

A zöld infrastruktúra szerepe a fenntartható városi vízgazdálkodásban, értékelési lehetőségek szegedi esettanulmányokon keresztül

The role of the green infrastructure in sustainable urban water management, evaluation opportunities through case studies in Szeged

Csete Ákos Kristóf

Dr. Gulyás Ágnes

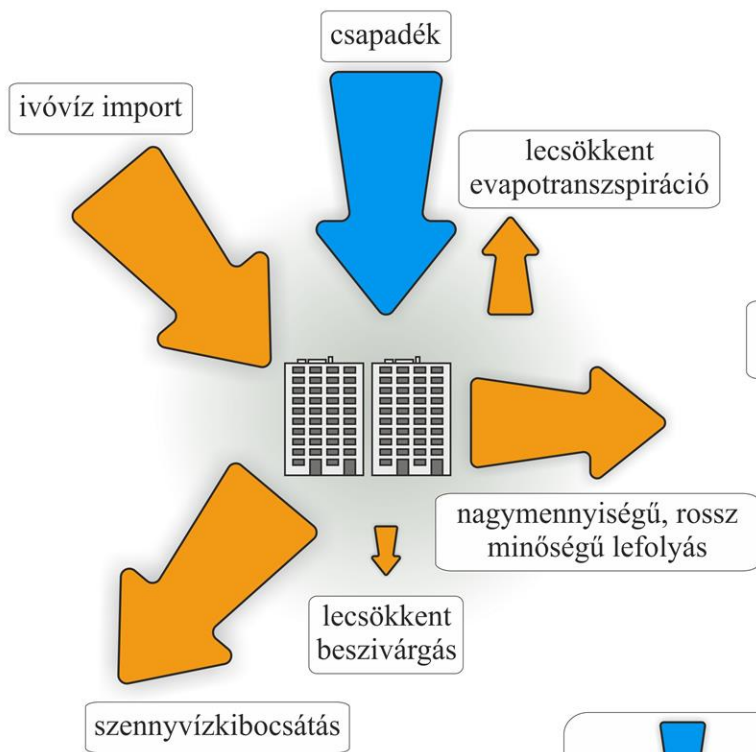
Szegedi Tudományegyetem

2019. október 25.

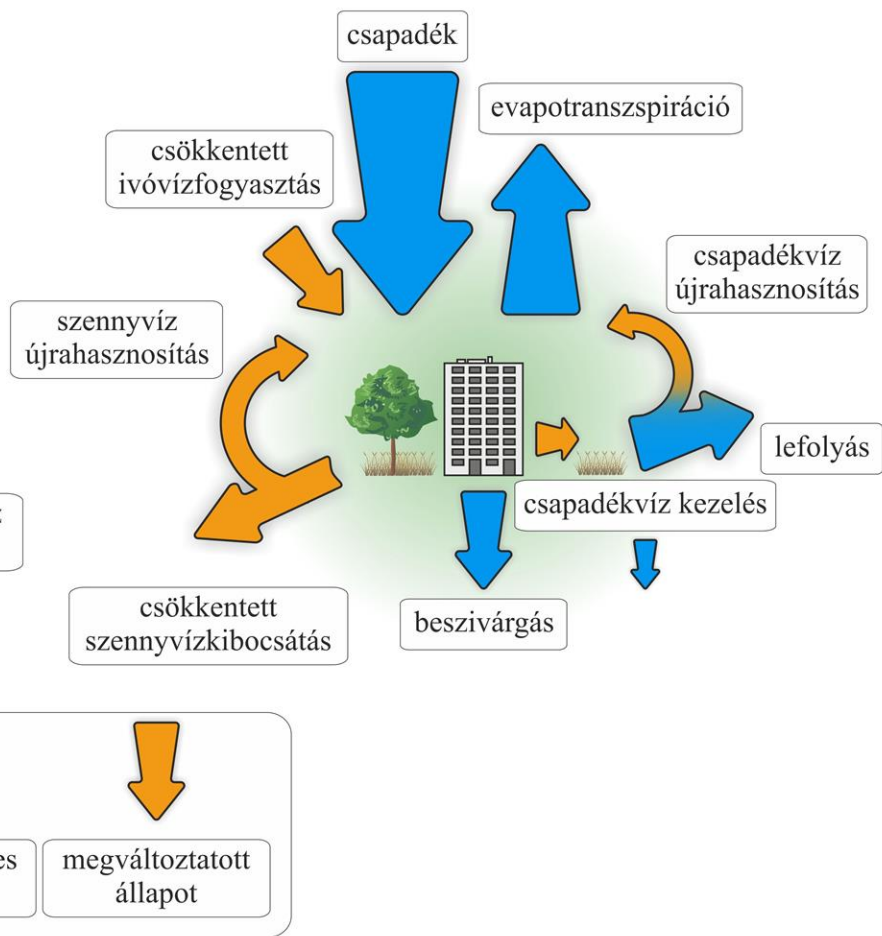
A problémák forrása

- Urbanizáció — időjárási szélsőségek
- Heves csapadékesemények → városi villámárvizek
 - Városi csatornahálózat túlterheltsége
 - Felszíni lefolyás (*vízzáró felszínek*)
 - Alacsony infiltráció, tározás hiánya (*kompaktált talajok*)
- Száraz, aszályos időszakok városi talajok víztartalma kritikusan lecsökken
 - Zöldfelületek rendszeres öntözést igényelnek
 - Öntözés ivóvízből
 - Ivóvíz készletek csökkenése

