páldy Anna, Bobvos János, Magyar Donát
Nemzeti Népegészségügyi Központ



Climate Change

*A klímaváltozás egészségi hatásainak
előrejelzése a Copernicus program (C3S)
keretében*





Climate
Change

Copernicus - Europe's eye on Earth

Copernicus – az EU forradalmian új Földi Megfigyelő és Monitoring Programja, ami a bolygónkat és a környezetet figyeli az európai polgárok javai szempontjából

Fenntartható és működtethető

A felhasználók által vezérelt, **ingyenes és korlátlan adathozzáféréssel**

A Copernicus Szolgáltatás a **műholdas és in-situ** adatok bőségét 6 tématerület értékekkel növelt információjává alakítja

Légköri, Tengeri, Föld, **Klíma**, Sürgősség és Biztonság



Atmosphere
(CAMS)



Marine
(CMEMS)



Land
(CLMS)



Climate
(C3S)



Emergency
(EMS)



Security



Climate
Change

Az alprojekt megvalósítása

C3S European health

Project vezető: VITO - Belgium

Fő cél: Az Európai Klíma Szolgáltatás kifejlesztése az egészségügyi szektor részére

Nem kutatás, hanem a meglévő tudás alkalmazása

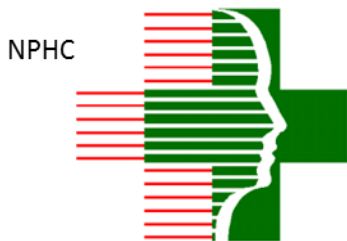
Fontos a felhasználói elkötelezettség és az állandó kapcsolat a felhasználókkal

Témák:

Vektorok által
terjesztett
betegségek



Pollen



Hőség



DI EPI / Lazio
Department of Epidemiology
Lazio Regional Health
Service, Italy

Hideghullámok

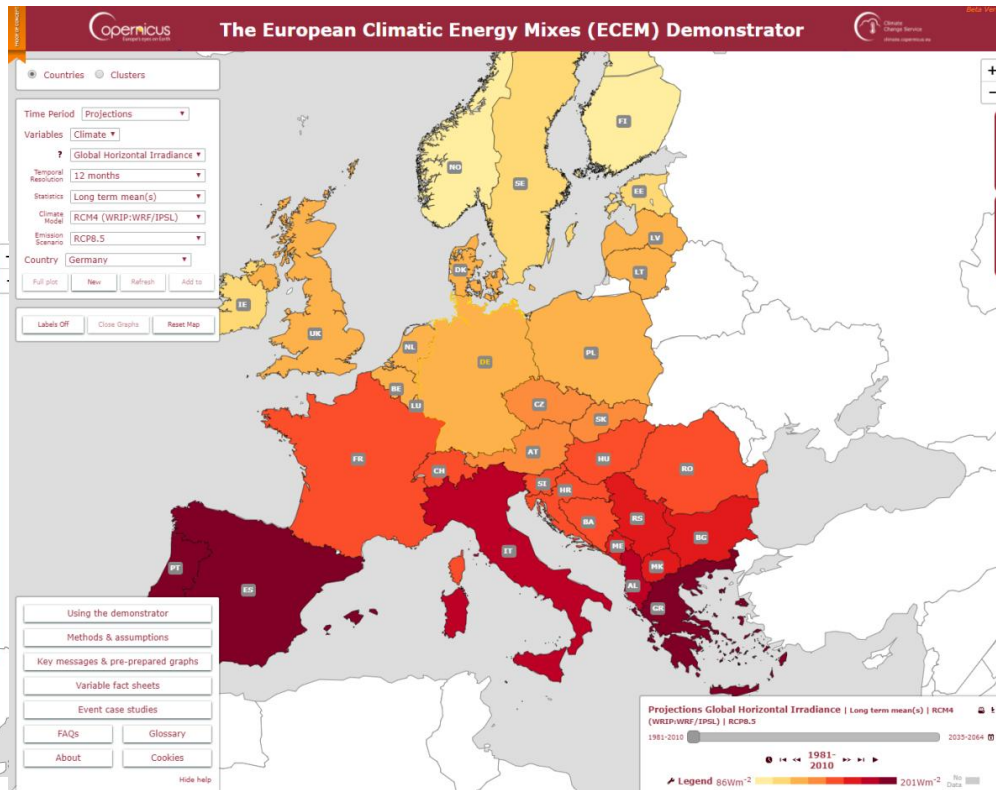
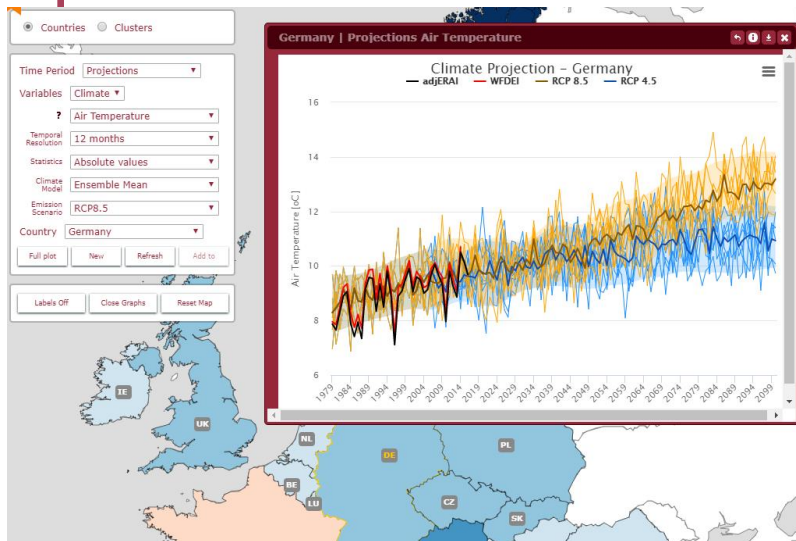




