

# A por, mint légszennyező becslésének tesztelése: porcsapda vs. falevél portartalma

Kundrát-Simon Edina,<sup>a</sup> Molnár Vanda,<sup>b</sup> Szabó Szilárd,<sup>b</sup> Tőzsér Dávid<sup>a</sup> és Tóthmérész Béla<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Ökológiai Tanszék, Debrecen

<sup>b</sup>Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Debrecen

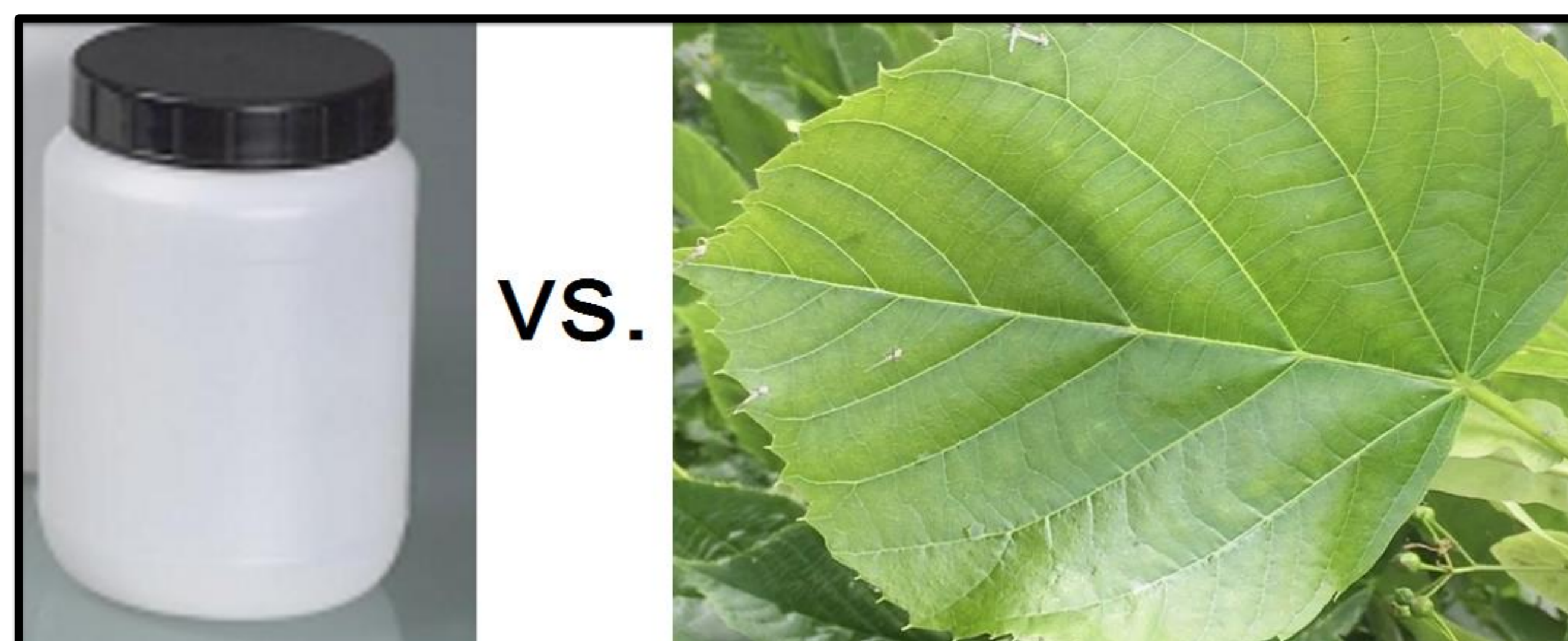
<sup>c</sup>Magyar Tudományos Akadémia-Debreceni Egyetem Biodiverzitás Kutatócsoport, Debrecen

