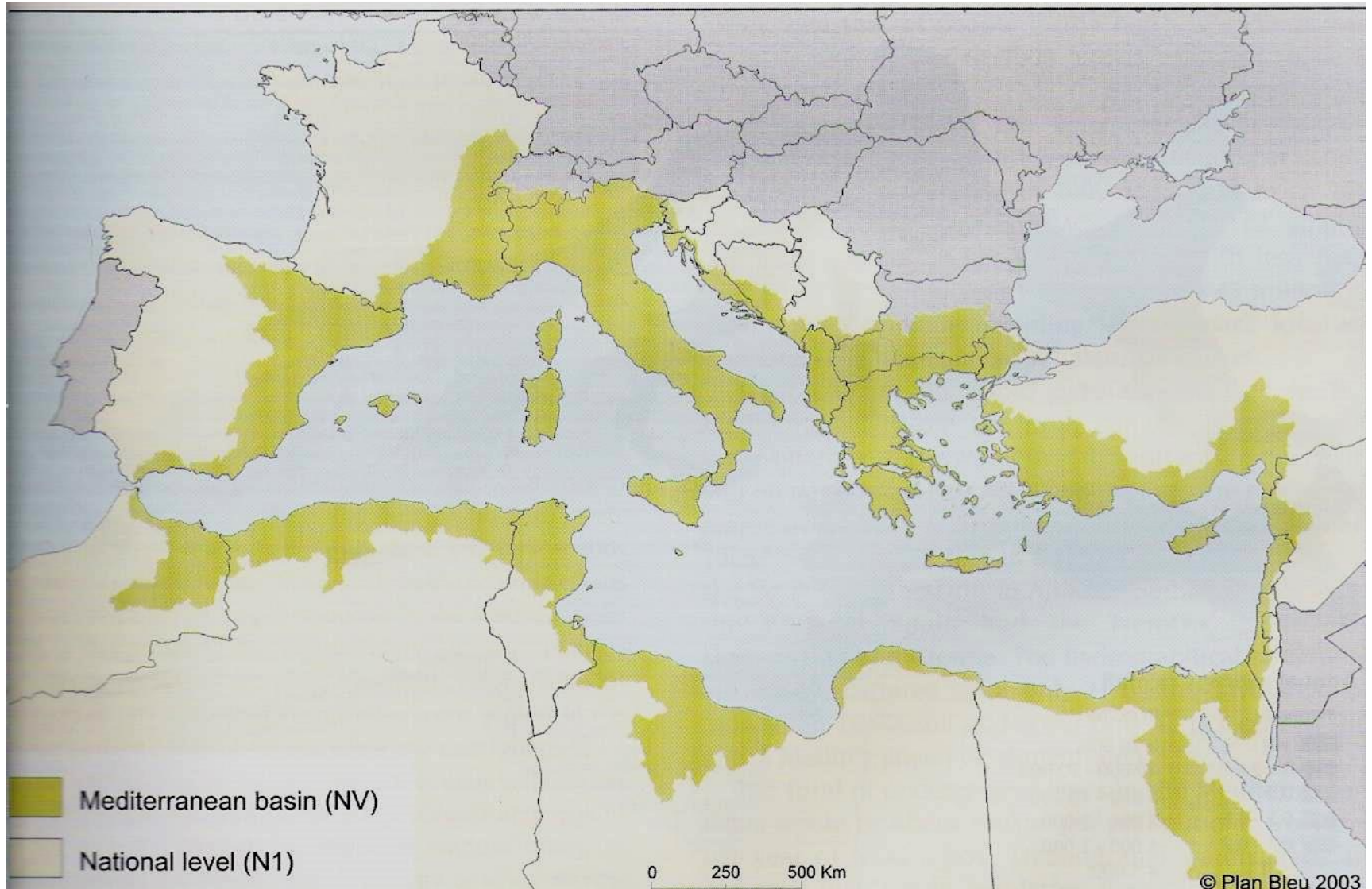


Geografske značilnosti povodja

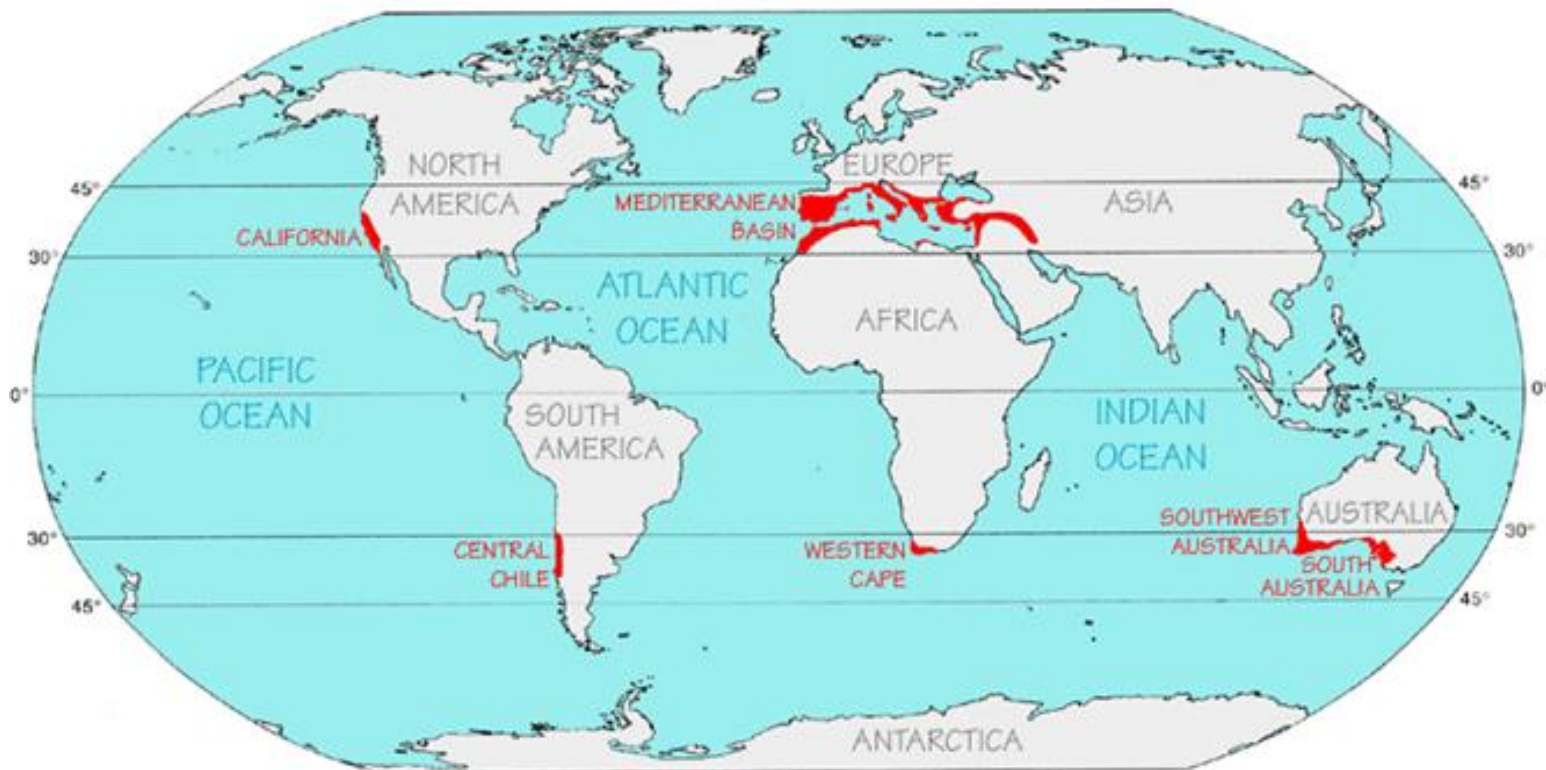
# Povodje Sredozemskega morja



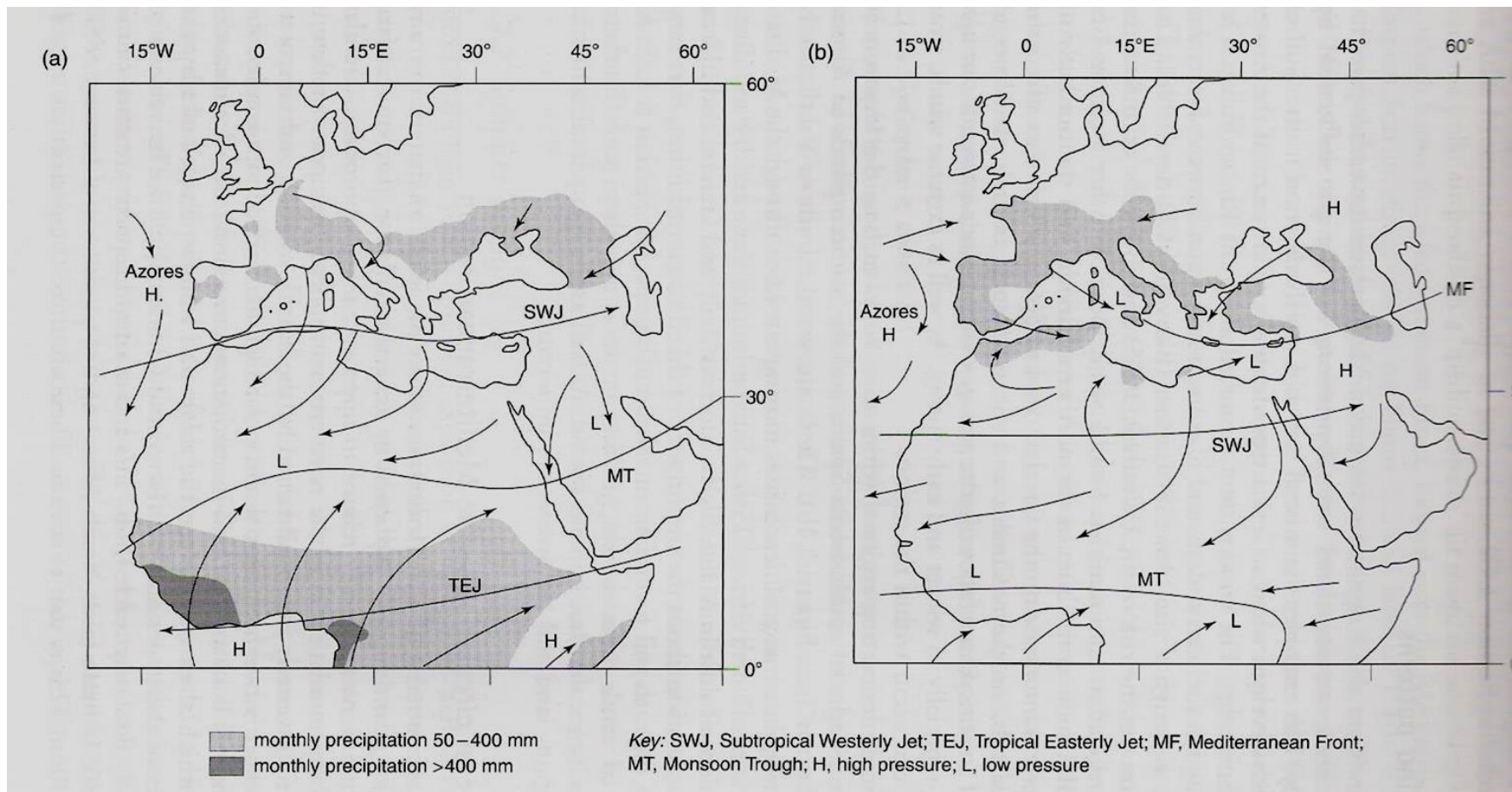
- površina 1,75 milijonov km<sup>2</sup>
- v severnem delu večji obseg, tudi cele države
- največja porečja: Rona, Pad, Ebro, Tibera, Drin, Marica/Evros, Ceyhan, Seyhan – vse severni del povodja, na južnem Nil, Moulouya
- pomen orografije – meja povodja oz. meje porečij
- najpomembnejši lastnosti povodja z vidika morja sta podnebne značilnosti in vodni odtok, posredno reliefna in kamninska zgradba

