

# 1. Magyarországi INCA-CE továbbképzés

**INCA rendszer kimenetei. A meteorológiai paraméterek gyakorlati felhasználása, értelmezése**

**Simon André  
Országos Meteorológiai Szolgálat**

**Siófok, 2011. szeptember 26.**

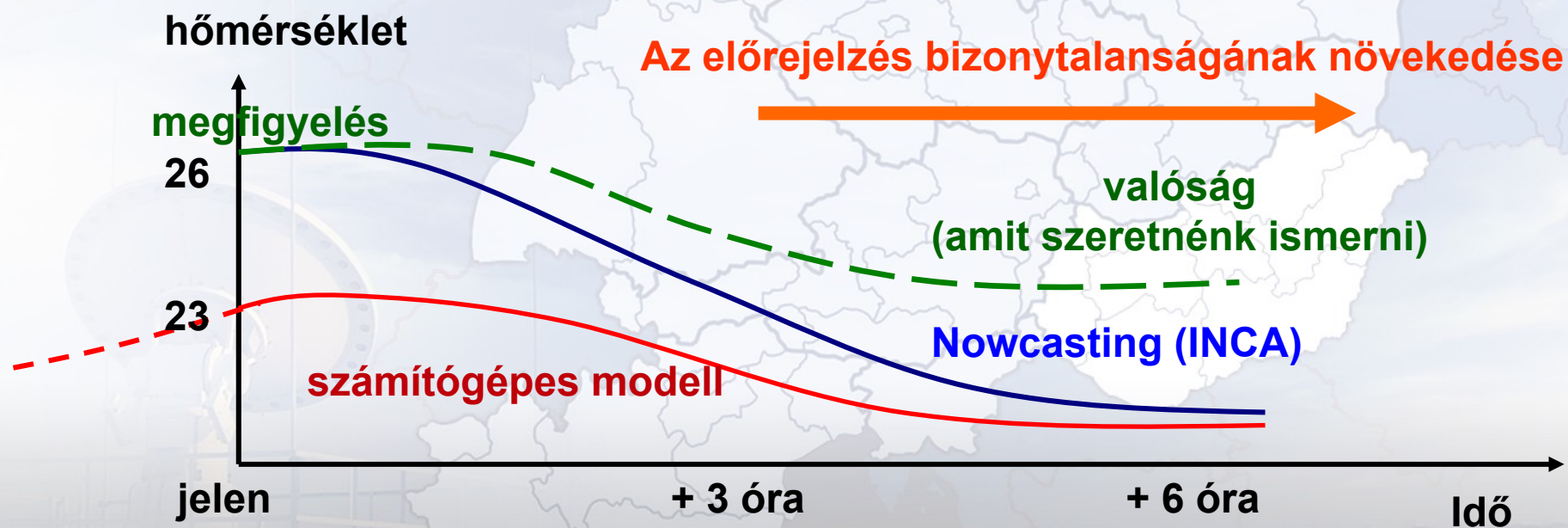


Hungarian Meteorological Service



# INCA kimenetek

- Analízisek – térképezik a jelen időjárást. Főleg a megfigyeléseken van a hangsúly
- Előrejelzés – idővel közelít a modell előrejelzéséhez. A jelenlegi megfigyelések alapján már csak ritkán lehet korigálni a 6 vagy több órás előrejelzéseket.



# INCA paraméterek, meteorológiai mezők

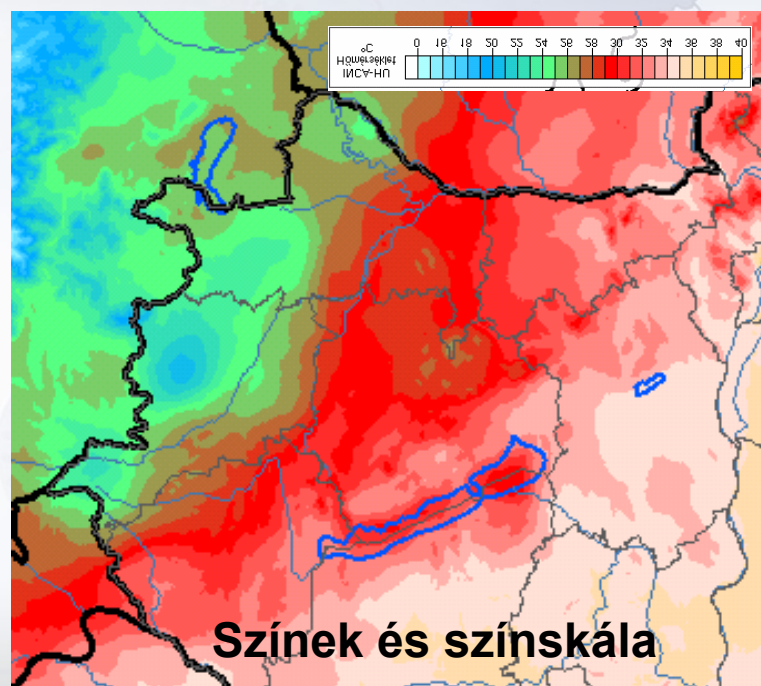
- **Alap mezők:**
  - 2m hőmérséklet, relatív nedvesség (óránként frissítve)
  - átlagos szél irány, szélesebesség, széllökés (óránként frissítve)
  - csapadék mennyiség (15 percenként frissítve)
- **További mezők (példák):**
  - zivatar paraméterek (levegő labilitása)
  - felhőzet
  - hótakaró vastagsága, 2m szél hűtő hatása, stb.