## Bevezetés

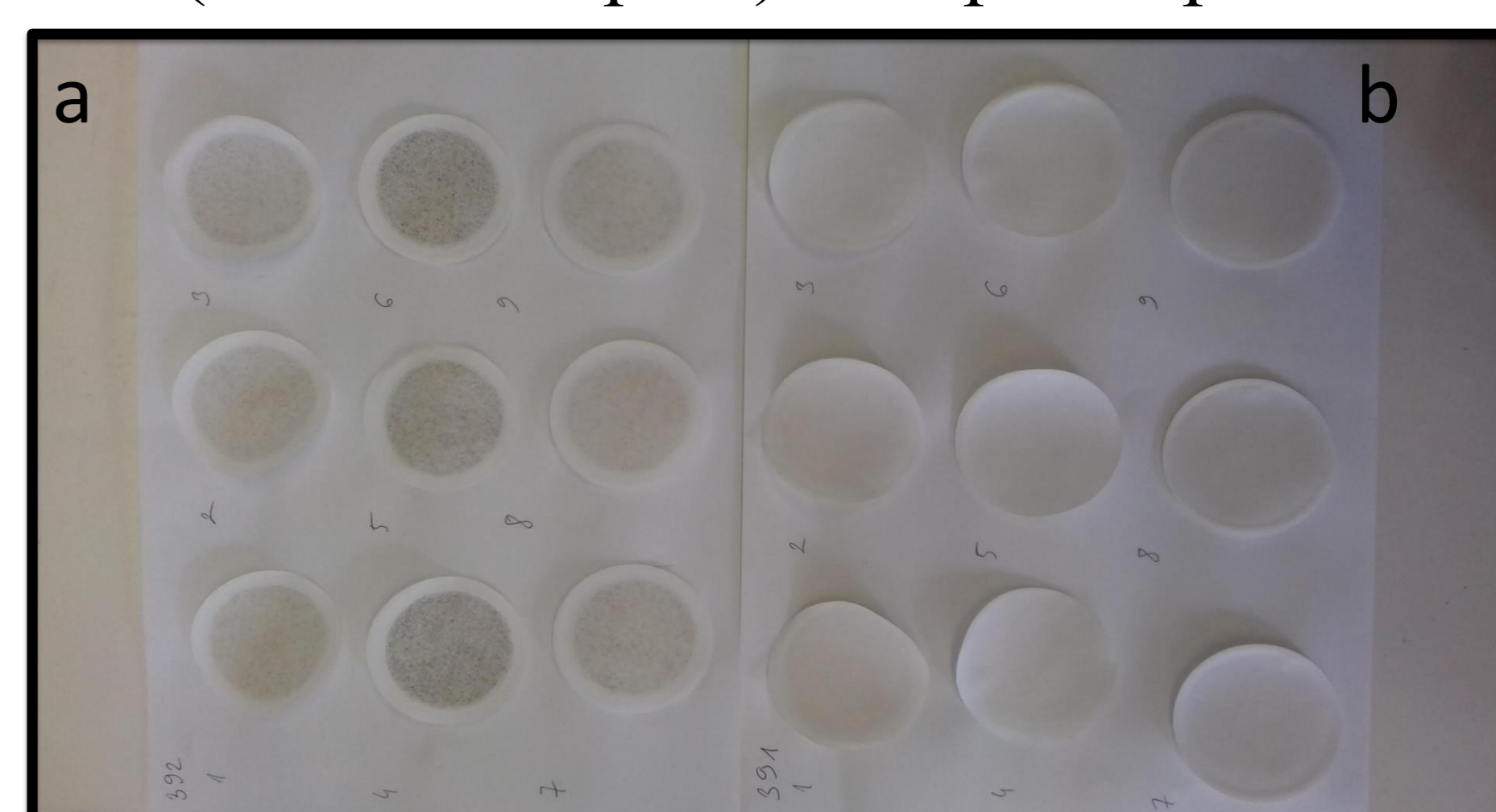
Napjainkban a városiasodás az ember környezet átalakító tevékenységének az egyik legtipikusabb példája lett. Az urbanizáció következményeként az abiotikus környezeti elemek változása mellett jelentősen megnövekszik a légszennyező anyagok kibocsátása is. A kibocsátott szennyező anyagok közül a por a levelek felszínén kiülepszik, és ennek köszönhetően számos növényi fajról korábbi tanulmányok már bebizonyították, hogy kiválóan alkalmasak a légszennyezettség becslésének vizsgálatára.

## Anyag és módszer

Vizsgálatunk célja a légszennyező por becslésének tesztelése hagyományos porcsapdával gyűjtött minták és falevélen kiülepedett porminták alapján (1. ábra). A mintagyűjtést 2018. júliustól augusztusig végeztünk, európai hárs (*Tilia \* europaea*) egyedre kihelyezett porcsapdával és ugyanezen egyedek levelének vizsgálatával kétféle magasságból, a Debreceni Egyetem campusának területén. Vizsgálataink során az ülepedő és szálló por különböző frakcióit hasonlítottuk össze, lemosási módszerrel, melynek során változó pórusátmérőjű szűrőpapíron ( $d < 5-8 \mu\text{m}$  és  $d > 2-3 \mu\text{m}$ ) szűrtük a pormintát tartalmazó vizes szuszpenziót (2. ábra).