# Mediterransko (sredozemsko) podnebje

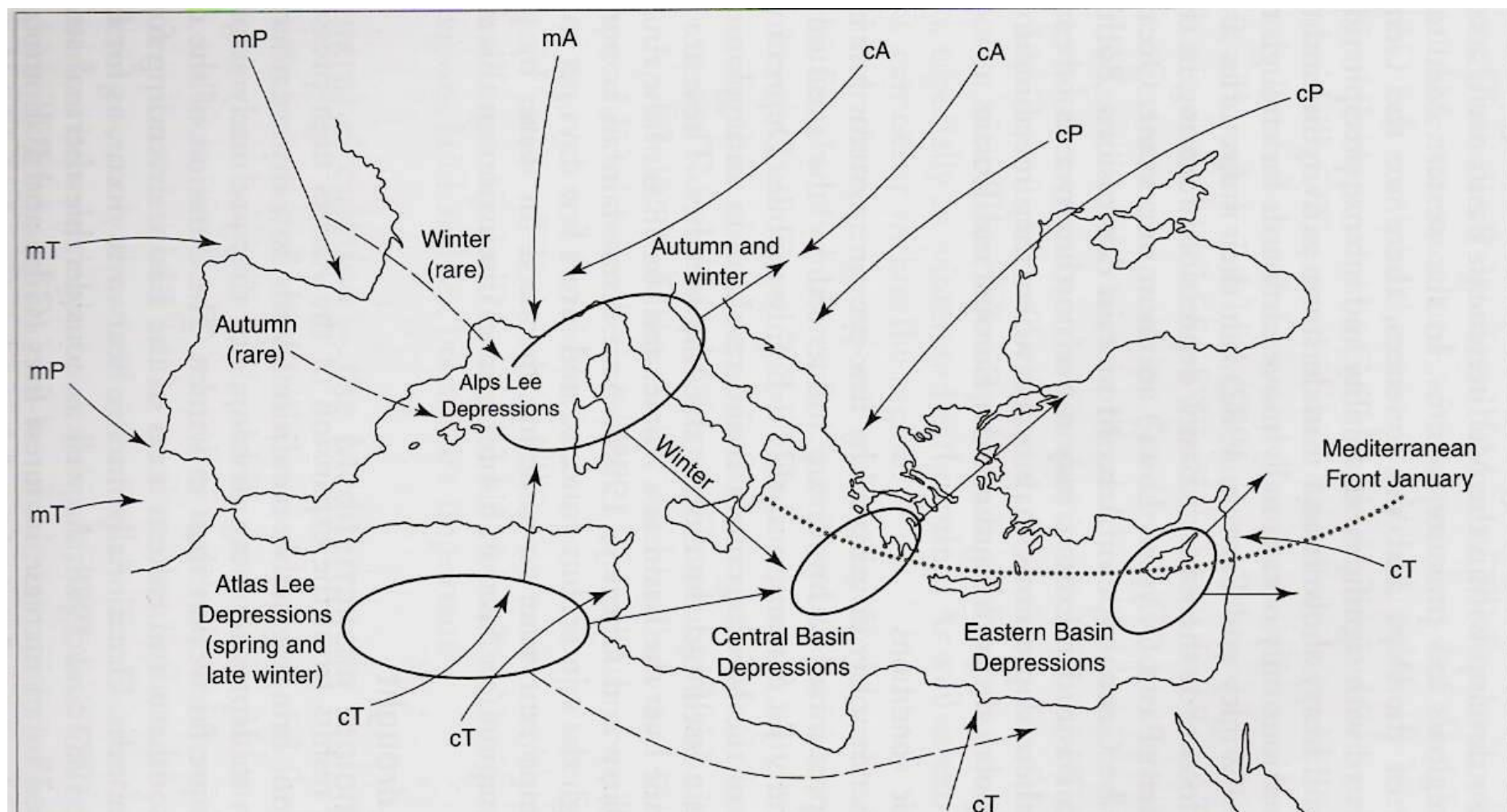
- obsega 3,5 do 4 mil. km<sup>2</sup> v Sredozemlju; 1 mil. km<sup>2</sup> obalnih območij



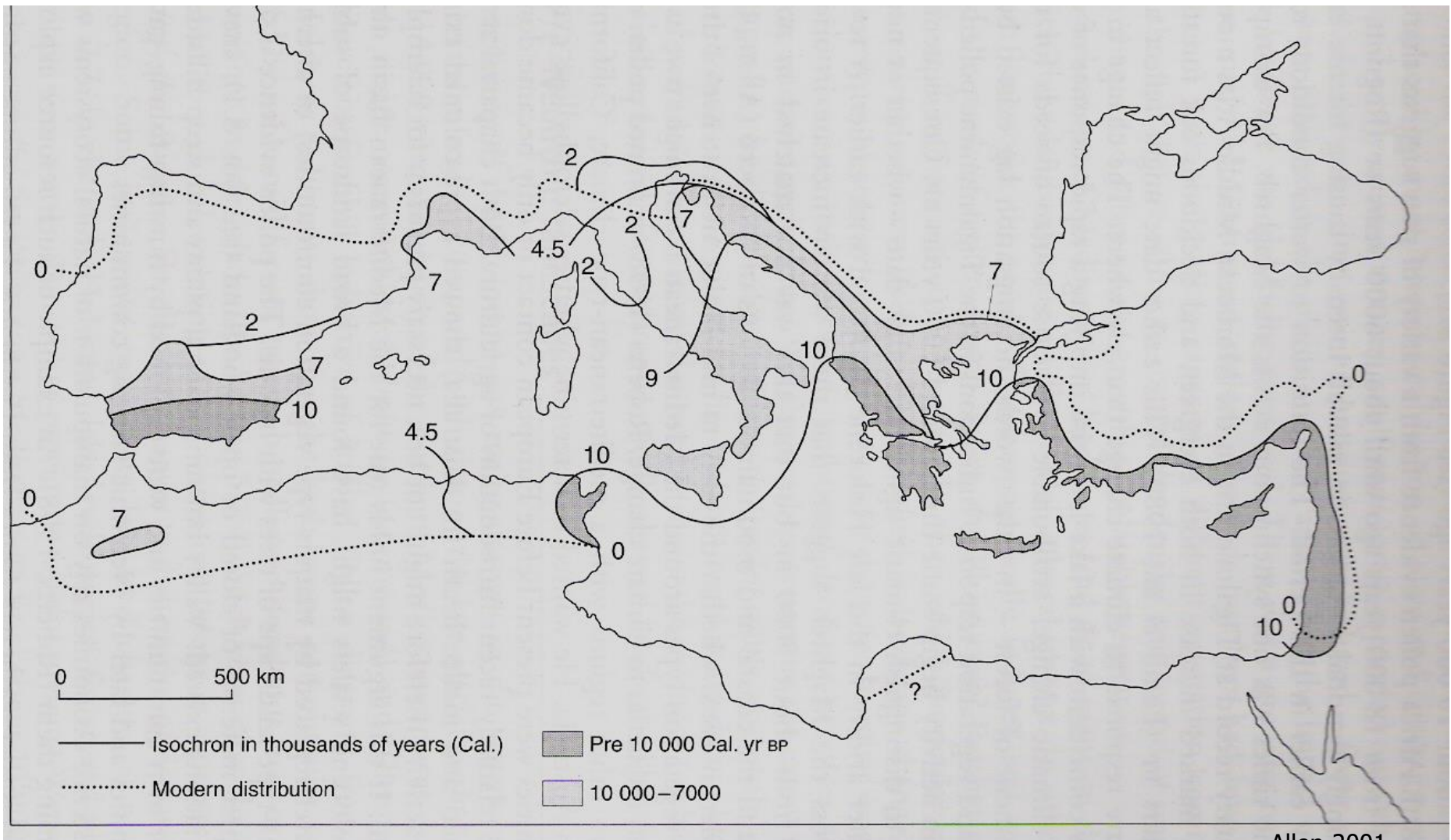
# Vpliv planetarnega kroženja zraka na padavine



# Vpliv planetarnih zračnih mas – območja nizkega zračnega pritiska pozimi (mediteranska fronta)



Sončno obsevanje: nad 1600 kWh/m<sup>2</sup> – najtopleši deli; pod 1000 kWh/m<sup>2</sup> – robna območja



# Lastnosti podnebja

## Temperature:

- julijske: od 22 do 27 °C
- januarske: od 4 do 11 °C
- letne amplitude: od 12 do 17 °C
- moritimni temperaturni režim (jeseni toplejše od pomladi)

## Padavine

- 500–2000 mm
- hladna polovica leta
- topla polovica leta ima sušno obdobje od 1 do 5 mesecev

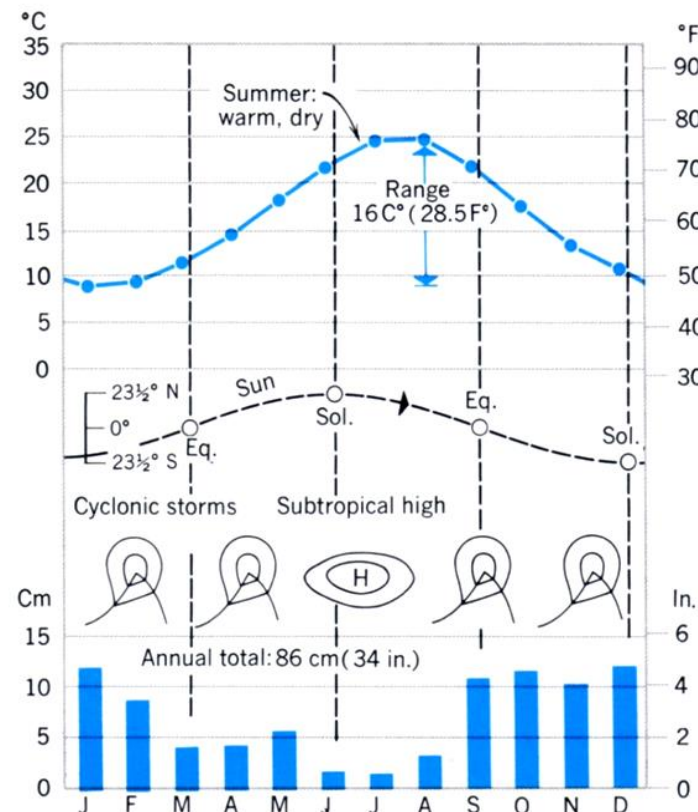
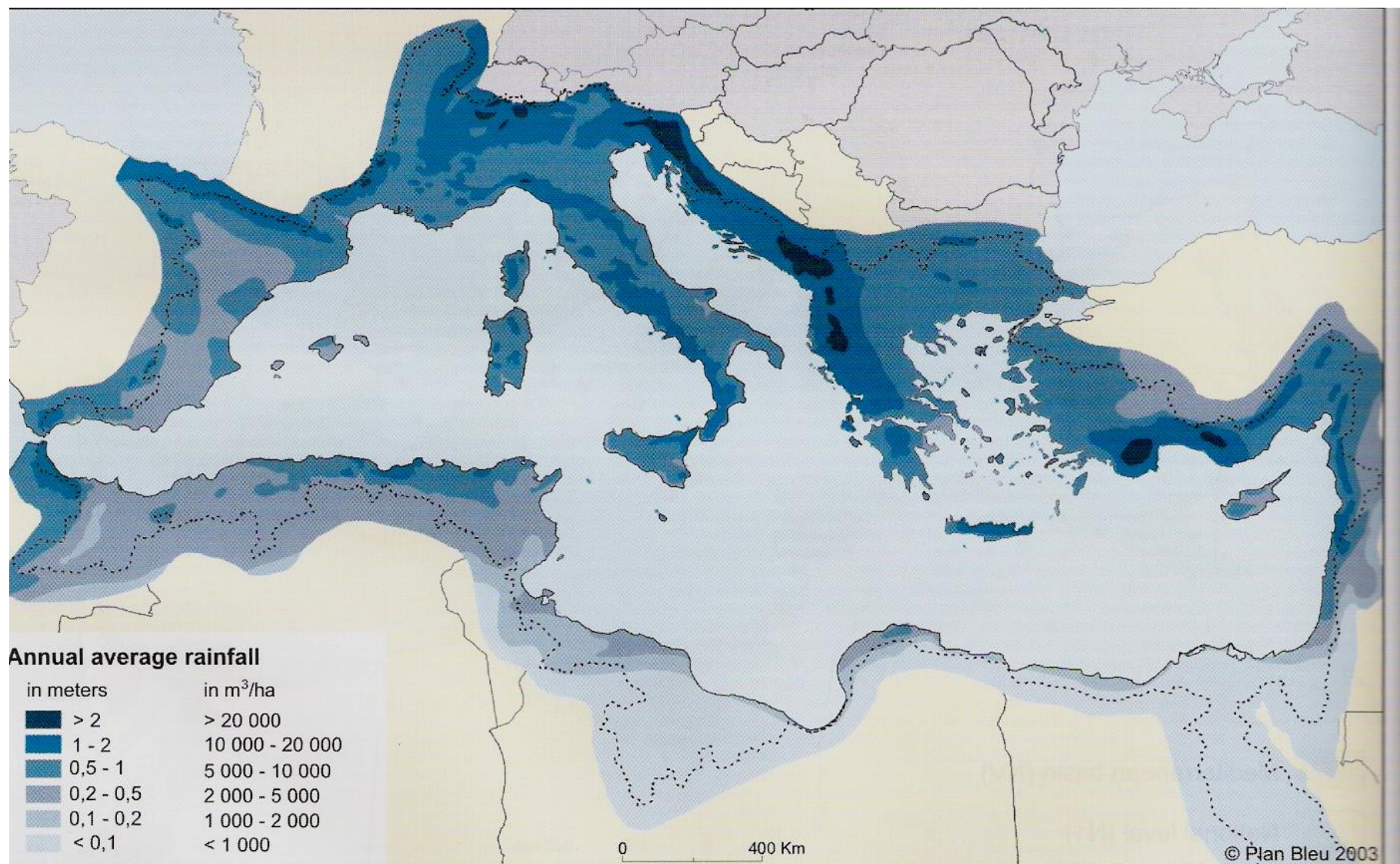