Hagyományos vízkörforgás



Fenntartható vízkörforgás



Zöld infrastruktúra alapú fenntartható vízgazdálkodási stratégia megalapozása

- Előkészítő esettanulmányok
 1. A városi fás vegetáció lefolyás mérséklő hatásának fajszerint végzett vizsgálata
 2. A zöldfelületi elemek (zöld infrastruktúra) városi vízgazdálkodásban betöltött szerepének felszínborításon alapuló vizsgálata
 - *Lefolyás, intercepció, evaporáció*
 3. A városokban potenciálisan rendelkezésre álló csapadékvízgyűjtési lehetőségek vizsgálata
- Tervezés/döntéselőkészítés támogatása
 - *(csapadékvíz-gazdálkodás) ← → (csapadékvíz elvezetés)*

A vegetáció és a zöld infrastruktúra

- A fenntartható várostervezés fontos eleme
- Zöld infrastruktúra: növényzet és mesterséges elemek kombinálása (stratégiaileg megtervezet, integrált)
 - *áteresztő burkolatok, strukturált talajok, esőkertek, mesterséges swale-ok, zöld tetők*
- Szerepe: mérséklő, megkötő, pufferhatás

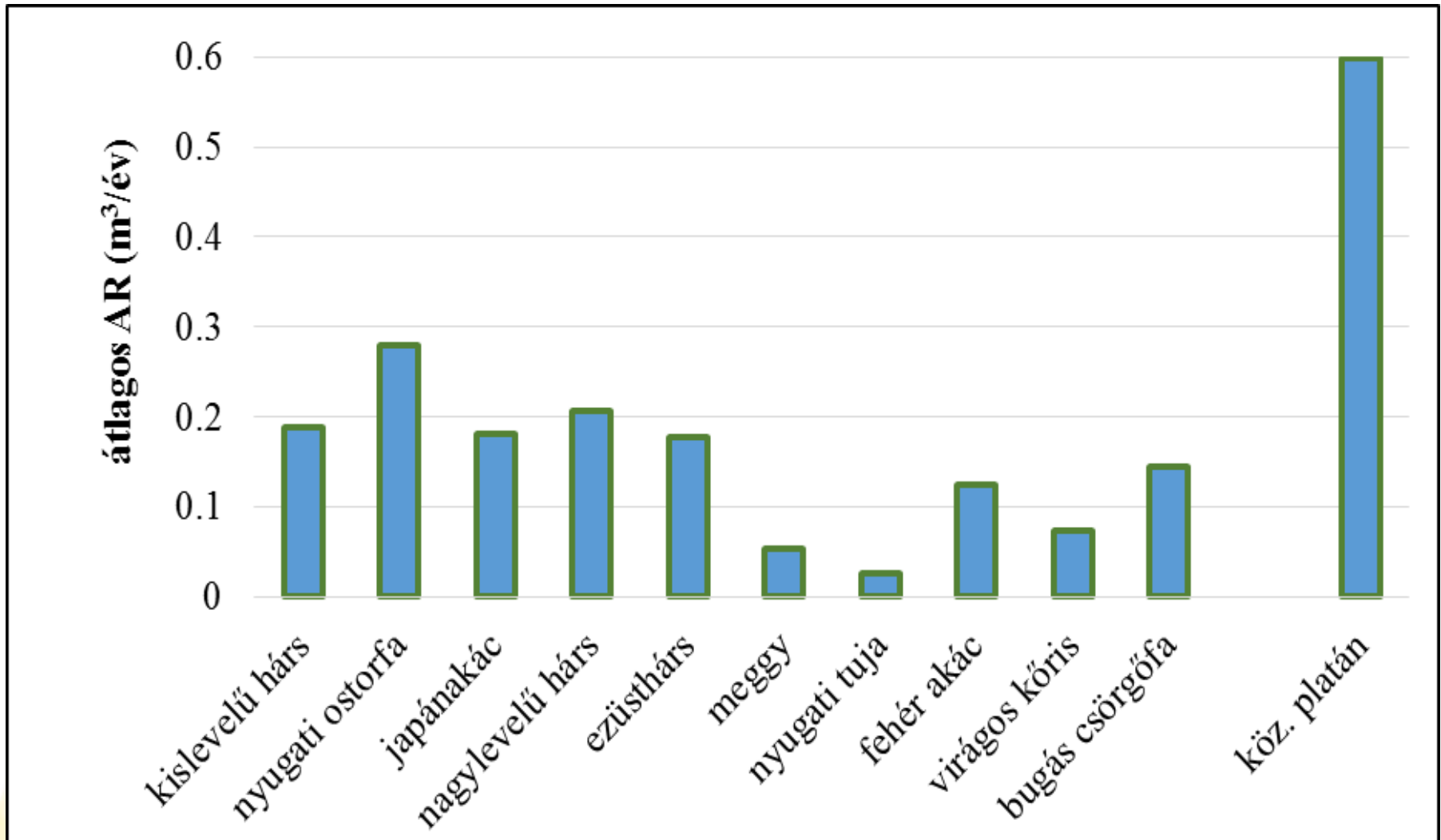
1. A közterületi fás vegetáció vízháztartásban betöltött szerepe