**Esetleg más mezőket is lehetne kiszámítani, ha van rá igény.**

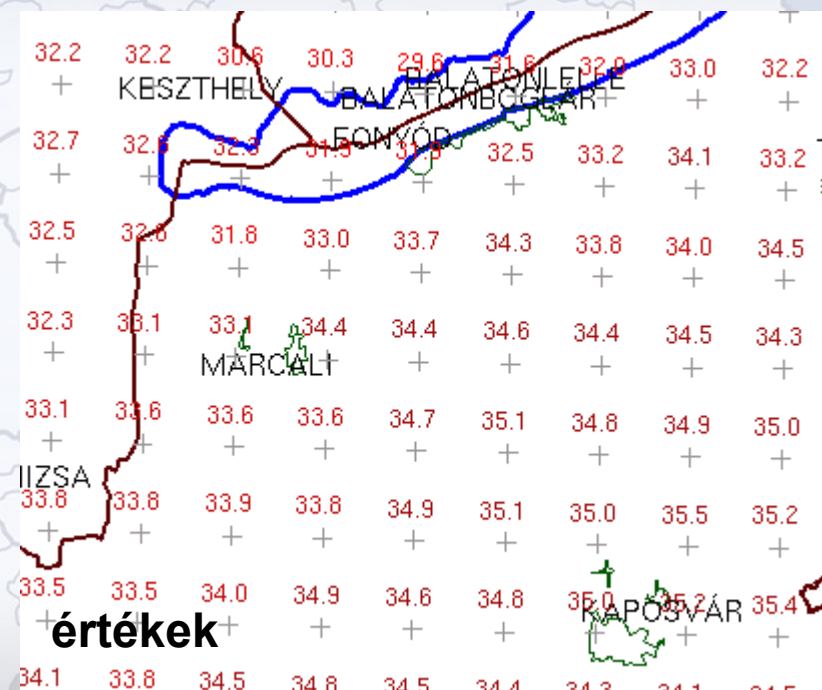


# Paraméterek megjelenítése

- Ábrák, adatok, rácsponti értékek, különböző nagyítás
- OMSZ által fejlesztett HAWK szoftver
- Az INCA adatokat lehet más rendszerekben is felhasználni



