



# A fás vegetáció városklimatológiai jelentősége a klímaváltozás tükrében

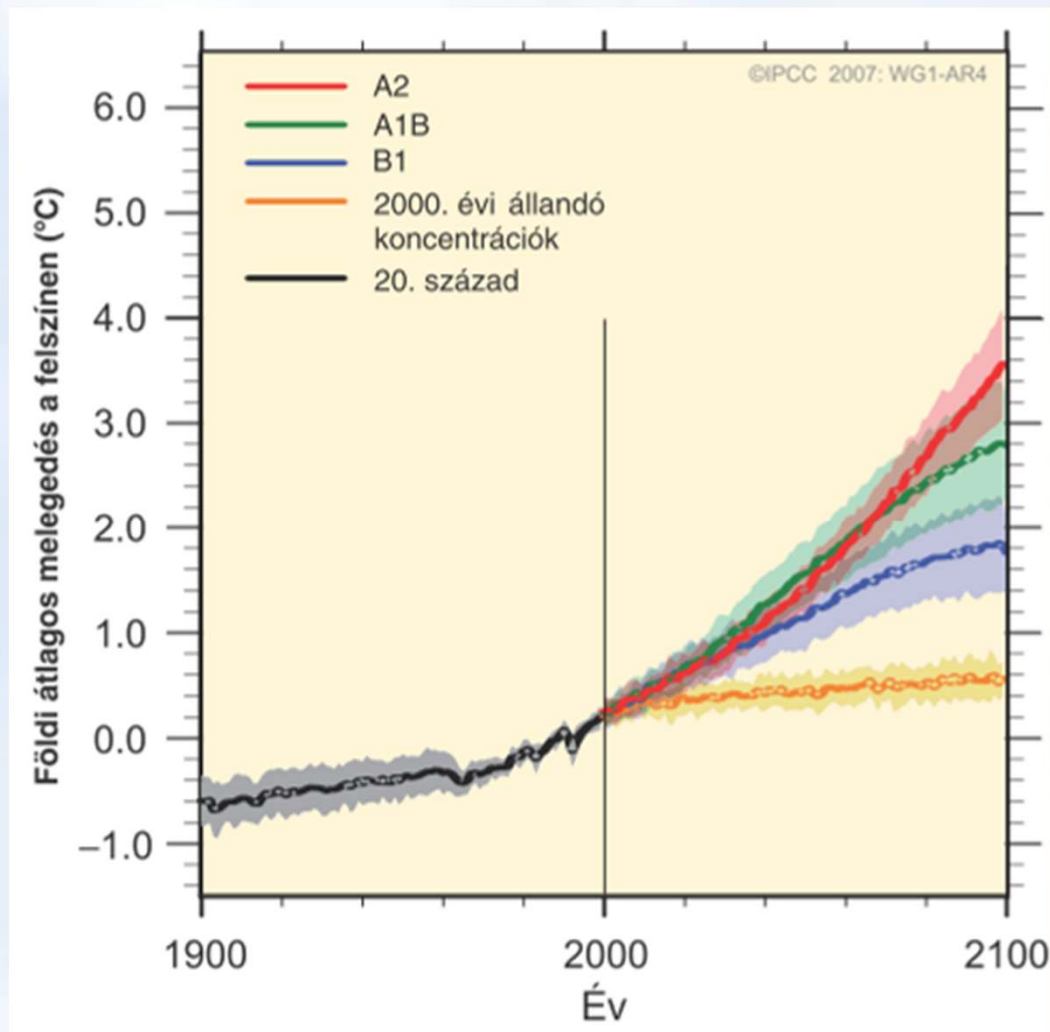


Gulyás Ágnes

[www2.sci.u-szeged.hu/eghajlattan](http://www2.sci.u-szeged.hu/eghajlattan)