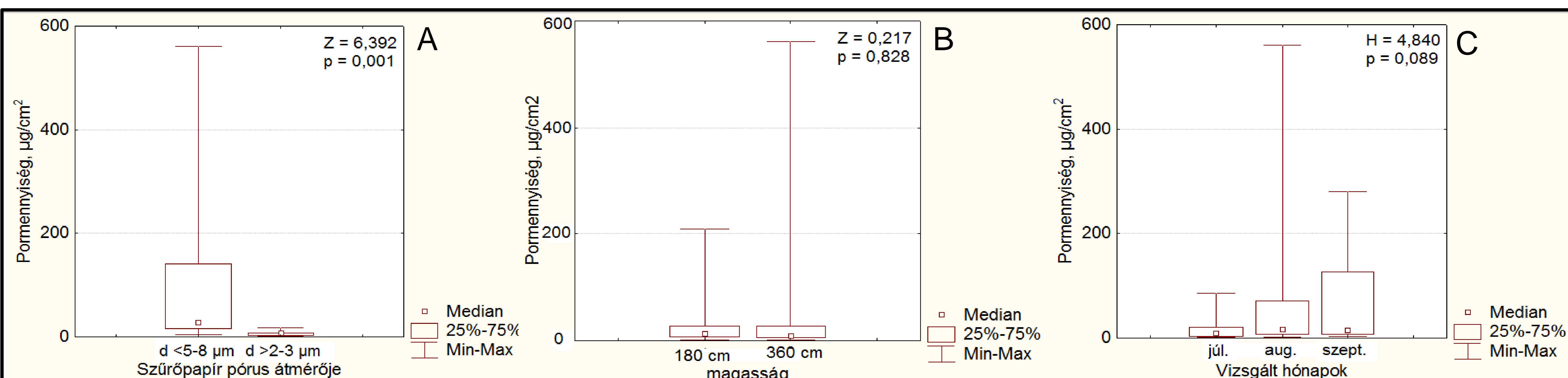
1. ábra. Porszennyezés becslése porcsapdával gyűjtött és falevélen (*Tilia x europaea*) kiülepedett porminták alapján.