INCA hőmérséklet

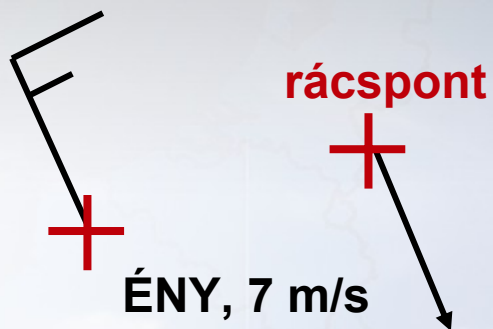


értékek

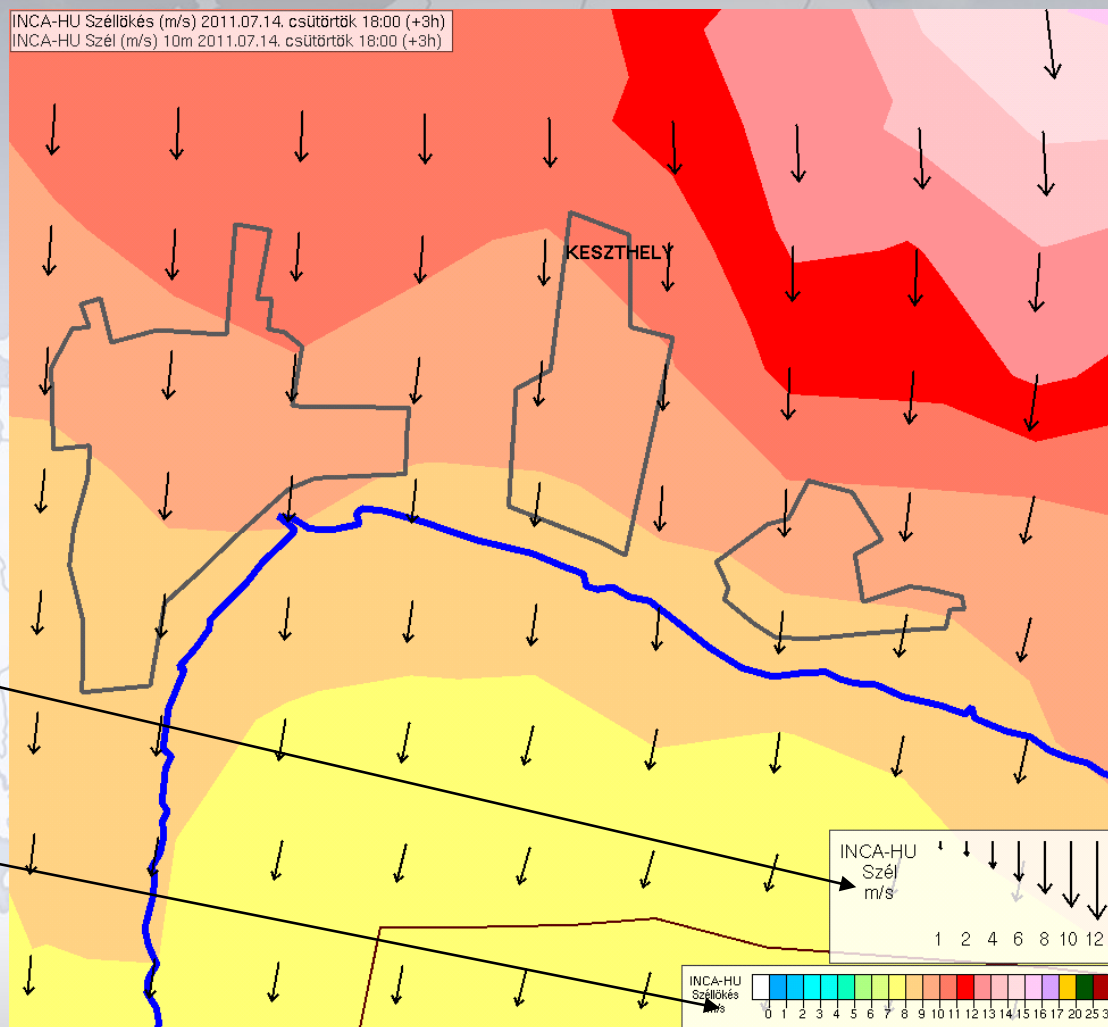


# Szélterképek

- Szélzászló – valamivel nehezebb értelmezés

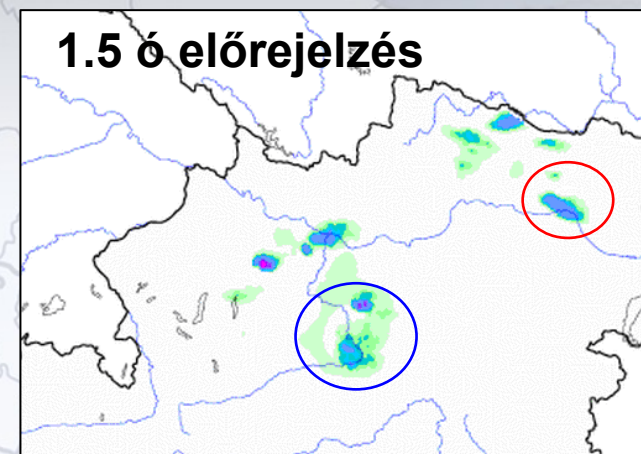
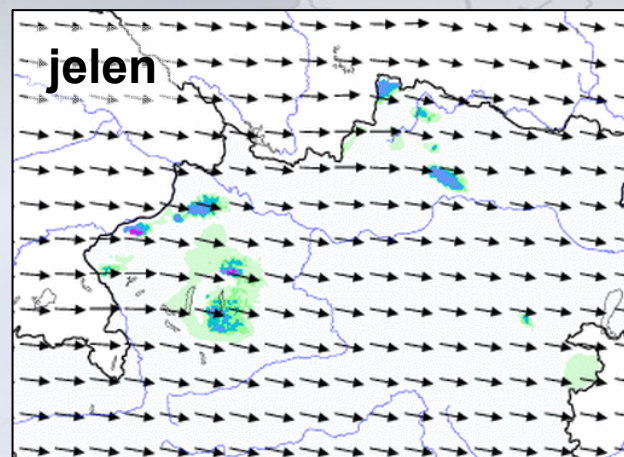


- Átlag szélirány – nyilak, szélesebbesség – nyilak hossza (skála alapján)
- Széllökés – színezve (esetleg értékekkel)
- Egység – m/s, km/h, Beaufort skála ?



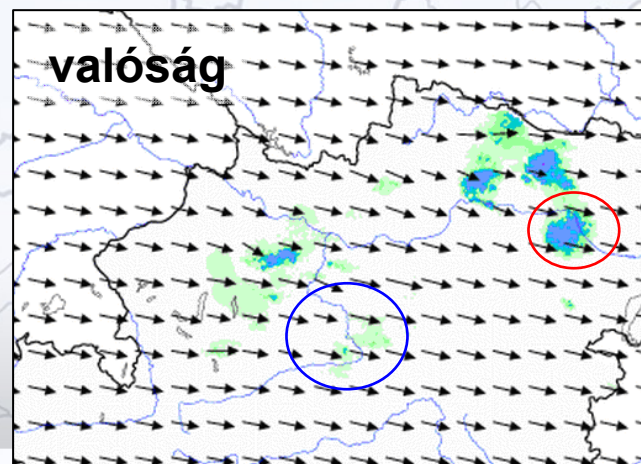
# Csapadék térképek

- Nálunk még csak tervekben, de lehet mutatni példákat
- Google Earth alap ?



