



# Éghajlati adatok térképes ábrázolása

Zsilinszki Anna

2017. December 12.

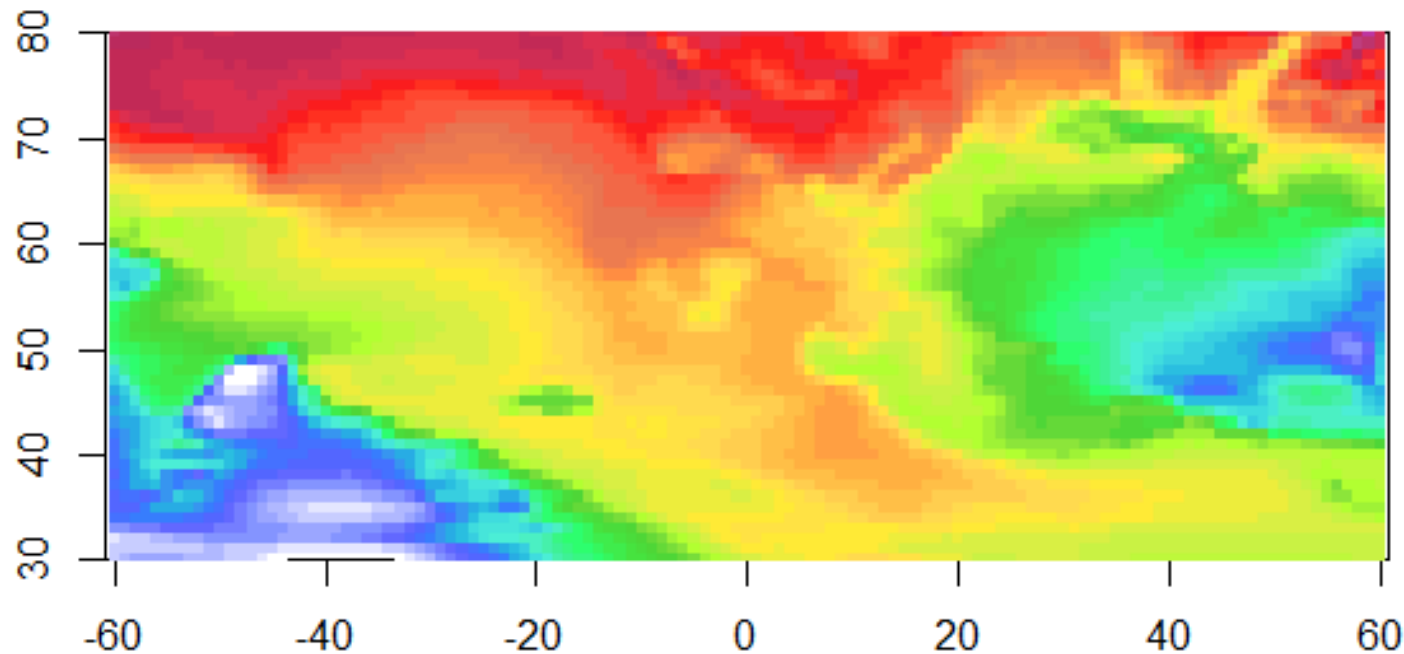
# Hőmérséklet adatok ábrázolása

Adat:

- ▶ ERA-Interim reanalízis adatbázis (netcdf)\*
- ▶ 2016/ 2 méteres hőmérséklet adatok
- ▶ K.h. 60° - Ny.h. 60°, É.sz. 30° - É.sz 60°, felbontás: 1°x1°

Színpaletta, osztásközök, adatok sorrendje, ábrázolás, kontúrok, jelmagyarázat, tengely osztásjelek, tengely feliratok, térkép, cím.

## Hőmérséklet adatok ábrázolása (2016. január 1.): Image(), colorRampPalette() függvények - RColorBrewer package



### Színpaletta:

- Előre definiált paletták
- Szín nevek
- Hexadecimális színkódok (itt)