Példa: Európai Klíma és Energia Mix Demonstrátor

Climate Change

- [Példa:](#)
- [C3S ECEM demonstrator](#)

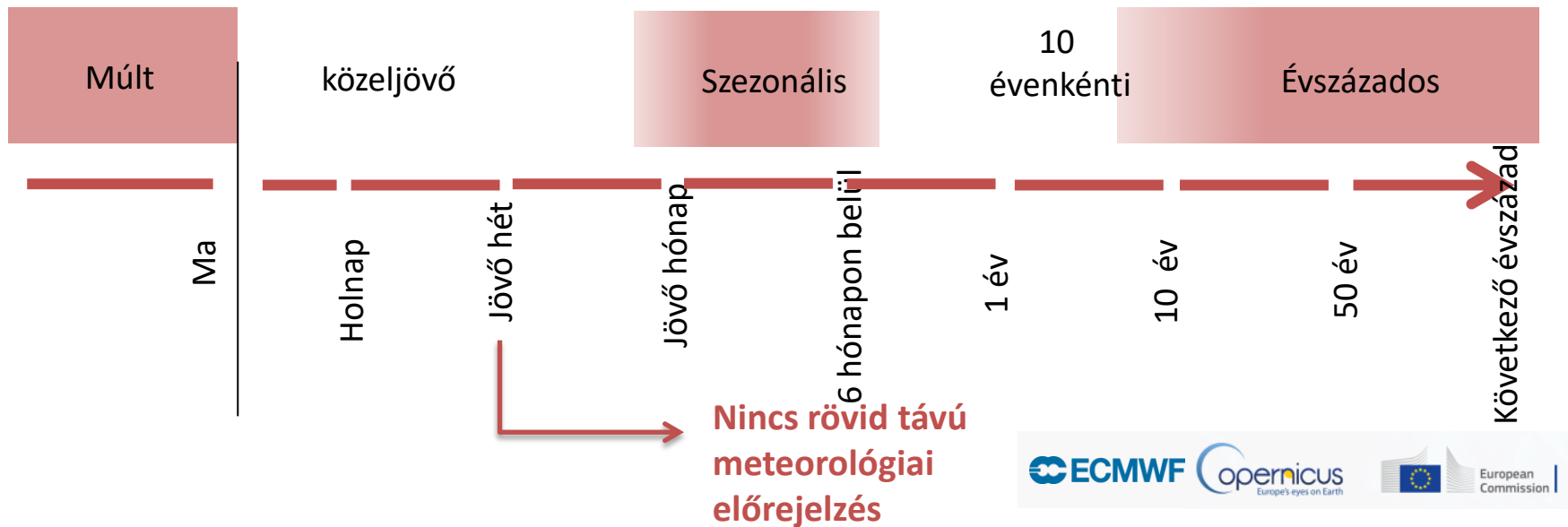




Climate
Change

A CDS -ben található meteorológiai adatok

- 3 adattípus
 - Historikus (mérések, újraértékelés)
 - Szezonális előrejelzések (1 hónaptól 6 hónapig)
 - Jövőbeni klíma projekciók (hosszú távú)





Climate
Change

A projekt megvalósításának lépései

- Munkaértekezlet: a felhasználók igényeinek felmérése kérdőív alapján
 - Hiányosságok azonosítása
 - Felhasználási esetek/irányok azonosítása
- Prioritási lista felállítása
- Megvalósítás lépései –következő fázis feladata
 - Web felület tervezés
 - Lekérhető meteorológiai adatok meghatározása
 - Származtatott indikátorok előállításához algoritmusok definiálása
 - A felhasználók által feltölthető adatok körének meghatározása



Climate
Change

Kiválasztott fő irányok - Pollen

A kérdőívek alapján 5 fő felhasználási irányt azonosítottunk

ID	Egészség/ témák	Megnevezés	Felhasználók
pollen1	pollen allergia és asztma	Az allergén pollen jelentés támogatása (pollen előrejelzés)	Országos/helyi népegészségügyi intézmények
pollen2	pollen	A következő szezonra vonatkozó információ (szezonzkezdet)	Országos/helyi népegészségügyi intézmények
pollen3	pollen	A következő szezon kilátásai (a szezon súlyossága)	Országos/helyi népegészségügyi intézmények
pollen4	pollen	Az allergén pollen expozíciót befolyásoló szakpolitika támogatása	Országos/helyi népegészségügyi intézmények
pollen5	pollen	Pollen előrejelző modellek számára meteorológiai adatok biztosítása	Kutatóintézetek/ egyetemek



Climate
Change

Kiválasztott fő irányok: pollen - prioritások

	ADAT	INDIKÁTOROK
ALLERGEN POLLEN	<ul style="list-style-type: none">- ERA5/UERRA- SZEZONALIS ELŐREJELZÉS- CORDEX- CMIP5 - ALLERGEN NÖVÉNY ELOSZLÁSI TÉRKÉP	<ul style="list-style-type: none">- pollen szezon kezdet előrejelzés és jövőbeni projekció- a felhasználó kiválasztja a területet, időszakot, és fajt,- beállítja a növekedési hőmérsékleti nap küszöbértéket manuálisan (GDD)- pollen szezon súlyossága : előrejelzés és jövőbeni projekció (a felhasználó kiválasztja a területet, időszakot, és fajt)



Climate
Change

Kiválasztott fő irányok: Vektorok által terjesztett betegségek (VBD)