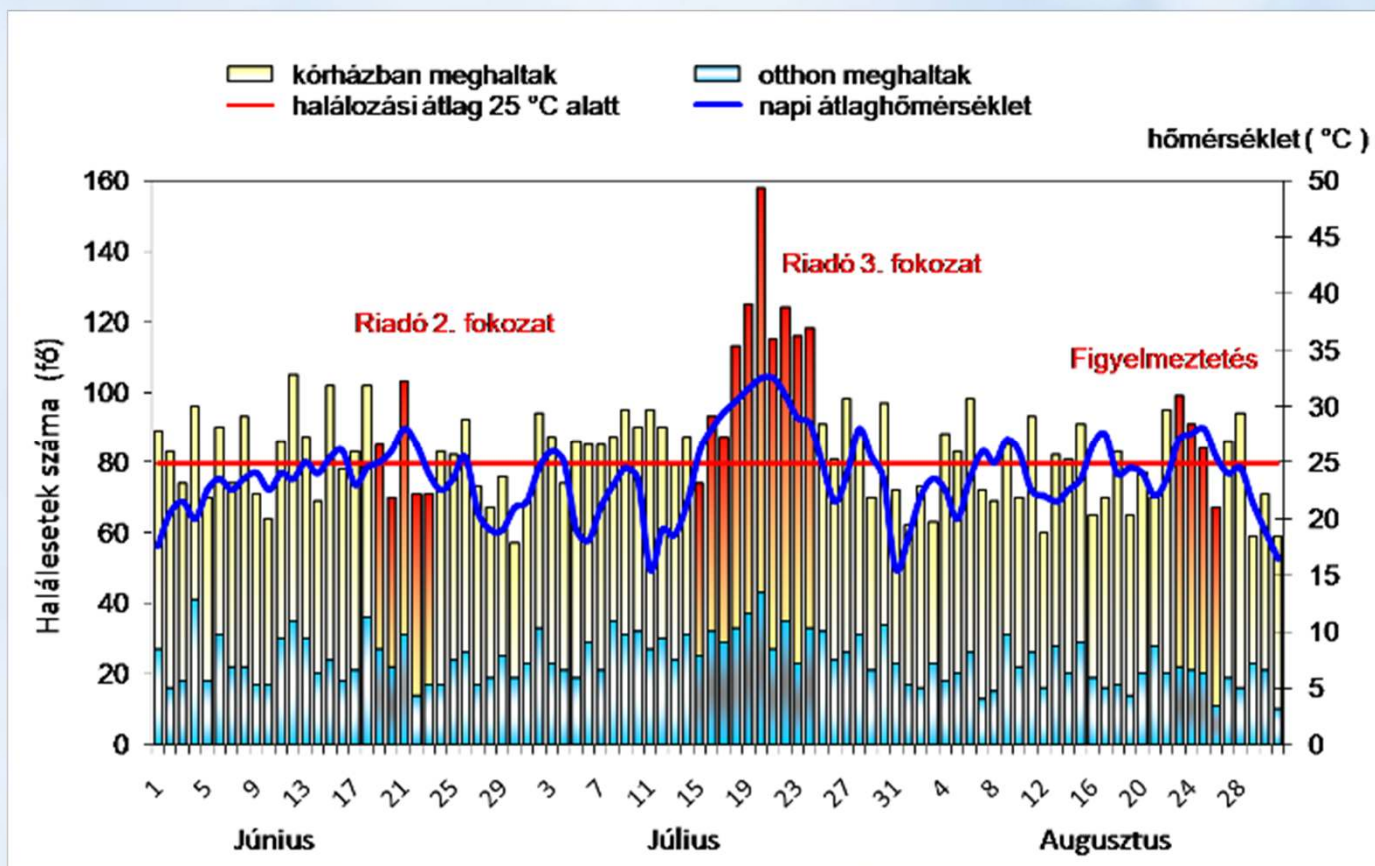


# GLOBALIS KLÍMAVÁLTOZÁS



A felszíni hőmérséklet emelkedés átlaga a különböző scenáriók alapján  
(IPCC jelentés, 2007)

# GLOBALIS KLÍMAVÁLTOZÁS - LOKÁLIS HATÁSOK



A 2007-es hőhullámok hatására bekövetkezett többlethalálozás a közép-magyarországi régióban (Páldy, 2009)

# TERMIKUS KOMFORT



## PET - Fiziológiailag Equivalens Hőmérséklet

HŐÉRZET	nagyon hideg	hideg	hűvös	enyhén hűvös	neutrális komfortos	enyhén meleg	meleg	forró	nagyon forró
PET (°C)	4	8	13	18	23	29	35	41	
FIZIOLÓGIAI TERHELÉS SZINTJE	extrém	erős hideg stressz	mérsékelt	enyhe	nincs stressz	enyhe	mérsékelt	erős	extrém hőstressz

$v$  (m/s)  
szélesebesség

$T_a$  (°C)  
hőmérséklet

$VP$  (hPa)  
légnedvesség

$T_{mrt}$  (°C)  
sugárzás

## TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ



2013. 04. 26.