**A csapadékképzések áthelyezése általában jól működik**

**A zivatarok fejlődése nehezen előrejelezhető (nagyon gyors). Ennek fejlesztése most zajlik.**



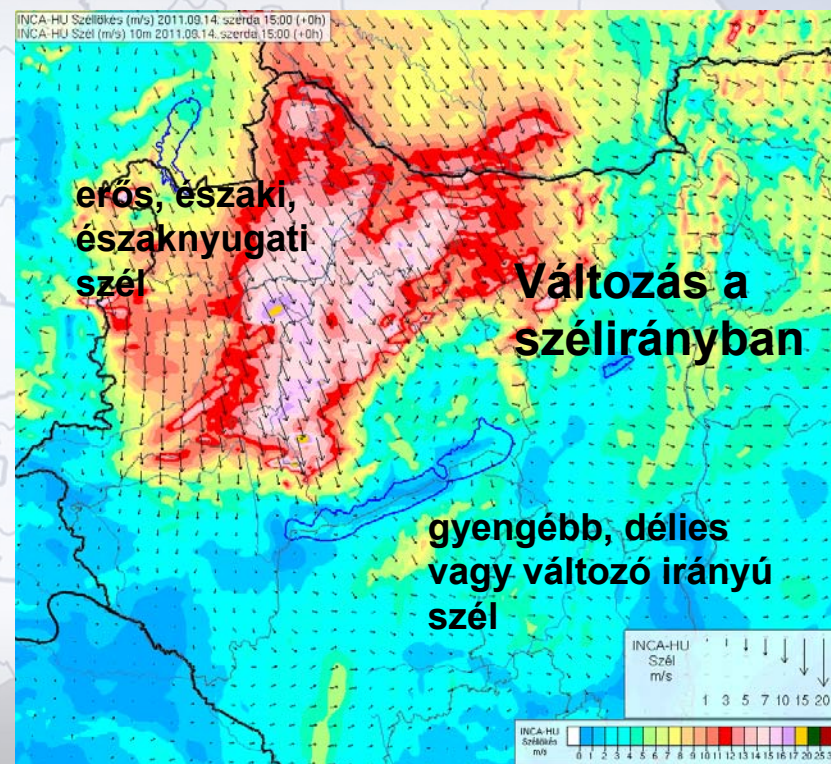
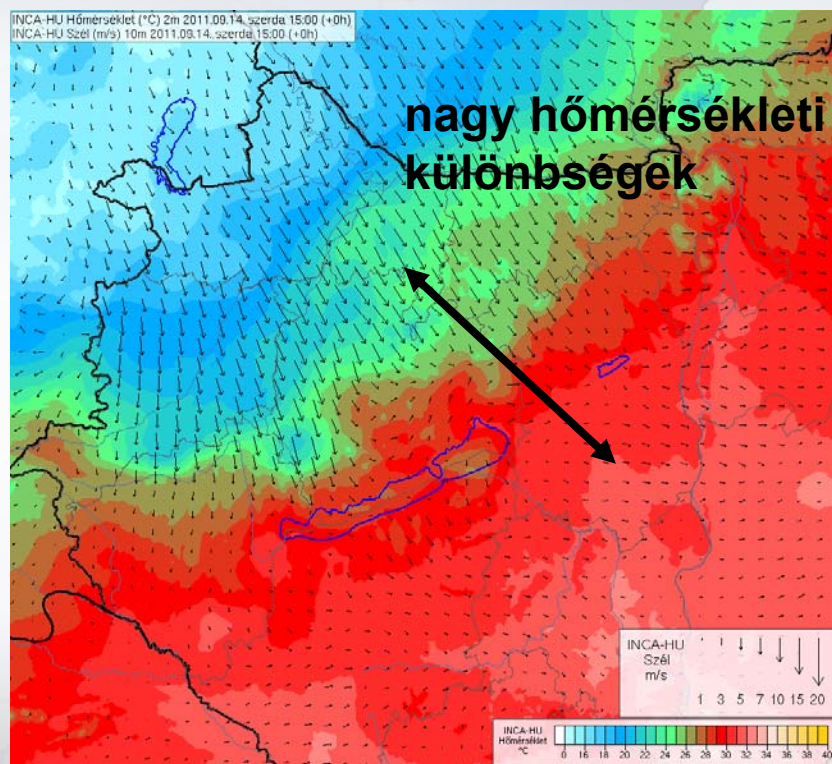
# Meteorológiai kimenetek értelmezése

- **Ön meteorológus ?**  
**Valószínűleg ...**
- **A légkör alapvetően káotikus jellegű, mi ebben igyekszünk egy kis rendszerességet találni**
- **Az előrejelzések sikeressége az időjárási helyzettől függ, a modern technika segítségével mellett is szükség van a tapasztalatokra, hogy lehessen kikerülni a „csapdákat”**