Figure 1. Map of average annual precipitation and temperatures of the cities and coasts of the Mediterranean

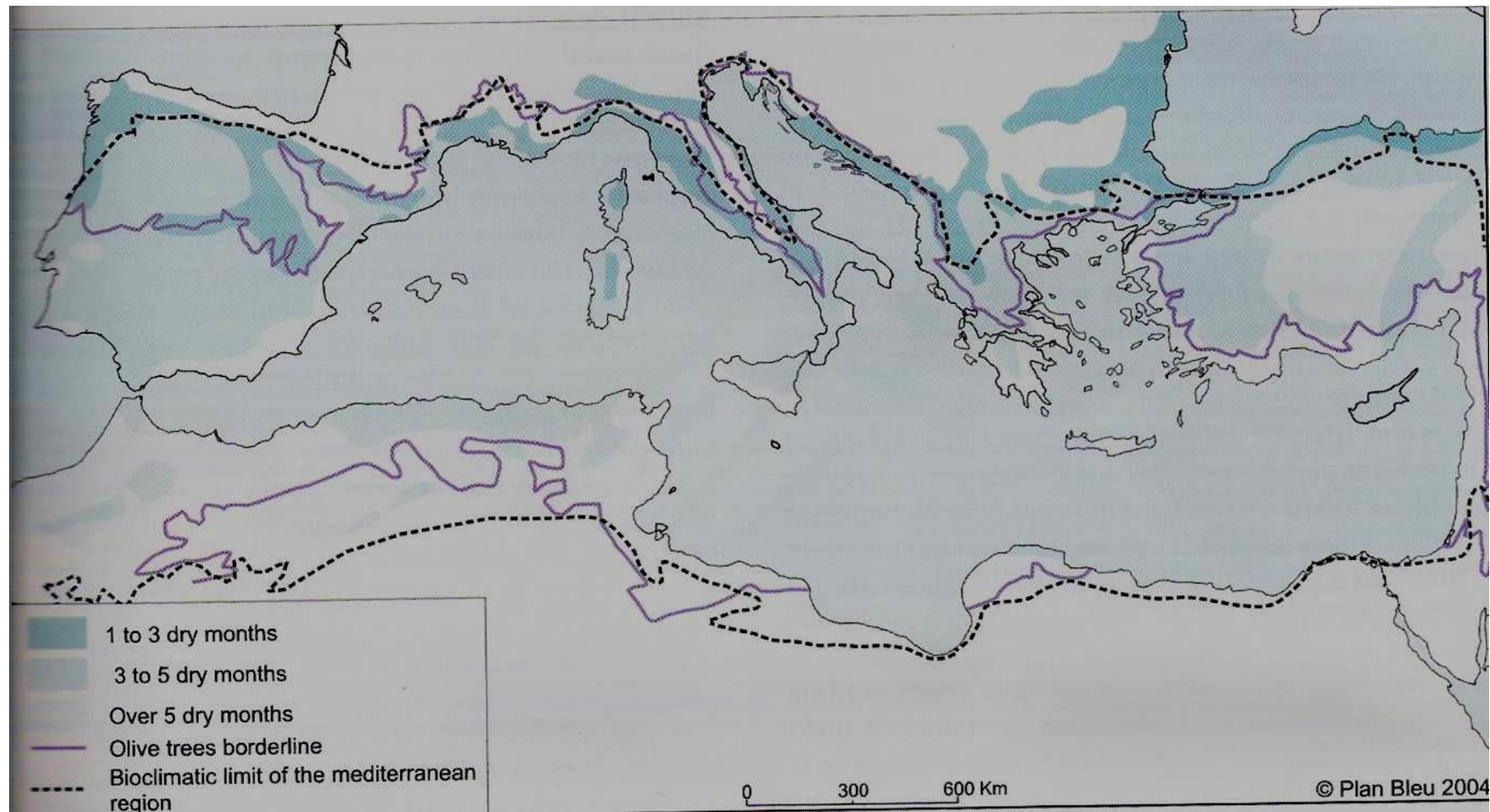


Source: Own work, using Google Earth Base

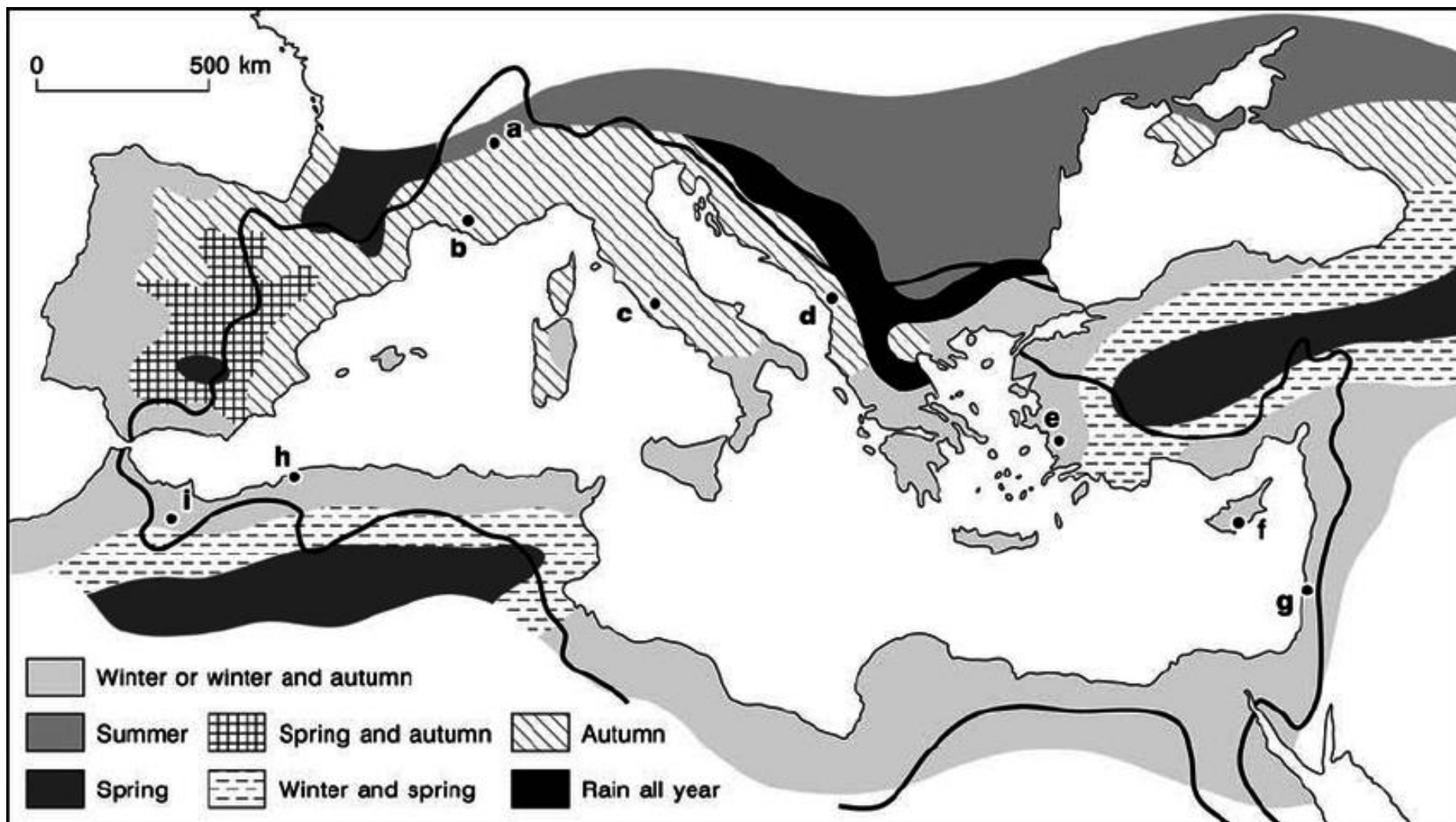
# Višina padavin



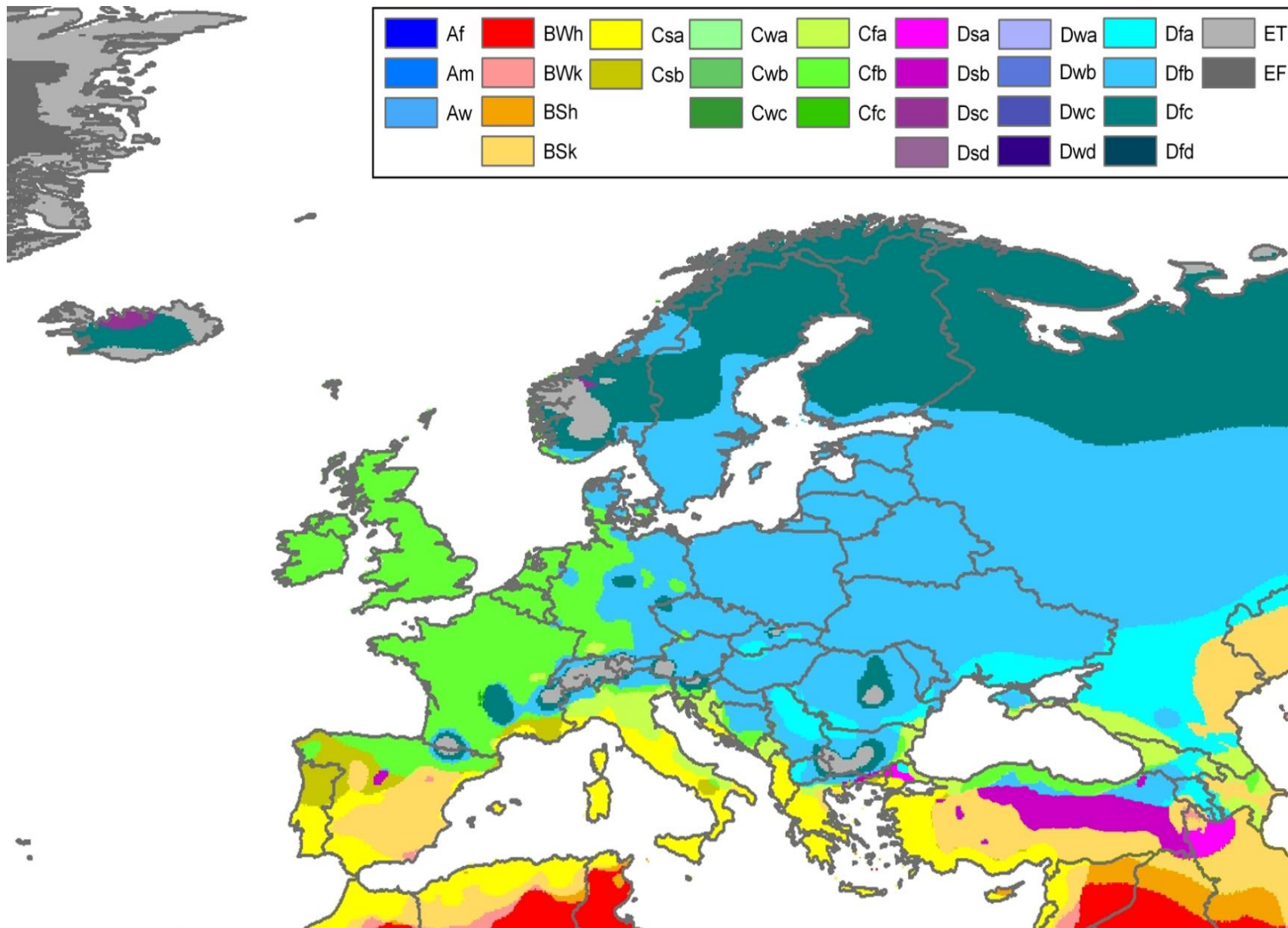
# Dolžina sušne dobe



# Padavinski režim



# Podnebja v Sredozemlju po Köppen-Geiger klasifikaciji



Köppen climate classification scheme symbols description table[9][1][11]

| 1st             | 2nd                                                                                                                                                         | 3rd                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A (Tropical)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•f (Rainforest)</li> <li>•m (Monsoon)</li> <li>•w (Savanna, dry winter)</li> <li>•s (Savanna, dry summer)</li> </ul> |                                                                                                                                                      |
| B (Dry)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•W (Arid desert)</li> <li>•S (Semi-arid steppe)</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•h (Hot)</li> <li>•k (Cold)</li> </ul>                                                                        |