*"Aktuális trendek a városklíma-kutatásban - hazai perspektívák"*

*Workshop*

## TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ

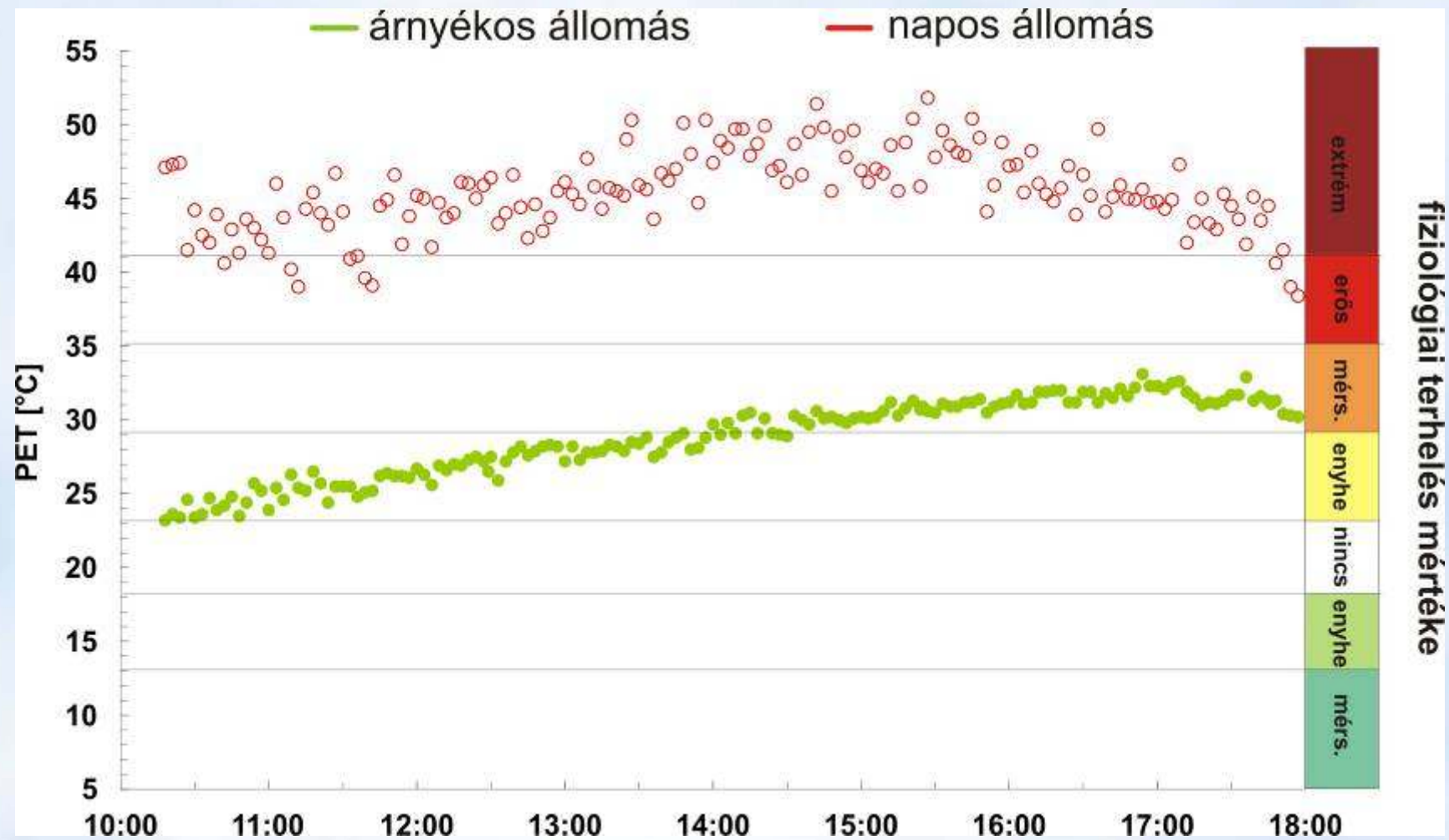


2013. 04. 26.

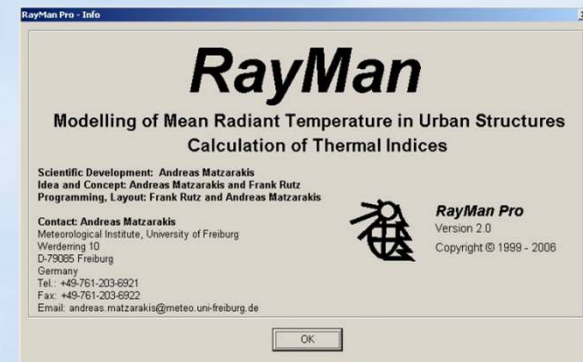
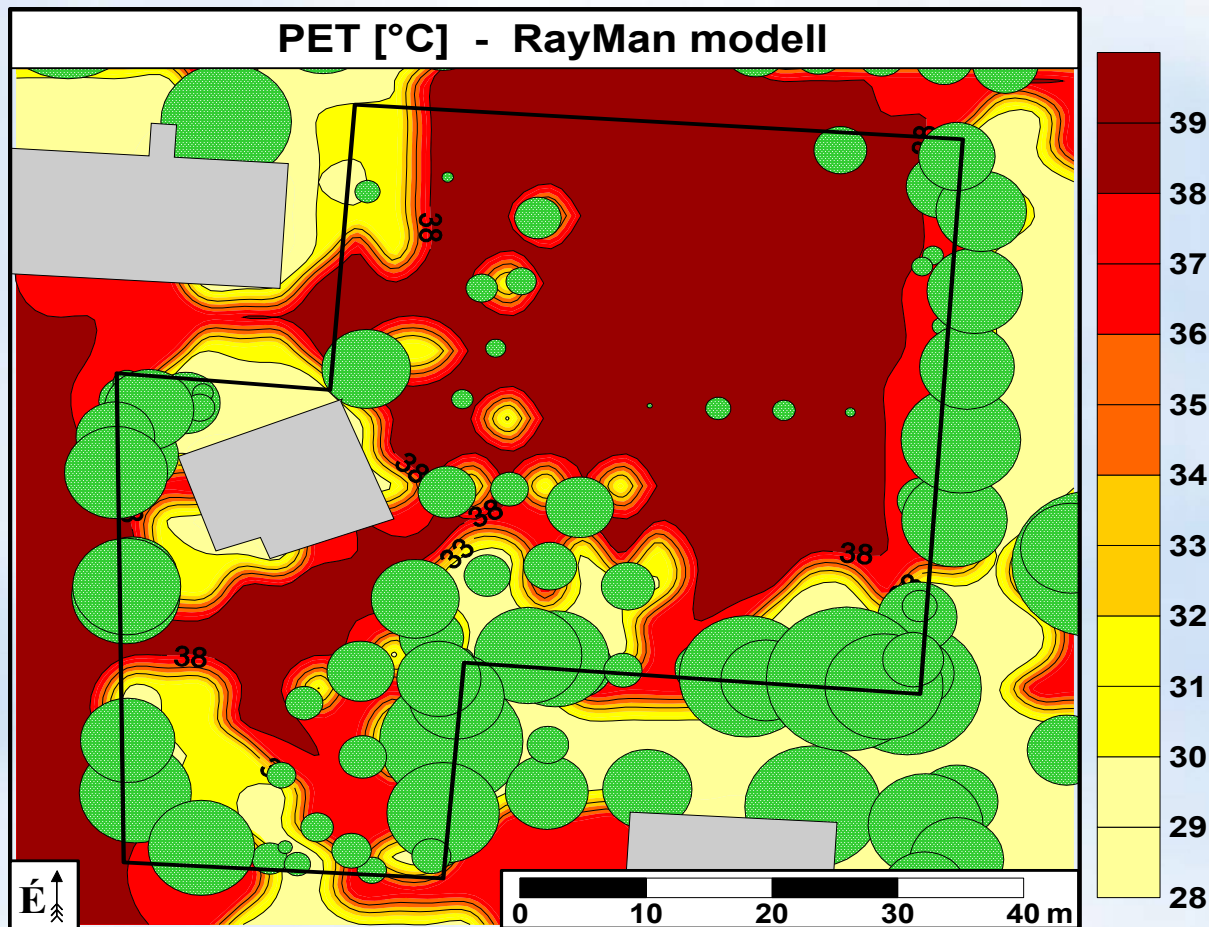
"Aktuális trendek a városklíma-kutatásban - hazai perspektívák"

