



A domborzat mikroklimatikus hatásai
Mérési eredmények és mezőgazdasági vonatkozások

Dr. Gombos Béla

SZENT ISTVÁN EGYETEM
Agrár- és Gazdaságtudományi Kar

MMT Agro- és Biometeorológiai Szakosztályának ülése

Budapest, 2017. május 30.

Bevezetés

■ Éghajlatváltozás

- Melegebb - szárazabb(?) klíma
- Szélsőséges időjárás (hőmérséklet is) gyakorisága növekszik!
- Intenzív kutatás

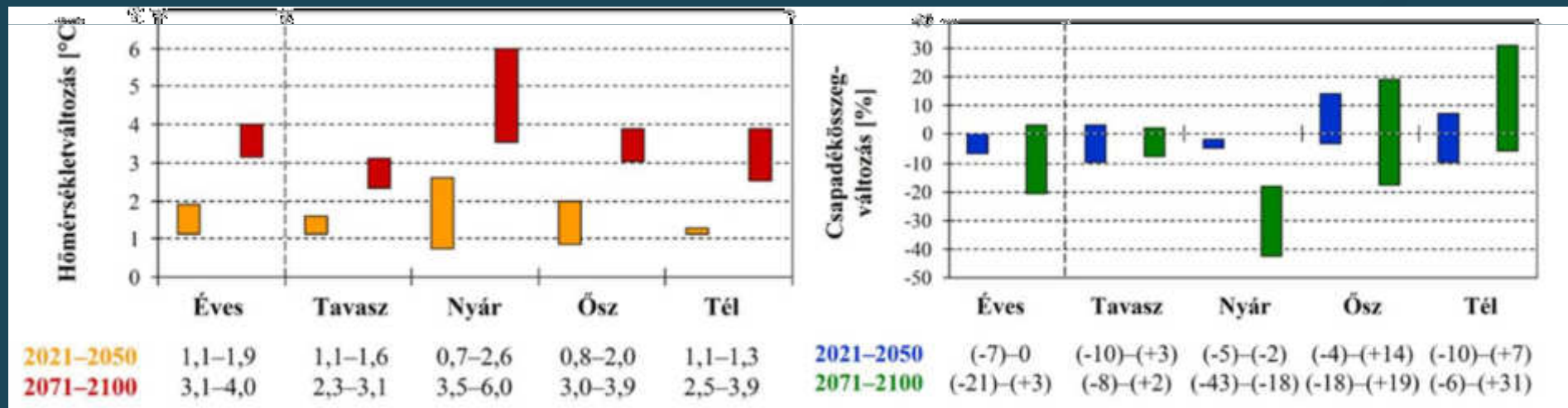


■ Mikroklimatikus különbségek

- Sok esetben nagyobbak, mint a várható változás
- Domborzat
 - Lejtő expozíció, relatív magasság
- Részben választ jelenthet az éghajlatváltozás növénytermesztésre gyakorolt egyes negatív hatásaira

Éghajlatváltozás

- Emberi tevékenység hatása (üvegházhatású gázok)
- Már jelentős a melegedés (Mo. > 1°C, 30 éves trend)
- Várható: melegedés, több napsugárzás, növekvő pot. párolgás + kevesebb csapadék - romló vízellátottság, szélsőségek

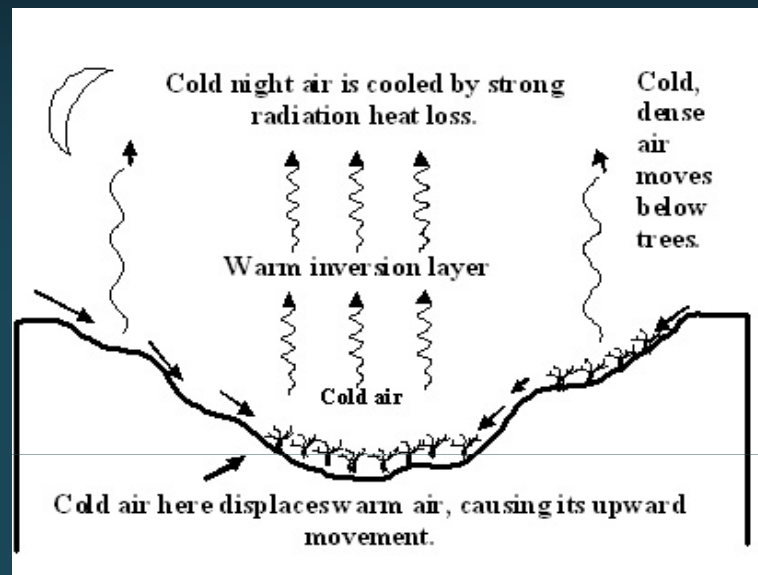


A magyarországi átlaghőmérsékletek várható megváltozása (°C) és az átlagos csapadékösszeg relatív megváltozása az 1961–1990 időszakhoz képest a 2021–2050 és 2071–2100 időszakokban (Bartholy et al., 2011)