| C (Temperate)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•w (Dry winter)</li> <li>•f (No dry season)</li> <li>•s (Dry summer)</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>•a (Hot summer)</li> <li>•b (Warm summer)</li> <li>•c (Cold summer)</li> </ul>                                |
| D (Continental) | <ul style="list-style-type: none"> <li>•w (Dry winter)</li> <li>•f (No dry season)</li> <li>•s (Dry summer)</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>•a (Hot summer)</li> <li>•b (Warm summer)</li> <li>•c (Cold summer)</li> <li>•d (Very cold winter)</li> </ul> |
| E (Polar)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>•T (Tundra)</li> <li>•F (Ice cap)</li> </ul>                                                                         |                                                                                                                                                      |

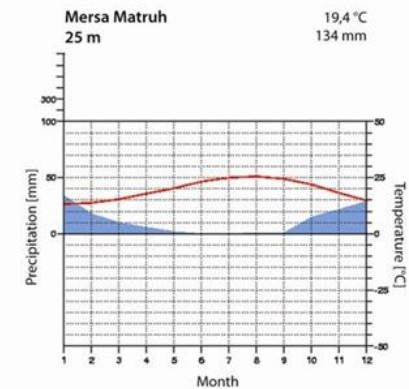
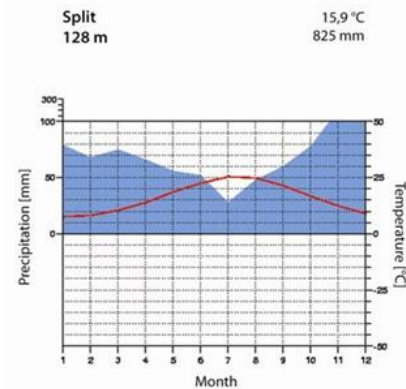
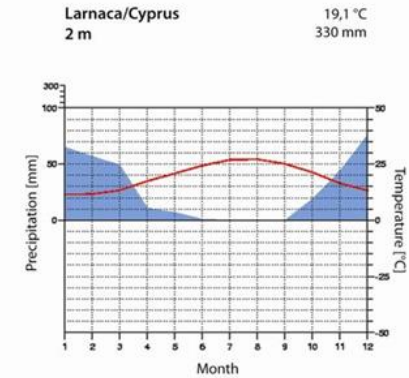
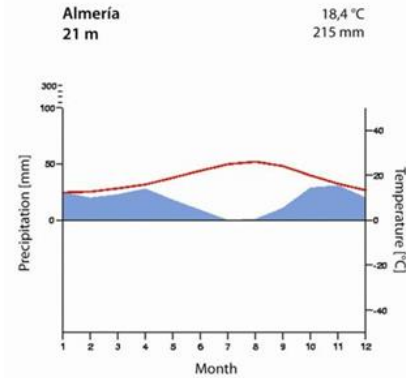
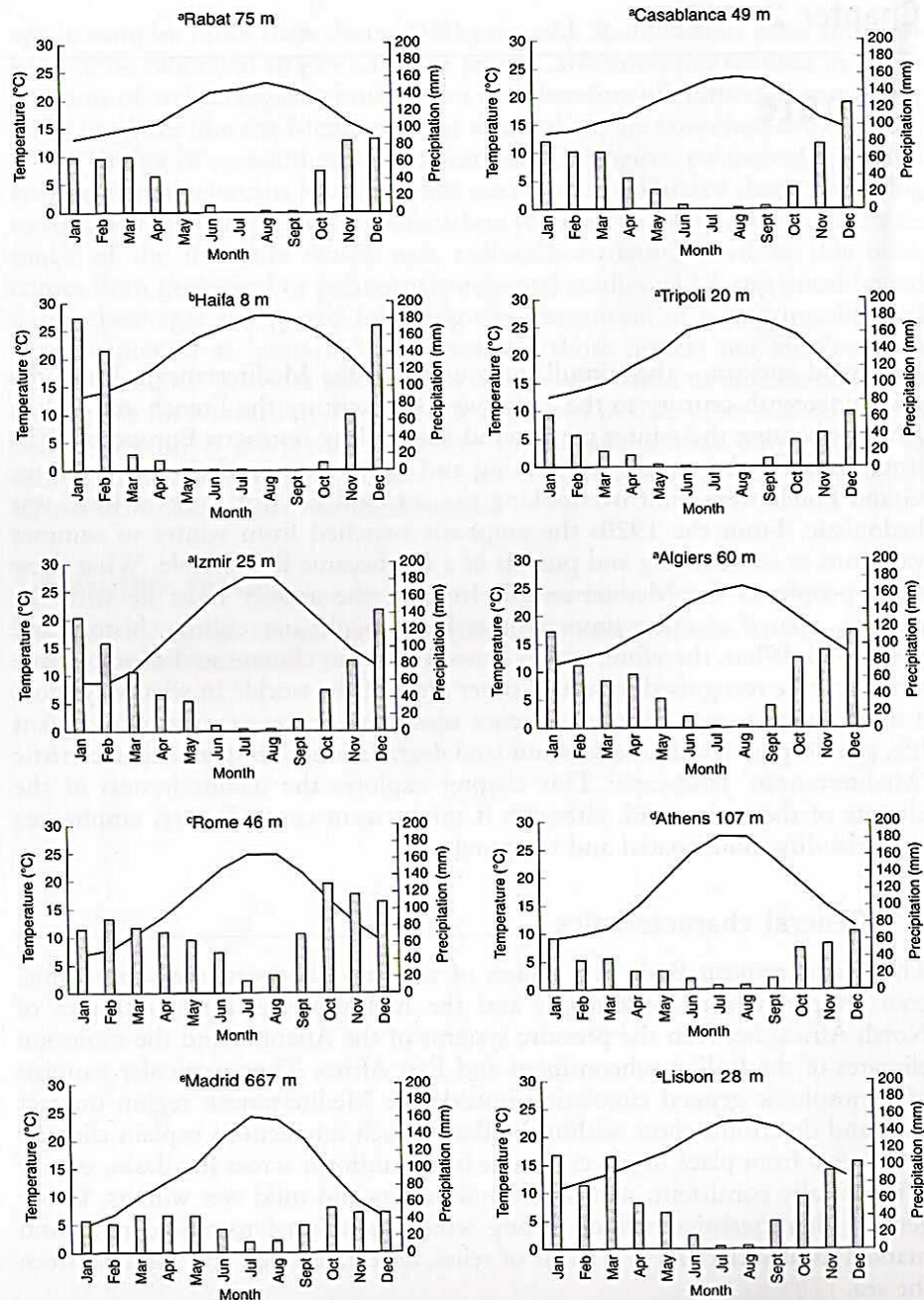
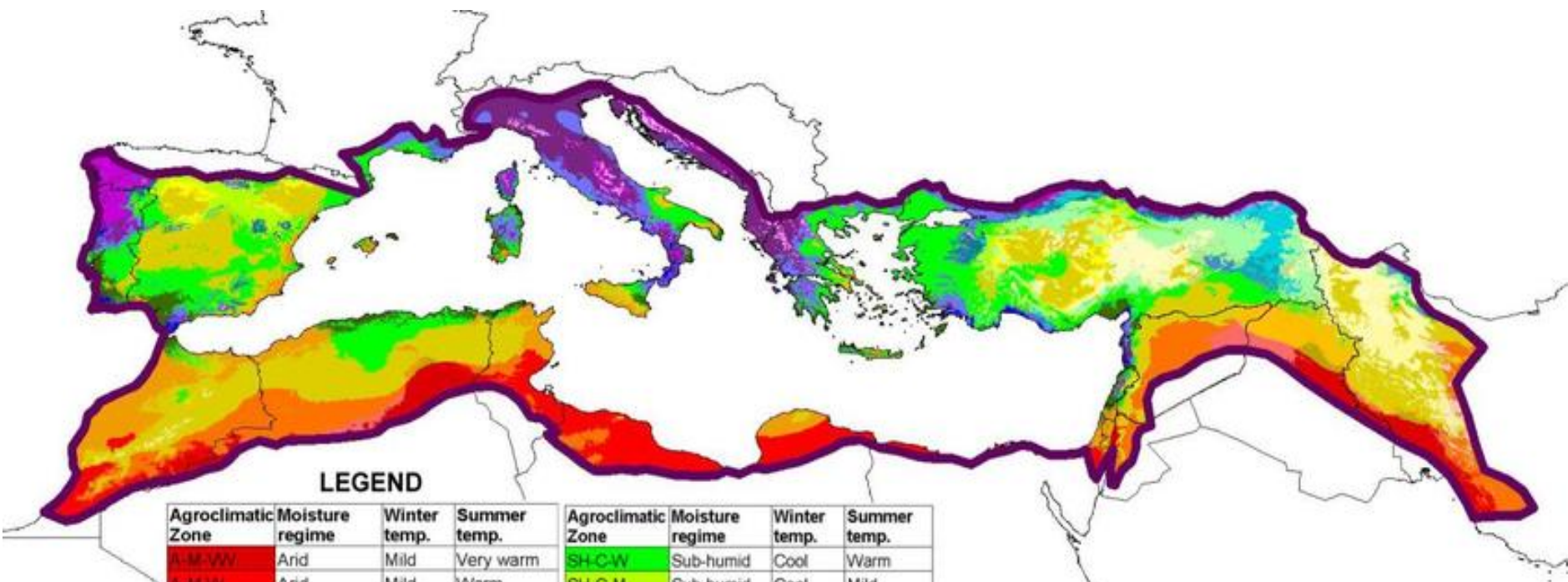
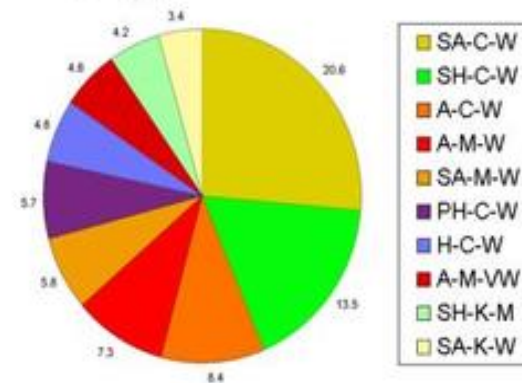