	ADAT	INDIKÁTOROK
VEKTOROK ÁLTAL TERJESZTETT BETEGSÉGEK	<ul style="list-style-type: none">- ERA5/UERRA- CORDEX- CMIP5 - URBCLIM- FOLYÓK TÉRKÉPE- FELSZÍN BORÍTOTTSÁG TÉRKÉP	<ul style="list-style-type: none">- megfelelőség/szezonalitás térképek az invazív fajokra vonatkozóan- a felhasználó kiválasztja a területet, időszakot, és fajt,- beállítja küszöbértéket manuálisan- városi adatok / térképek vektor élőhely térképezésre (a felhasználó választja ki a várost, időszakot, fajt, manuálisan beállítja a küszöbértéket)



Climate
Change

Kiválasztott fő irányok: Hőhullámok

	ADAT	INDIKÁTOROK
HŐSÉG/HIDEG	<ul style="list-style-type: none">- ERA5/UERRA- CORDEX- CMIP5 - URBCLIM- POPULÁCIÓS STATISZTIKA	<ul style="list-style-type: none">- megfelelőség/szezonalitás térképek az invazív fajokra vonatkozóan- a felhasználó kiválasztja a területet, időszakot, és fajt,- beállítja küszöbértéket manuálisan- városi adatok / térképek vektor élőhely térképezésre (a felhasználó választja ki a várost, időszakot, fajt, manuálisan beállítja a küszöbértéket)



Climate
Change

Előzetes eredmények

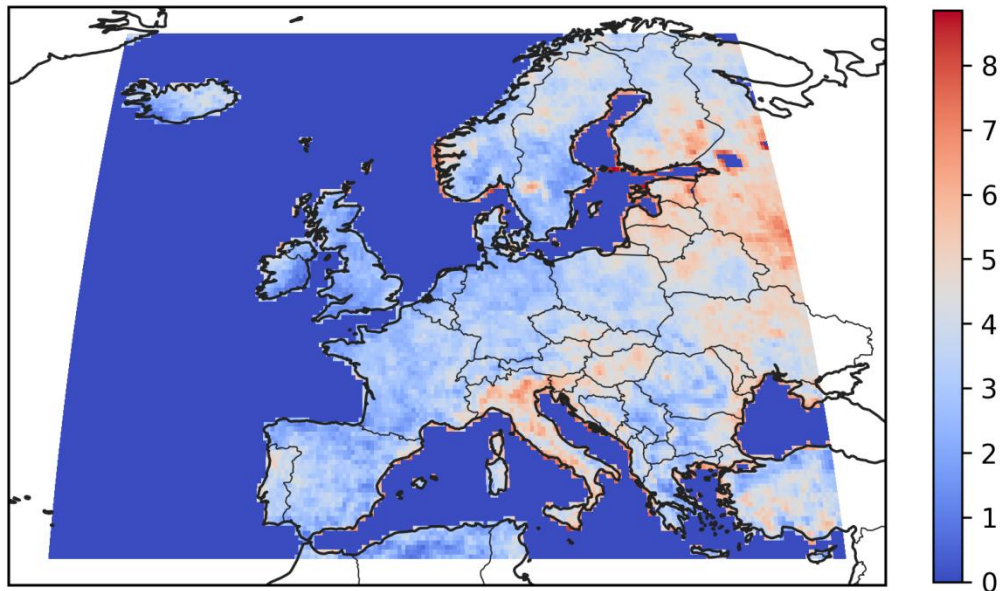
A hóhullám és pollen indikátorok kifejlesztése