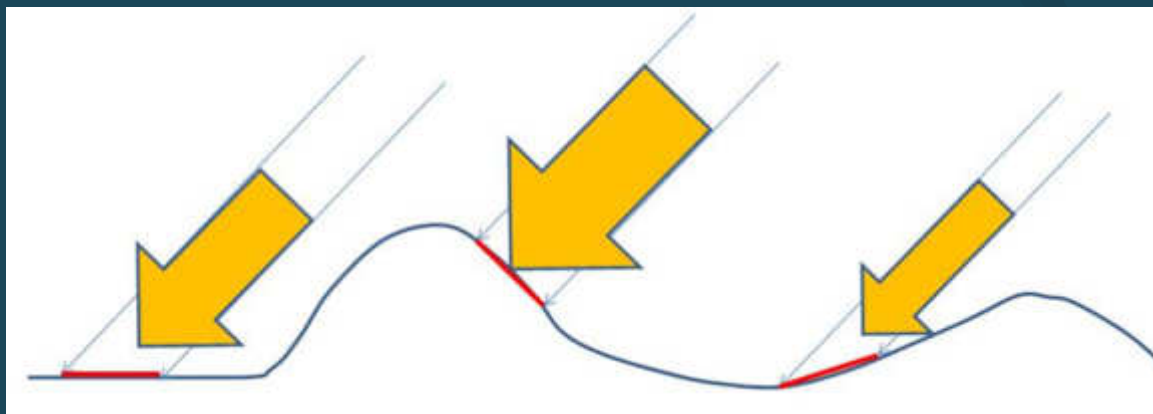
Mikroklimatikus különbségek fő fizikai okai (domborzattal összefüggő)