Figure 2.1a Climatic summaries for the Mediterranean region: mean monthly temperature (°C) and total monthly precipitation. Data sources: <sup>a</sup> Griffiths (1972).

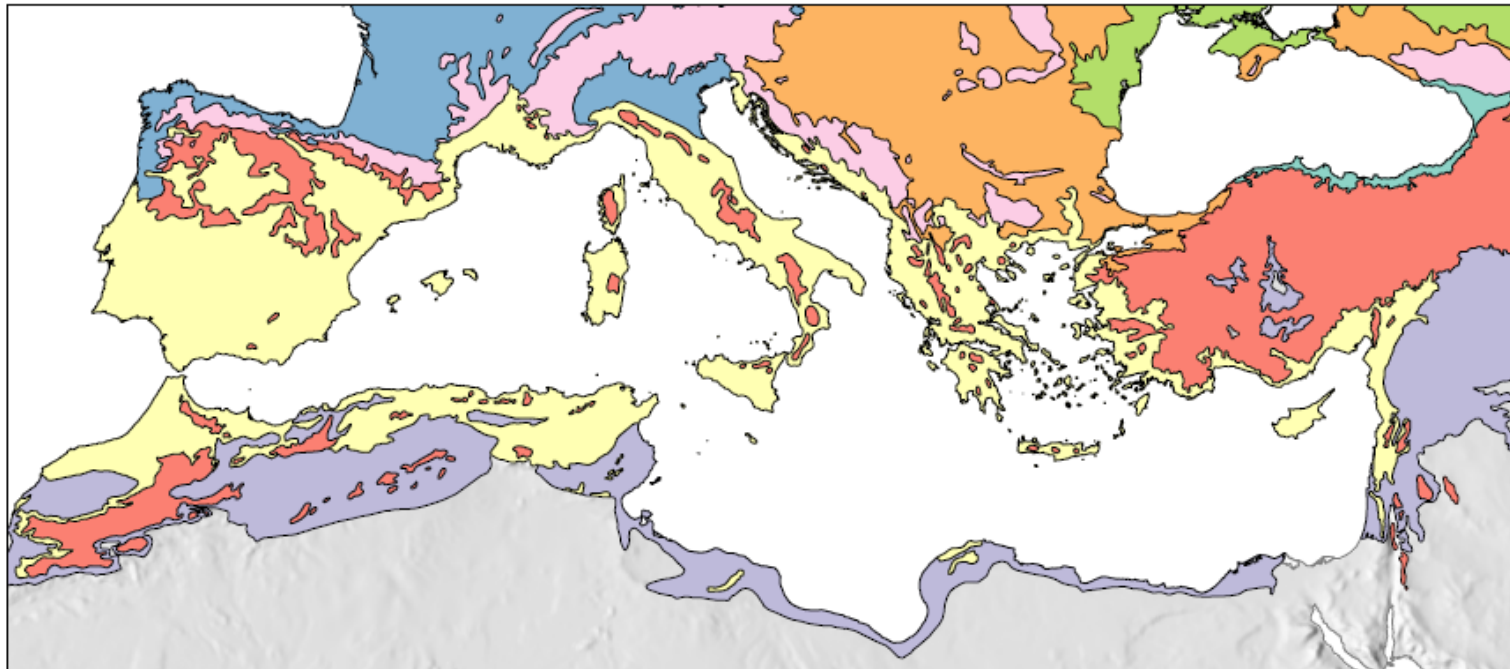


## LEGEND

| Agroclimatic Zone | Moisture regime | Winter temp. | Summer temp. | Agroclimatic Zone | Moisture regime | Winter temp. | Summer temp. |
|-------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------|--------------|
| A-M-WV            | Arid            | Mild         | Very warm    | SH-C-W            | Sub-humid       | Cool         | Warm         |
| A-M-W             | Arid            | Mild         | Warm         | SH-C-M            | Sub-humid       | Cool         | Mild         |
| A-C-VV            | Arid            | Cool         | Very warm    | SH-K-W            | Sub-humid       | Cold         | Warm         |
| A-C-W             | Arid            | Cool         | Warm         | SH-K-M            | Sub-humid       | Cold         | Mild         |
| A-C-M             | Arid            | Cool         | Mild         | SH-K-C            | Sub-humid       | Cold         | Cool         |
| A-K-W             | Arid            | Cold         | Warm         | H-M-W             | Humid           | Mild         | Warm         |
| A-K-M             | Arid            | Cold         | Mild         | H-M-M             | Humid           | Mild         | Mild         |
| SA-M-WV           | Semi-arid       | Mild         | Very warm    | H-C-W             | Humid           | Cool         | Warm         |
| SA-M-W            | Semi-arid       | Mild         | Warm         | H-C-M             | Humid           | Cool         | Mild         |
| SA-M-M            | Semi-arid       | Mild         | Mild         | H-K-W             | Humid           | Cold         | Warm         |
| SA-C-VV           | Semi-arid       | Cool         | Very warm    | H-K-M             | Humid           | Cold         | Mild         |
| SA-C-W            | Semi-arid       | Cool         | Warm         | H-K-C             | Humid           | Cold         | Cool         |
| SA-C-M            | Semi-arid       | Cool         | Mild         | PH-M-W            | Per-humid       | Mild         | Warm         |
| SA-K-W            | Semi-arid       | Cold         | Warm         | PH-M-M            | Per-humid       | Mild         | Mild         |
| SA-K-M            | Semi-arid       | Cold         | Mild         | PH-C-W            | Per-humid       | Cool         | Warm         |
| SH-M-W            | Sub-humid       | Mild         | Warm         | PH-C-M            | Per-humid       | Cool         | Mild         |
| SH-M-M            | Sub-humid       | Mild         | Mild         | PH-K-W            | Per-humid       | Cold         | Warm         |
| SH-C-VV           | Sub-humid       | Cool         | Very warm    | PH-K-M            | Per-humid       | Cold         | Mild         |
|                   |                 |              |              | PH-K-C            | Per-humid       | Cold         | Cool         |



# Vpliv podnebja se odraža na rastju



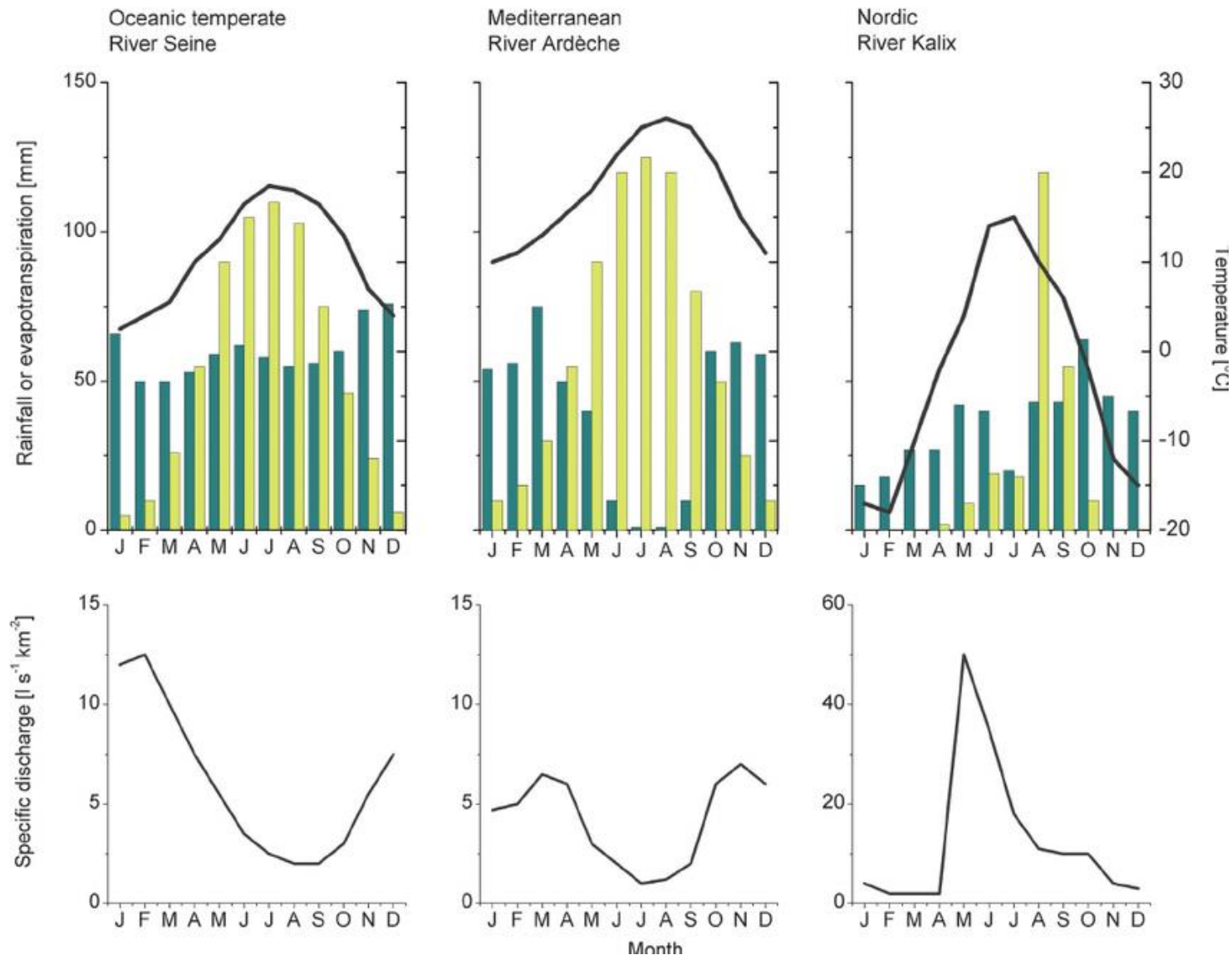
- |                              |                             |                          |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Temperate mountain system    | Temperate oceanic forest    | Subtropical dry forest   |
| Temperate steppe             | Subtropical mountain system | Subtropical humid forest |
| Temperate continental forest | Subtropical steppe          |                          |

