



# Heat Wave

ร.อ.ธนัญชัย ทศพรไพบุลย์

วันศุกร์ที่ 22 กรกฎาคม 2565



## หัวข้อการบรรยาย

1. Heat Wave Definition
2. Heat Wave Formation
3. Heat Wave in Europe 2022



---

# 1. Heat Wave Definition



## Heat Wave Definition

- Heat Wave มีคำจำกัดความที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละประเทศ จึงยังไม่มีนิยามกำหนดไว้เป็นสากล แต่โดยทั่วไปมักมีลักษณะดังนี้

1. อุณหภูมิสูงเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดจะมีค่าแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่หรือประเทศ เช่น เนเธอร์แลนด์กำหนดไว้  $30^{\circ}\text{C}$  สหรัฐอเมริกาคำหนดไว้ที่  $32.2^{\circ}\text{C}$

2. ช่วงเวลา 3 วันติดต่อกันขึ้นไป โดยนับจากวันที่เริ่มมีอุณหภูมิสูงเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 1. และนับต่อจากวันนั้นไป อย่างน้อย 3 วัน หากอุณหภูมิยังคงสูงเกินกว่าเกณฑ์นั้น ถือว่าเข้ากฎเกณฑ์ของการเกิด Heat Wave

\* ทั้งนี้ แต่ละประเทศอาจกำหนดอุณหภูมิและช่วงวันแตกต่างกัน จึงต้องศึกษาเงื่อนไขของแต่ละประเทศไว้ด้วย

Dundee		
TUE	WED	THU
26 °C	26 °C	26 °C

Source : Met Office, UK



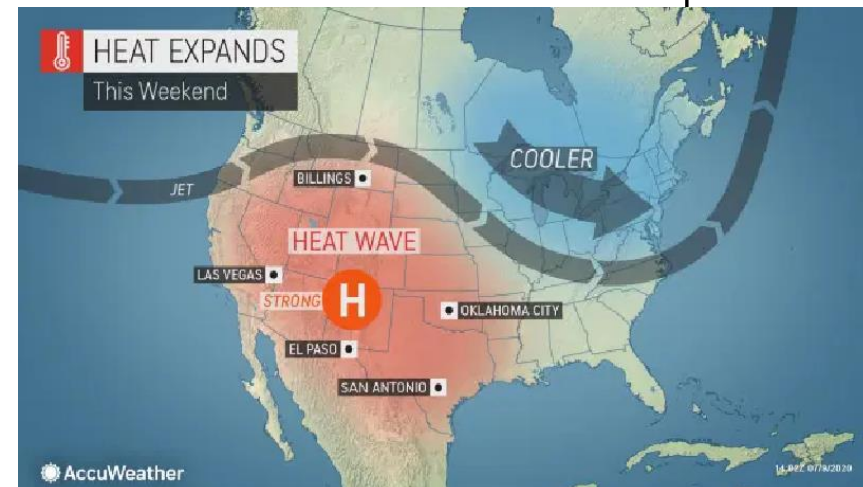
---

## 2. Heat Wave Formation



## Heat Wave Formation

- การเกิด Heat Wave มักเกิดจากบริเวณความกดอากาศสูง (High Pressure Area) ซึ่งมีลักษณะลมเป็น Anticyclone พัดออกจากศูนย์กลางในทิศทางตามเข็มนาฬิกาในซีกโลกเหนือ และทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกใต้
- ลักษณะของ High Pressure ที่ทำให้เกิด Heat Wave ในแถบประเทศละติจูดกลาง (Mid-Latitude) จะมีลักษณะเป็น Warm High หรือ Subtropical High ที่เคลื่อนที่ขึ้นมาปกคลุม
- ในทวีปยุโรป High Pressure นี้จะพัดพาความร้อนจากทะเลทรายซาฮารา ในทวีปแอฟริกาเข้ามาปกคลุมอีกปัจจัยหนึ่ง ส่วนในสหรัฐอเมริกาจะพาความร้อนจากเม็กซิโกและอเมริกากลางเข้ามาปกคลุมพื้นที่