- A lefolyás mérséklő hatás összefüggésben áll:
 - A fa méretbeli adottságaival
 - *Famagasság*
 - *Törzsátmérő*
 - *Lombkorona átmérő*
 - A levélfelület nagyságával
 - Közvetetten a fa egészségi állapotával
 - Vizsgálat alapja szegedi közterületi fakataszter
- i-Tree Eco modell használata

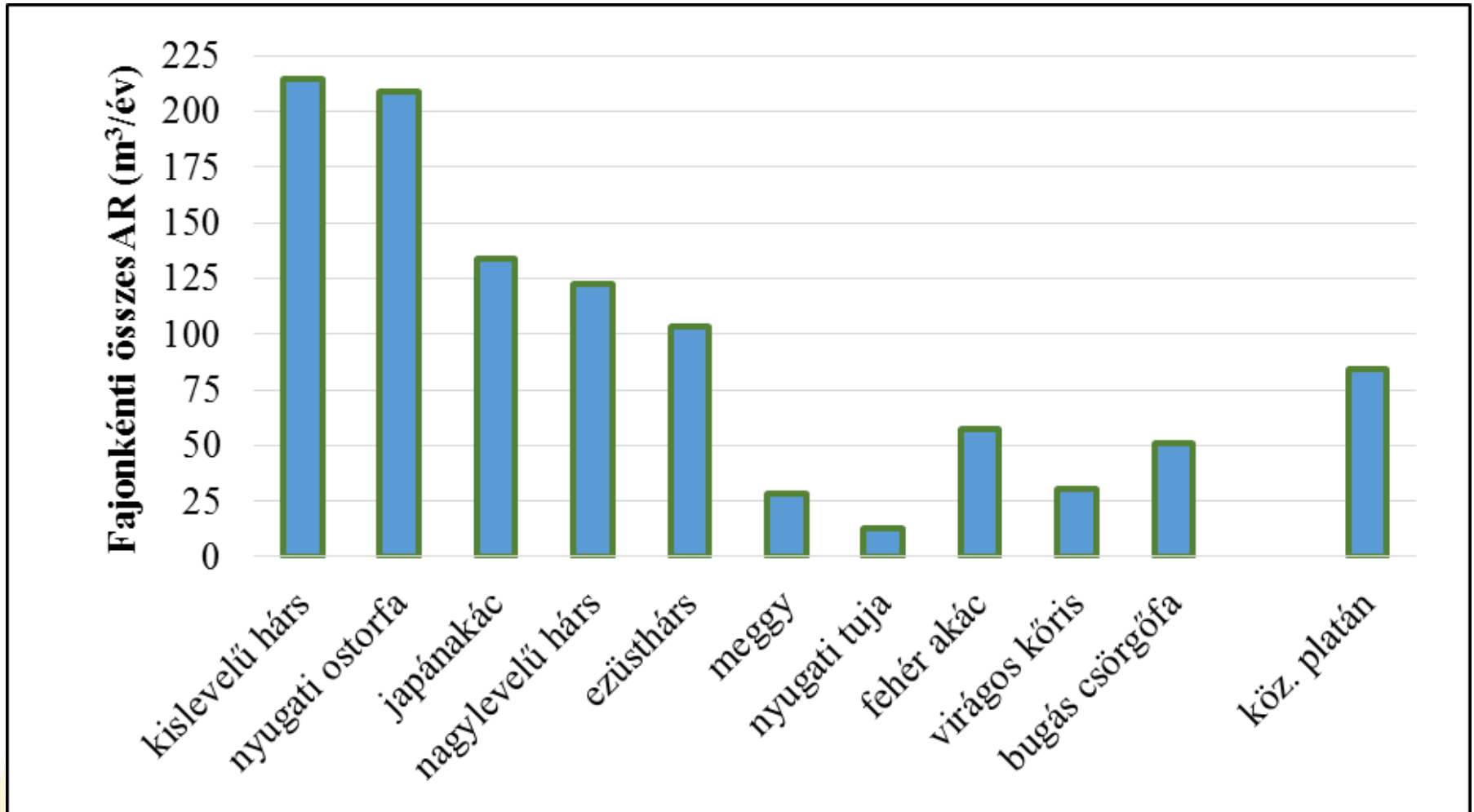
1. A közterületi fás vegetáció vízháztartásban betöltött szerepe

- A felmért állomány :
 - több mint 1700 m³-rel csökkentette a lefolyást
 - a 10 leggyakrabban előforduló faj közel 963 m³ megkötésért felelős