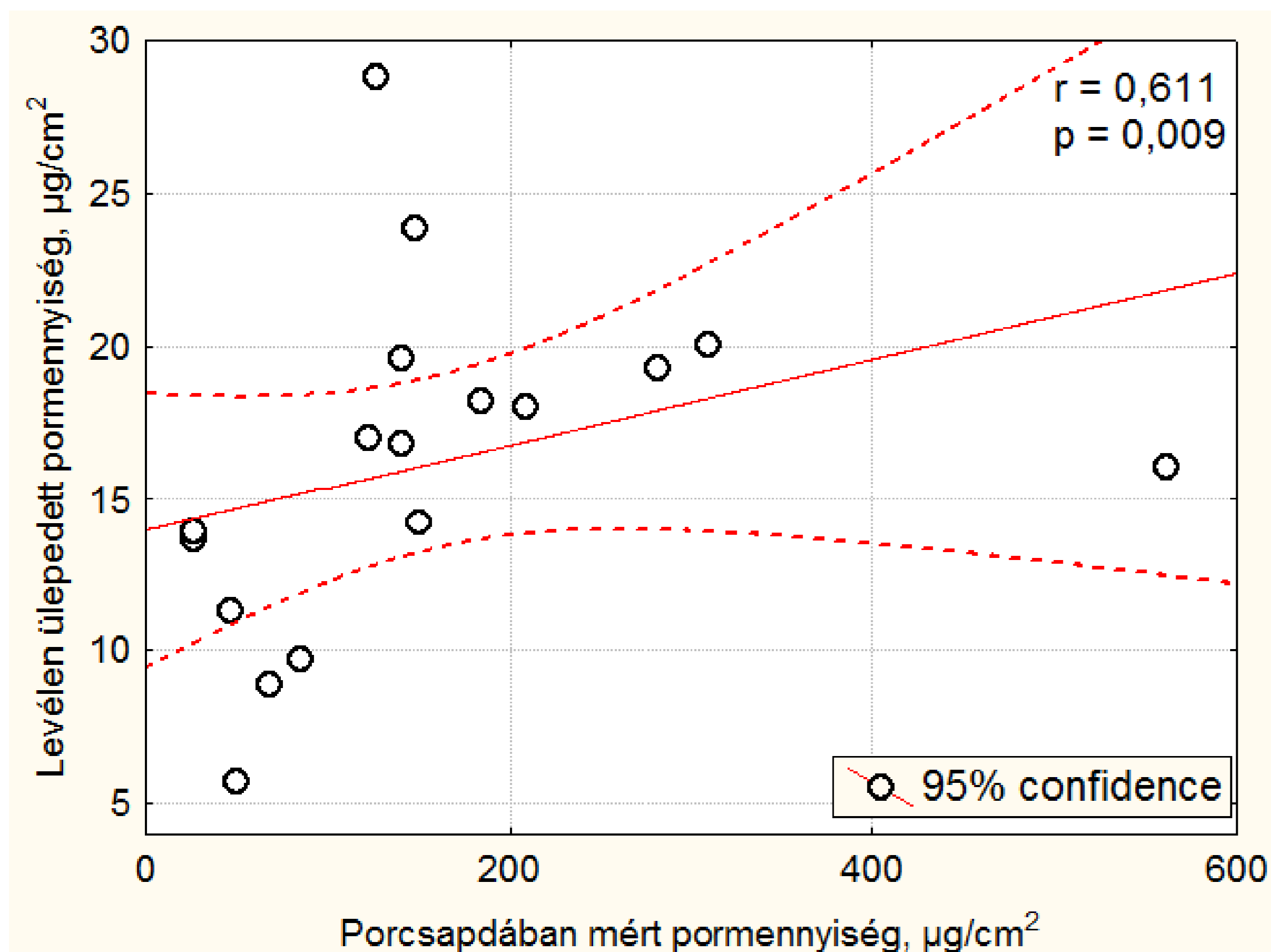
2. ábra. Pormintát tartalmazó különböző pórusátmérőjű (a =  $d < 5-8 \mu\text{m}$  és b =  $d > 2-3 \mu\text{m}$  szűrőpapíron) szűrőpapírok.

## Eredmények

Vizsgálataink során szignifikáns különbséget tapasztaltunk mindkét frakciójú porminta mennyiségét tekintve a levél- és porcsapda között Mann-Whitney-féle U-tesztet alkalmazva (3A. ábra). A magasságnak, illetve a hónapoknak nem volt jelentős hatása sem a levélen megülepedett por, sem a porcsapdában összegyűjtött minta mennyiségére (3B. és 3C. ábra). Az eredmények értékelése során a porcsapda által összegyűjtött és a levélen megülepedett pormennyiség további vizsgálata során Pearson-Rank-korrelációt alkalmaztunk. Ennek eredményei alapján megállapítottuk, hogy a nagyobb frakciójú ( $d < 5-8 \mu\text{m}$ ) porcsapdában gyűjtött por mennyisége korrelál a falevélen megülepedettel. Ezzel ellentétben a kisebb frakciójú ( $d > 2-3 \mu\text{m}$ ) pormennyiség esetében nem tapasztaltunk szignifikáns korrelációt a csapdával és levélen ülepedett mennyisége között.



3. ábra. A szűrőpapír átmérőjének (A), a mintavételi magasság (B) és a vizsgált hónapok (C) hatása a portartalomra.



4. ábra. A porcsapda által összegyűjtött és a levélen megülepedett pormennyiség korrelációs vizsgálata.

## Következtetések

Eredményeink bizonyították a falevek pormegkötő képességének alkalmasságát porszennyezés becslésére, különös tekintettel az ülepedő, nagyobb frakciójú porok esetében. Eredményeink alapján ajánlásokat tudunk megfogalmazni nagy városok település rendezési terveihez, hogy az általunk vizsgált fafajok alkalmasak parkosításra, ezzel az esztétikai követelmények mellett, a légszennyezettséggel szembeni védelemnek is megfelelően. Ugyanakkor, a falevél, mint indikátor alkalmazása kérdéses, részben a levelek korlátozott pormegkötő kapacitása okán, mivel azok csak vegetációs periódusban alkalmazhatóak, részben pedig a csapadék általi folyamatos lemosás révén.

## Köszönetnyilvánítás

A projekt megvalósulását a KH 126481 pályázat támogatta.