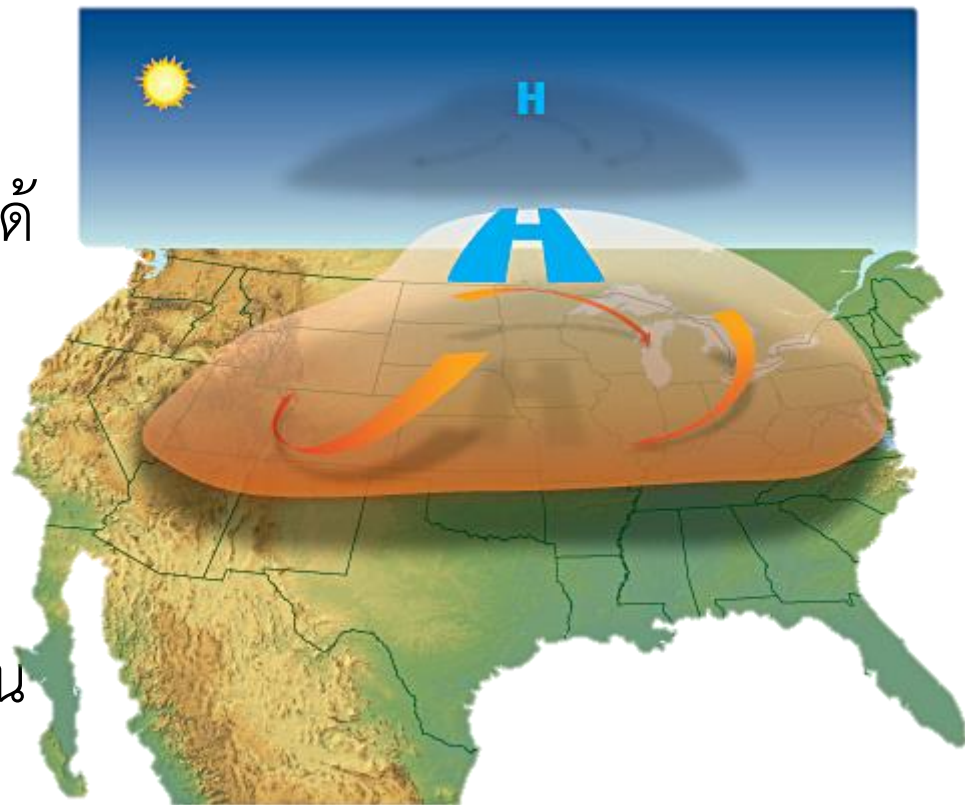


Source : AccuWeather



## Heat Wave Formation

- High Pressure ที่เคลื่อนที่ขึ้นมา เนื่องจาก Jet Stream ได้เลื่อนขึ้นไปพาดผ่านทางตอนเหนือตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ทำให้ Subtropical High Pressure เคลื่อนตามขึ้นมายังแถบละติจูดกลางด้วยเช่นกัน
- High Pressure ที่เคลื่อนที่ขึ้นมาจะทำหน้าที่เสมือนตัวปิดกั้นการไหลเวียนของอากาศ เนื่องจากเป็นบริเวณอากาศจมตัว ทำให้อากาศร้อนบริเวณพื้นดินไม่ยกตัวและไม่กระจายตัวออก จึงทำให้อากาศในพื้นที่นั้นมีอุณหภูมิสูงขึ้น เสมือนถูกปิดไว้ด้วยฝาหม้อ เกิดเป็น โดมความร้อน (Heat Dome)

