

Iszapot és hínárnövényeket tartalmazó "A" kád párolgásának vizsgálata

Simon-Gáspár Brigitta^{1*}, Soós Gábor¹, Anda Angéla¹

¹ Szent István, Georgikon Campus, Meteorológia és Vízgazdálkodás Tanszék

*simon.brigitta@szie.hu

Célkitűzések

- Mivel a természetben olyan tiszta „csapvíz”, mint amilyen a párolgásmérő kádakat töltjük, nincs, ezért a vízben lévő makrovegetáció párolgásra gyakorolt hatásának detektálását tűztük ki célul.
- A meteorológiai elemek közül a leggyakrabban elérhető változókkal való kapcsolatokat próbáltuk feltárni.
- Vizsgálataink eredménye lehetővé teszi a korábbiaknál pontosabb párolgás becslést természetes víztestek esetében.

Anyag és módszer

Az „A” kádokban három kezelés került beállításra a keszthelyi Agrometeorológiai Kutatóállomáson (NY 17°15', É 46°47', 143 m) 2014-2020 tenyészidőszakában:

- standard „A”kád tiszta csapvízzel töltve (kontroll),
- iszappal borított fenekű (iszap),
- iszappal borított fenekű és alámerülő, gyökerező hínárnövényekkel betelepített (hínár) „A” kádak.



Hínárral betelepített párolgásmérő „A” kád

A hínáros kádba telepített 3 hínárfaj a *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*, melyek a legelterjedtebbek a Keszthelyi-öbölben.

A párolgásmérő „A” kádok párolgása (E_p) mellett Shuttleworth-féle evaporációt (E_0) és Penman-Monteith referencia evapotranspirációját (ET_0) is meghatároztuk.

$$ET_0 = \frac{0.408 \Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} u (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma \Delta (1 + 0.34 u)}$$

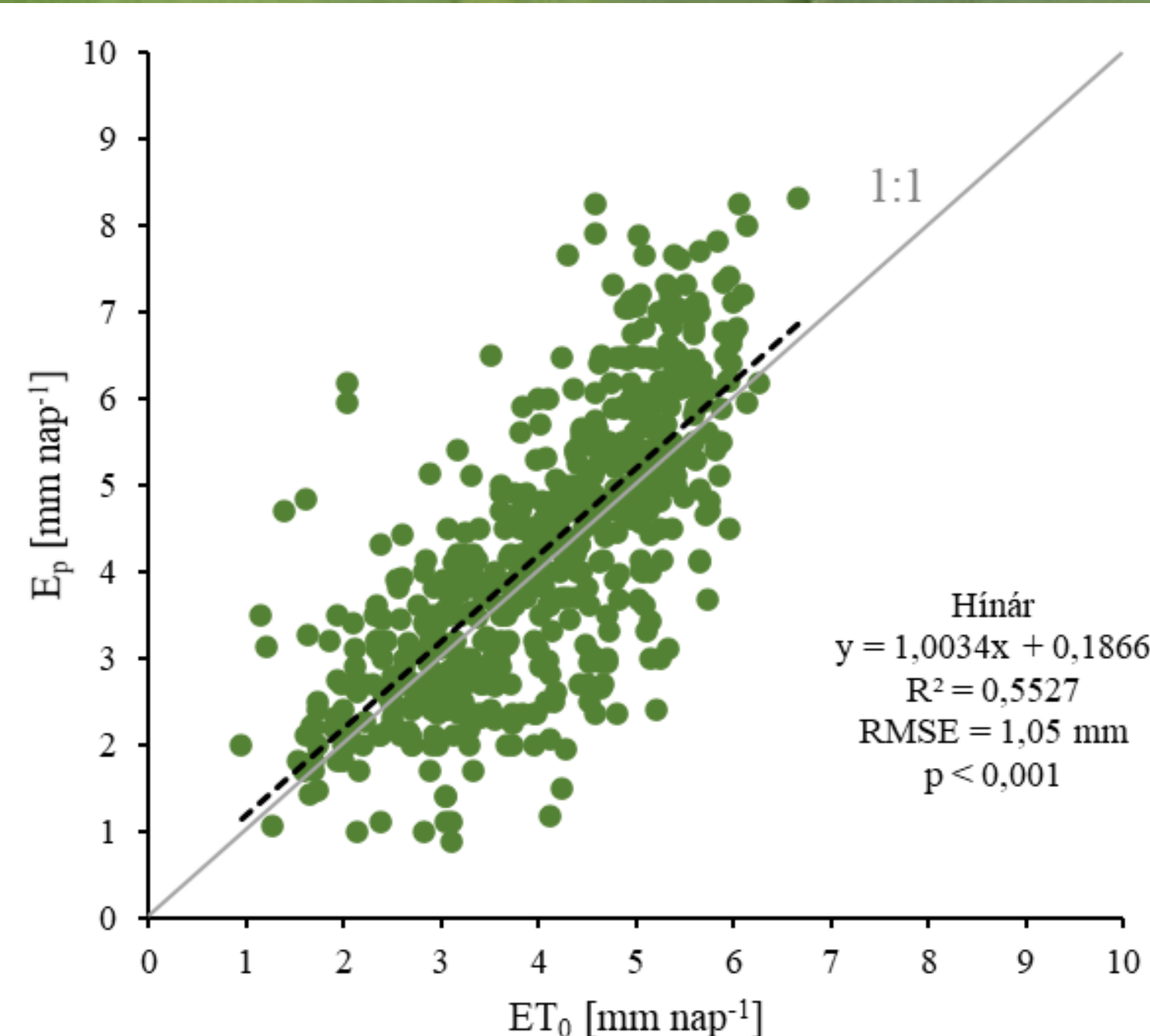
$$E_0 = \frac{m R_n + \gamma * 6.43 (1 + 0.536 * u_2) \delta_s}{\lambda_v (m + \gamma)}$$