Workshop

# TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ



# TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ

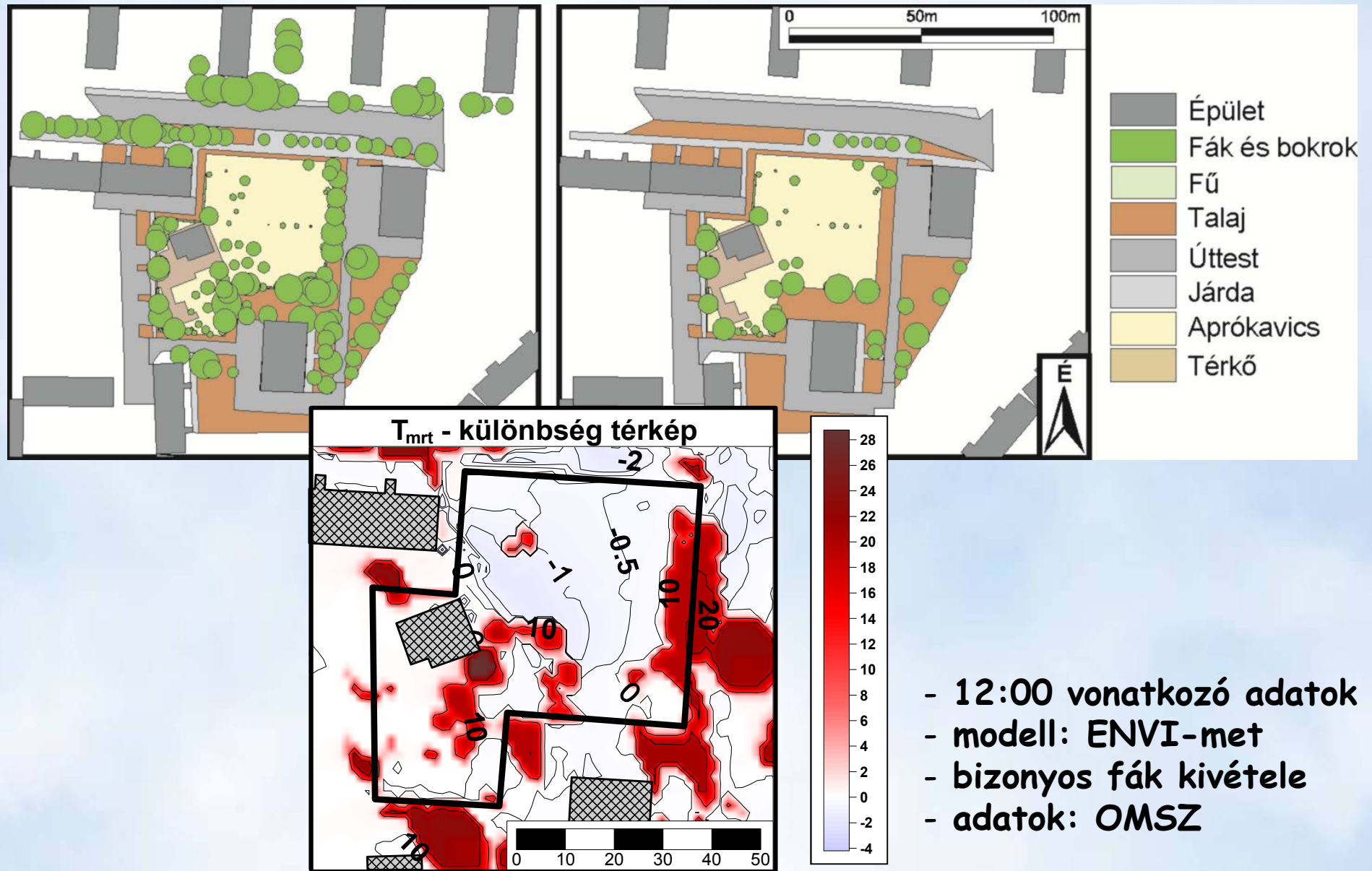


2011. július 12.

- 15:00 vonatkozó adatok
- modell: RayMan
- 764 modellpont alapján
- adatok: OMSZ



# TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ



# TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ

## Sugárzás csökkentés

E: Máj. 1. előtt

M: Máj. 1 - 15.