1. A közterületi fás vegetáció vízháztartásban betöltött szerepe



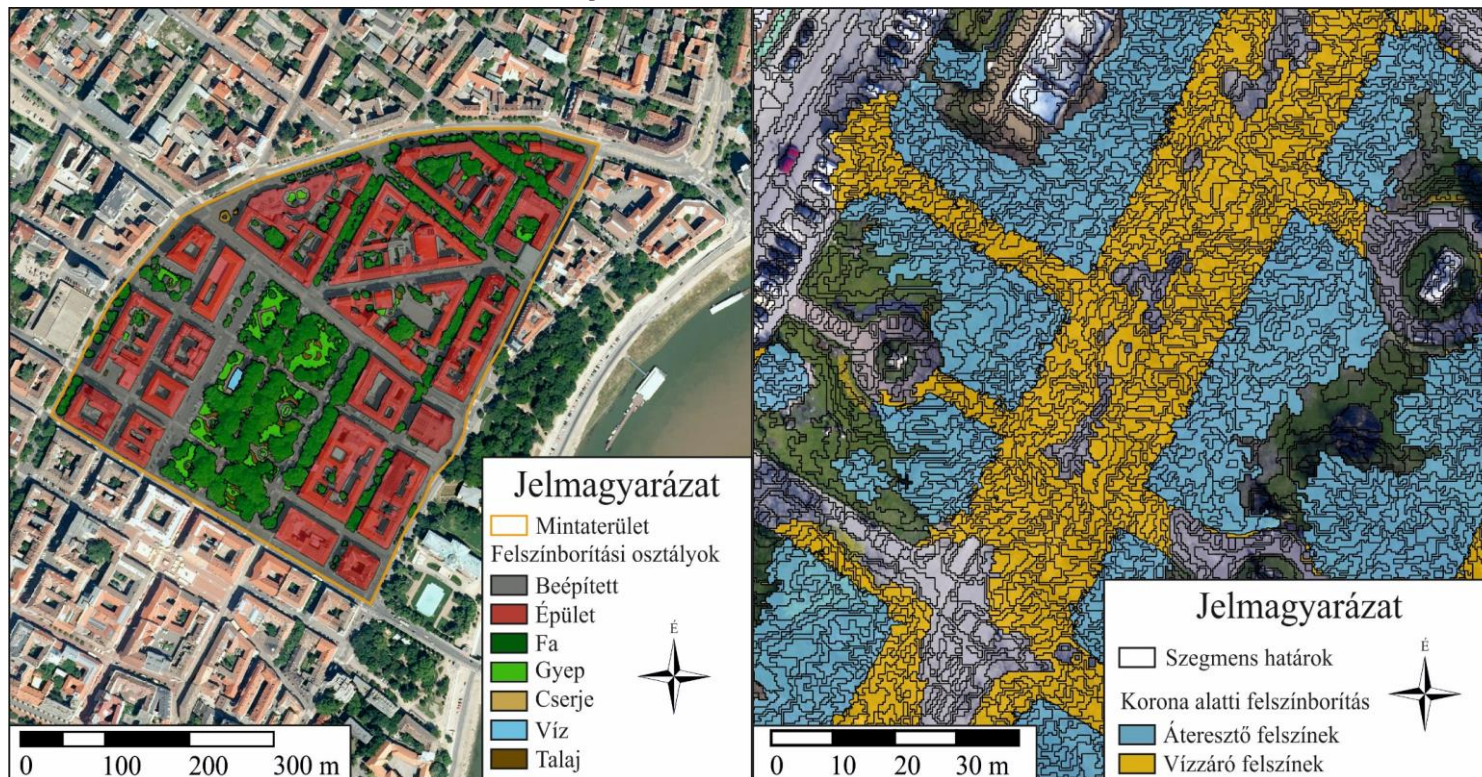
1. A közterületi fás vegetáció vízháztartásban betöltött szerepe