# Hidegfrontok betörése

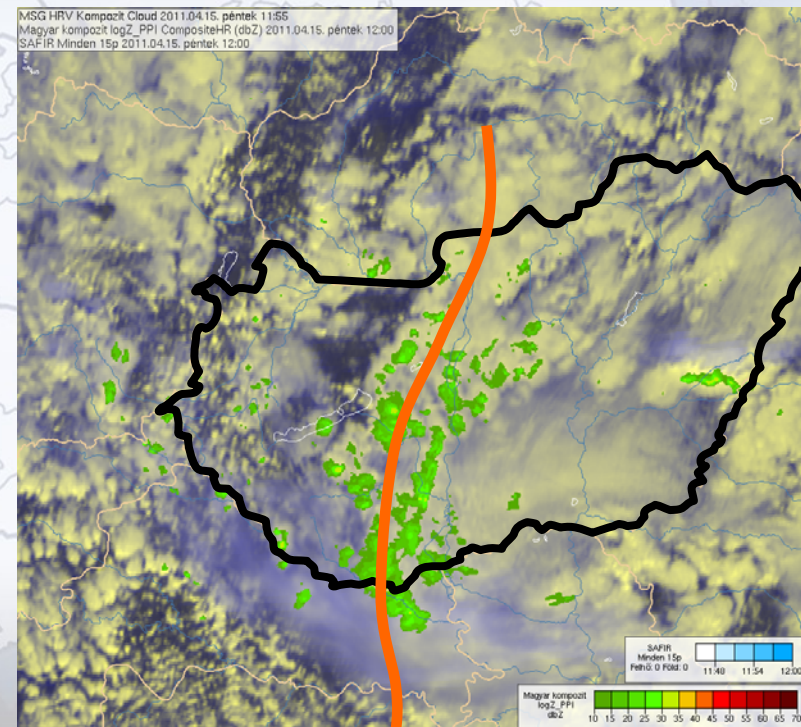
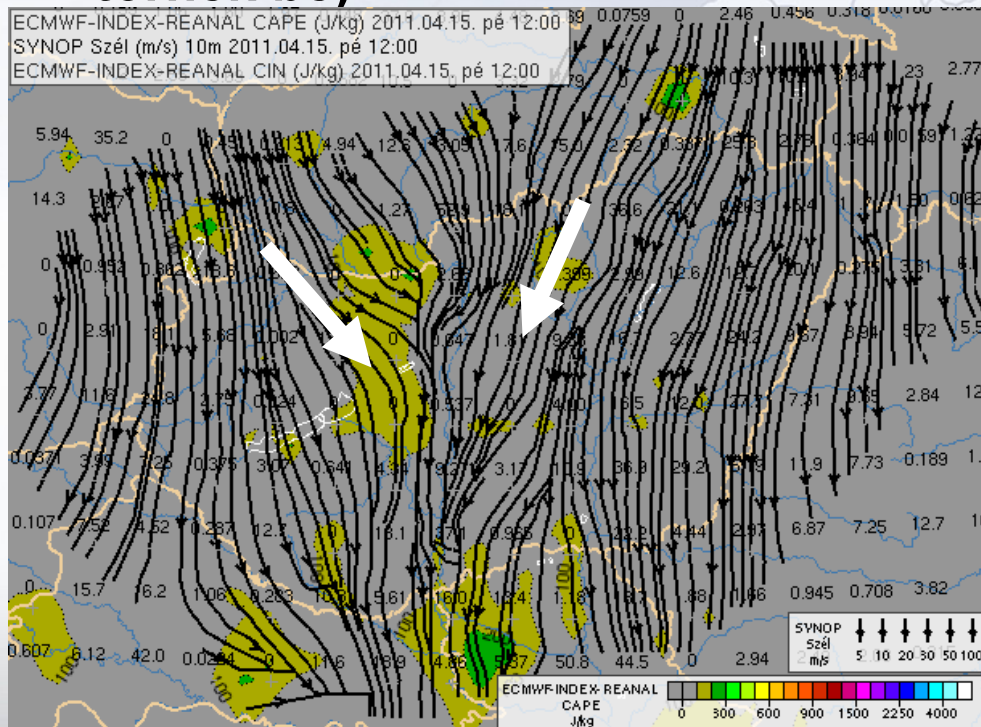
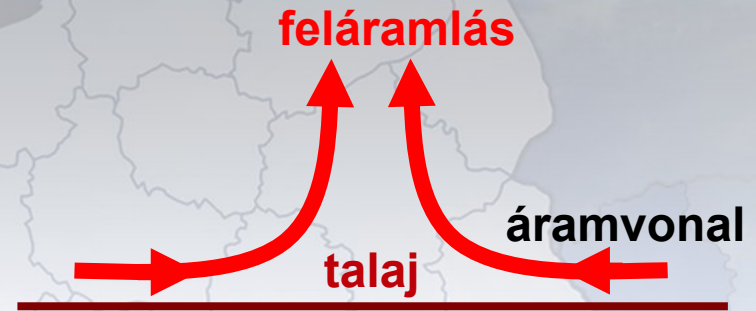
- Általában jól követhetők és előrejelezhetők
- A Balatonnál nagyon gyakran viharos szelet okoznak





# Zivatarláncok, vonalak

- A zivatarok is gyakran frontok, vagy összeáramlás mentén alakulnak
- Ezekből származnak a legerősebb viharok (gyakran NY, DNY felől törnek be)

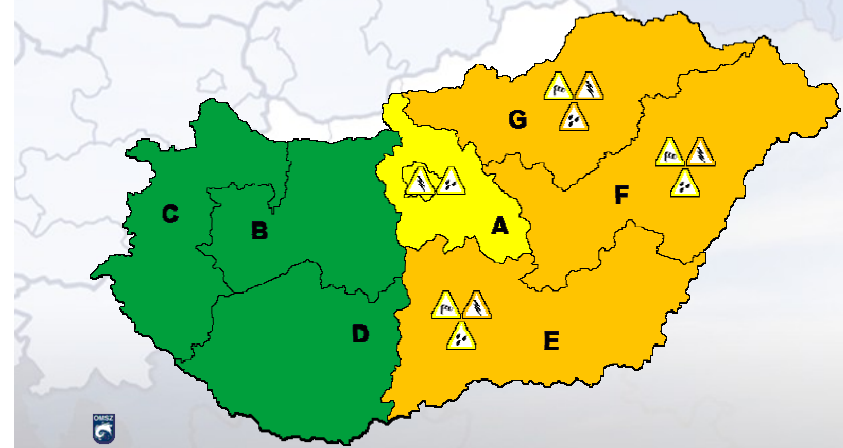
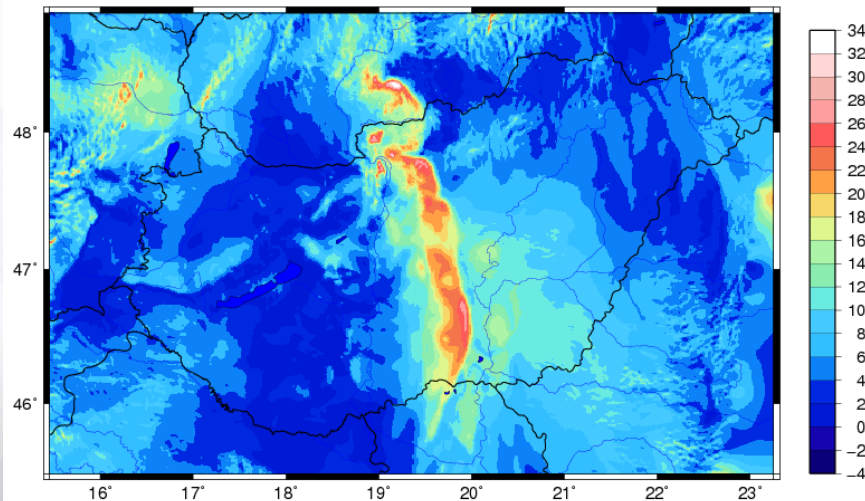