# Hidrogeografske lastnosti povodja

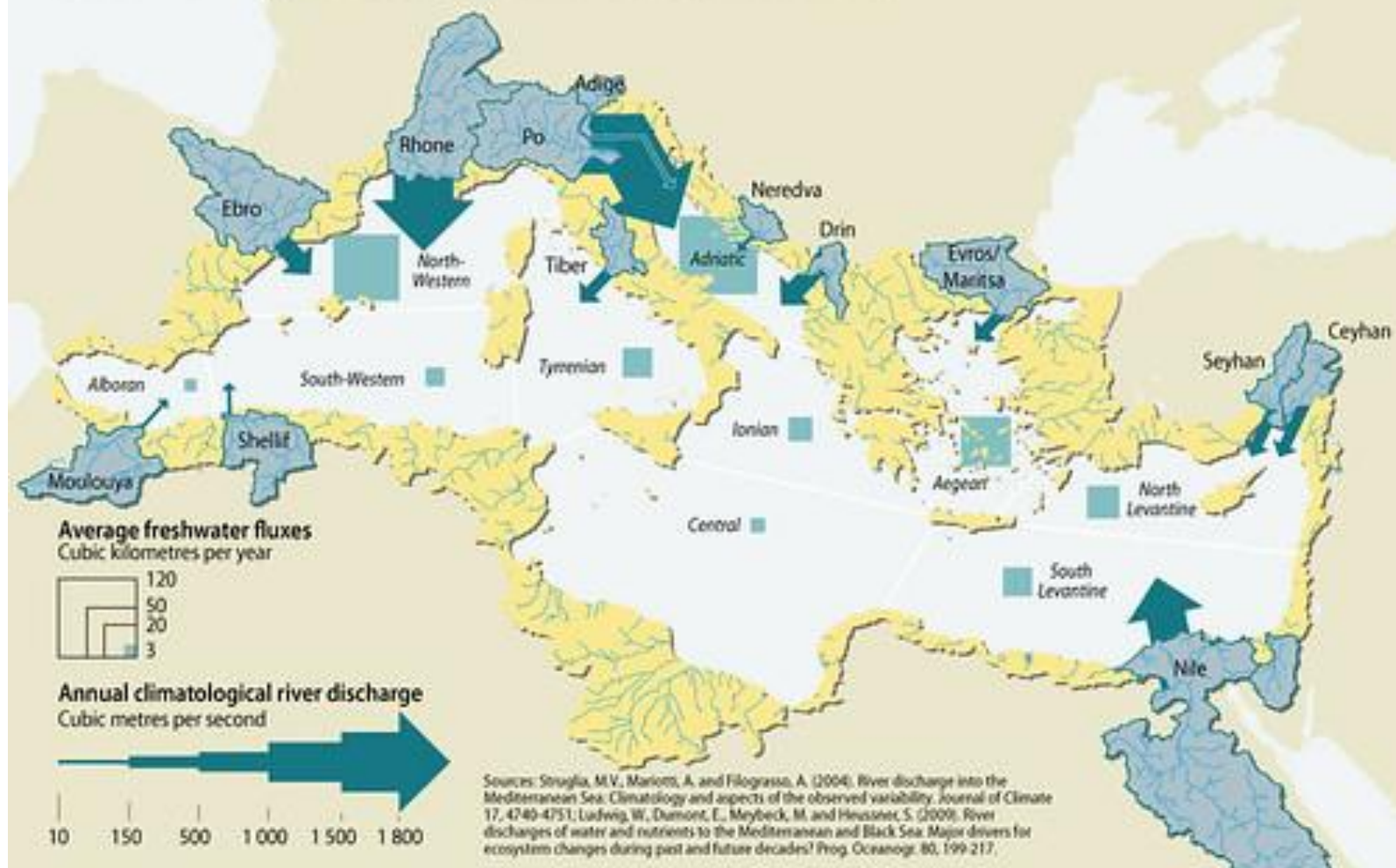
- 72 % povodja je na severnem delu, 23 % na vzhodnem in 5 % na južnem
- ocenjene skupne zaloge vode  $1.060 \text{ km}^3$  (41.000  $\text{km}^3$  planet) oz. 2,6 % svetovne zaloge
- v Sredozemlju živi 7,4 % svetovnega prebivalstva (470 milijonov)
- vodni odtok (padavine-izhlapevanje = vodni odtok) v reke ali podzemne vodonosnike je majhen

- potencialno izhlapevanje (1200 mm) je višje od padavin v večini povodja (400–1000 mm) – velik vodni deficit
- izrazita letna variabilnost pretokov rek
- nestalnost oz. periodičnost vodnih tokov
- hudourniški značaj vodnega odtoka
- morfološka spremenjenost (regulacija) rek
- prevladujoč dežni pretočni režim; v zgornjih delih vodnih tokov dežno-snežni, v Alpah in Dolomitih tudi snežno-dežni
- velika pokrajinska občutljivost

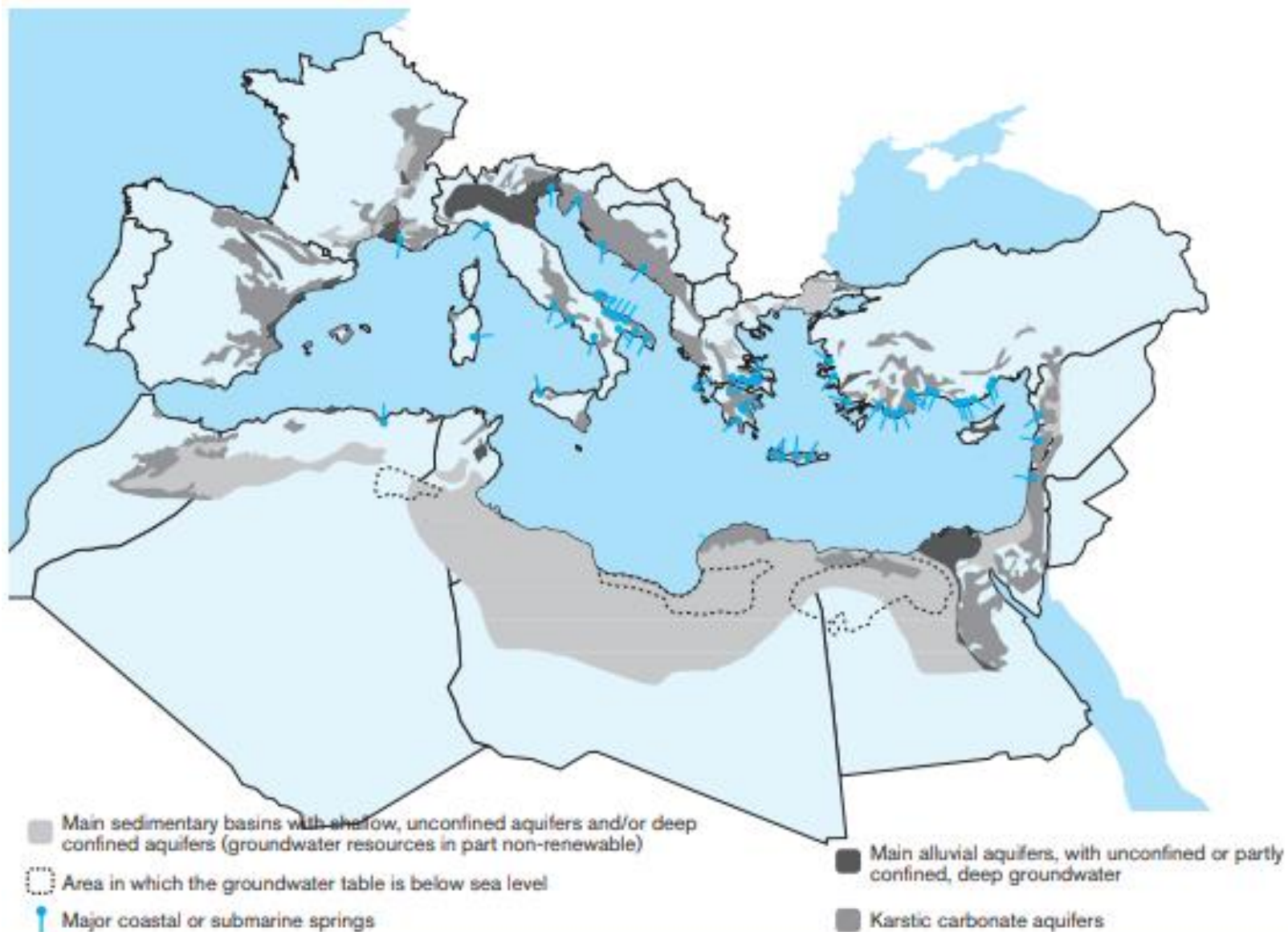
# Pretočni režimi v Sredozemskem povodju se razlikujejo od tistih v Zahodni, Srednji in Severni Evropi



## River discharge of freshwater into the Mediterranean



# Podzemne vode v povodju



V severnem delu povodja

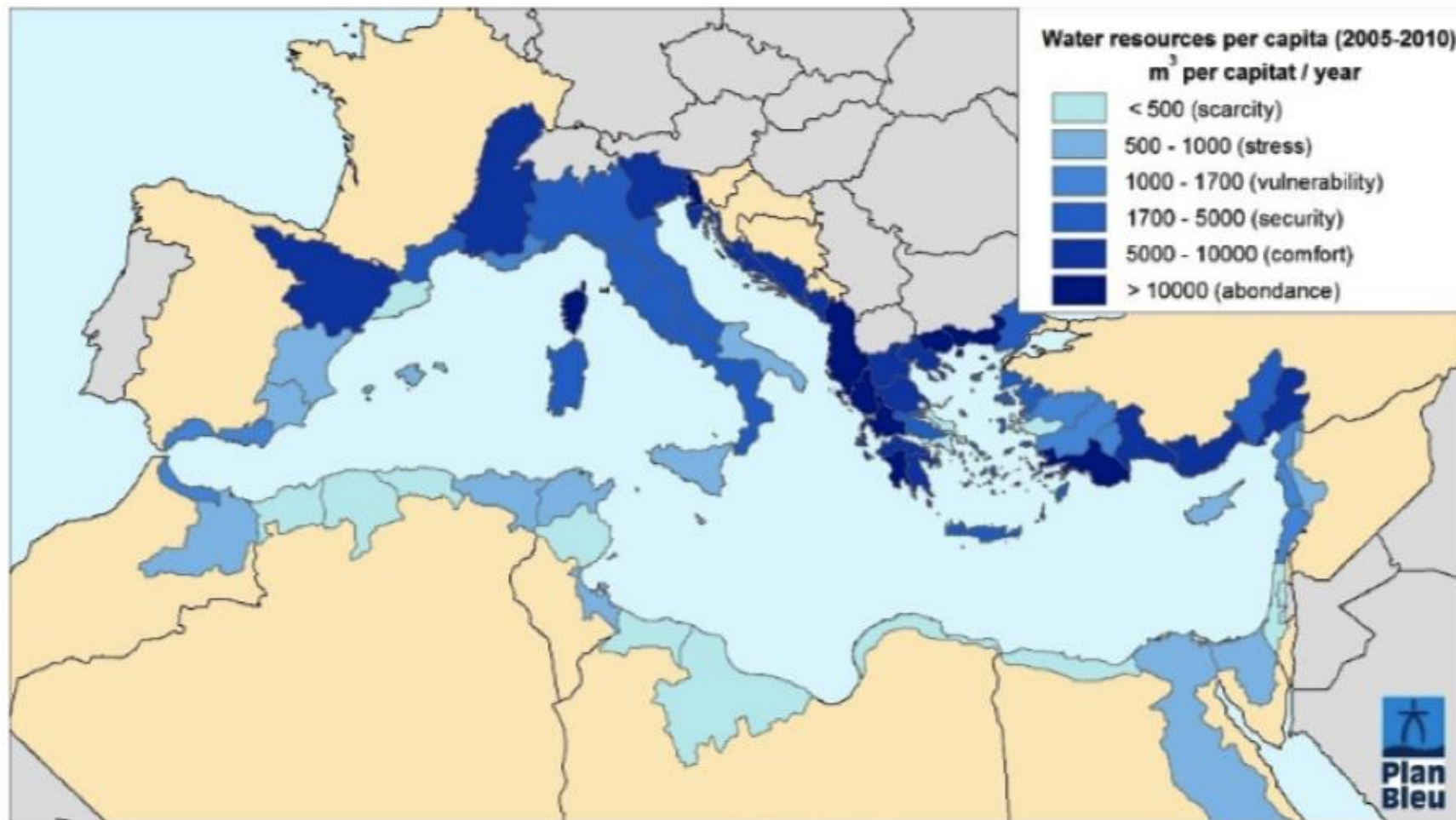
- 84 % zalog podzemne vode v povodju
- obnovljivi viri podzemne vode
- pomembne kraške podzemne vode, manj podtalnice v aluvialnih sedimentih v dolinah rek
- številni izviri pod gladino morja (brojnice, hrv. vrulje)