■ Éjszakai lehűlés

hideg levegő
„lefolyása”
- Stabil rétegződés

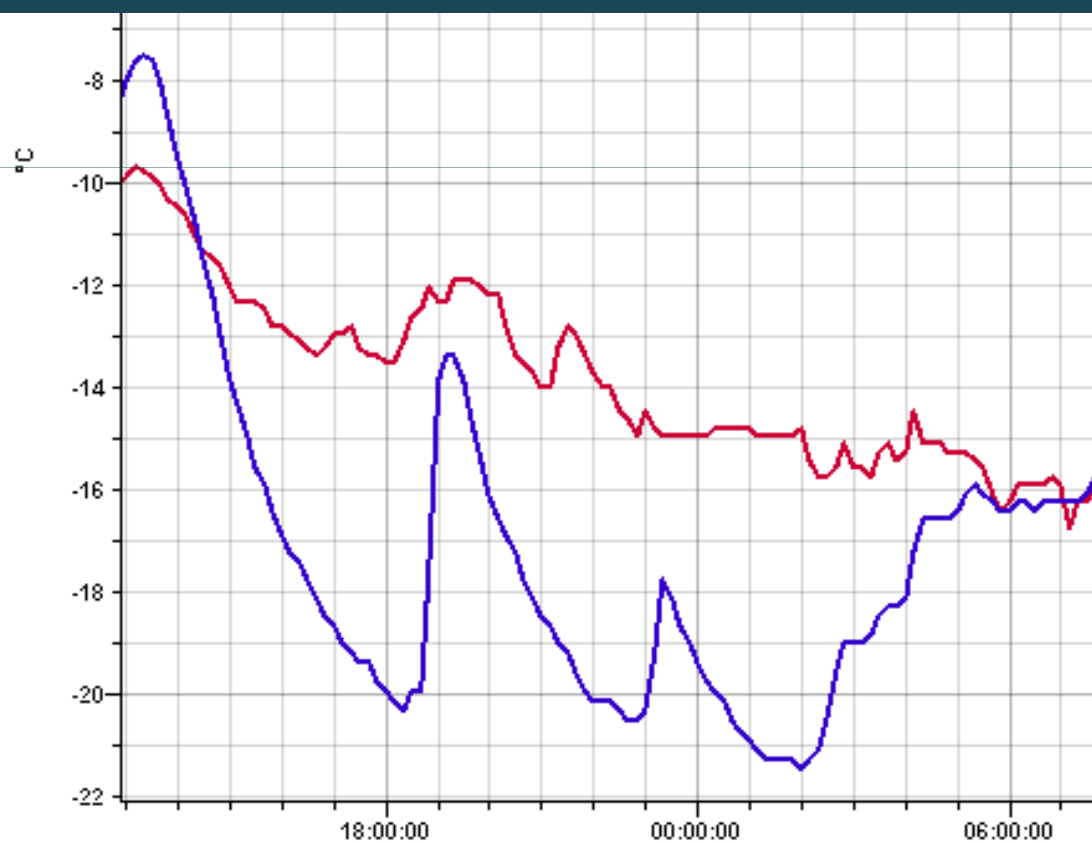


■ Nappali felmelegedés

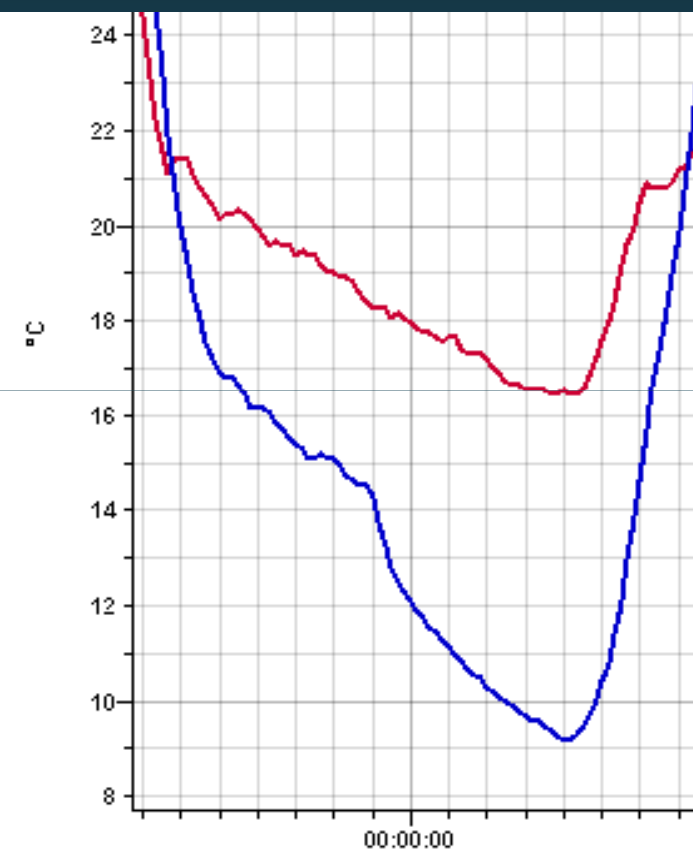


felületegységre
jutó besugárzás

Korábbi mérések: É-Bükk