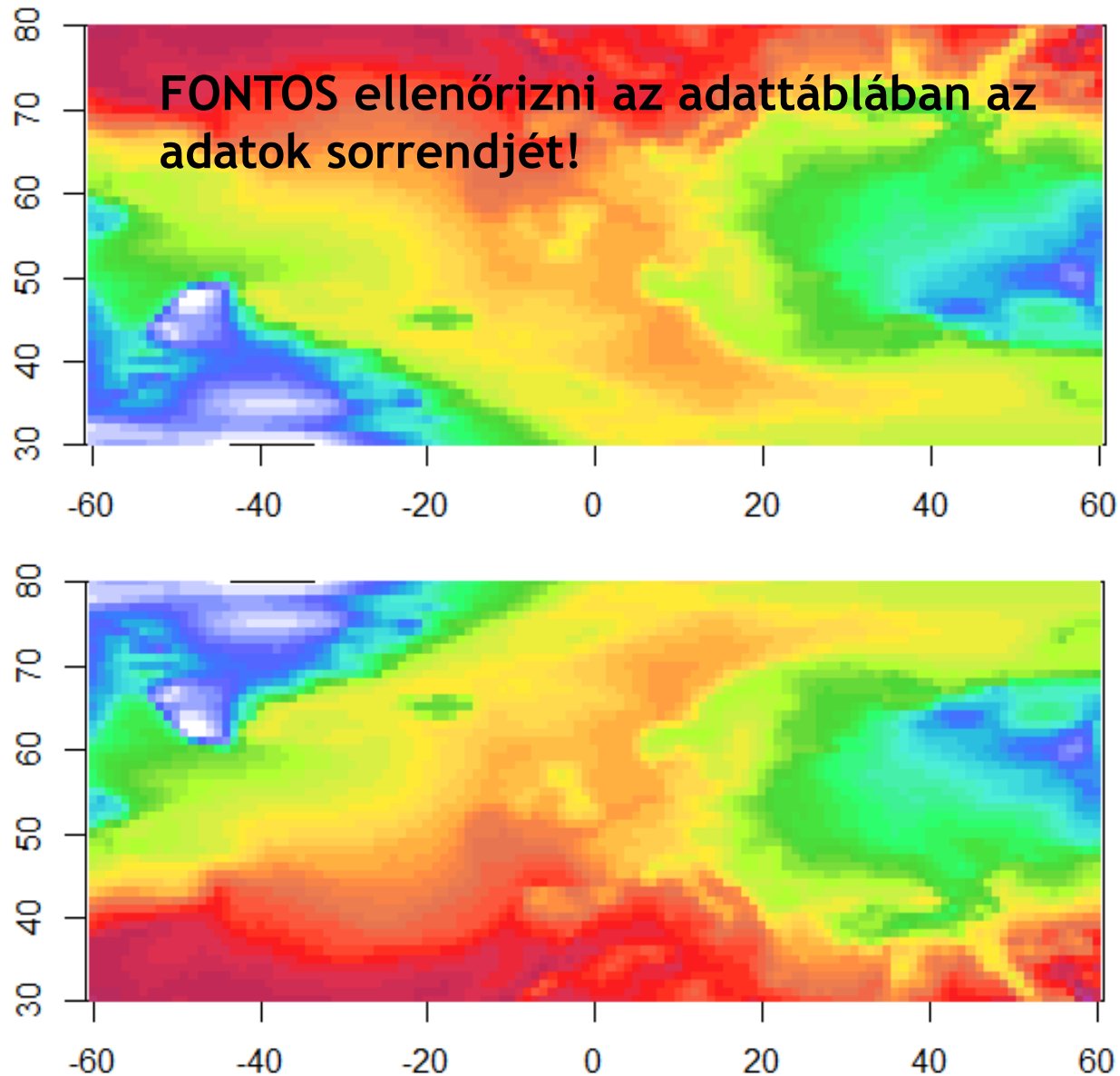
```
breaks <- c(seq(-35,30,1))
```

```
color.palette <- colorRampPalette(c("#ffffff", "#bbc3ff", "#8696ff", "#5a60ff", "#377aff",  
"#1eb3e0", "#3edbe0", "#4df0d5", "#40f09b", "#2bff6b", "#44e641", "#4fd637", "#83e03c",  
"#b3ff31", "#cef048", "#ffeb35", "#ffd754", "#ffb341", "#ff8843", "#e67854",  
"#ff553b", "#ff1814", "#db3153", "#ba2758", "#bf3e7f", "#b325de", "#741bc7"))
```

```
image(lon,lat,adat, col=color.palette(60), breaks=breaks, asp=1, xlab="", ylab="",  
ylim=c(30,80), xlim=c(-60,60))
```

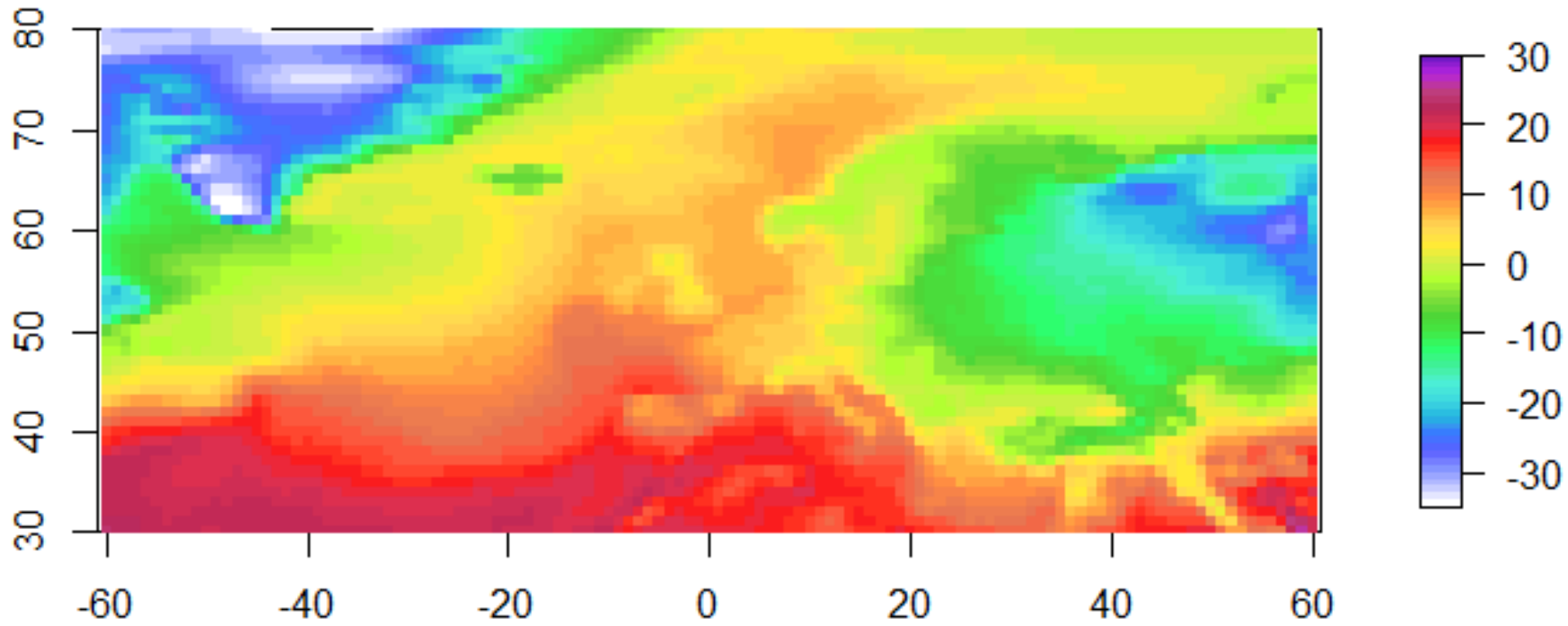
## Hőmérséklet adatok ábrázolása: Image(), colorRampPalette() függvények