2. A zöldfelületi elemek városi vízgazdálkodásban betöltött szerepének felszínborításon alapuló vizsgálata

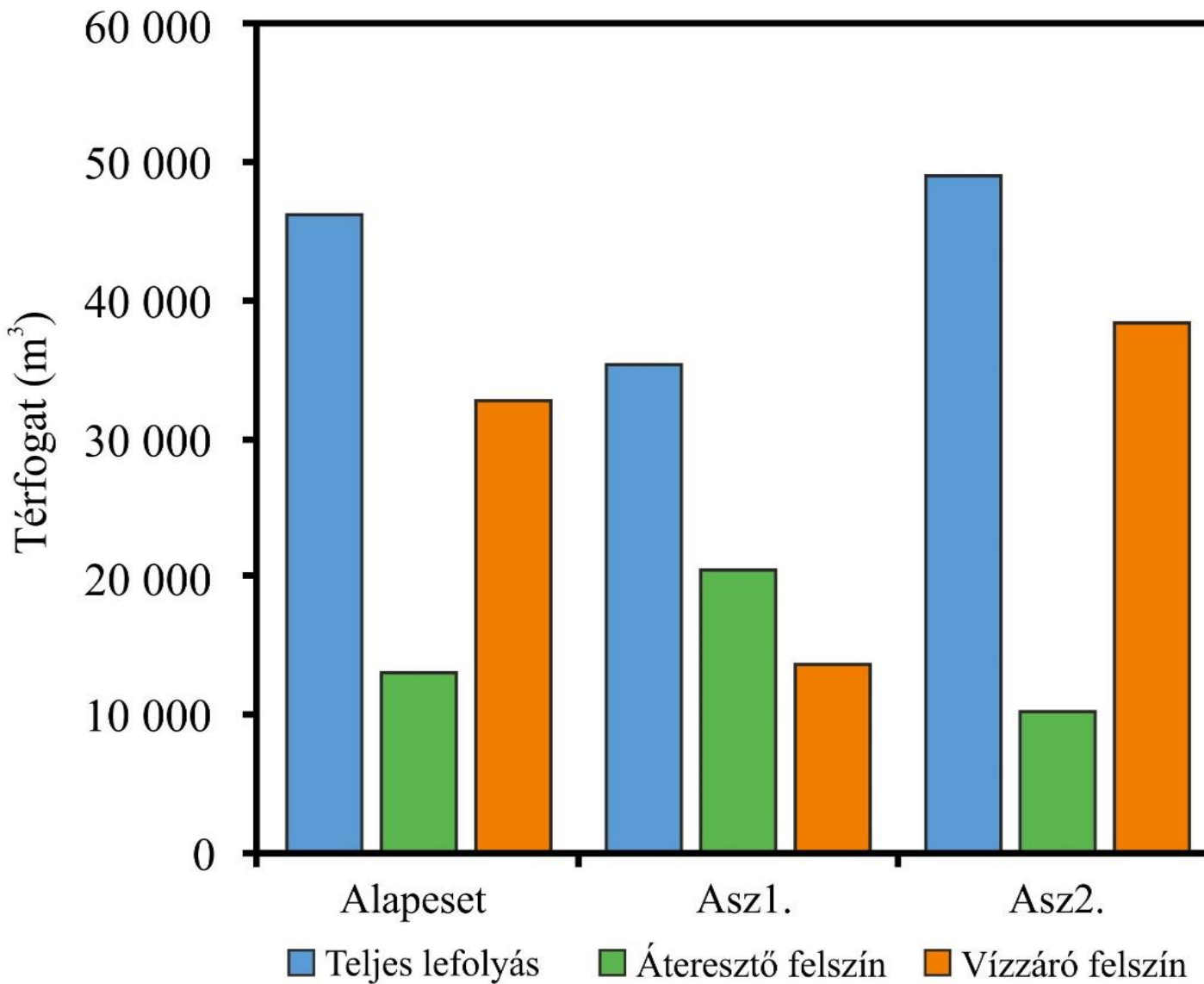
- i-Tree Hydro
- Felszínborításon alapuló modellezés
 - Szenárió vizsgálat
 - Előrejelzés és becslés
- A különböző növényzeti és vízzáró felszínek szerepe
 - Lefolyás, intercepció és evaporációs eredmények