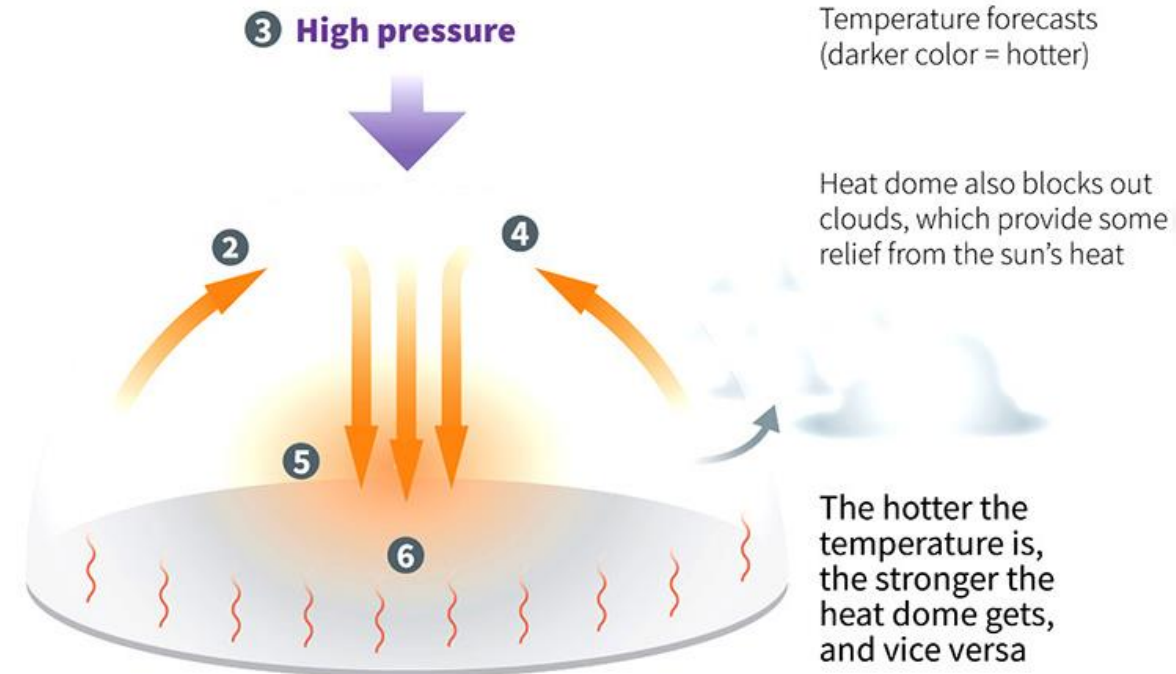
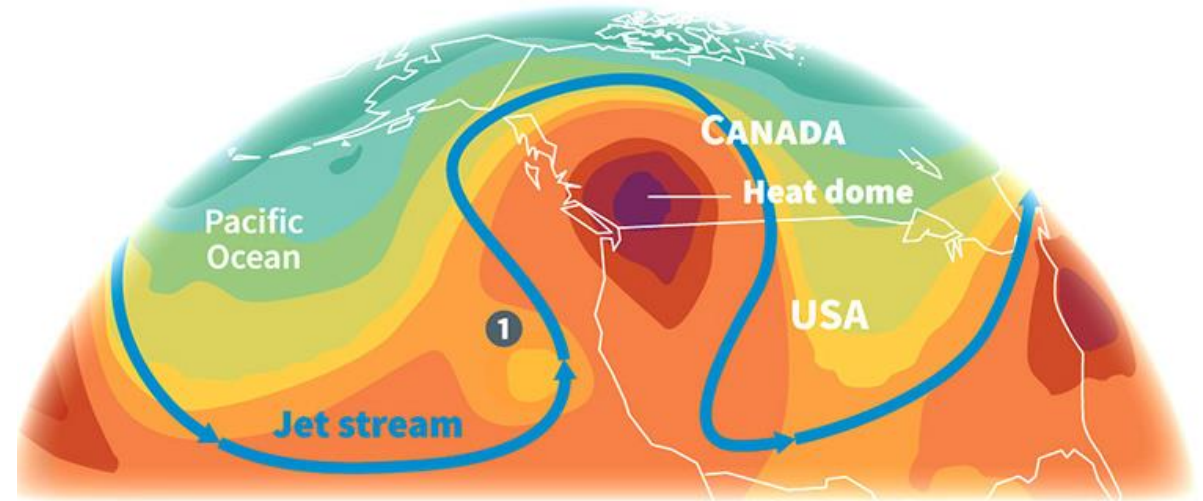






## Heat Dome

- เกิดขึ้นเมื่อบรรยากาศทำการกักเก็บอากาศร้อนขึ้นจากน่านน้ำมหาสมุทร โดยในฤดูร้อน **Jet Stream** จะพาอากาศเคลื่อนตัวไปทางทิศเหนือ
- อากาศร้อนที่อยู่ในระดับต่ำจะขยายตัว และลอยตัวสูงขึ้น แต่บริเวณความกดอากาศสูงที่รุนแรงอากาศจะจมตัวลง และผลักดันให้อากาศร้อนกลับลงมายังผิวพื้น
- เกิดการเบียดอัดทำให้อากาศร้อนเพิ่มขึ้น ตามกระบวนการอะเดียเบติก