### Az adatok sorrendjének vizsgálata az adattáblában



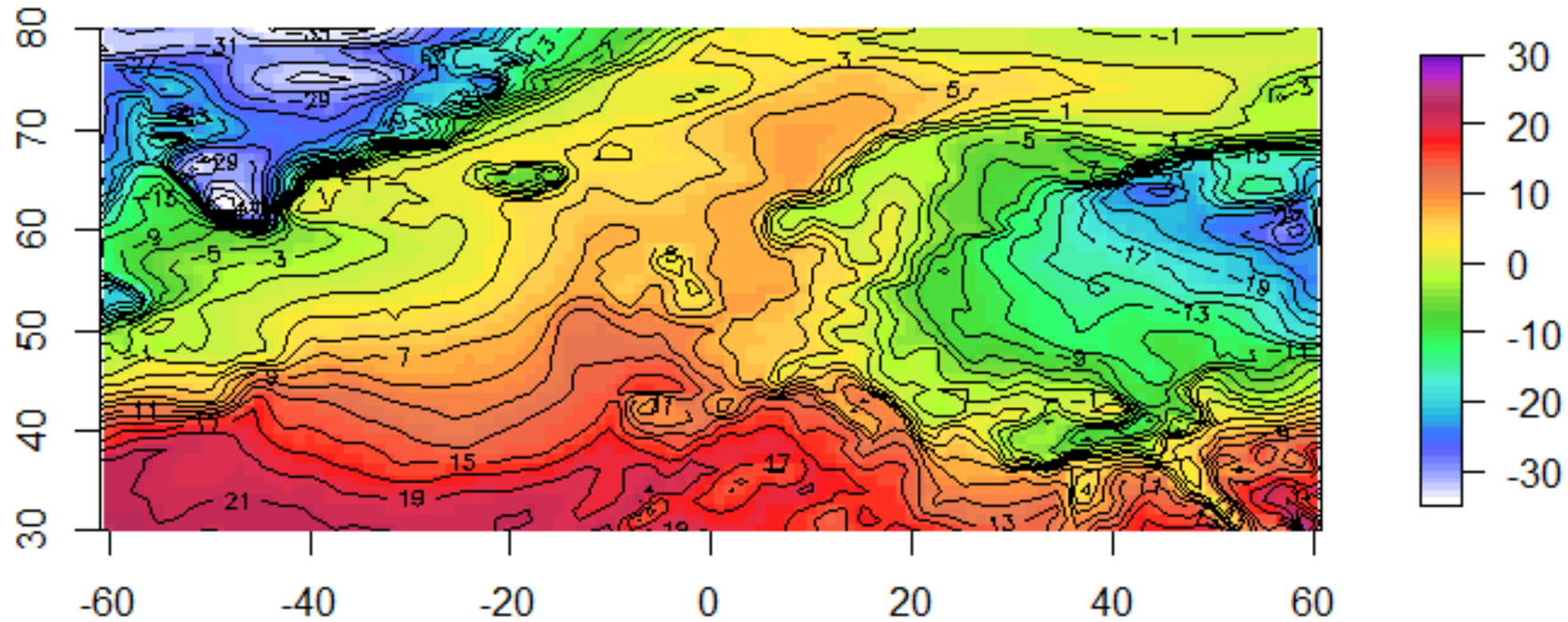
```
adat <- adat[,ncol(adat):1,]  
  
image(lon, rev(lat), adat,  
col=color.palette(60),  
breaks=breaks, asp=1,  
xlab="", ylab="",  
ylim=c(30,80), xlim=c(-60,60))
```

