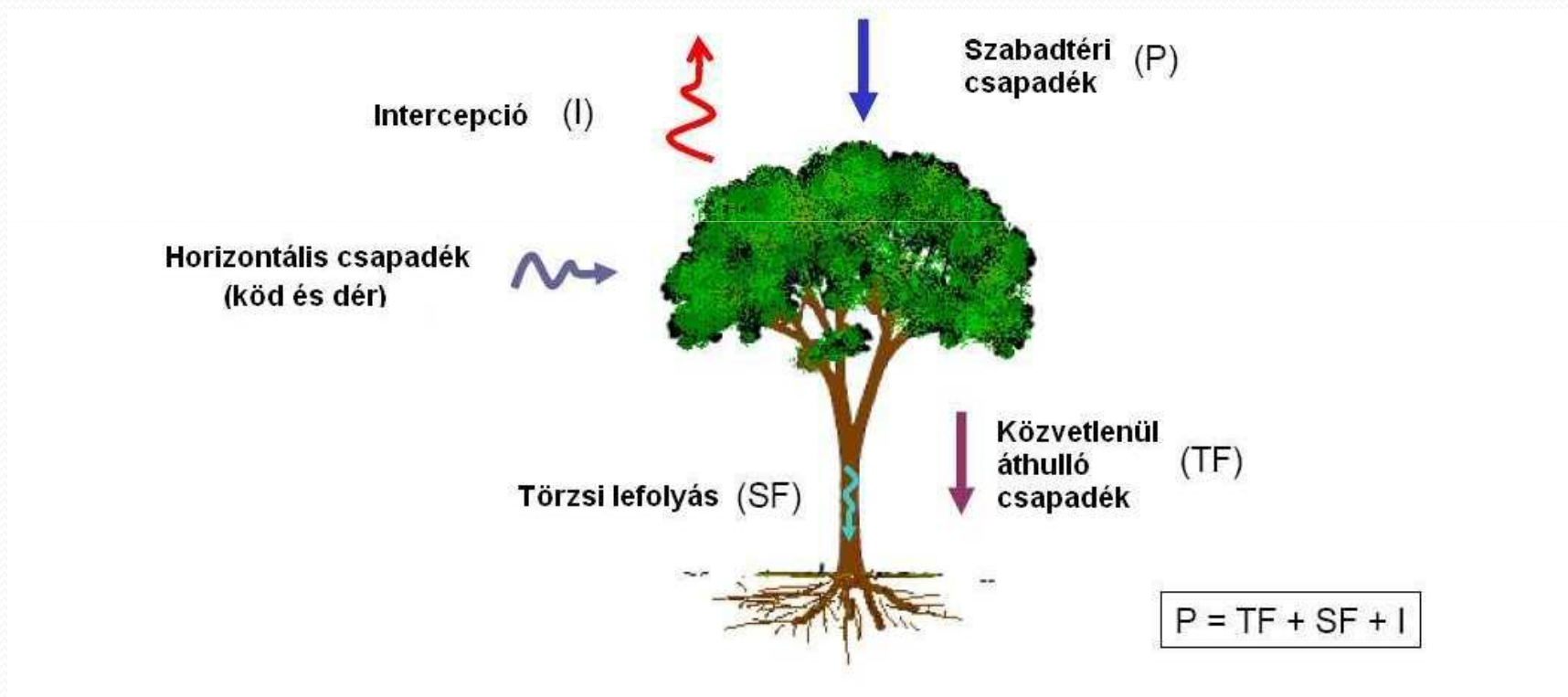


# A csapadék és az intercepció kapcsolata és annak vízminőségi vonzatai

## Az intercepció definíciója

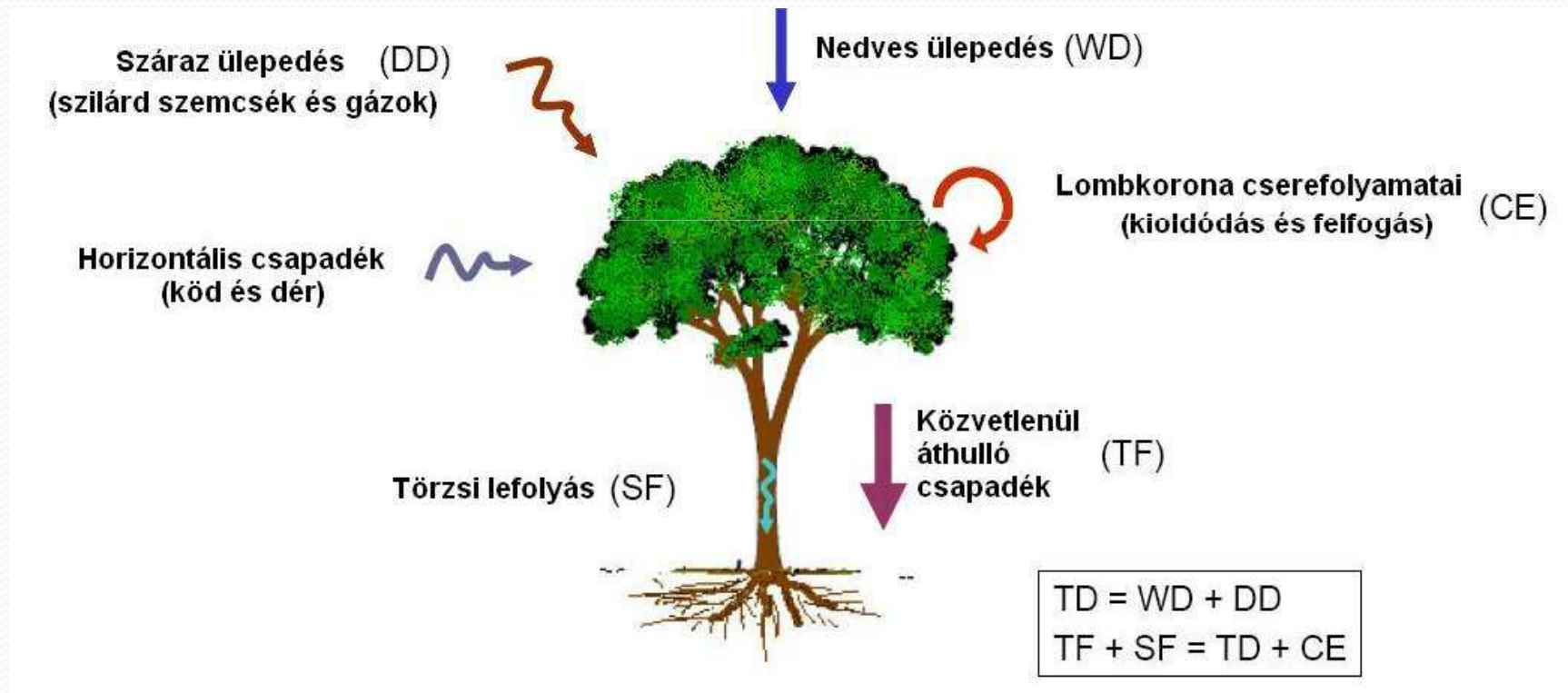
- Horton (1919) a jelenséget azzal a csapadéknagysággal azonosította, amit az erdő koronája vagy más föld feletti vegetáció visszatart és elpárologtat (Führer 1992).
- Merriam (1960): a nyereségként jelentkező szublimációs és kondenzációs folyamatok is az intercepció részei
- Az intercepció Magyarországon használatos definíciója:  
„Az intercepció, vízfelfogás az a folyamat, melynek során a csapadék a fák levélzetén, gallyain, ágain, a bokrokon és egyéb növényzeten maradván párolgás útján anélkül vész el, hogy elérné a talajfelszínt vagy a felszín alatti rétegeket. Az ily módon elpárologó víztömeg is intercepció” (ICID 1980).

# A csapadék útja az erdőben



(Staelens 2006 nyomán)

# A légszennyezők megjelenése az erdőkben



(Staelens 2006 nyomán)

# Az erdők és a környezetvédelem kapcsolata

## Az erdőkben megjelenő szennyező anyagok koncentrációja függ:

- a fafaj morfológiai tulajdonságától (korona, ágszerkezet stb.),
- a fafaj éven belüli fejlődési, és élettani állapotától (lombos vagy lombtalan állomány),
- a kérdéses anyagok kémiai tulajdonságaitól
- az illető komponens levegőben lévő mennyiségétől
- az illető komponens csapadékban mért koncentrációjától
- a meteorológiai paramétereiktől
- az adott komponens levélzeten és kérgen keresztül történő felvételétől, átalakulásától
- a növényzetből történő kimosódástól