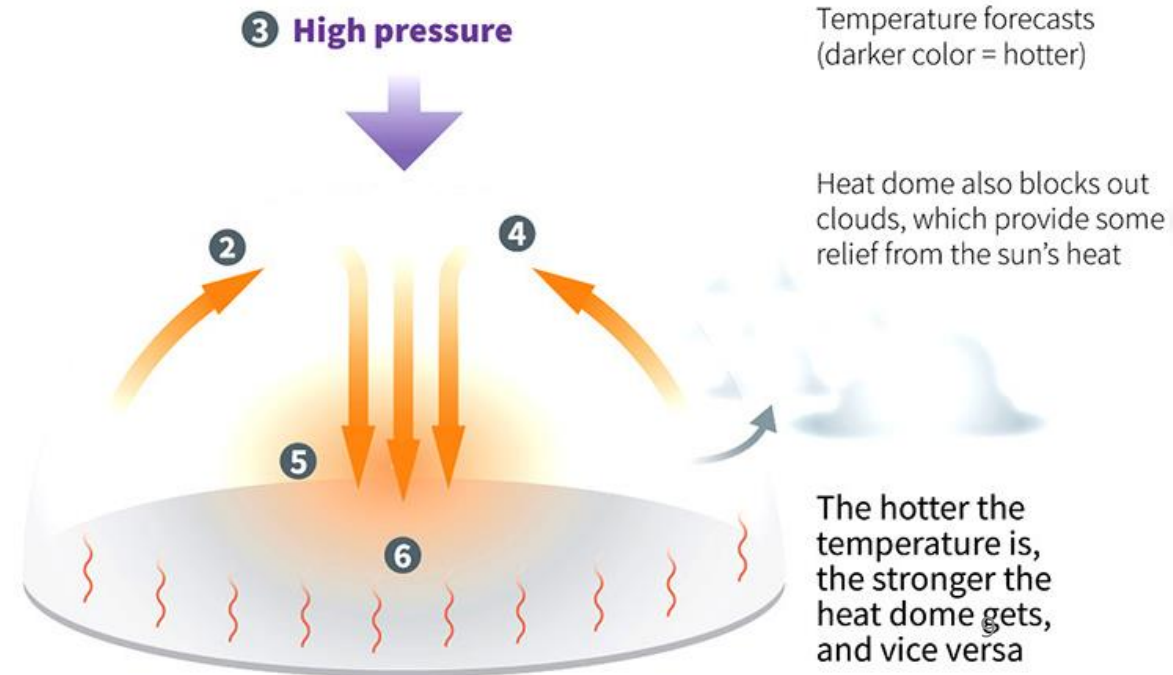
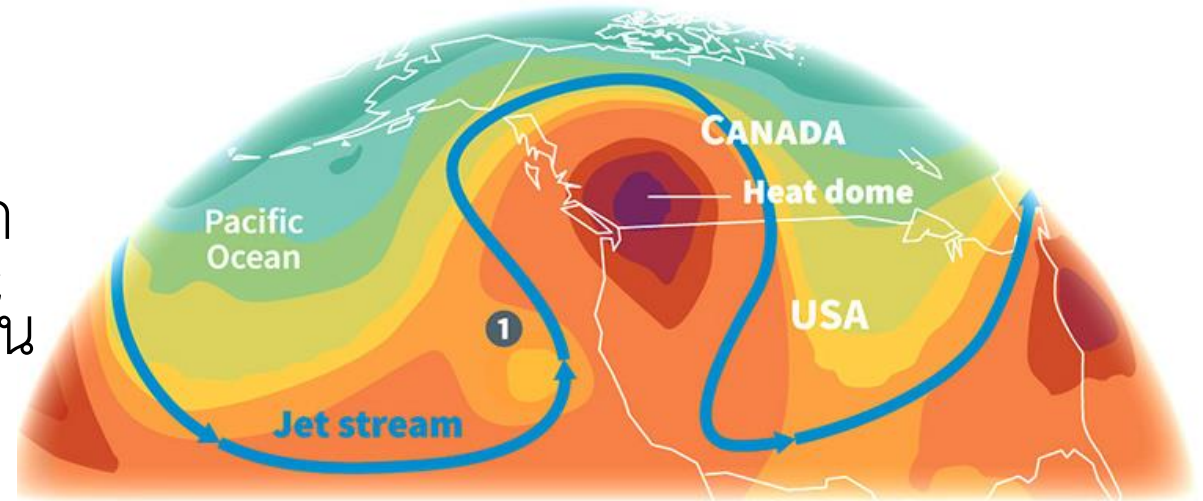