## Image.plot() függvény - színskála fields package



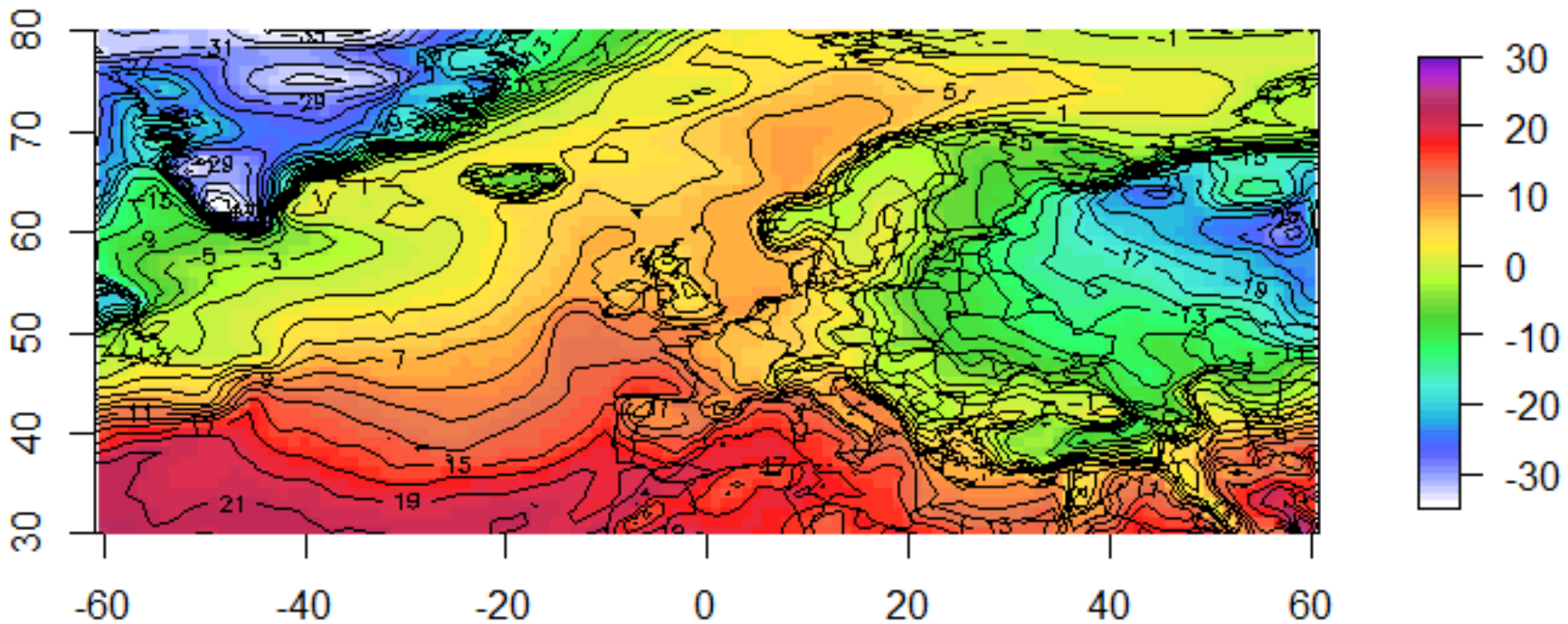
```
image.plot(lon,lat,adat, col=color.palette(60), breaks=breaks, asp=1, xlab="",  
ylab="",ylim=c(30,80), xlim=c(-60,60))
```

Image.plot() függvény - színskála  
Kontúrok rajzolása - contour() függvény



```
contour(lon,lat,adat,levels=seq(-35,30,by=2),add=TRUE)
```

## Térkép hozzáadása - map() függvény maps package

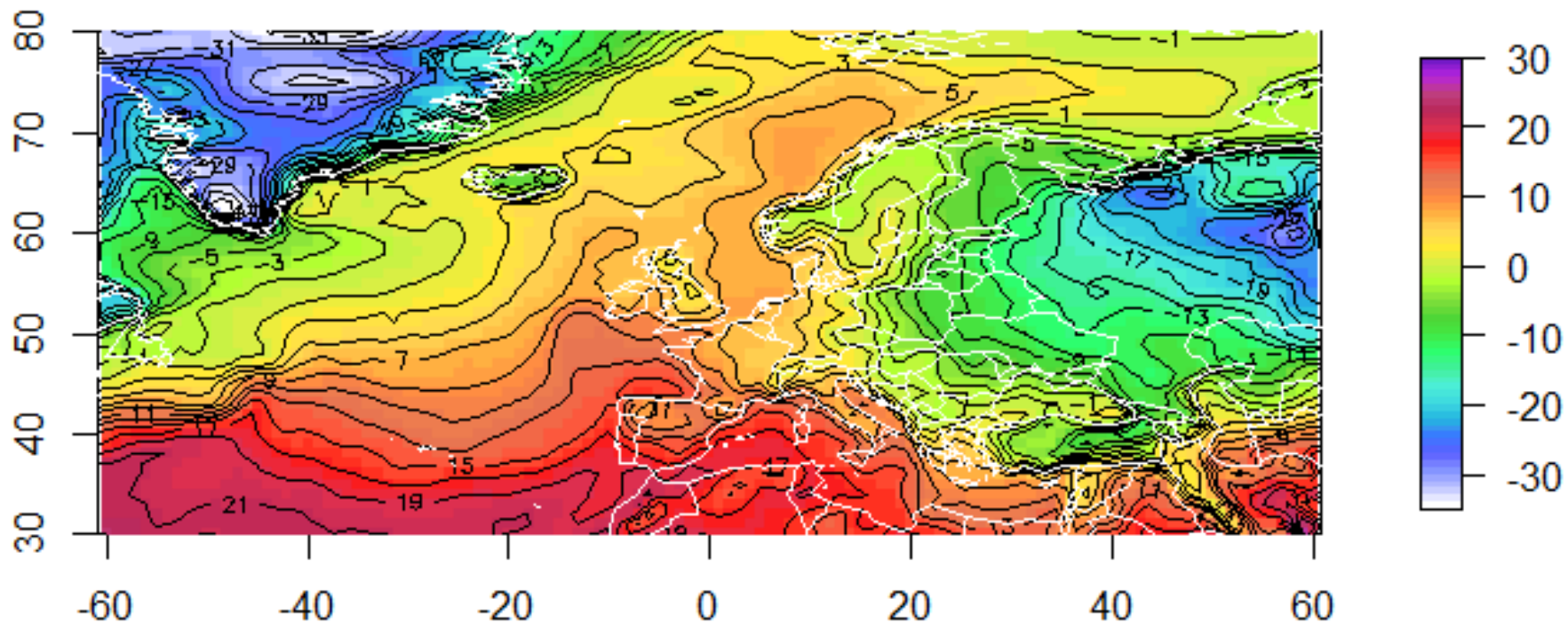


```
image.plot(lon,lat,adat, col=color.palette(60), breaks=breaks, asp=1, xlab="",  
ylab="",ylim=c(30,80), xlim=c(-60,60))
```

```
library(maps)
map("world", add = TRUE)
```