# Az intercepció kutatás története 1.

- 1864 – Krutzsch: tharandi kísérletek
- 1919 – Horton: a csapadék-intercepció elemi összefüggései

$$E_{su} = S + \beta \cdot P$$

- Linsley-Kohler-Paulhus: empirikus regresszió egyenletek
- 1970-es évek: a hazai hidrológiai vizsgálatok kezdete
- 1971 – Rutter: fizikai alapú modellek
- 1980-as évek: a csapadékminőségi vizsgálatok kezdete
- 1985: ICP Forrests működésének kezdete

## Az intercepció kutatás története 2.

- 1996 – Calder: sztochastikus modellek
- Napjaink: az Erdészeti Tudományos Intézet és a Nyugat-magyarországi Egyetem Geomatikai, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézetének intercepciós mérései
- Hazai kutatók: Führer, Járó, Koloszar, Kucsara, Simonffy, Sitkey, Szabó stb.



## A Hidegvíz-völgyi kutatási területek ismertetése

- 1980: erdőklimatológiai és hidrológiai kutatások kezdete
- Az intercepciós és a hozzá kapcsolódó mérések ismertetése



# Az intercepciós kertekben alkalmazott mérési módszerek 1.

## A szabadtéri csapadék mérése:

- Hellmann-rendszerű ombrométer
- A billenőedényes csapadékmérő

## A műszerek elhelyezése



Az ombrométer

## Az intercepciós kertekben alkalmazott mérési módszerek 2.

### A koronán áthulló csapadék mérése:

- Csapadékmérő kádak
- Csapadékmérő tölcsérek



# Az intercepciós kertekben alkalmazott mérési módszerek 3.

## A törzsön lefolyó csapadék mérése:

- Törzsgallérok

## A műszerek elhelyezése



# A mérőkertek állományi csapadékainak mennyiségi elemzése 1.

- A szabadtéri- és állományi csapadékok adatainak feldolgozása
- A törzsről lefolyó csapadékok adatainak feldolgozása
- Az intercepció meghatározása:

$$E_{su} = P - (P_{al} + P_{at})$$

## A mérőkertek állományi csapadékainak mennyiségi elemzése 2.

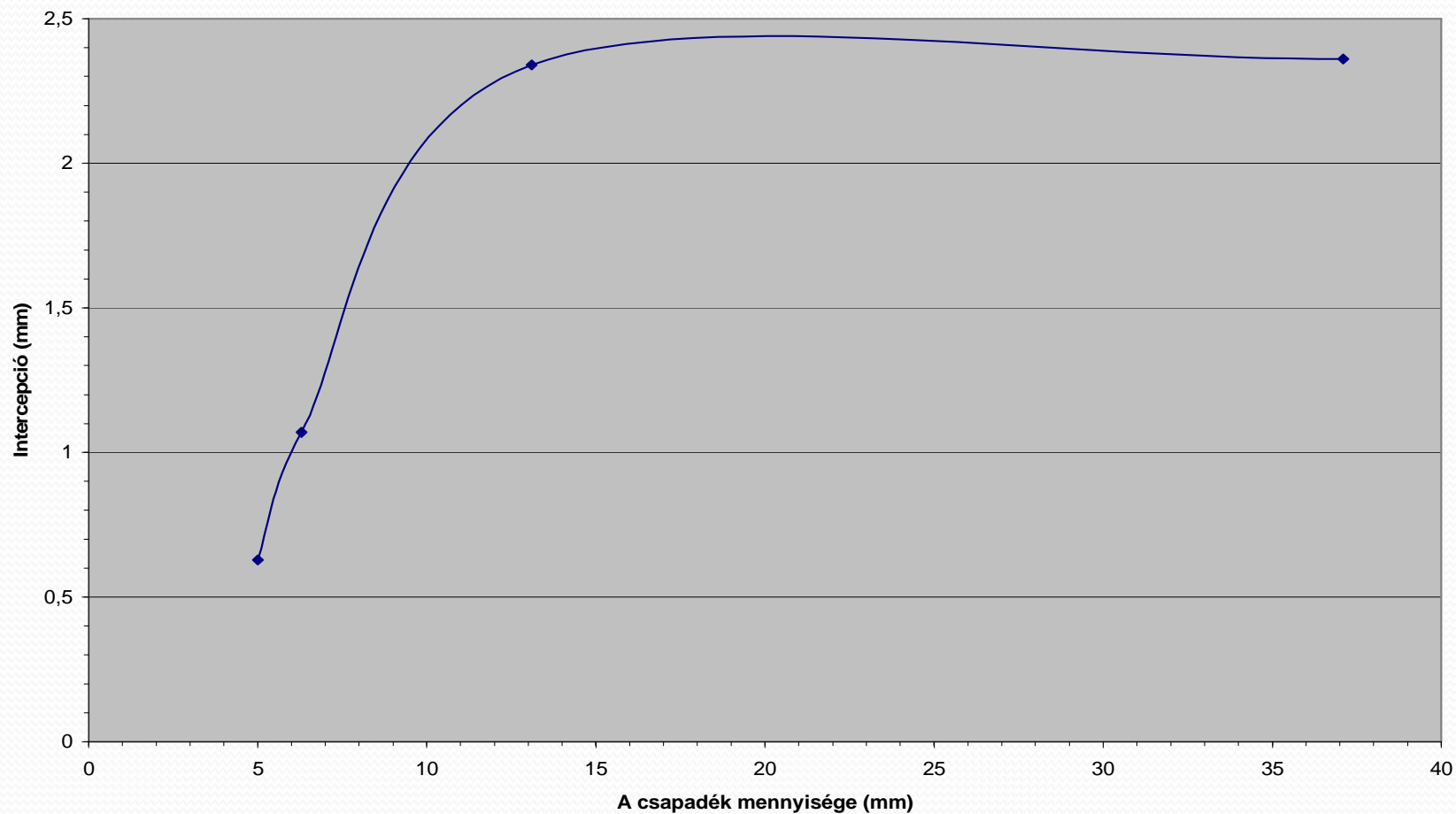
- Az égeresre számolt intercepció:

| A csapadékesemények időpontjai                                | 2008. május 2. | 2008. június 18. | 2008. június 23. | 2008. augusztus 18. |
|---|----------------|------------------|------------------|---------------------|
| Szabadtéri csapadék (mm)                                      | 5,0            | 13,1             | 6,3              | 37,1                |
| Intercepció (mm)  | 0,628          | 2,340            | 1,070            | 2,360               |
| Az intercepció szabadtéri csapadékhoz viszonyított aránya (%) | 12,56          | 17,86            | 16,98            | 6,36                |

- A bükkösre számolt intercepció:

| A csapadékesemények időpontjai                                | 2008. május 2. | 2008. július 8. | 2008. augusztus 25. |
|---|----------------|-----------------|---------------------|
| Szabadtéri csapadék (mm)                                      | 5,0            | 18,3            | 5,3                 |
| Intercepció (mm)  | 2,320          | 2,646           | 2,552               |
| Az intercepció szabadtéri csapadékhoz viszonyított aránya (%) | 46,40          | 14,70           | 48,15               |