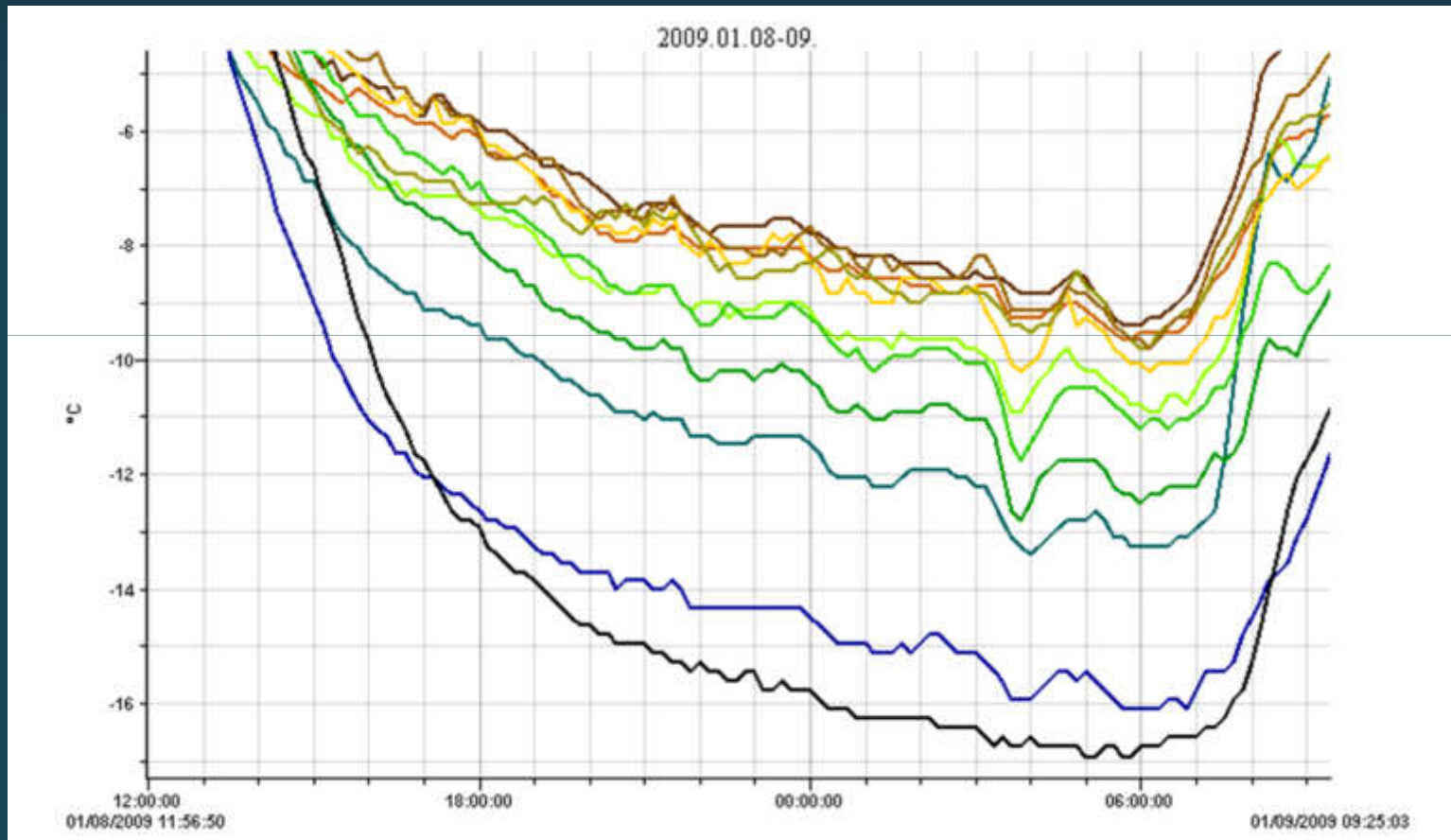


12/20/09 12:52:40 GMT+01:00

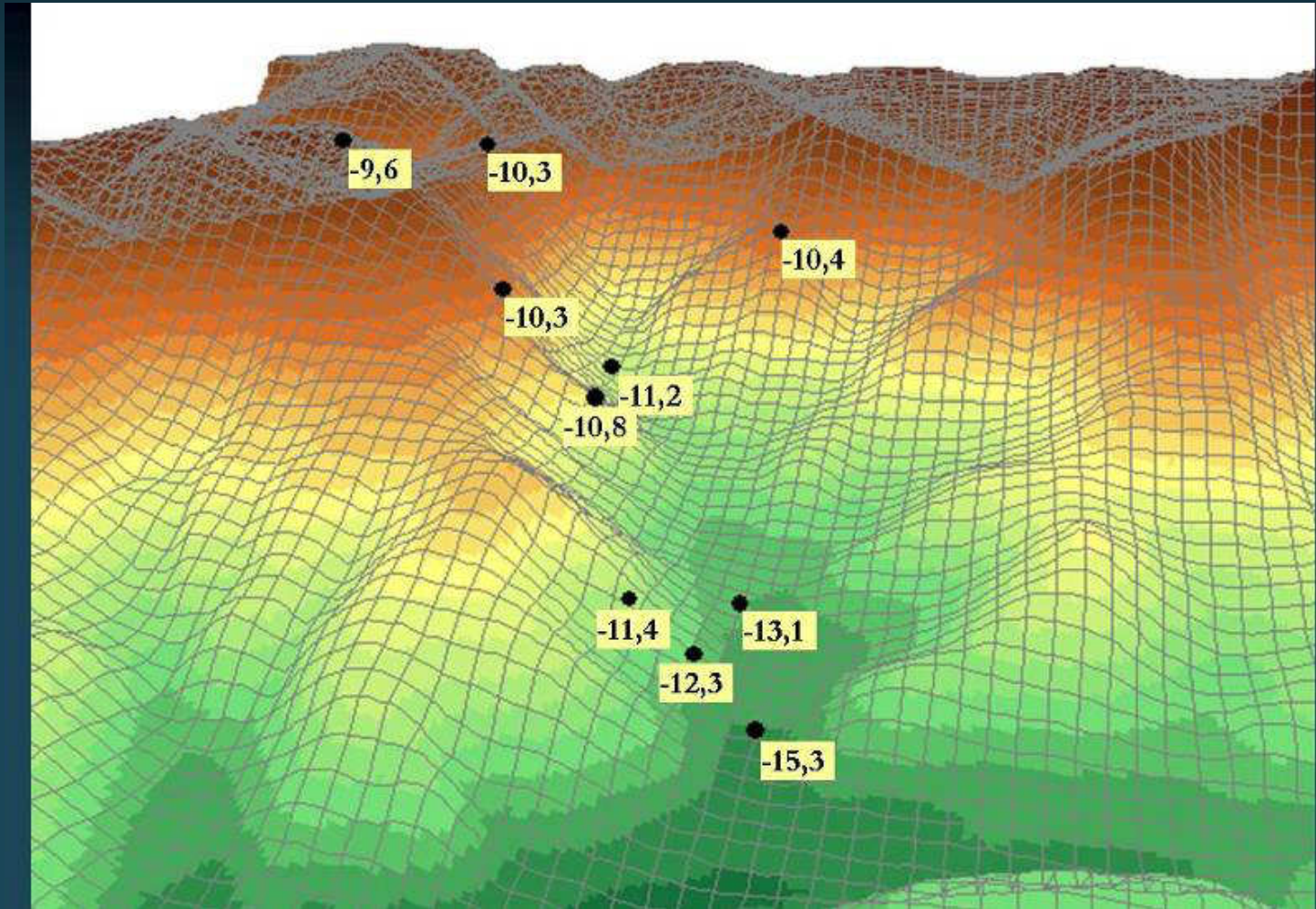


08/19/09 16:42:13 GMT+02:00

Korábbi mérések: Heves-Borsodi dombtság

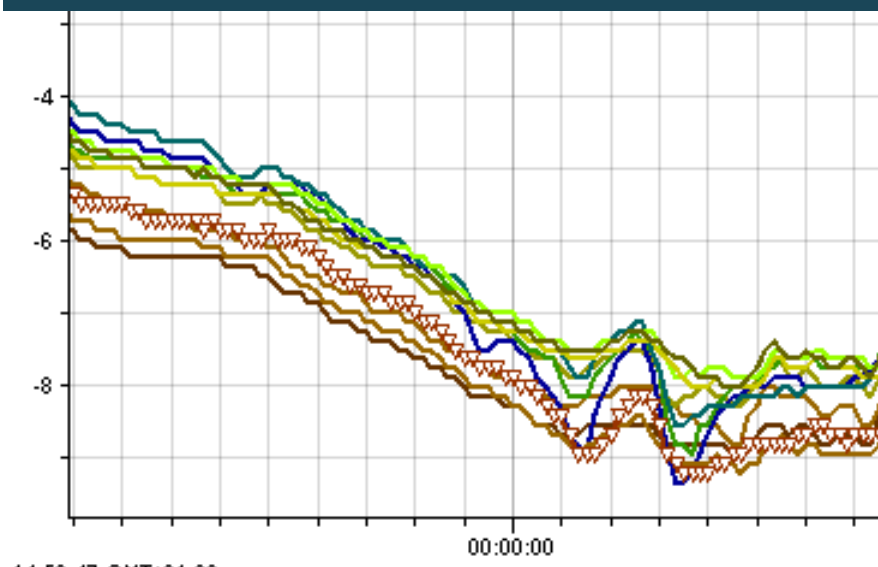