V južnem delu povodja

- 10 % zalog podzemne vode v povodju
- globoki vodonosniki
- fosilne podzemne vode
- arteške ali subarteške

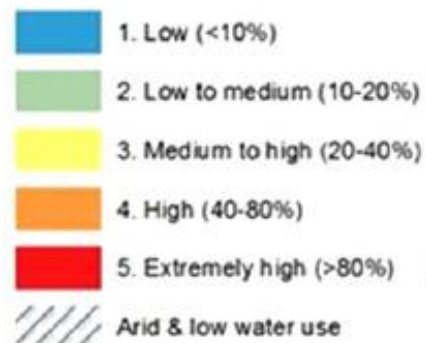
# Vodni viri

- razpoložljive količine sladke vode – 2891 m<sup>3</sup>/preb/leto ali 37,5 % svetovnega povprečja (planet 7176 m<sup>3</sup>/preb/leto)
- velike razlike znotraj povodja: 4733 m<sup>3</sup>/preb/leto v severnem delu, 2585 v vzhodnem in do 810 v južnem
- potrebe so obratno, največje v južnem in razpoložljive količine ne zadostujejo potrebam
- 1.700 m<sup>3</sup>/preb/leto – meja varne oskrbe

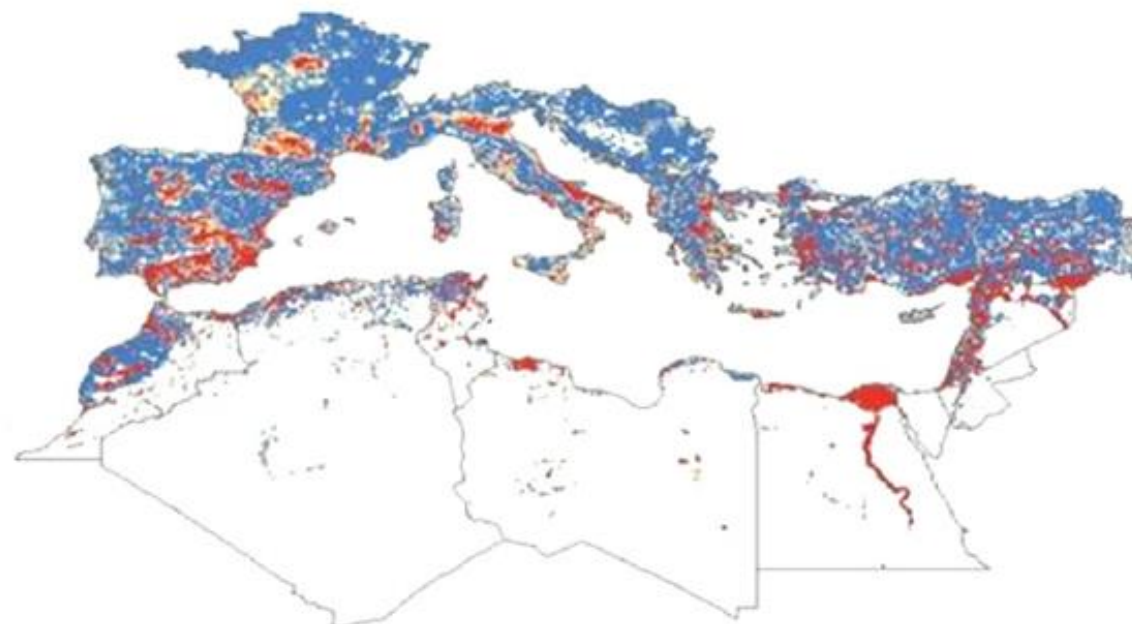
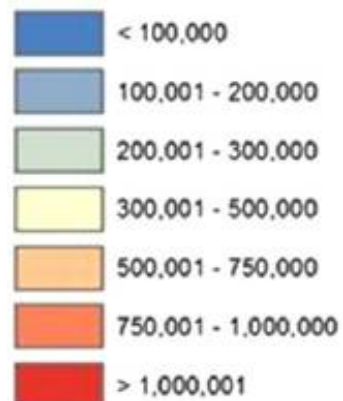


- 160 milijonov sredozemskih prebivalcev živi v državah z manj kot  $1000 \text{ m}^3/\text{preb.}/\text{leto}$  (letno povprečje)
- od teh jih 60 milijonov živi pod mejo absolutne vodne revščine - pod  $500 \text{ m}^3/\text{preb.}/\text{leto}$ : v Palestini, Izraelu, Jordaniji, Libiji, na Malti, v Tuniziji in Alžiriji
- vodni stres
- nadomeščanje vodnih virov z razsoljevanjem morske vode, reciklažo manj onesnažene vode