## Heat Dome (ต่อ)

- ขณะเดียวกันที่ลมพายุอากาศร้อนที่ถูกกักไว้ออกมา แต่ Jet Stream ทางฝั่งจมตัวจะขวางกั้นการเคลื่อนตัวไปทางตะวันออก (ตามระบบการเคลื่อนที่ของ Jet Stream) ก่อให้เกิดคลื่นความร้อน (Heat Wave) ขึ้นในบริเวณดังกล่าว ซึ่ง Heat Wave อาจจะไม่เคลื่อนที่ หรือเคลื่อนที่อย่างช้า ๆ ทำให้บางพื้นที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นความร้อนได้นานหลายวันถึงเป็นสัปดาห์





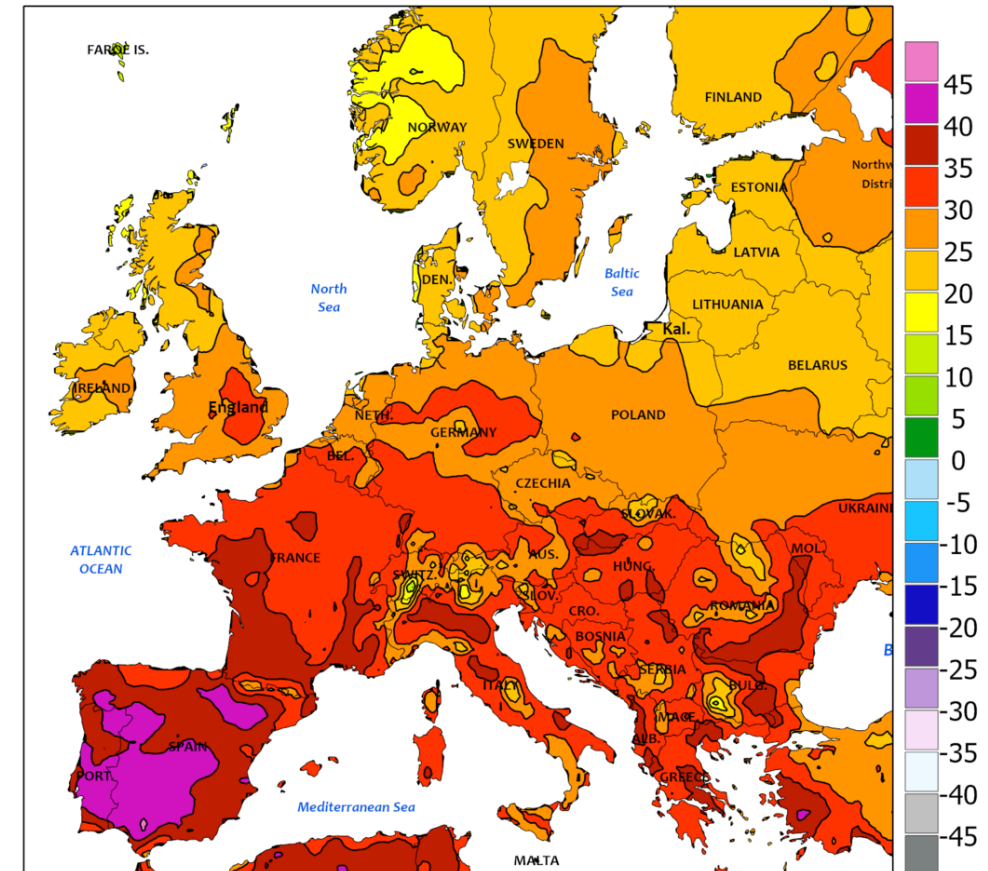
### 3. Heat Wave in Europe 2022



## Heat Wave in Europe 2022

- ช่วงเดือน มิ.ย.-ก.ค.65 ได้เกิดคลื่นความร้อนทั่วทั้งทวีปยุโรป โดยบางประเทศมีอุณหภูมิสูงกว่า  $40^{\circ}\text{C}$  ทำสถิติอุณหภูมิสูงสุดที่เคยมีมา อีกทั้งยังมีภัยแล้ง และไฟป่าเกิดขึ้นในหลายประเทศ
- สาเหตุเกิดจากระบบของ Subtropical High ที่ปกคลุมทวีปยุโรป ขณะที่ดวงอาทิตย์ตั้งฉากกับซีกโลกเหนือ อุณหภูมิจึงเพิ่มสูงขึ้นจากรังสีความร้อน รวมทั้งอากาศที่จมตัวทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นตามอัตราอะเดียเบติก จึงทำให้พื้นที่ทวีปยุโรปโดยทั่วไปร้อนขึ้น