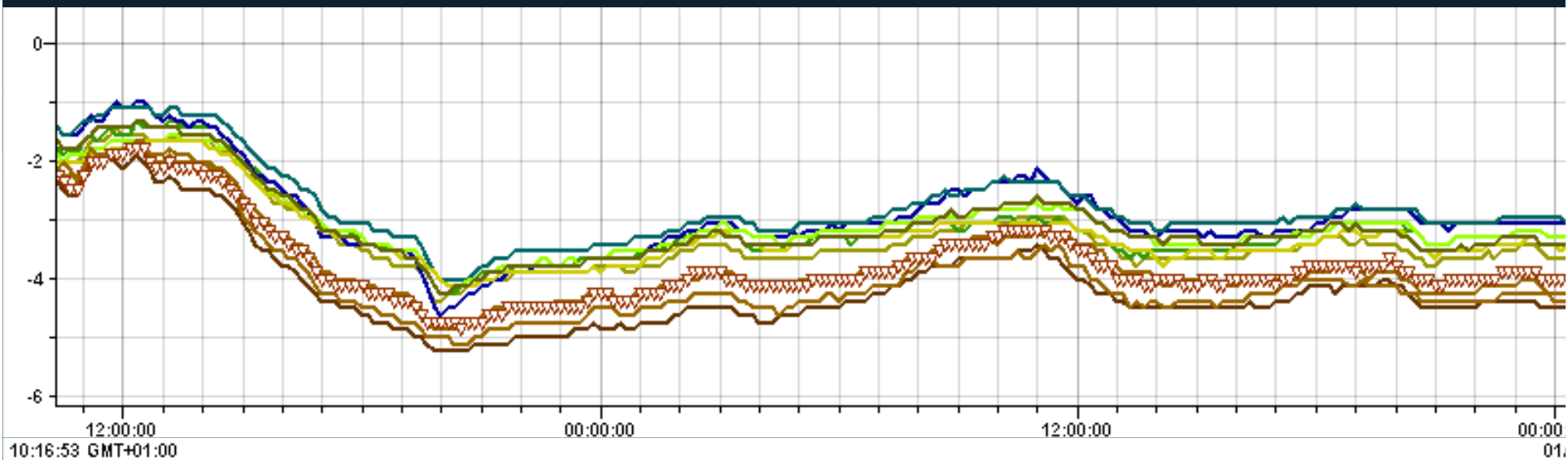


Korábbi mérések: Heves-Borsodi dombtság



A minimum-hőmérséklet eloszlása a vizsgált 5 derült nap átlagában

„Normál” hőmérsékleti rétegződés



Borult (csapadékos)