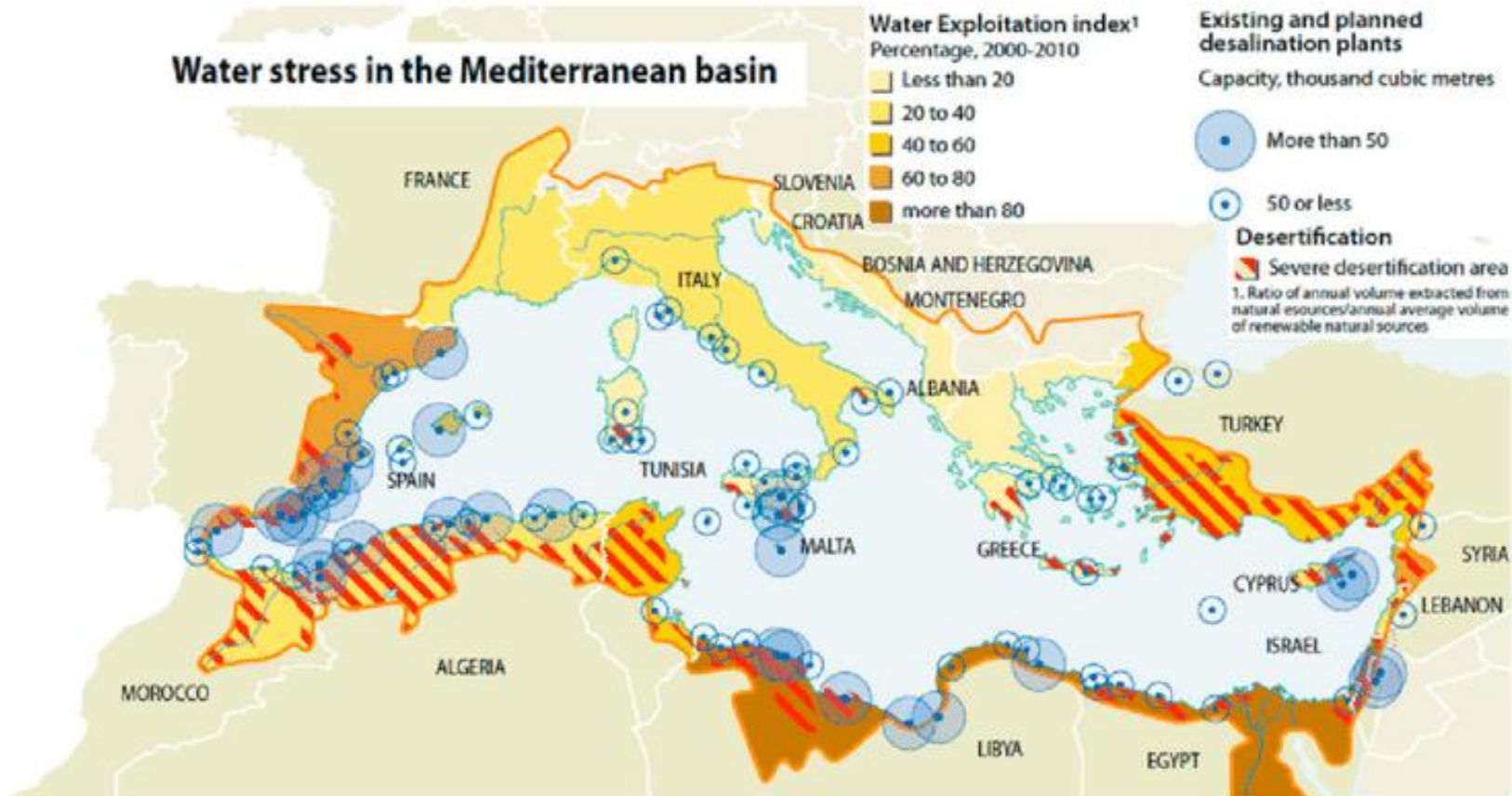
### Water stress



### Water needs (m3)

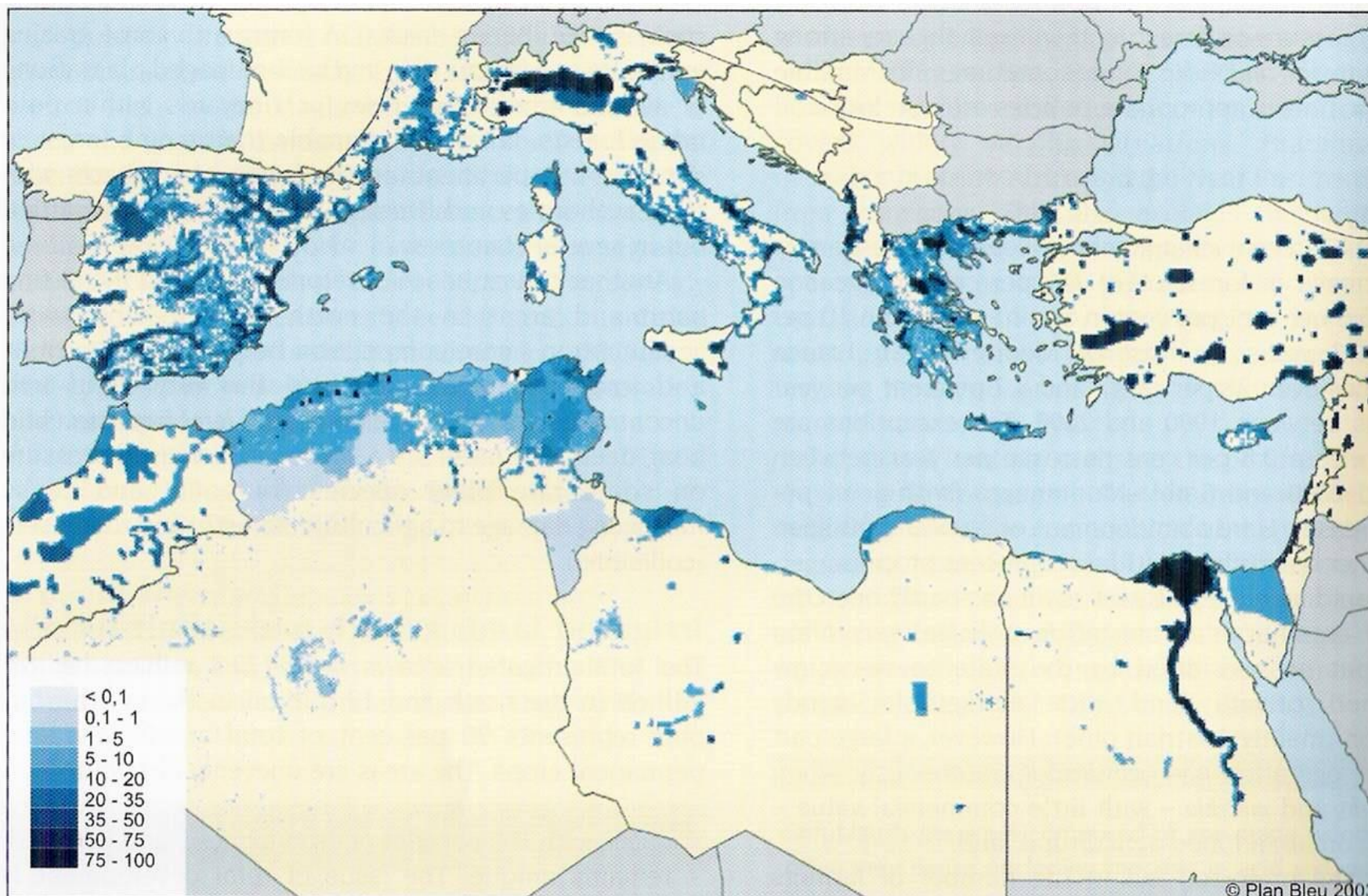


## Water stress in the Mediterranean basin



- povpraševanje po vodi v sredozemskih državah se je v drugi polovici prejšnjega stoletja podvojilo in je že preseglo 300 km<sup>3</sup> na leto
- prihodnje ocene napovedujejo veliko povečanje v južnem in vzhodnem Sredozemlju, zlasti v Turčiji, Siriji in Egiptu
- v sredozemskem povodju se 72 % vodnih virov uporablja za namakanje, 10 % za pitje in 16 % za industrijo

# Raba vode za namakanje

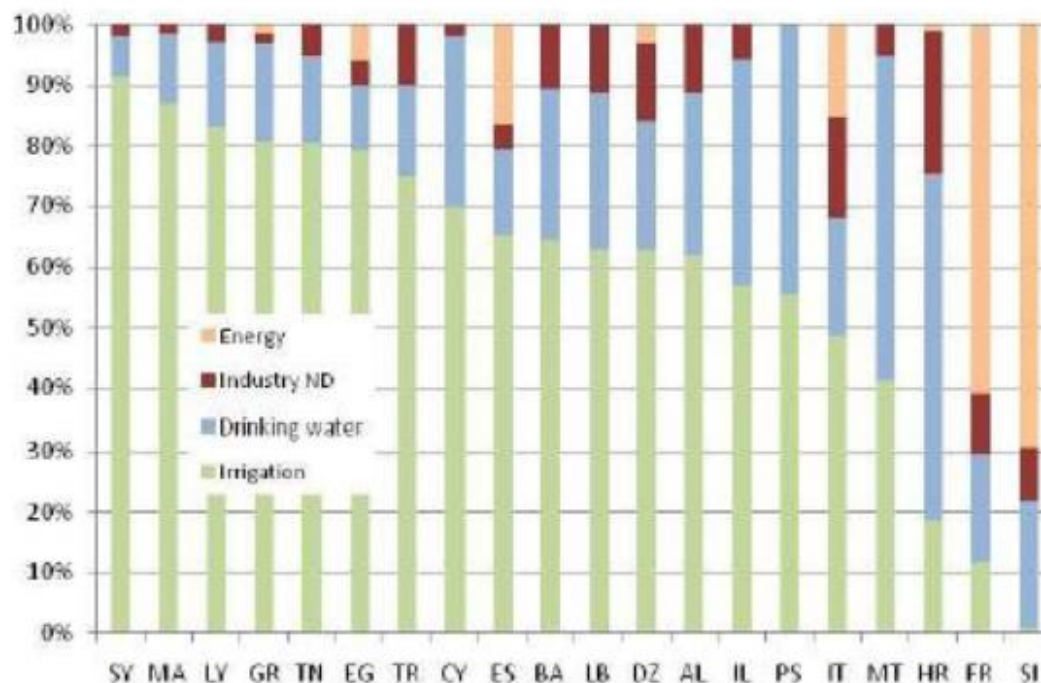


## Water demand by sector 2005-2010 (Plan Bleu, 2011)

An increasing demand from different uses and users

Irrigated agriculture constitutes the biggest bulk of water consumption in the Mediterranean

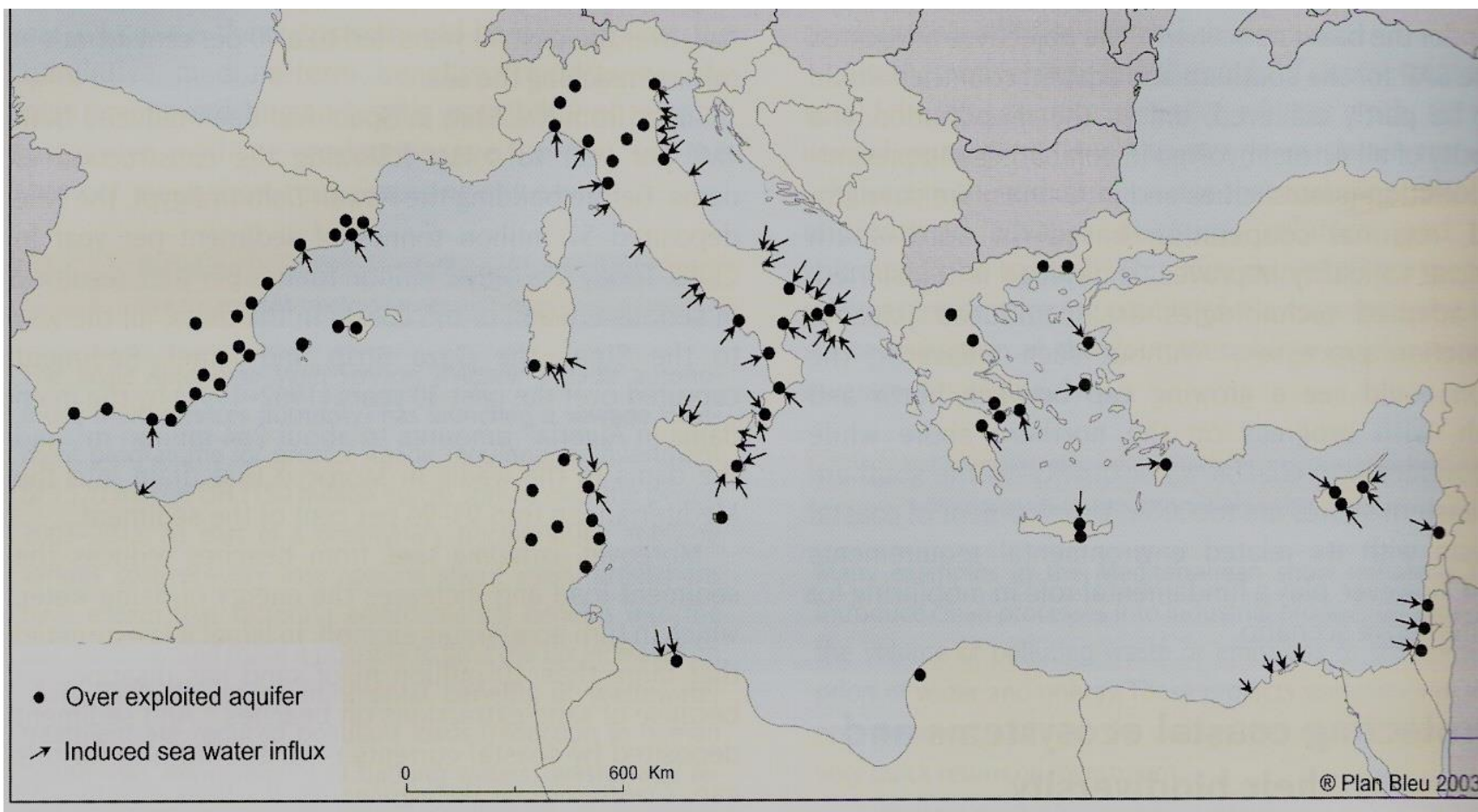
the range of water abstraction in agriculture is wide ( 14% of the total water extracted in France to more than 80% in most of the South countries)



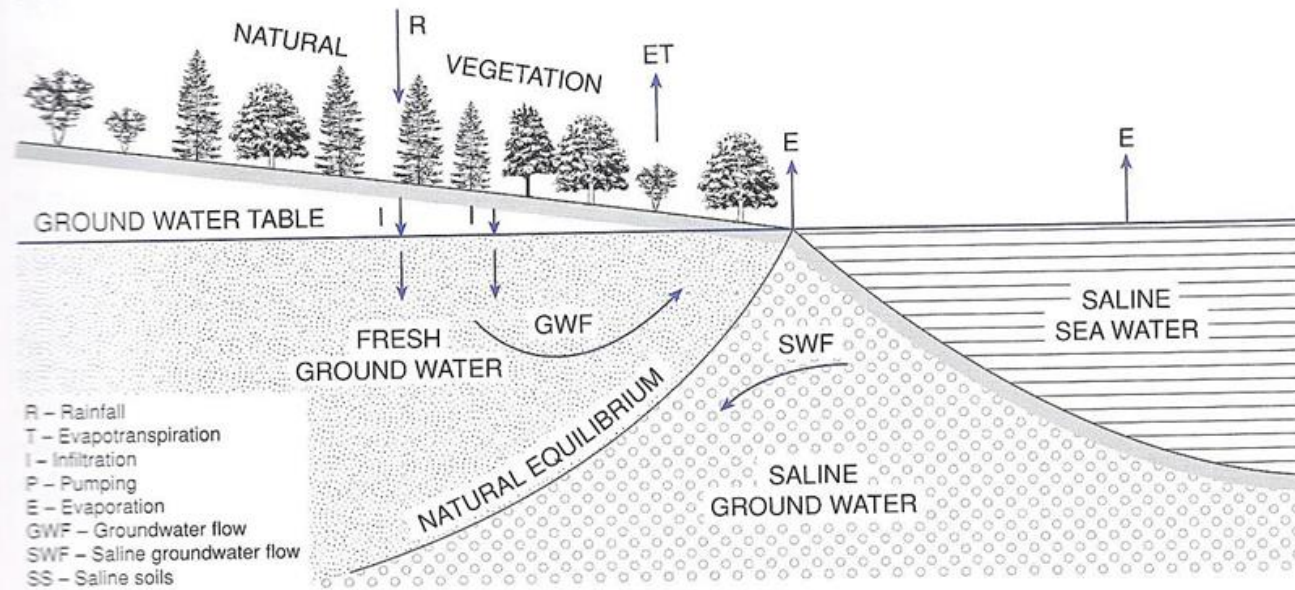
Source: Plan bleu 2011

# Posledice izkoriščanja vodnih virov

- prekomerni odvzemi vode iz površinskih virov - reke, izviri (uničenje vodnih ekosistemov, manjša infiltracija rečne vode v vodonosnike, manjše samočistilne zmogljivosti)
- prekomerno izčrpavanje podzemnih virov (zniževanje gladin podtalnic, depresijski lijaki, propadanje mokrišč in drugih ekosistemov)
- za prekomerno izkoriščane obalne vodonosnike je pogosto uničujoč vdor slane vode, ki jih trajno onesnaži (polslana oz. brakična voda)



(a) Aquifer not used



(b) Aquifer pumped for irrigation, industrial and human use