## Térkép hozzáadása - map() függvény maps package

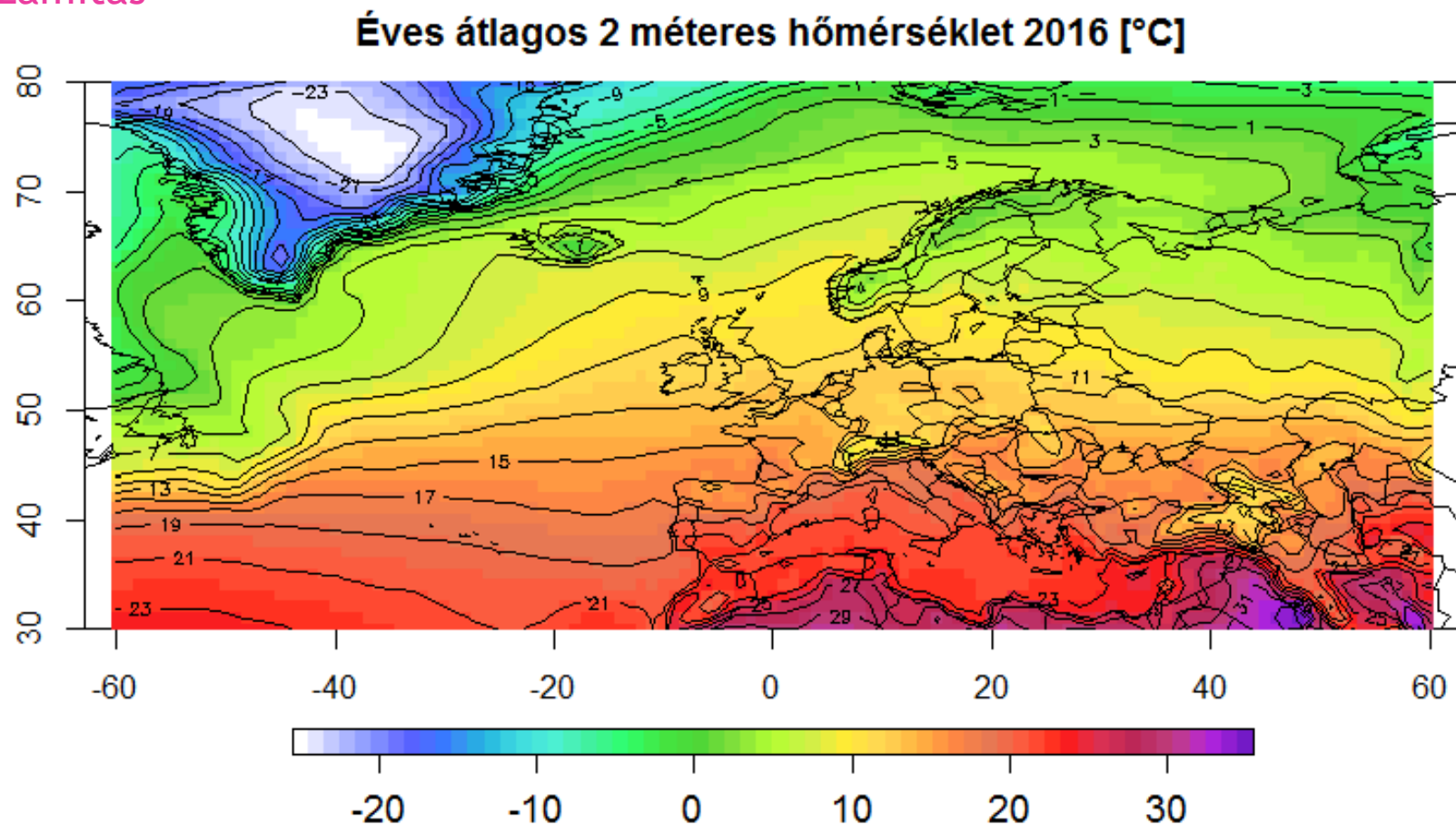


```
image.plot(lon,lat,adat, col=color.palette(60), breaks=breaks, asp=1, xlab="",  
ylab="",ylim=c(30,80), xlim=c(-60,60))
```

```
library(maps)  
map("world", add = TRUE, col="white")
```



## Átlag számítás



```
adat <- apply(adat[,ncol(adat):1,], FUN = mean, MAR = c(1,2))
```

```
image.plot(lon,lat,adat, col=color.palette(60), breaks=breaks, asp=1,  
xlab="", ylab="",ylim=c(30,80), xlim=c(-60,60), horizontal = TRUE)  
title(main="Éves átlagos 2 méteres hőmérséklet 2016 [°C]",line=-1, outer =  
TRUE)
```

# Évszakos felbontás

## *chron* csomag

```
month.chron <- months(as.chron(date))
```

```
seasons <- rep(NA,length(month.chron))
```

```
"DJF" <- seasons[grepl("Dec|Jan|Feb",month.chron)]
```