# A csapadék és az intercepció kapcsolata a bükkös adatai alapján

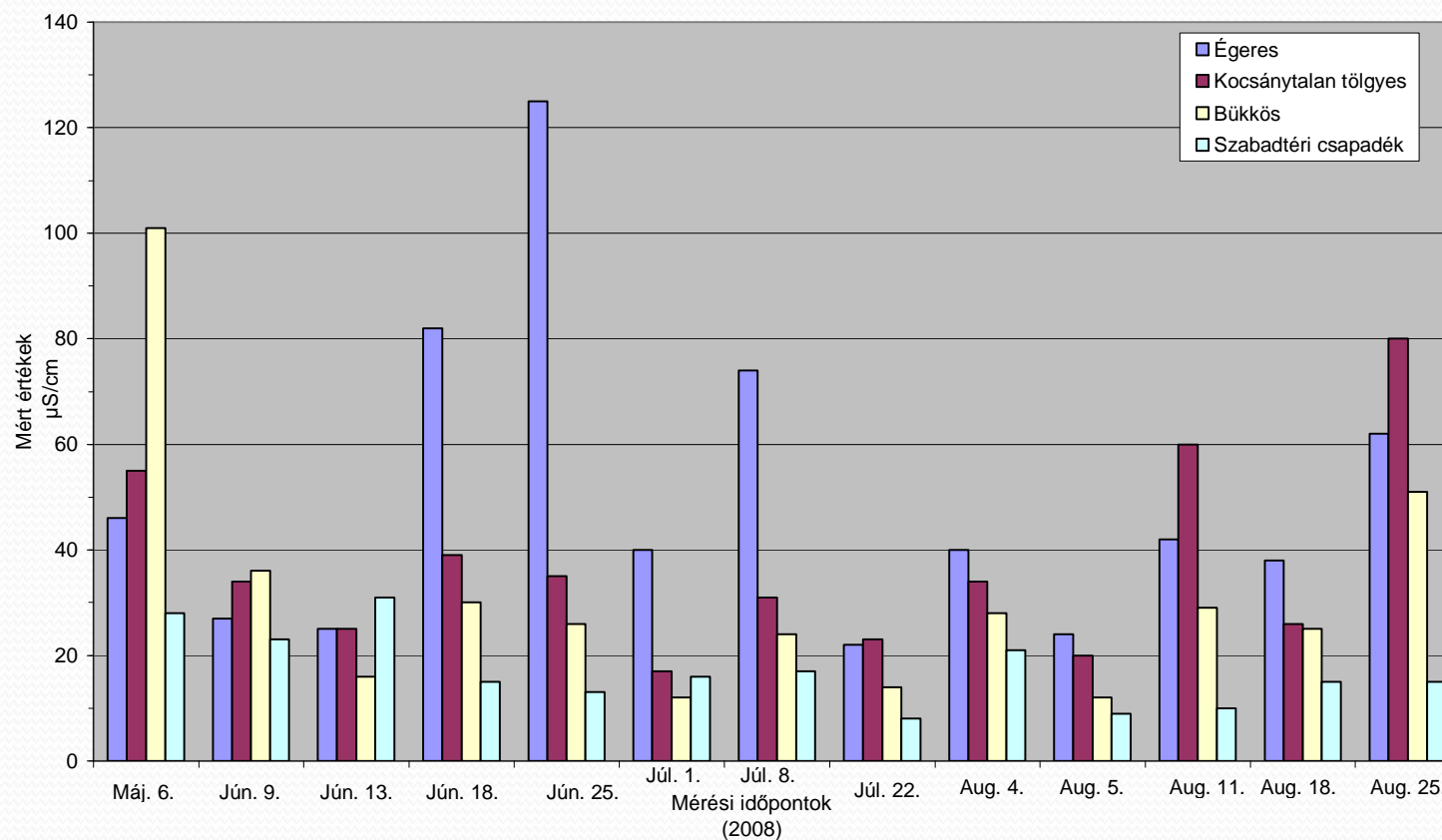




## Az állományok alatti csapadékvíz minőségi adatainak elemzése

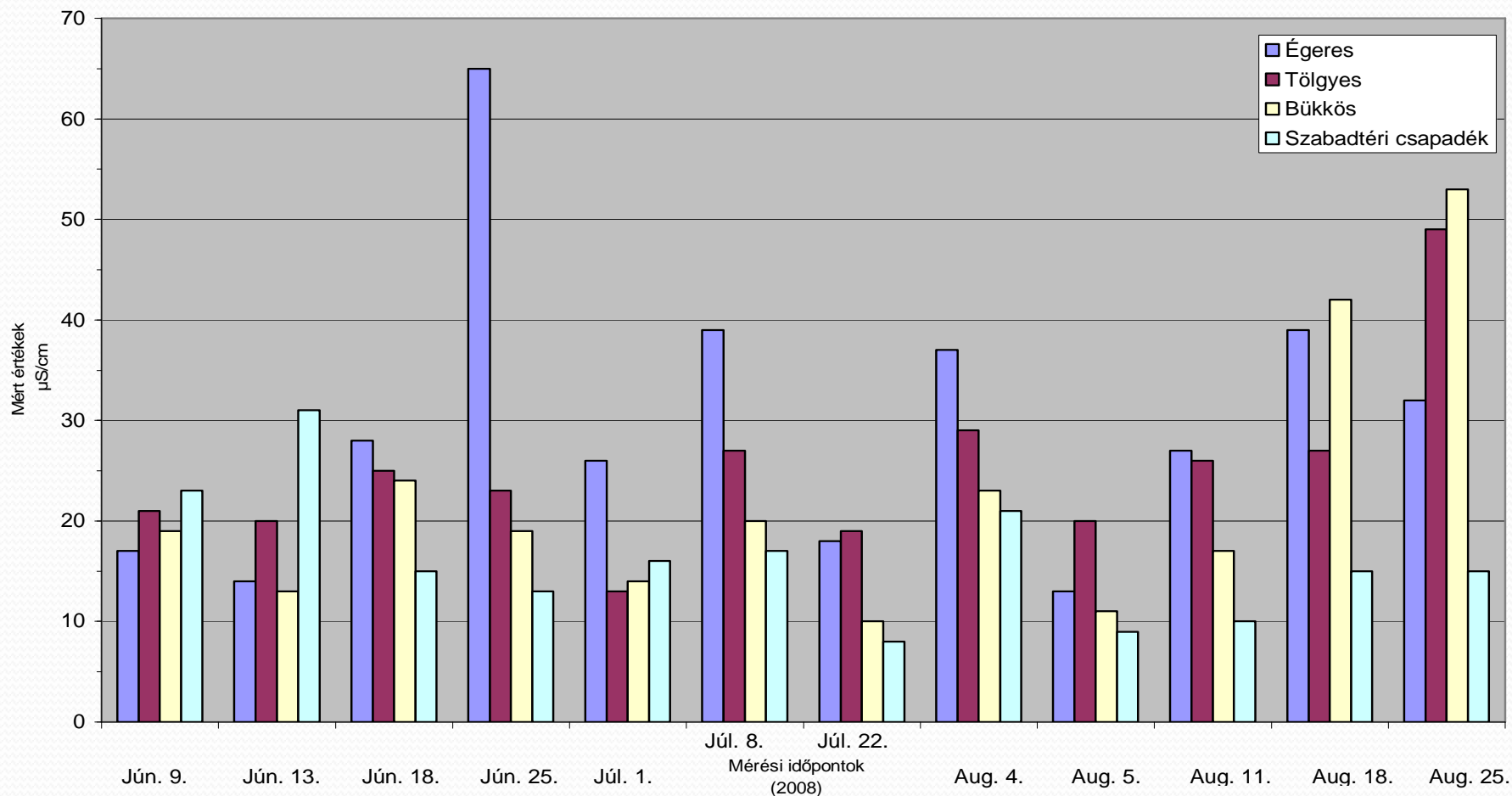
- A mérőkertek vízminőségi adatainak feldolgozása
- A kertek lombkoronán áthulló, törzsről lefolyó csapadékvizének, illetve a szabadtéri csapadék vezetőképeség-eltérései

# A mérőkertek koronán áthulló vizeinek vezetőképesség szerinti összehasonlítása





# A mérőkertek törzsről lefolyó vizeinek vezetőképesség szerinti összehasonlítása



## A vezetőképesség-mérés átlagolt eredményei

- A szabadtéri csapadék vezetőképessége ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ): 17
- A koronán áthulló csapadékok vezetőképessége ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

| Égeres | Kocsánytalan tölgyes | Bükkös |
|--------|----------------------|--------|
| 50,0   | 36,8                 | 31,1   |

- A törzsről lefolyó csapadékok vezetőképessége ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

| Égeres | Kocsánytalan tölgyes | Bükkös |
|--------|----------------------|--------|
| 30,0   | 24,9                 | 22,1   |

## A pH-mérés átlagolt eredményei

- A szabadtéri csapadék kémhatása: 5,83
- A koronán áthulló csapadékok kémhatása

| Égeres | Kocsánytalan tölgyes | Bükkös |
|--------|----------------------|--------|
| 5,62   | 5,66                 | 5,46   |

- A törzsről lefolyó csapadékok kémhatása

| Égeres | Kocsánytalan tölgyes | Bükkös |
|--------|----------------------|--------|
| 5,32   | 5,47                 | 5,57   |

## Javaslatok

- Az állományi csapadékok minőségének kémiai vizsgálata
- A mérőműszerek gyakoribb tisztítása



## Felhasznált irodalom:

**Erős Mihály:** A csapadék és az intercepció kapcsolata és annak vízminőségi vonzatai. Szakdolgozat 2009. Sopron