EUROPE  
Extreme Maximum Temperature (C)  
July 10 - 16, 2022



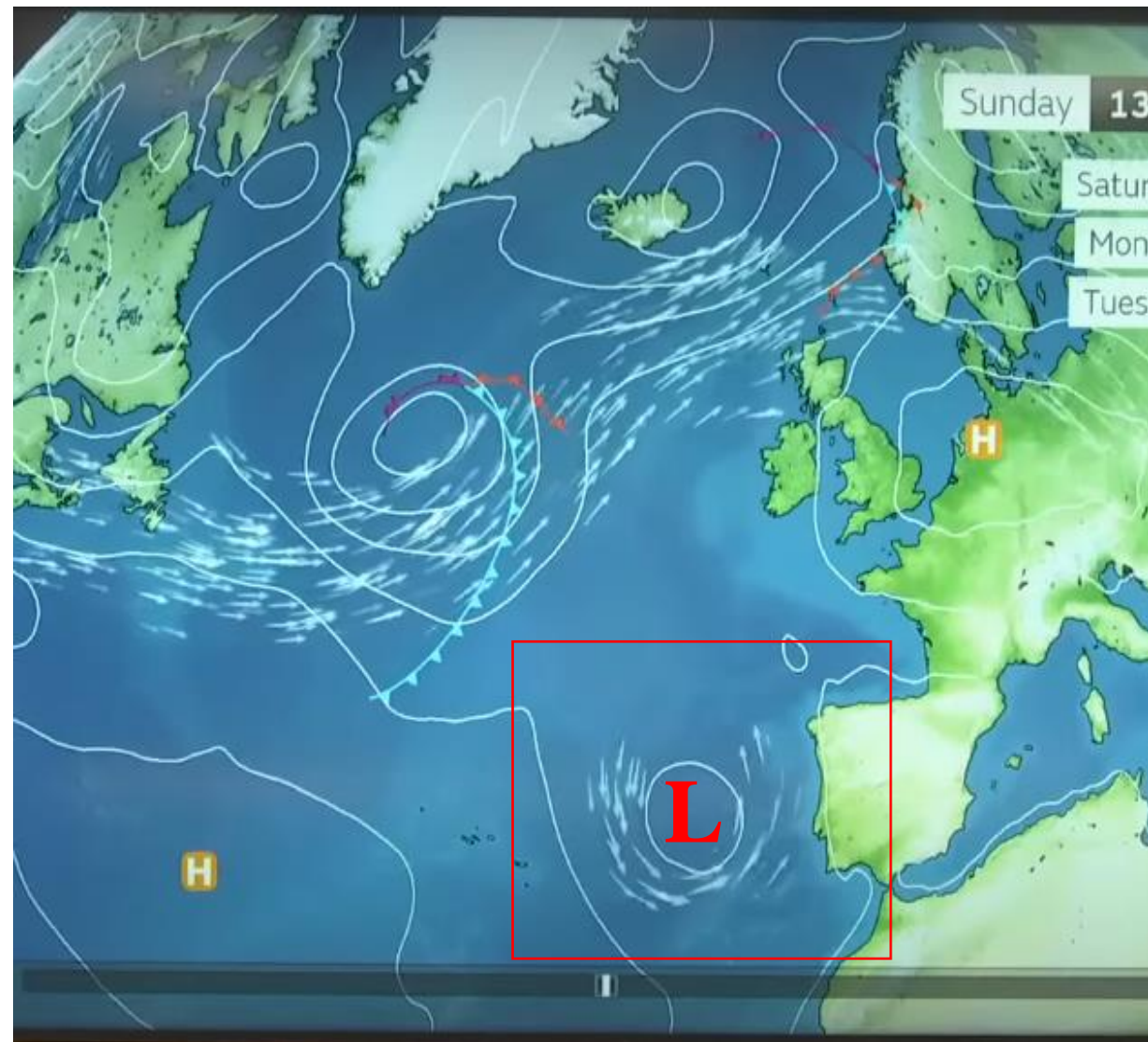
CLIMATE PREDICTION CENTER, NOAA  
Computer generated contours  
Based on preliminary data