Széchenyi tér mintaterület

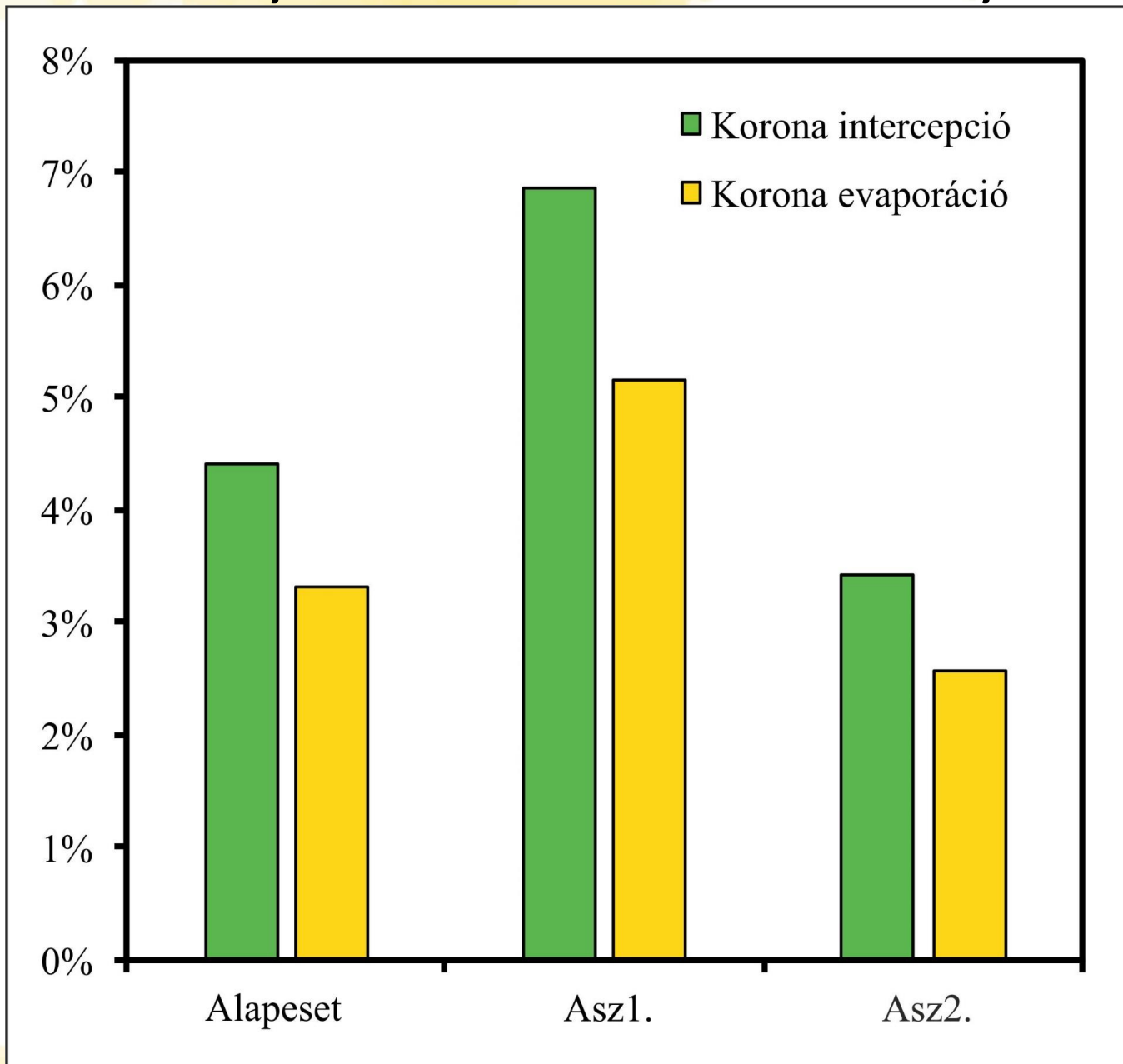


Felszínborítási típusok	Fa	Gyep	Cserje	Vízzáró felszín/épület	Talaj	Vízfelszín
Alapeset	22,5%	3,1%	0,1%	73,7%	0,5%	0,1%
Asz1.	35%	14,7%	1%	48,7%	0,5%	0,1%
Asz2.	17,5%	2,1%	0,1%	79,7%	0,5%	0,1%