Climate
Change

Éves átlag hőhullám napok száma: Euroheat definíció 2008-2017

Number of heat wave days

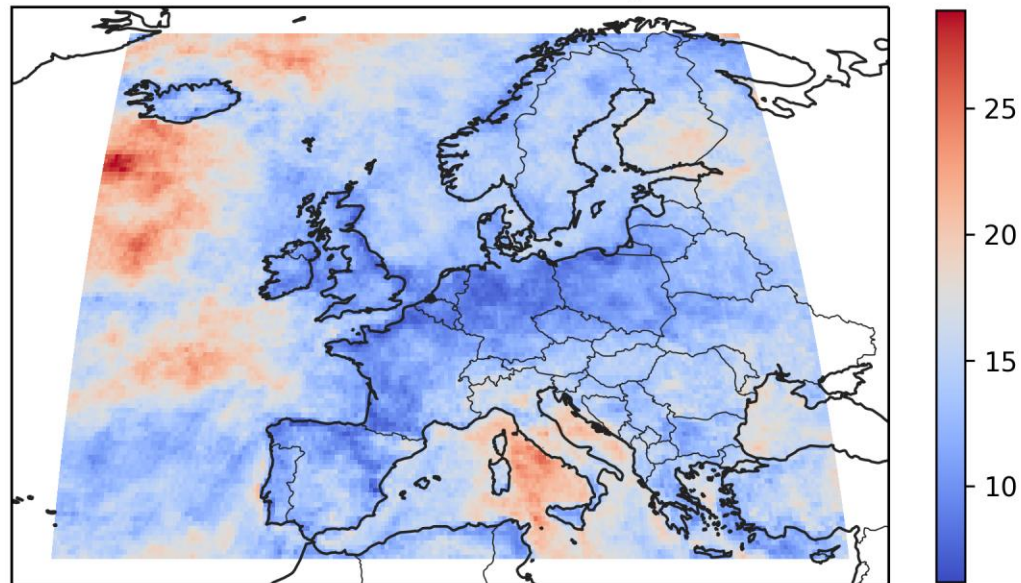




Climate
Change

Hőhullám napok száma: magyar definíció 2008-2016 átlaga

Number of heat wave days



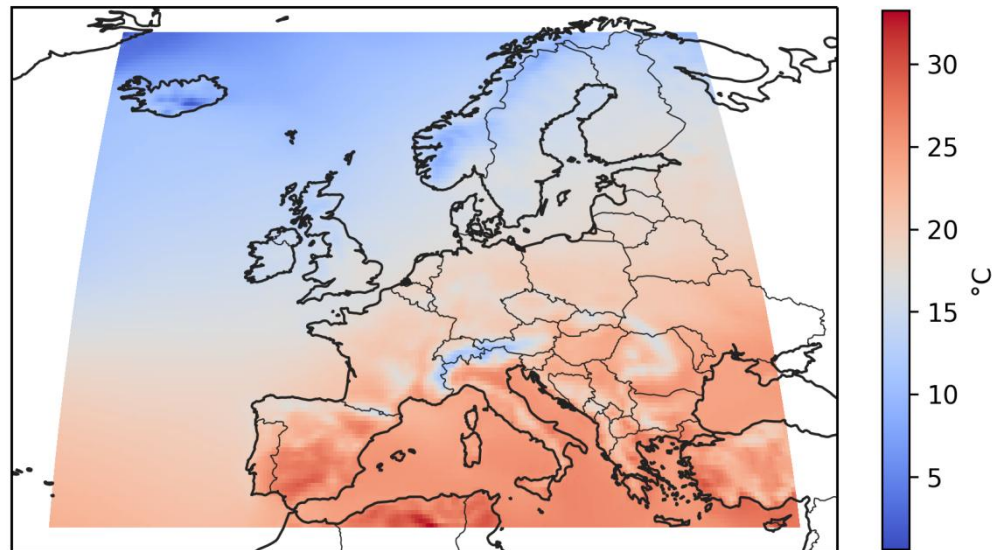
A napi átlaghőmérséklet p90 felett, legalább 3 egymást követő napon



Climate
Change

A 90 %-os gyakorisággal mért napi
átlaghőmérséklet átlaga (küszöbhőmérséklet)
2008 - 2016