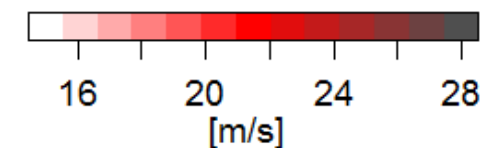
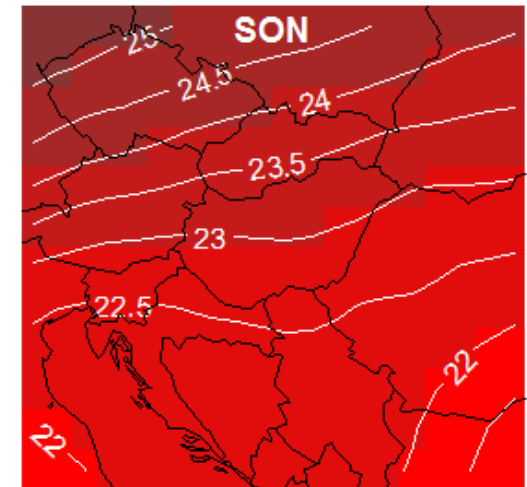
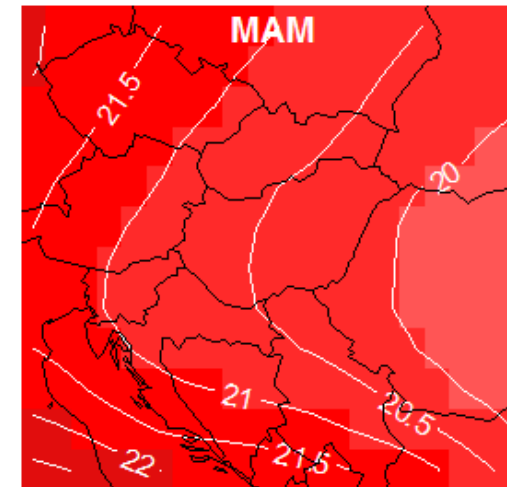
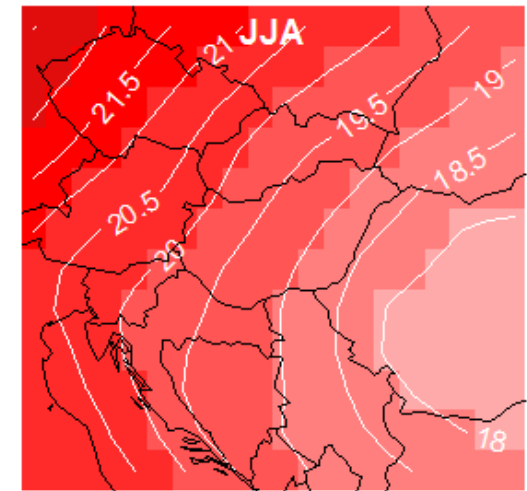
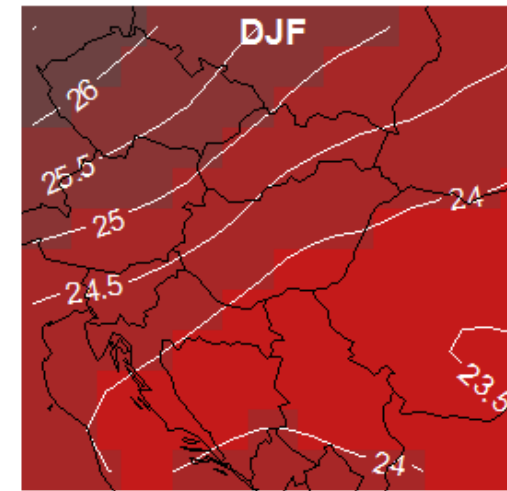
```
"MAM" <- seasons[grepl("Mar|Apr|May",month.chron)]
```

```
"JJA" <- seasons[grepl("Jun|Jul|Aug",month.chron)]
```

```
"SON" <- seasons[grepl("Sep|Oct|Nov",month.chron)]
```

```
seasons <-
```

```
factor(seasons,levels=c("DJF","MAM","JJA","SON"),  
ordered=TRUE)
```



# Évszakos felbontás

```
par(mfcol=c(2,2))

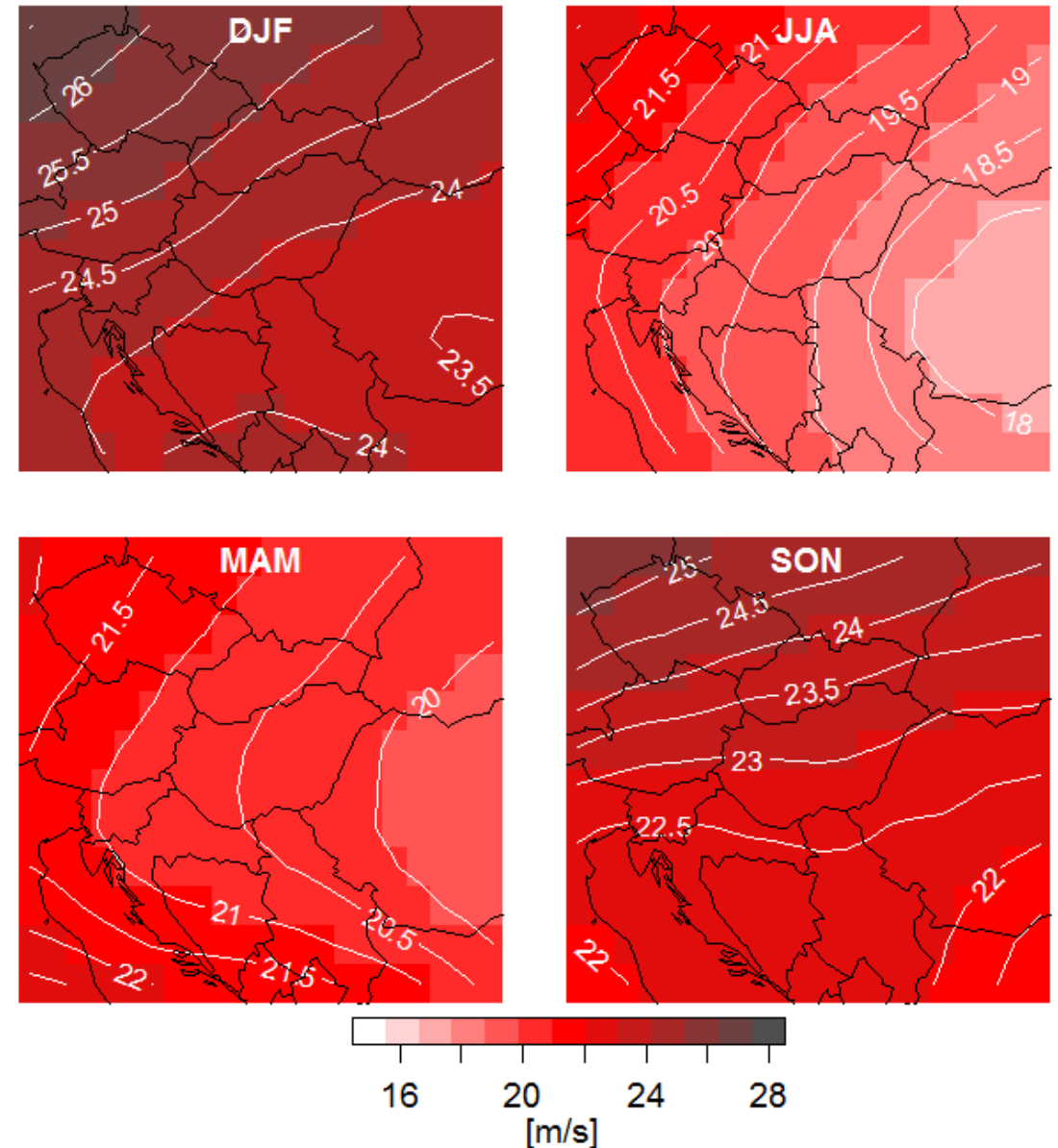
for (i in 1:length(levels(seasons))) {
  season.index <- which(seasons==levels(seasons)[i])

  z <- apply(szel[,ncol(szel):1,season.index],
    FUN = mean, MAR = c(1,2))

  image(x,y,z, col=color.palette3(13),
    breaks=breaks, axes=FALSE, xlab=" ")

  title(main=paste(levels(seasons)[i]),
    line=-1.2, col.main="white", cex.main=1.4)

  contour(x,y,z,levels=seq(15,28,by=0.5),
    add=TRUE, col="white", labcex=1)
```