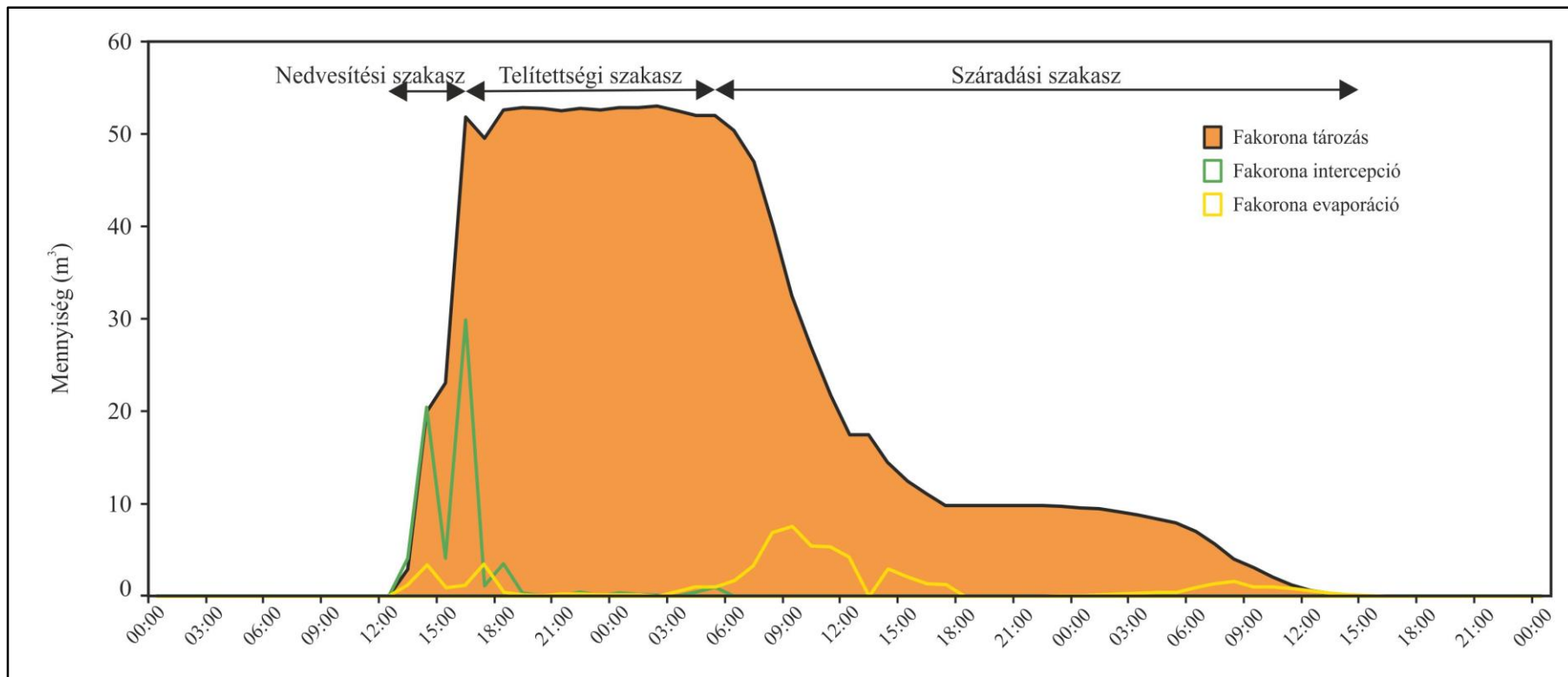
i-Tree Hydro: szcenárió eredmények



i-Tree Hydro: szcenárió eredmények



i-Tree Hydro: csapadékesemény vizsgálatok



3. A városokban potenciálisan rendelkezésre álló csapadékvízgyűjtési lehetőségek vizsgálata

- Csapadékvízgyűjtő rendszer egy általános iskola területén
- EPA SWMM használata
 - *Részvízgyűjtők használata (épület tetők)*
 - *Lefolyás, evaporáció*
 - *Összegyűjtött csapadékvíz-mennyiség*

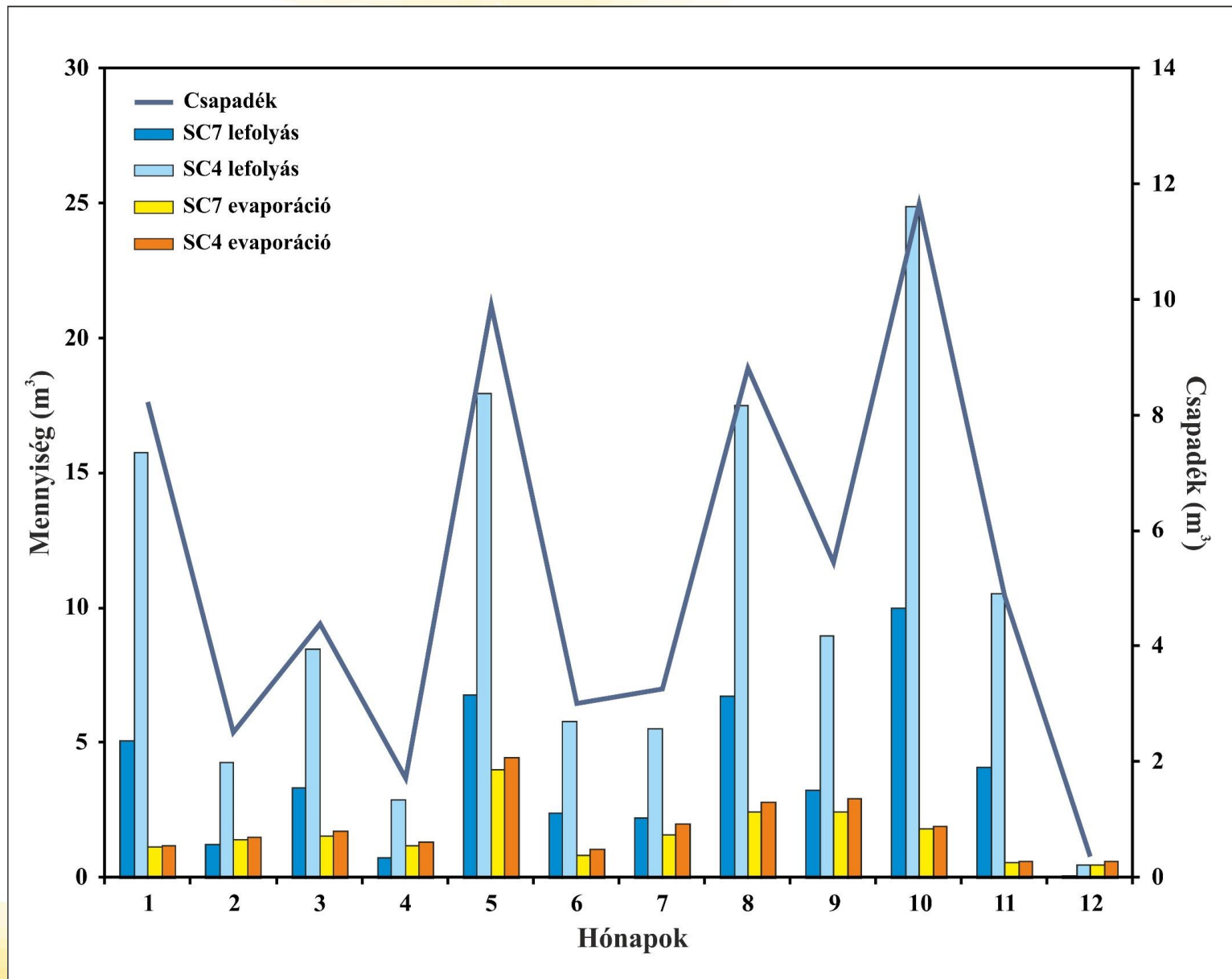
EPA SWMM: mintaterület



EPA SWMM: eredmények

- 2 tetőről származó víz gyűjtése
 - SC4 és SC7 lapostető
- Tetőnként 2-2 darab gyűjtő
- 520 literes műanyag gyűjtőedények