Derült, szeles

Anyag és módszer

- A domborzati mikroklíma vizsgálata
 - Irodalmi források
 - Fizikai következtetés
 - Saját mérések
- Fókuszban: Mi kompenzálhatja az éghajlatváltozás kedvezőtlen mezőgazdasági hatásait?
- Termőhelyi értékelés pontosítása, területi felbontásának javítása (a mikroklíma jelenleg sincs kellőképpen figyelembe véve)

Anyag és módszer

■ Mérések

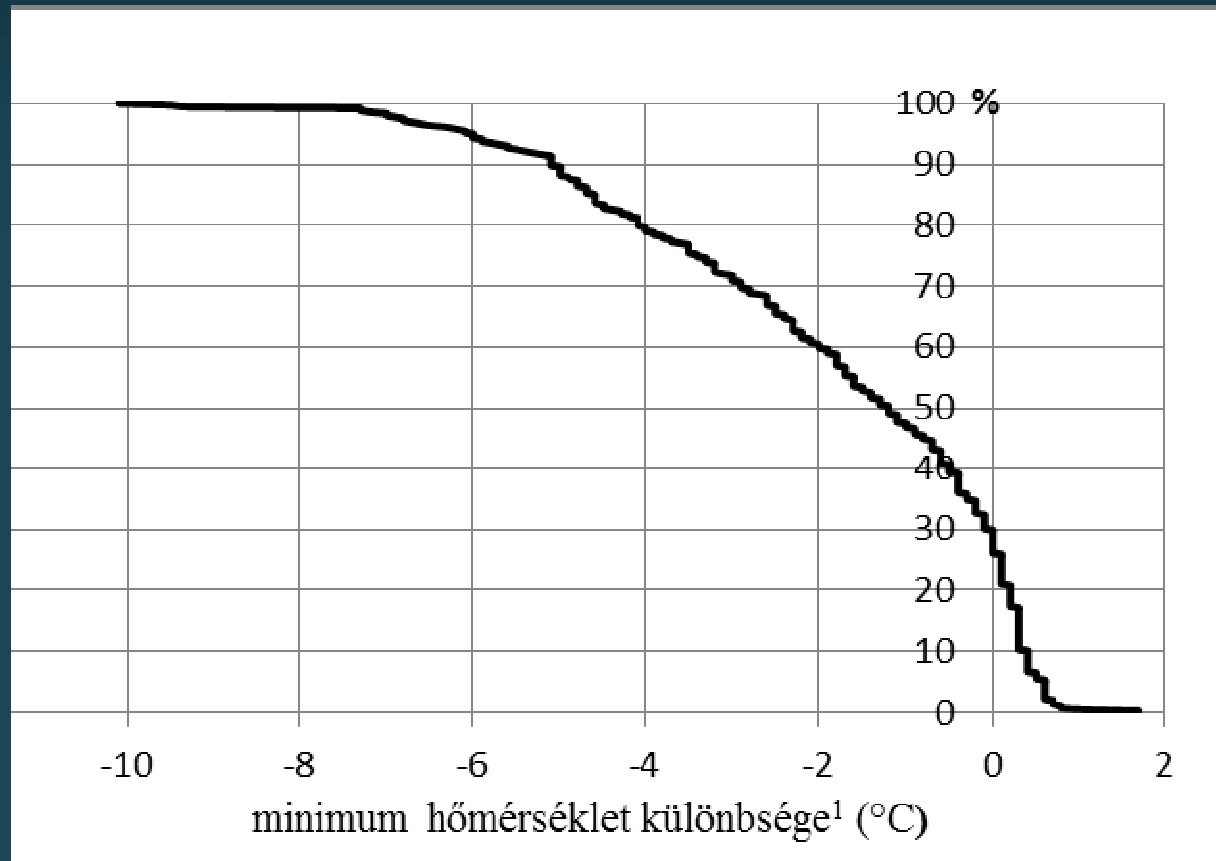
- Gödöllői-dombság déli pereme - Alföld
- 1. mérőhely: Ceglédberceltől É-ra 2 km, 184 m Bf., dombtető
- 2. mérőhely: Cegléd-től NY-ra 5 km, 104 m Bf., sík terület
- HOBO Pendant UA-002: hőmérséklet (2014. október-2015. október)
- Voltcraft DL-121TH: hőmérséklet, relatív nedvesség (2015.10.28-2016.04.02.)
- Árnyékolóban elhelyezve, 10 percenkénti adatok
- Gyümölcsösökben