# Nowcasting kimenetek és riasztások

- Az országos riasztásnál figyelembe kell venni a legközelebbi 0-3 órás lehetséges fejlődést (több információ, paraméter alapján)
- A viharos szellőkések az analízisben/előrejelzésben egy keskeny sávban megjelenhetnek, a valóságban sokkal nagyobb területet érinthetnek
- A riasztást/figyelmeztetést kiadhatják már akkor is, mikor az analízisben még nyoma sincs a veszélyes időjárásnak (pl. zivatar fejlődés esetén)

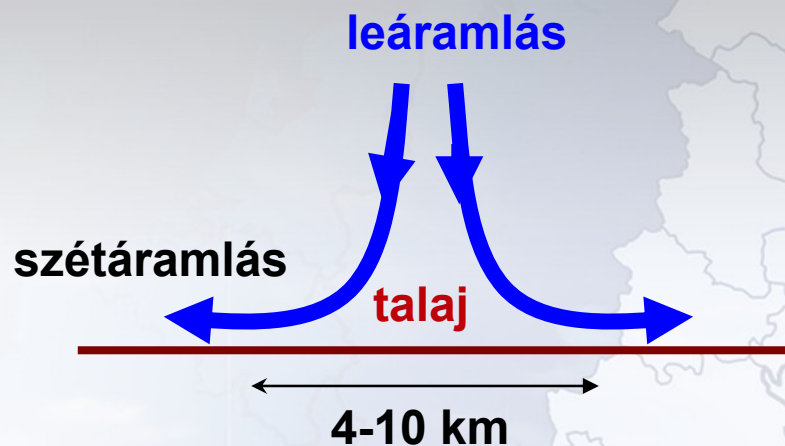
INCA-HU QNT m/s

Hideg front és zivatar okozta viharok, 2011.07.20.

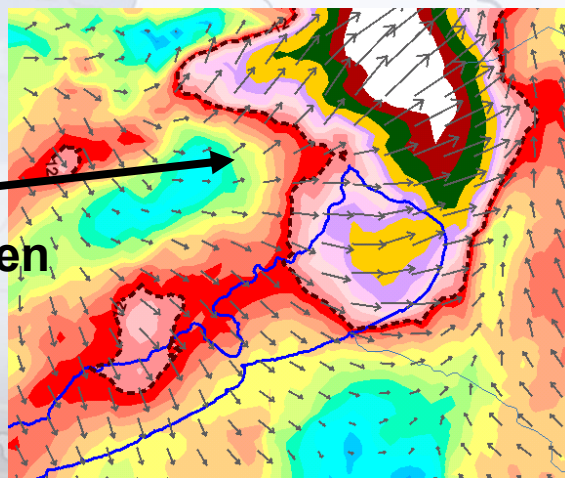


# Lokális viharok

- Zivatar okozta kifutó szelek



Zivatar okozta  
kifutó szél az  
INCA előrejelzésben

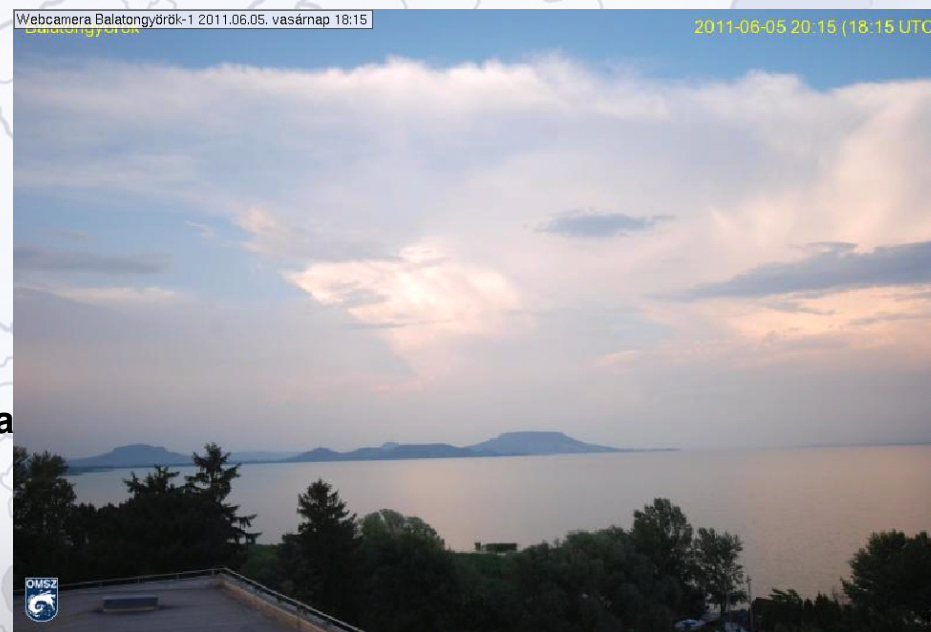
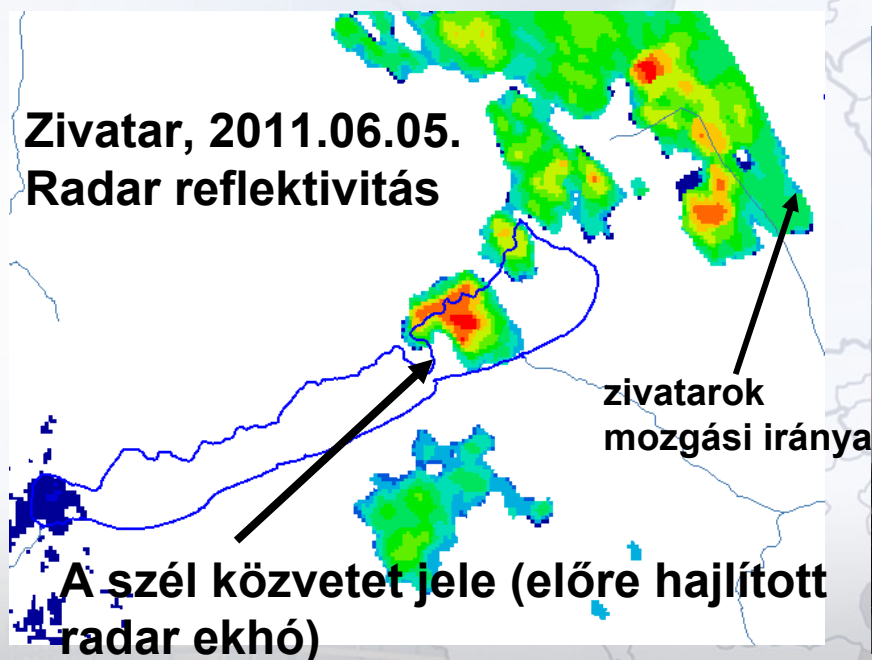