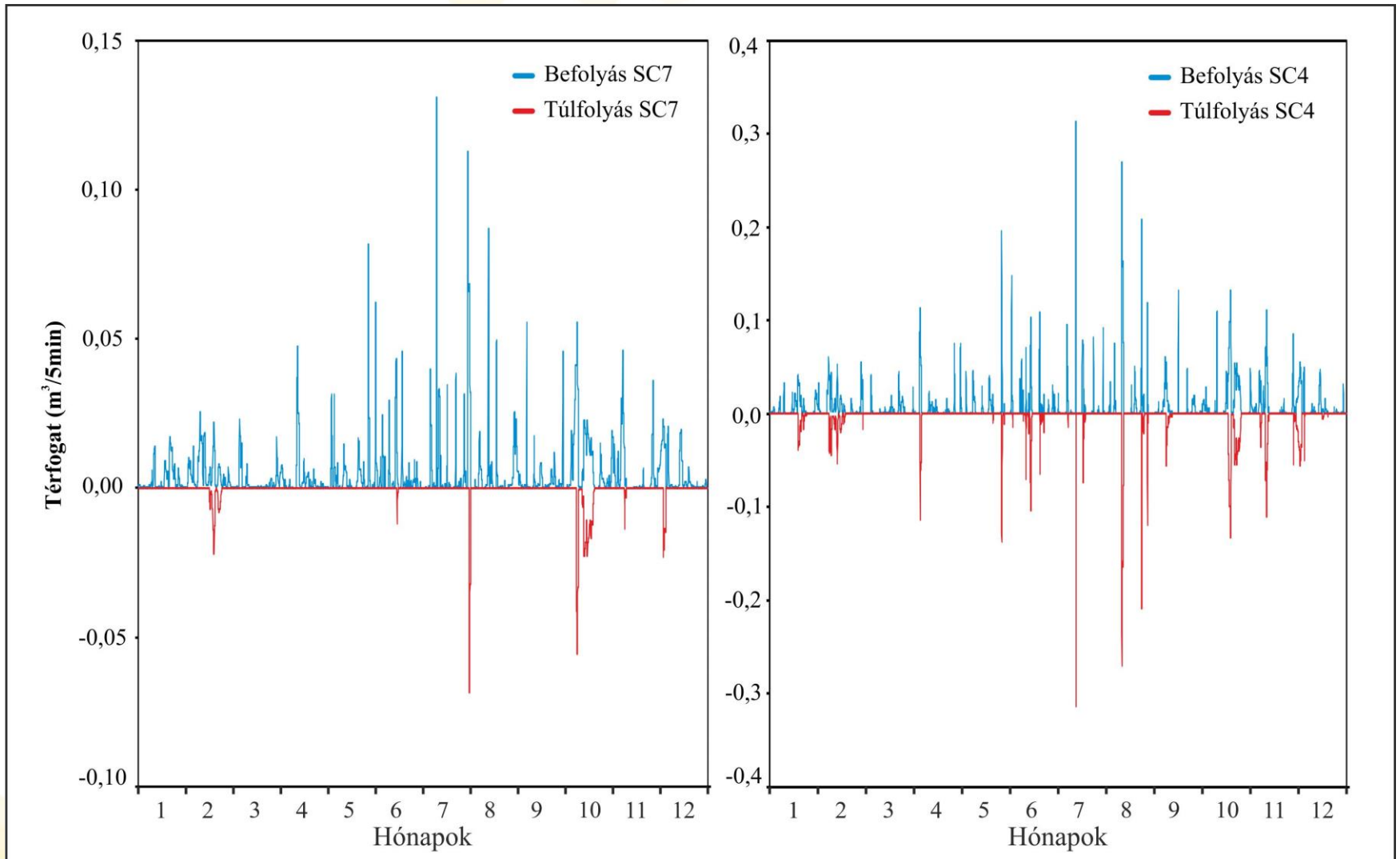
EPA SWMM: eredmények



EPA SWMM: eredmények

- Befolyás és túlfolyás számítása
- Tározás
 - 930 mm (tározási szint)
 - Kiürülés számítása (különböző kiürülési idők)

EPA SWMM: eredmények



EPA SWMM: eredmények

- SC4
 - Csapadék 54-56%-a (*63-66 m³*)
 - 60-64-szeres feltöltés edényekként
- SC7
 - Csapadék 80-83%-a (*35-36 m³*)
 - 33-34-szeres feltöltés edényekként
- 65254 Ft ivóvizet lehet így egy év alatt megtakarítani + alapdíjak
 - Öntözésre
 - Szürkevízként

Összefoglalás

- A fás vegetáció vízháztartásban betöltött szerepe
 - Fajonkénti adatok
 - Faji sajátosságok, populáció adottságok
- Felszínborításon alapuló modellezés
 - A növényzet fontos szerep → lefolyás csökkentés
 - A növényzeti felszínek növelése → kedvezőbb vízgazdálkodási feltételek
- Csapadékvízgyűjtési lehetőségek
 - Lefolyás, evaporáció
 - Potenciálisan összegyűjthető vízmennyiség

Köszönöm a figyelmet!