■ Vizsgálatok

- T_{\min} különbségei
- Éjszakai és nappali RH
- ΔT és ΔRH kapcsolata



Eredmények – hőmérsékleti minimumok



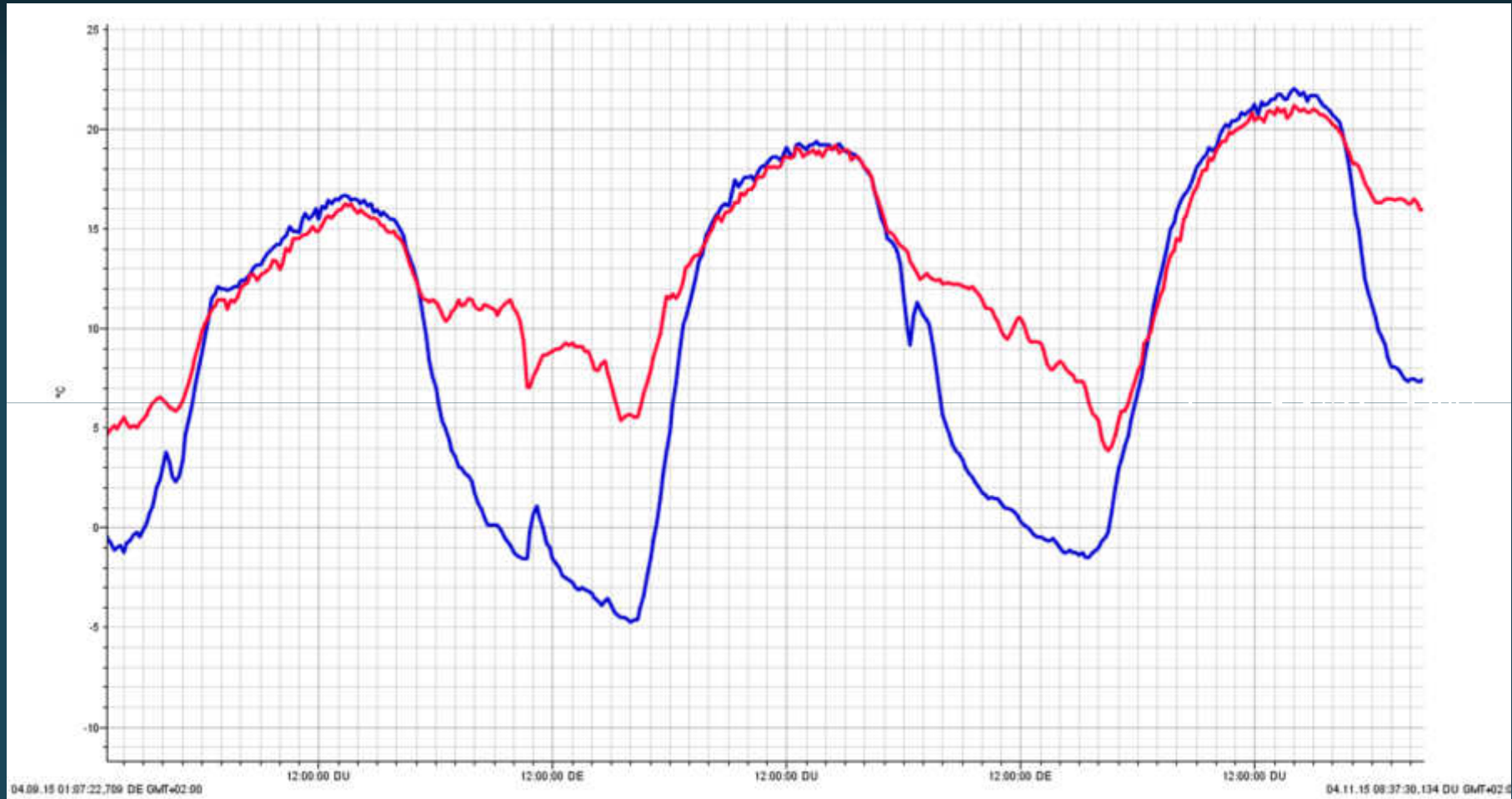
$\text{Min}_{\text{Cegléd}} - \text{Min}_{\text{Bercel}}$

- Átlag: $-1,9^{\circ}\text{C}$
- Min: $-10,1^{\circ}\text{C}$
- $\Delta < -5,1^{\circ}\text{C} : 10\%$
- $\Delta > 0^{\circ}\text{C} : 30\%$

- Száraz levegő,
derült ég, gyenge
szél!