Microburst 2009.06.30.



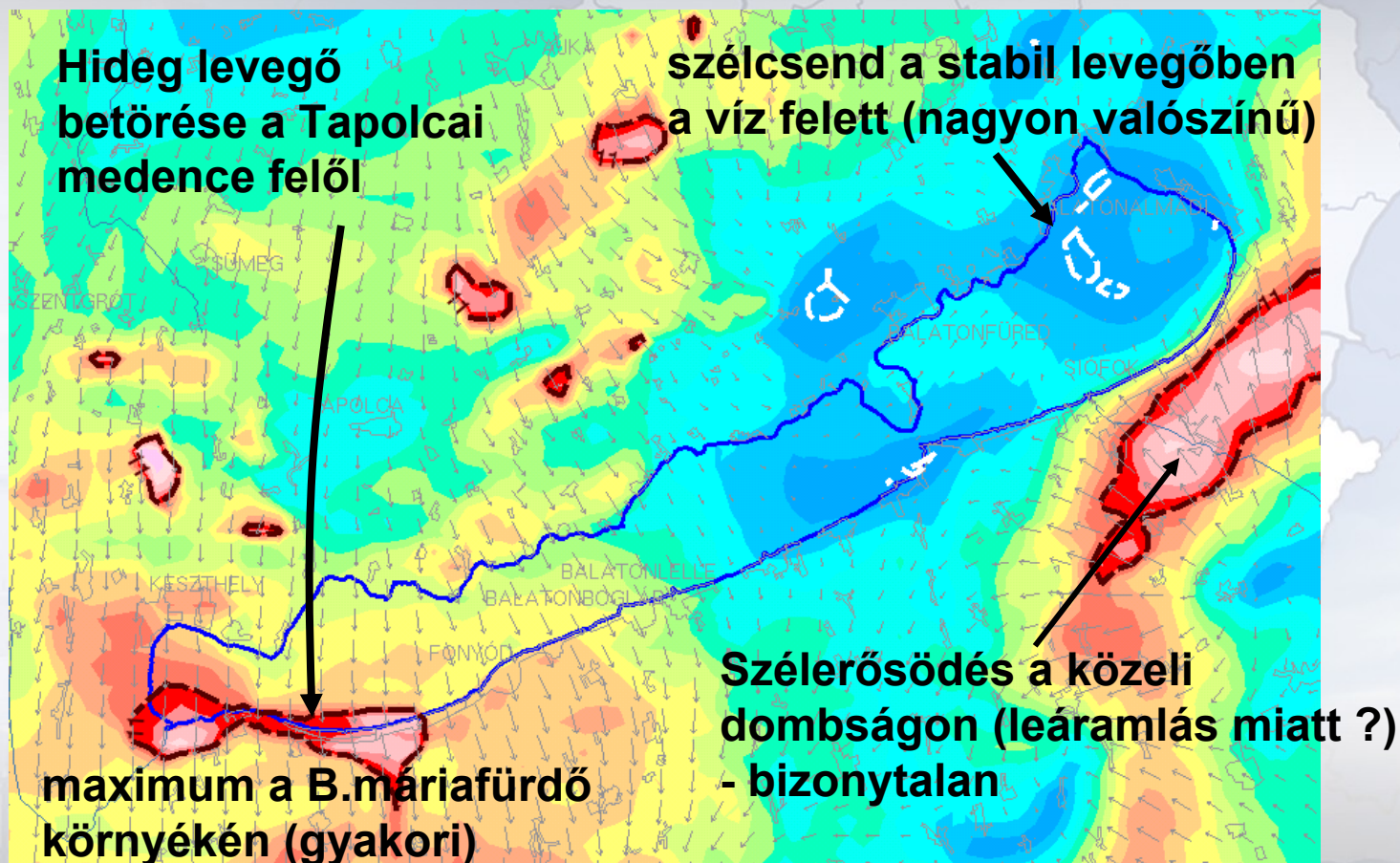
# A radar mérések (és nowcasting szoftverek) korlátai