L: Máj. 15. után

Latin név	Magyar név	Transzmisszivitás [%]		Lombfakadás	Lombhullás
		nyáron	télen		
<i>Acer platanoides</i>	Korai juhar	5 - 14	60 - 75	E	M
<i>Acer rubrum</i>	Vöröslevelű juhar	8 - 22	63		
<i>Acer saccharinum</i>	Ezüst juhar	10 - 28	60		
<i>Acer saccharum</i>	Cukorjuhar	16 - 27	60		
<i>Aesculus hippocatanum</i>	Vadgesztenye	8 - 27	7		
<i>Amelanchier canadensis</i>	Fanyarka	20 - 25	5		
<i>Betula pendula</i>	Közönséges nyír	14 - 24	48		15 - 30
<i>Carya ovata</i>	Felföldi hikori	15 - 28	6		24 - 30
<i>Catalpa speciosa</i>	Szivarfa	24 - 30	52		
<i>Fagus sylvatica</i>	Bükk	7 - 15	8		
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Zöld kóris	10 - 29	70	M - L	M
<i>Gleditsia tricanthos inermis</i>	Glédicsfa	25 - 50	50 - 85	M	E
<i>Juglans nigra</i>	Feketedió	9	55 - 72	L	E - M
<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tulipánfa	10	96 - 78	M - L	M
<i>Picea pungens</i>	Ezüstfenyő	13 - 28	13 - 28		
<i>Pinus strobus</i>	Simafenyő	25 - 30	25 - 30		
<i>Platanus acerifolia</i>	Platán	11 - 17	46 - 64		
<i>Populus deltoides</i>	Amerikai fekete nyár	10 - 20	68		23 - 30
<i>Populus tremuloides</i>	Rezgőnyár	20 - 33			12 - 15
<i>Quercus alba</i>	Fehértölgy	13 - 38			24 - 30
<i>Quercus rubra</i>	Vöröstölgy	12 - 23	70 - 81		23 - 30
<i>Tilia cordata</i>	Kislevelű hárs	7 - 22	46 - 70		18 - 21
<i>Ulmus americana</i>	Amerikai szil	13	63 - 89	M	M