## Heat Wave in Europe 2022 (ต่อ)

- อีกปัจจัยหนึ่งที่เกิดร่วมกันคือ **Upper Level Cut-off Low** บริเวณคาบสมุทรไอบีเรีย (ชายฝั่งด้านตะวันตกของประเทศสเปนและโปรตุเกส) ในช่วงวันที่ 12 - 18 ก.ค.65 ได้เหนี่ยวนำอากาศระดับล่าง ทำให้เกิดลมฝายใต้ พาความร้อนจากพื้นที่ทะเลทรายเข้ามาปกคลุมประเทศสเปนและโปรตุเกส และเคลื่อนที่ไปทางเหนือเข้าปกคลุมยุโรปตะวันออกต่อไป







## Heat Wave Factors

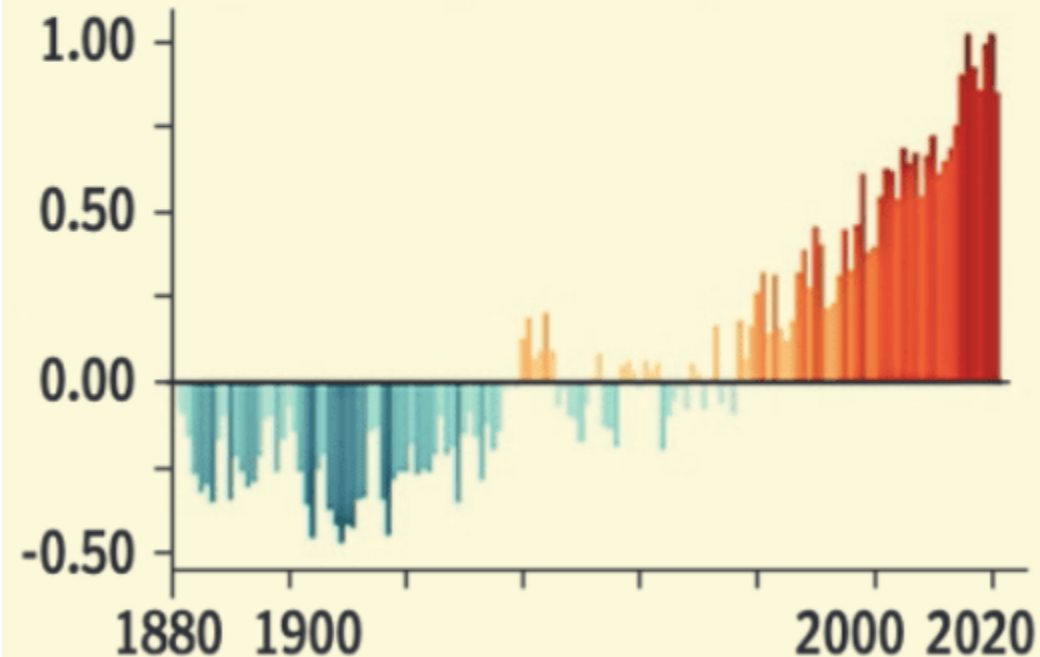
- นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์และนักอุตุนิยมวิทยา ได้ศึกษาปัจจัยเสริมที่ส่งผลต่อ Heat Wave ได้แก่

1. การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
2. ความผิดปกติของระบบมรสุม
3. การกลายเป็นเมือง (Urbanization)
4. ความต้องการเครื่องปรับอากาศที่มากขึ้น

ซึ่งทุกปัจจัยที่กล่าวมา ส่งผลให้ Heat Wave มีความรุนแรงมากขึ้น และมีระยะเวลายาวนานขึ้น

## OUR HEATED HISTORY

From 2015 onwards, we are experiencing the warmest years on modern record, with 2021 joining 2016, 2019 and 2020 as the hottest years ever





# Heat Wave

ร.อ.ธนัญชัย ทศพรไพบุลย์

วันศุกร์ที่ 22 กรกฎาคม 2565