- A (gyakorlatban használt) meteorológiai radarok többnyire csak a zivatarfelhőket (vízcseppeket, port, jeget) észlelik nem közvetlenül a szelet
- A radar felbontása nem elegendő a nagyon lokális jelenségek (tornádó, portölcsér) észlelésére (így ez nem kerül be a nowcasting szoftverbe sem)
- Az alsó 0-1 km levegőréteg a felszín felett többnyire a láthatáron kívül van



# Helybeli szélviszonyok a Balatonnál

- INCA előrejelzések – sok jelenség, ami lehetséges, de hiányzó mérések miatt nehezen bizonyítható



# Az INCA kimenetek továbbítása

- Gyártás – jelenleg még nem egy gomb nyomásra történik, de már egy aktuális helyzetben is indítható
- Gyakoriság: Óránként futások, analízis és 1-6 órás előrejelzések (óránként szél és hőmérséklet térképek)
- Küldés – e-mailben, ábrák: .png .jpg vagy egyéb formátumban  
ftp: adatok (pl. lat, lon, érték)
- Weboldal: várhatóan csak a jövő évtől
- Esettanulmányok: szélviharok, események (pl. vitorlásverseny) – még októberben is lehetséges



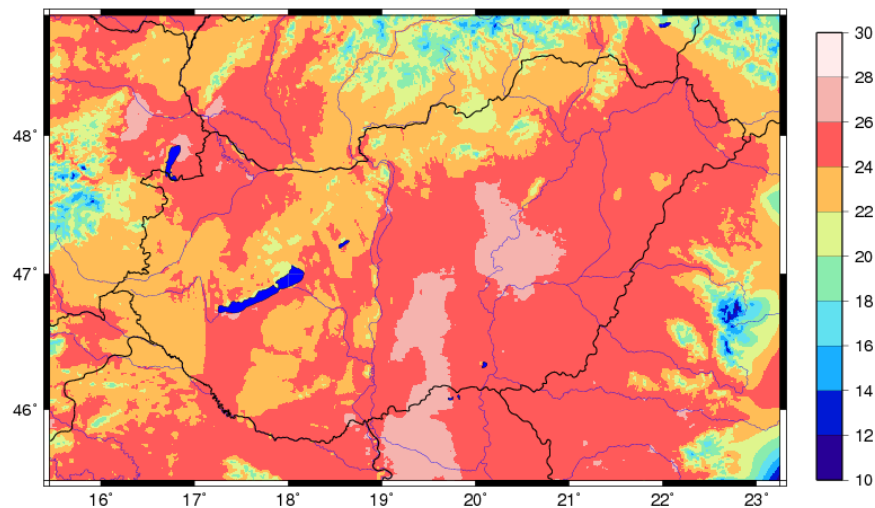
# Egy kis teszt kérdés a vége felé

- Melyik időjárási helyzetben (A, vagy B) valószínűbb, hogy rossz időjárás lesz ?

## INCA 2m hőmérsékleti analízis

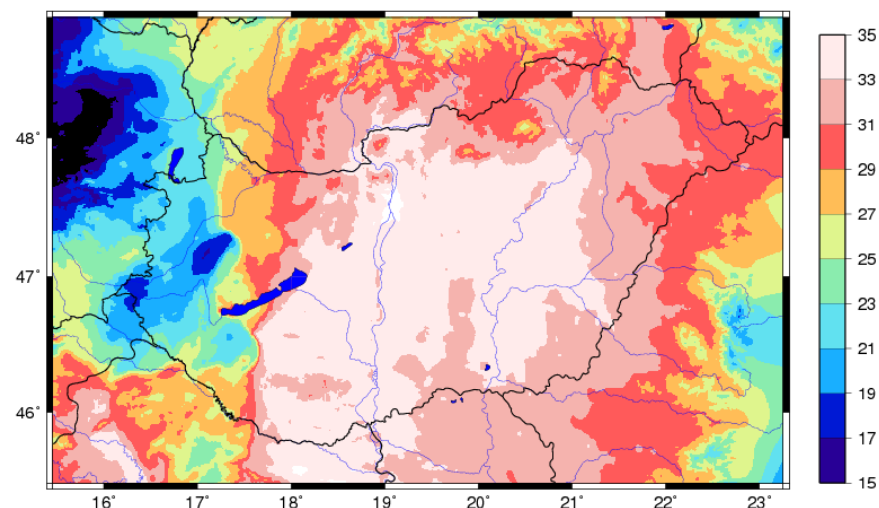
INCA-HU T2M deg.C

A



INCA-HU T2M deg.C

B



# Összefoglalás

- Az előrejelzéseket több szempontból és több paraméter alapján kell értékelni
- Főleg a nagyon lokális időjárási jelenségeknél (pl. zivatarok) nagy az előrejelzés bizonytalansága
- Hasonló helyzetben nem árt megkérdezni a meteorológust
- Minden tapasztalat (pozitív, vagy negatív) számunkra fontos visszajelzést jelent. Előre is köszönjük, ha megosztják velünk a tapasztalatokat, véleményeit

e-mail: [simon.a@met.hu](mailto:simon.a@met.hu) - [horvath.a@met.hu](mailto:horvath.a@met.hu)

vagy: [info@inca-ce.eu](mailto:info@inca-ce.eu)

<http://www.inca-ce.eu> - fórum