# KÖZVETETT KLIMATIKUS HATÁS - FÁS VEGETÁCIÓ

## *CO<sub>2</sub> megkötés*



### 1 ha 50 éves városi park

- 110 fa
- 150 cserje
- 6000m<sup>2</sup> pázsit



~ 10,5 t/év O<sub>2</sub>

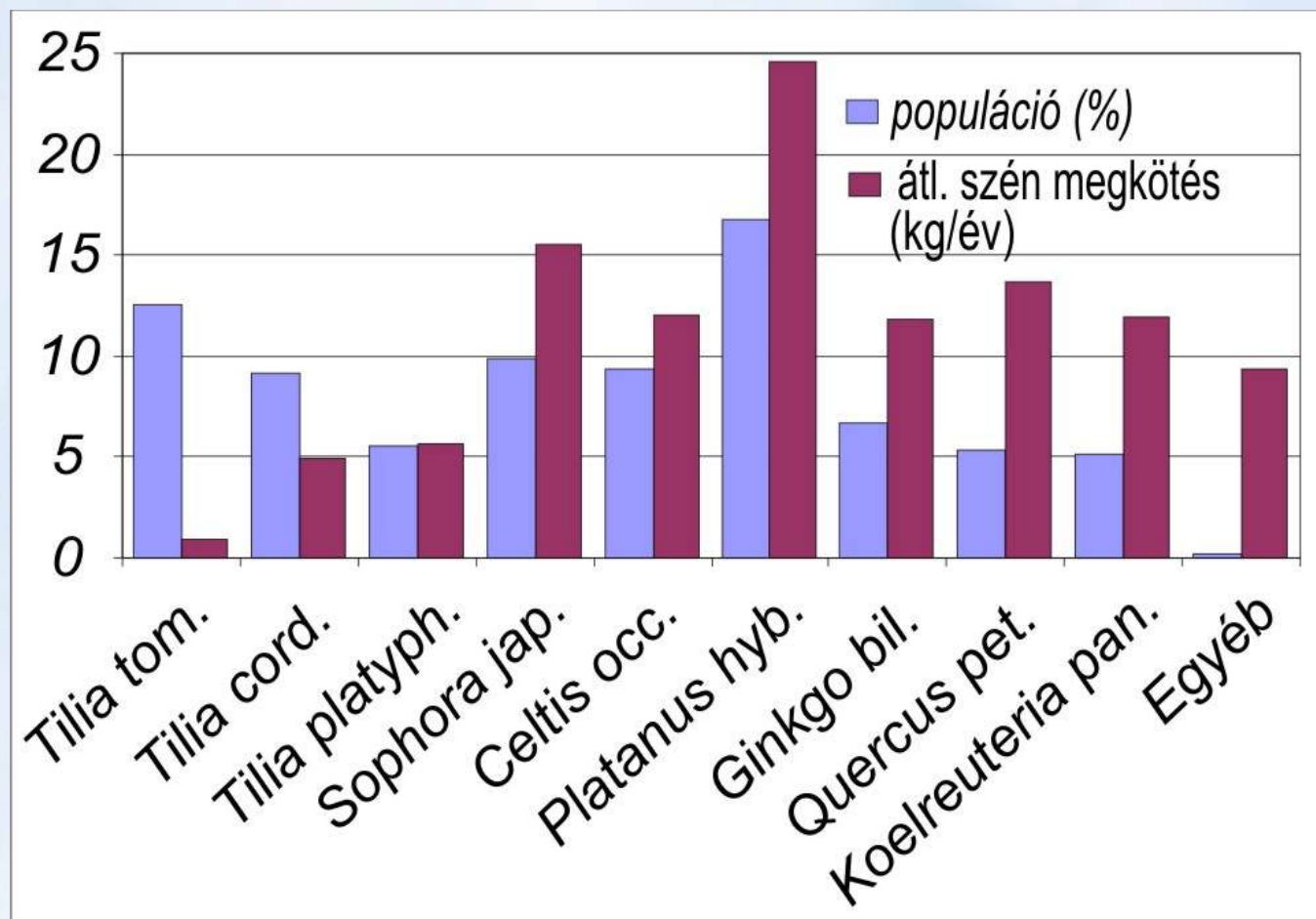
~ 10,0 t/év CO<sub>2</sub>

**5 üléses autó: 5000 km**

Leghatékonyabbak (Lisszabon):  
platán, zöldjuhar, feketenyár

# KÖZVETETT KLIMATIKUS HATÁS - FÁS VEGETÁCIÓ

## CO<sub>2</sub> megkötés

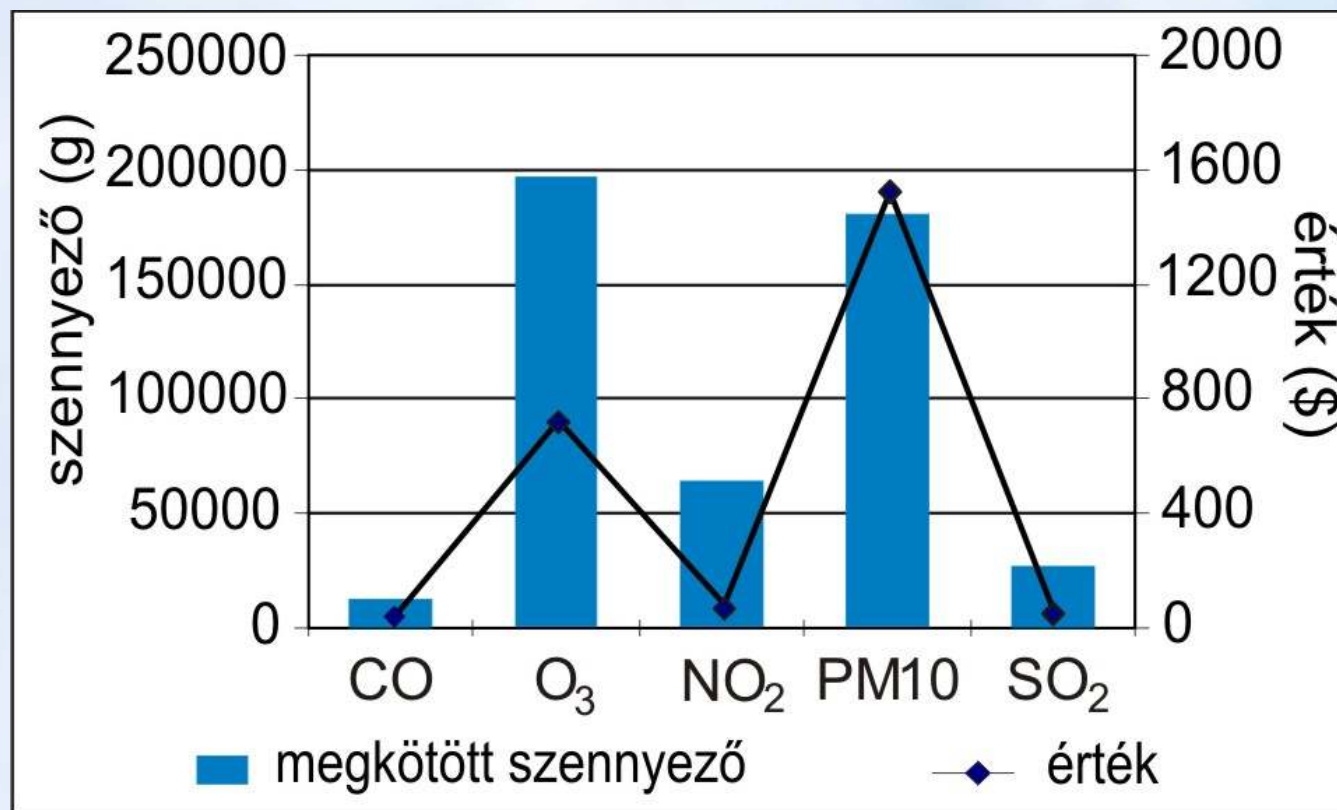


UFORE (Urban Forest Effects) - modell



# KÖZVETETT KLIMATIKUS HATÁS - FÁS VEGETÁCIÓ

## Szennyező anyag megkötés



UFORE (Urban Forest Effects) - modell



# TERMIKUS KOMFORT - FÁS VEGETÁCIÓ

## A városi fás vegetáció szerepe:

### ➤ klimatikus (*termikus komfort javító*) hatás

- hűtő hatás (evapotranspiráció általi)
- besugárzás csökkentés (árnyék hatás)
- csapadék levezetés (lefolyás csökkentés)
- CO<sub>2</sub> megkötés