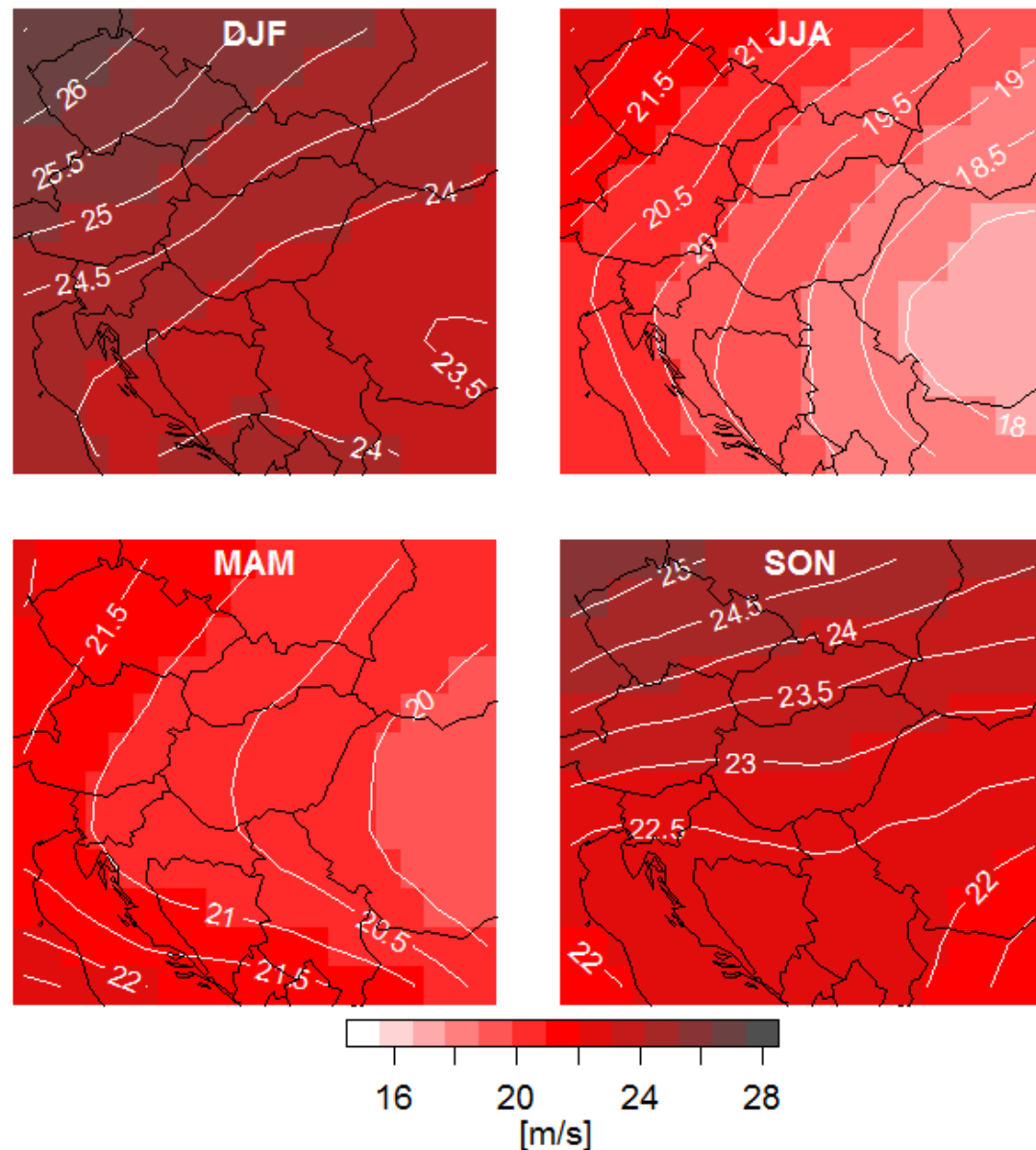


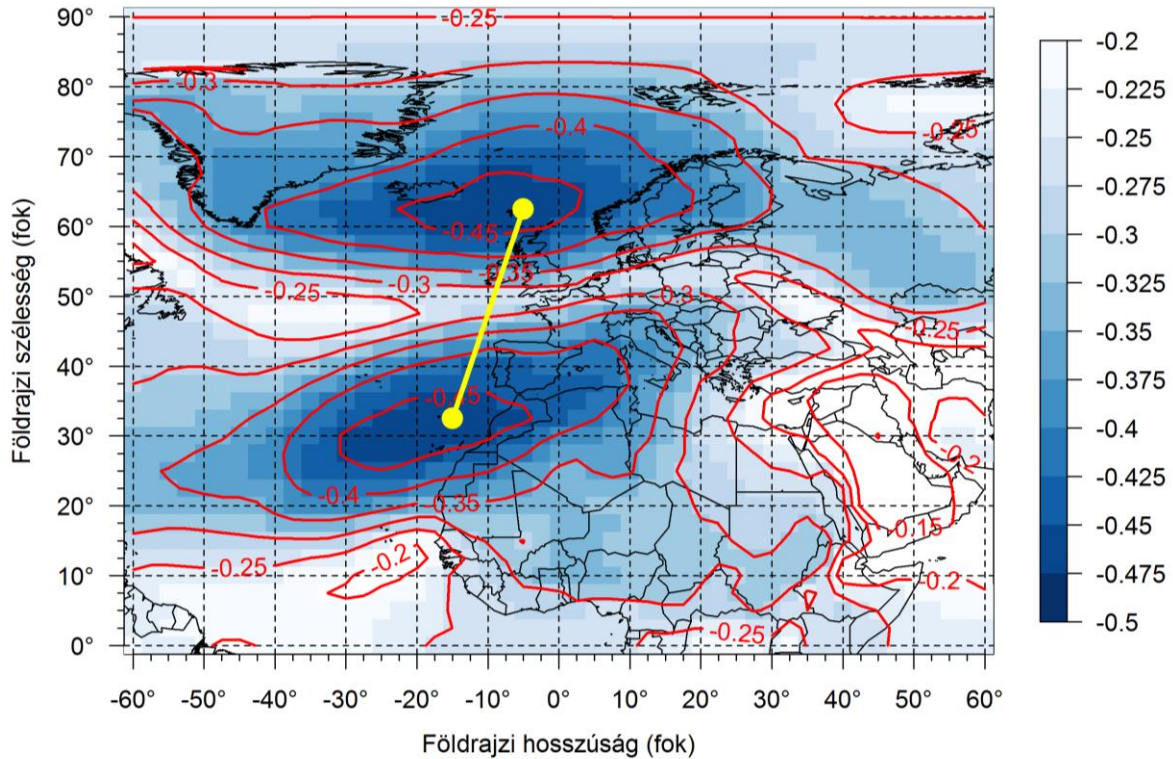
# Évszakos felbontás

image és image.plot függvény kombinálása a  
jelmagyarázathoz

```
mtext("[m/s]" ,line=2, side=1, outer=T,  
cex=1.2)
```

```
par(new=TRUE, mfrow=c(1,1),  
mar=c(0.1,1,3,1))  
image.plot(x,y,z=c(15,28),nlevel=13,  
legend.only=TRUE,horizontal=TRUE, cex=1.4,  
axis.args = c(cex.axis = 1.2),  
col=color.palette3(13),  
smallplot=c(0.3,0.7,0.00,0.025),lwd=0.5)
```





Felhasznált csomagok:  
 maps  
 maptools  
 RColorBrewer: színskála  
 fields: image.plot()

A tengelyek felosztása és pontok az ábrára:

```
axis(1, at=seq(-60,60,10), labels=x, cex.axis=1.0)
axis(1, at=seq(-60,60,2.5), labels=FALSE, tck=-0.01)
axis(2, at=seq(0,90,10), labels=y, cex.axis=1.0, las=2)
axis(2, at=seq(0,90,2.5), labels=FALSE, tck=-0.01)
```

```
points(lon2[19], lat[24], pch=16, col="yellow", cex=2)
points(lon2[23], lat[12], pch=16, col="yellow", cex=2)