Daily mean of p90 of Tmean



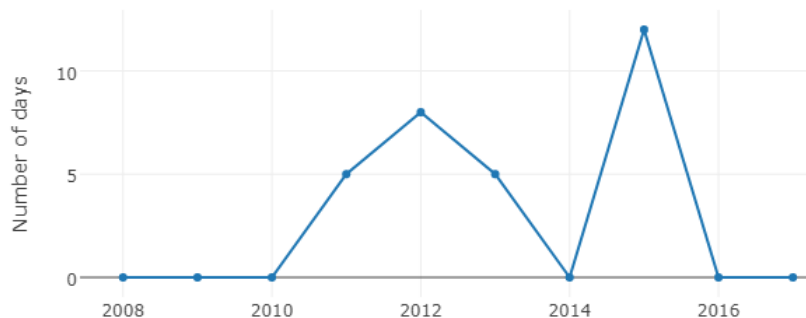
A térkép az azonos módon meghatározott hóhullám küszöbhőmérsékletek eloszlását mutatja be



Climate
Change

Hőhullám napok száma Budapesten 2008 - 2016 a/ Euroheat definíció b/ magyar definíció

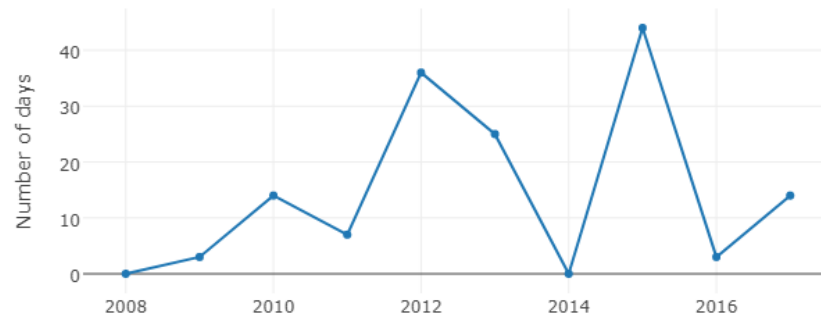
Timeseries of number of heat wave days for Budapest



 Copernicus
Europe's eyes on Earth

 Climate
Change Service
climate.copernicus

Timeseries of number of heat wave days for Budapest



 Copernicus
Europe's eyes on Earth

 Climate
Change Service
climate.copernicus.eu

Tappmax meghaladja a küszöbértéket (p90 június, július, augusztus hónapban legalább 2 napig)