### ➤ levegő higiénés (*légszennyezés csökkentő*) hatás

### ➤ esztétikai

Ökoszisztéma  
szolgáltatás

Pénzben kifejezhető  
értéke van

**DE! bekerülési költségek (pl. telepítés, energia, vízfelhasználás, gondozás)**

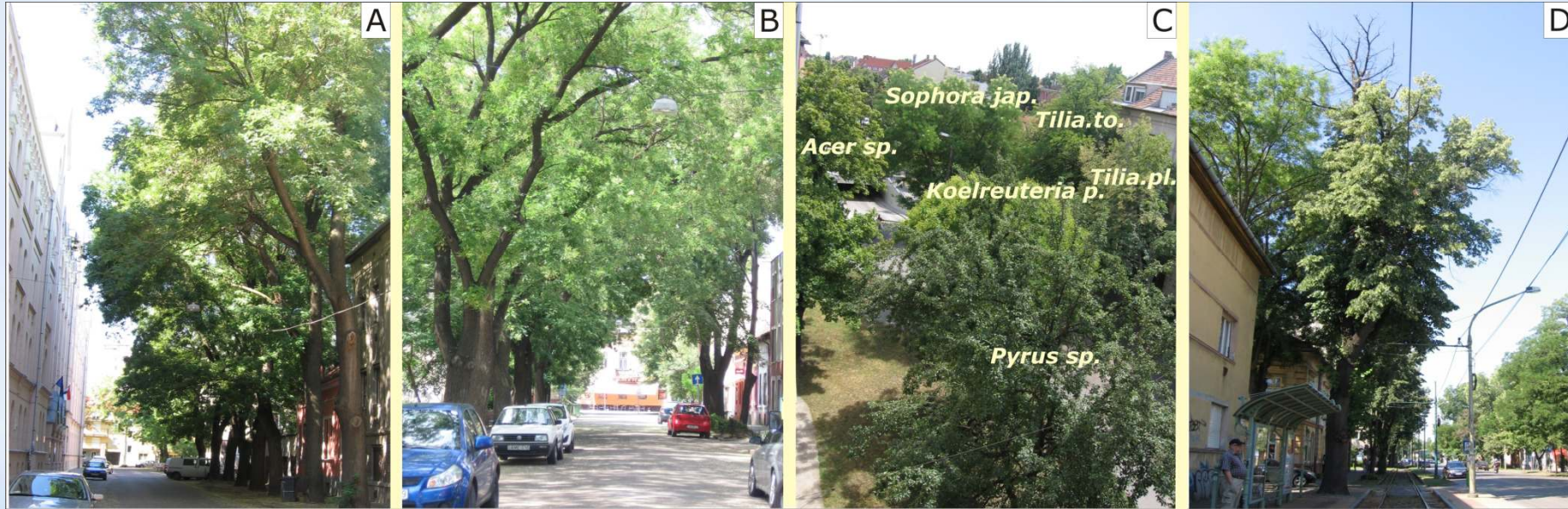
### *Radó-módszer, Párkányi-módszer*

Lisszabon: 1 € ráfordítás → 4,48 € haszon

Santa Monica: 1 € ráfordítás → 1,53 € haszon

# MÓDSZERTANI KÉRDÉSEK - FÁS VEGETÁCIÓ

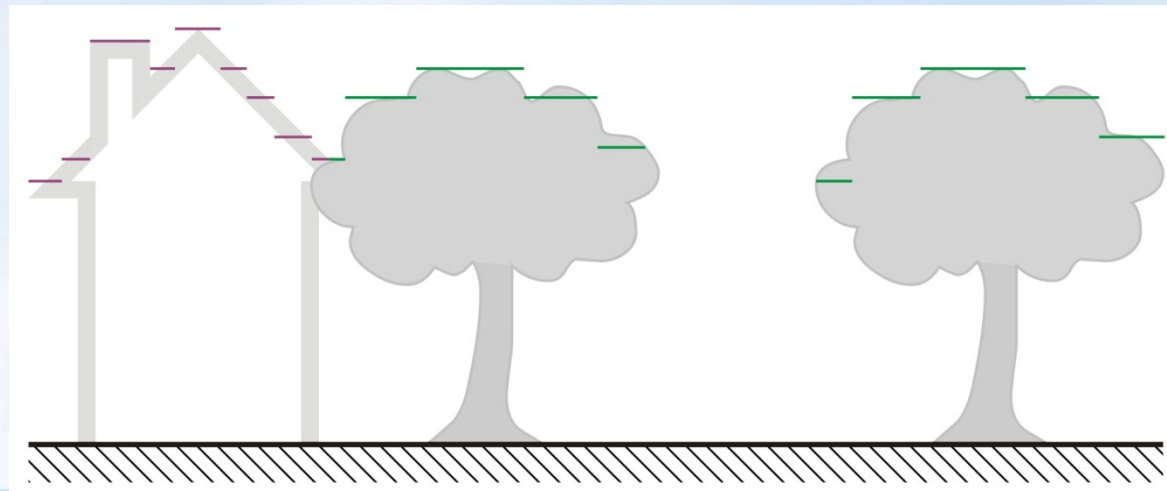
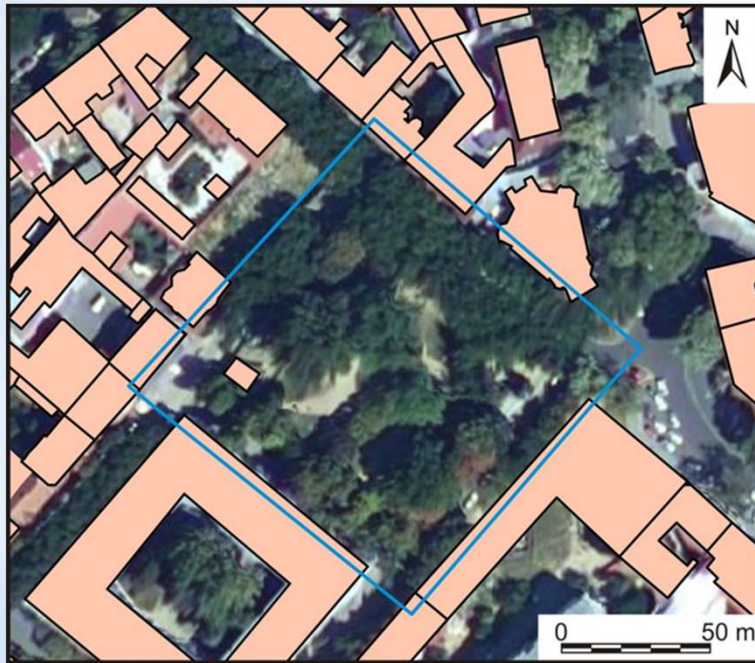
## részletes fakataszter készítése