arrows(lon2[19], lat[24], lon2[23], lat[12], lwd=4,
col="yellow", code=0)
```



## Források:

### Felhasznált adatok:

Dee, D. P., Uppala, S. M., Simmons, A. J., Berrisford, P., Poli, P., Kobayashi, S., Andrae, U., Balmaseda, M. A., Balsamo, G., Bauer, P., Bechtold, P., Beljaars, A. C. M., van de Berg, L., Bidlot, J., Bormann, N., Delsol, C., Dragani, R., Fuentes, M., Geer, A. J., Haimberger, L., Healy, S. B., Hersbach, H., Hólm, E. V., Isaksen, L., Kållberg, P., Köhler, M., Matricardi, M., McNally, A. P., Monge-Sanz, B. M., Morcrette, J.-J., Park, B.-K., Peubey, C., de Rosnay, P., Tavolato, C., Thépaut, J.-N. and Vitart, F. (2011), The ERA-Interim reanalysis: configuration and performance of the data assimilation system. Q.J.R. Meteorol. Soc., 137: 553-597. doi: [10.1002/qj.828](https://doi.org/10.1002/qj.828)

### Kód részlet évszakos ábrázolás:

Forrás: Joaquín Bedia, 2012: R practice using data from the ENSEMBLES Project

# Köszönöm a figyelmet!