A napi átlaghőmérséklet p90 felett, legalább 3 egymást követő napon

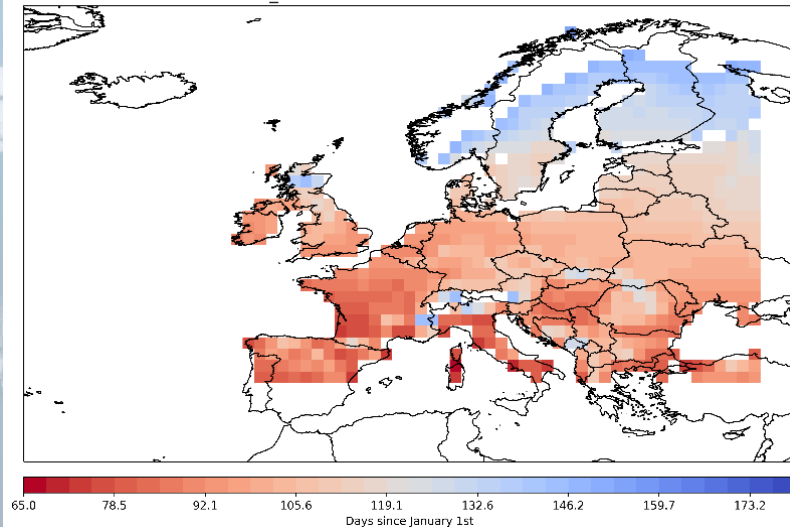


Climate
Change

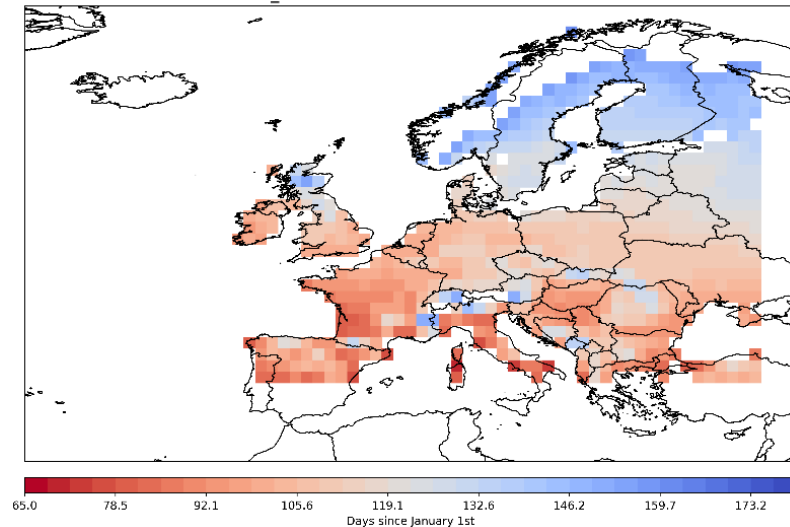
POLLEN - valószínűség előrejelzése nyír szezonkezdet alakulására vonatkozóan

- Pollen előrejelzés: tercilis térkép - azt jelzi, hogy a szezon vajon a múltbeli előrejelzések szerinti 33%-os gyakoriságnál korábban vagy a 66%-os gyakoriságnál későbben kezdődik
- 1. lépés: a múltbeli előrejelzés 33%-os és 66%-os gyakorisági értékeinek meghatározása (offline processing)

P33_SeasonStart Hindcasts ECMWF m01



P66_SeasonStart Hindcasts ECMWF m01

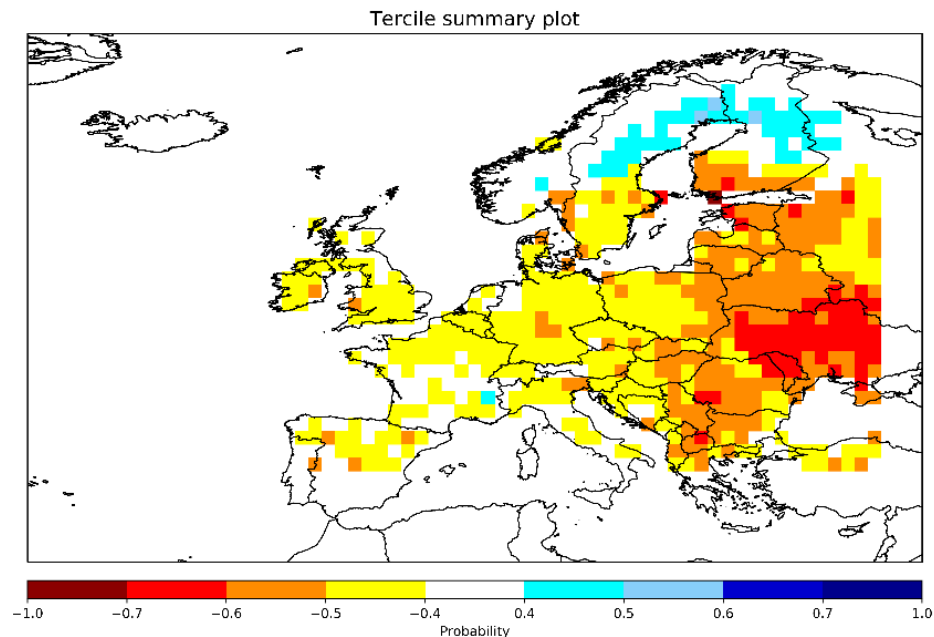




Climate
Change

POLLEN - nyír szezonkezdettelőrejelzése

- 2. lépés: A tercilis térképek elkészítése 2017. január off-line processing, ECMWF





Climate
Change

Köszönöm a figyelmet!