- Magasság
- Törzsátmérő mellmagasságban
- Törzsmagasság
- Lomkorona átmérő
- Lombozat egészségi állapota
- Benapozottsági viszonyok

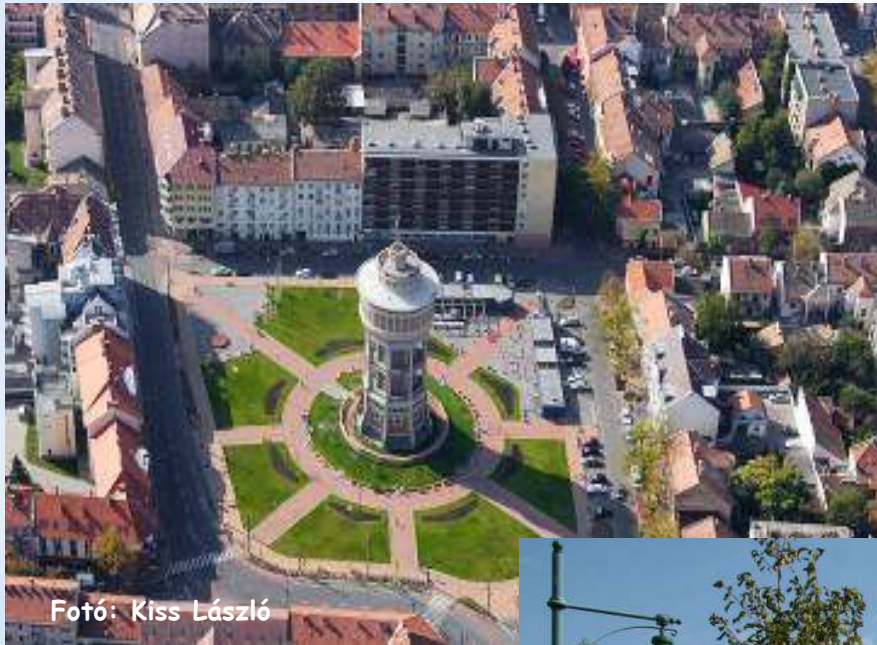
...

# MÓDSZERTANI KÉRDÉSEK - FÁS VEGETÁCIÓ





# KLÍMATUDATOS TERVEZÉS - SZEGEDI (ELLEN)PÉLDÁK



Fotó: Kiss László

Szent István tér



# KLÍMATUDATOS TERVEZÉS - SZEGEDI (ELLEN)PÉLDÁK

József Attila Tudományos és Információs Központ



2013. 04. 26.

"Aktuális trendek a városklíma-kutatásban - hazai perspektívák"

Workshop

# KLÍMATUDATOS TERVEZÉS - SZEGEDI (ELLEN)PÉLDÁK



**Szeged, Kárász utca**

2013. 04. 26.

"Aktuális trendek a városklíma-kutatásban - hazai perspektívák"

Workshop

A fás vegetáció városklimatológiai jelentősége a klímaváltozás tükrében

# Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

agulyas@geo.u-szeged.hu



Unger János



Kántor Noémi



Gulyás Ágnes



Égerházi Lilla



Gál Tamás



A projekt az Európai Unió  
társfinanszírozásával valósul meg



Magyarország-Szerbia  
IPA Határon Átnyúló Együttműködési Program



2013. 04. 26.

"Aktuális trendek a városklíma-kutatásban - hazai perspektívák"

Workshop

## Hasznos linkek:



<http://www.mut.hu/> - Magyar Urbanisztikai Társaság  
(rövidesen elérhető a „**Városlíma kalauz- döntéshozóknak és döntés előkészítőknak**” kiadvány)

<http://klimabarát.hu/> - Klímabarát Települések program  
(„Klímabarát települések - elmélet és gyakorlat” c. kiadvány)

<http://www.itreetools.org/> - Tools for Assessing and Managing Community Forests  
(költség-haszon elemzéshez használható szoftver, mely városi fás vegetáció értékelésére is alkalmas)

<http://www.itreetools.org/resources/reports/Oakville's%20Urban%20Forest.pdf> - Oakville's Urban Forest  
Egy Szeged méretű kanadai város önkormányzata számára készült tervezést előkészítő tanulmány

<http://www.vito.be/BUGS/new/RESEARCHBRIEF.PDF> - Benefits of Urban Green Space  
(2001-2004 között folyt EU-s kutatási jelentés)

[http://www.teebweb.org/Portals/25/Documents/TEEB\\_Manual\\_for\\_Cities\\_Ecosystem\\_Services\\_for\\_Urban\\_management\\_FINAL\\_2011.pdf](http://www.teebweb.org/Portals/25/Documents/TEEB_Manual_for_Cities_Ecosystem_Services_for_Urban_management_FINAL_2011.pdf) -

The Economics of Ecosystems and Biodiversity : Ecosystem services in Urban Management  
Ökoszisztéma szolgáltatások alkalmazási lehetőségei a városgazdálkodás területén