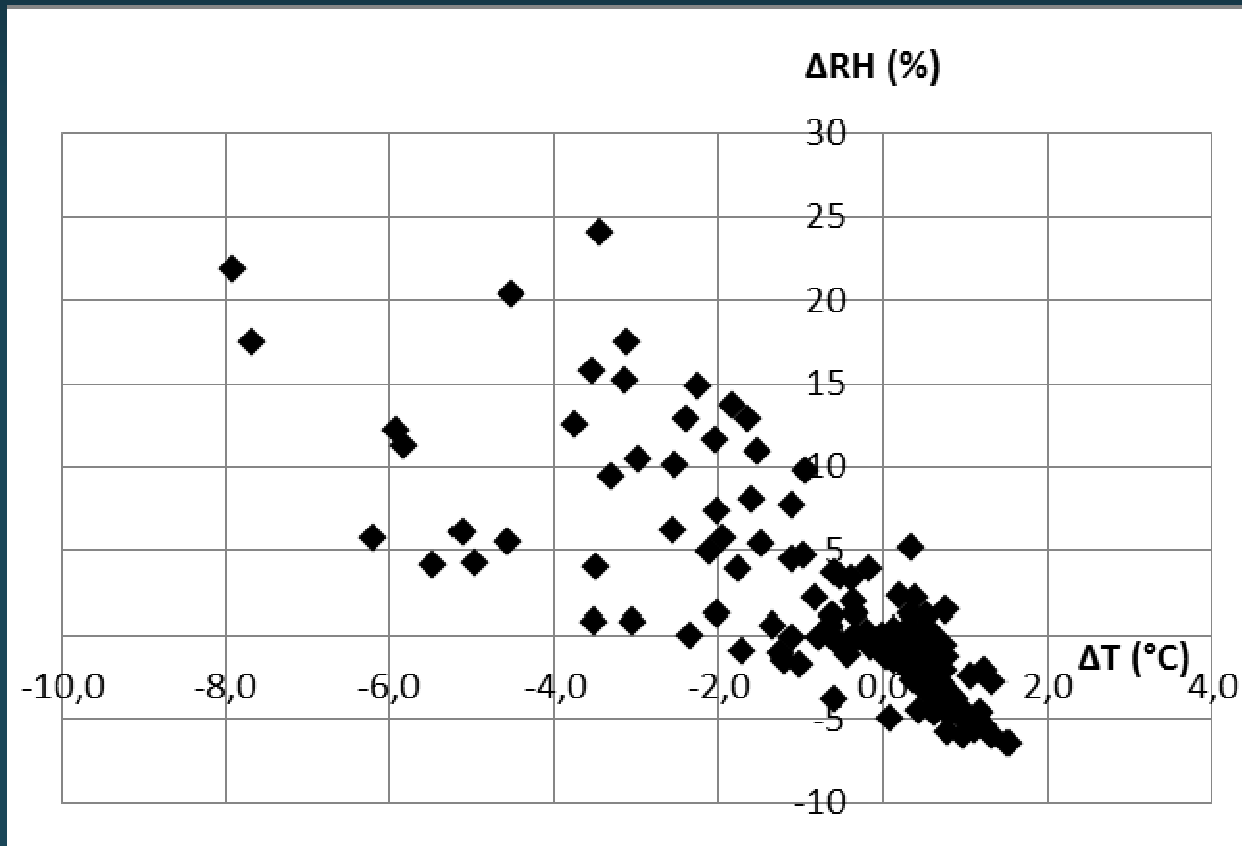
A napi minimum hőmérséklet különbségeinek
(Cegléd-Ceglédbercel) empirikus
eloszlásfüggvénye

Eredmények – hőmérséklet menete



A hőmérséklet alakulása a két mérőhelyen
(2015.04.09-11)

Eredmények – éjszakai légnedvesség



A relatív nedvesség éjszakai átlagának eltérései az éjszakai középhőmérséklet eltéréseinek függvényében (Cegléd-Ceglédbercel)

- XI-III
- Éjszakai átlagok
- 18-06
- A teljes időszakra nincs szignifikáns eltérés (1%)
- Az inverziós helyzetekben jelentős eltérések
- Nyári időszakban határozott különbség valószínűsíthető

Következtetések

Fagyérzékeny kultúrák

 környezetükből kiemelkedő területeken

- A jó hideg-lefolyású helyek stabil előnyt élveznek: lényegesen gyengébb éjszakai lehűlés (derült, gyenge szél)
- Kissé alacsonyabb nappali T, kisebb napi hőingadozás
- Az inverziós éjszakákon lényegesen alacsonyabb RN
- Nagyobb szélsébség
- Gyengébb harmatképződés (gombabetegségek kevésbé)
- Mély fekvés: nagyobb talajnedvesség

Következtetések

- Növényfajonként vizsgálni az É-ias lejtőkön termesztés lehetőségét:
 - később induló vegetáció, kisebb fagykár veszély,
 - nappal alacsonyabb hőmérséklet, nagyobb légnedvesség, légköri aszály valószínűsége kisebb,
 - kisebb napi hőingadozás,
 - kisebb párolgás, jobb vízellátottság.
- Minél melegebbé, naposabbá, szárazabbá válik a klímánk
 - annál fontosabbá válik ezen előnyök kihasználása,
 - annál kisebb az esetleges jelentősége (haszna) a déli lejtők napsugárzási és hőtöbbletének.



Köszönöm a figyelmet!