A meteorológiai elemeket a helyszínen elhelyezett QLC-50 típusú automata mérőállomás mérései alapján regisztráltuk.

Eredmények és értékelésük

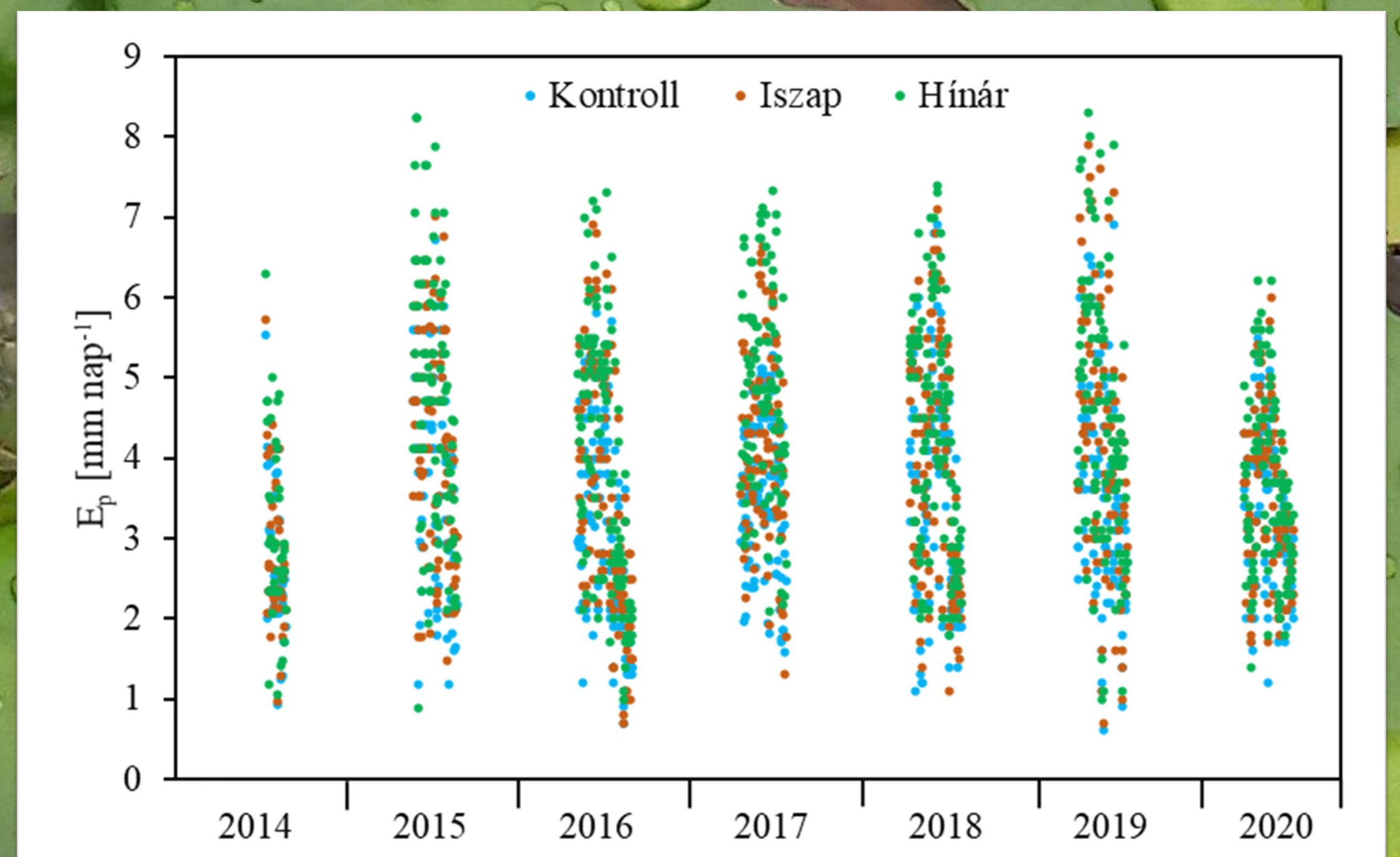
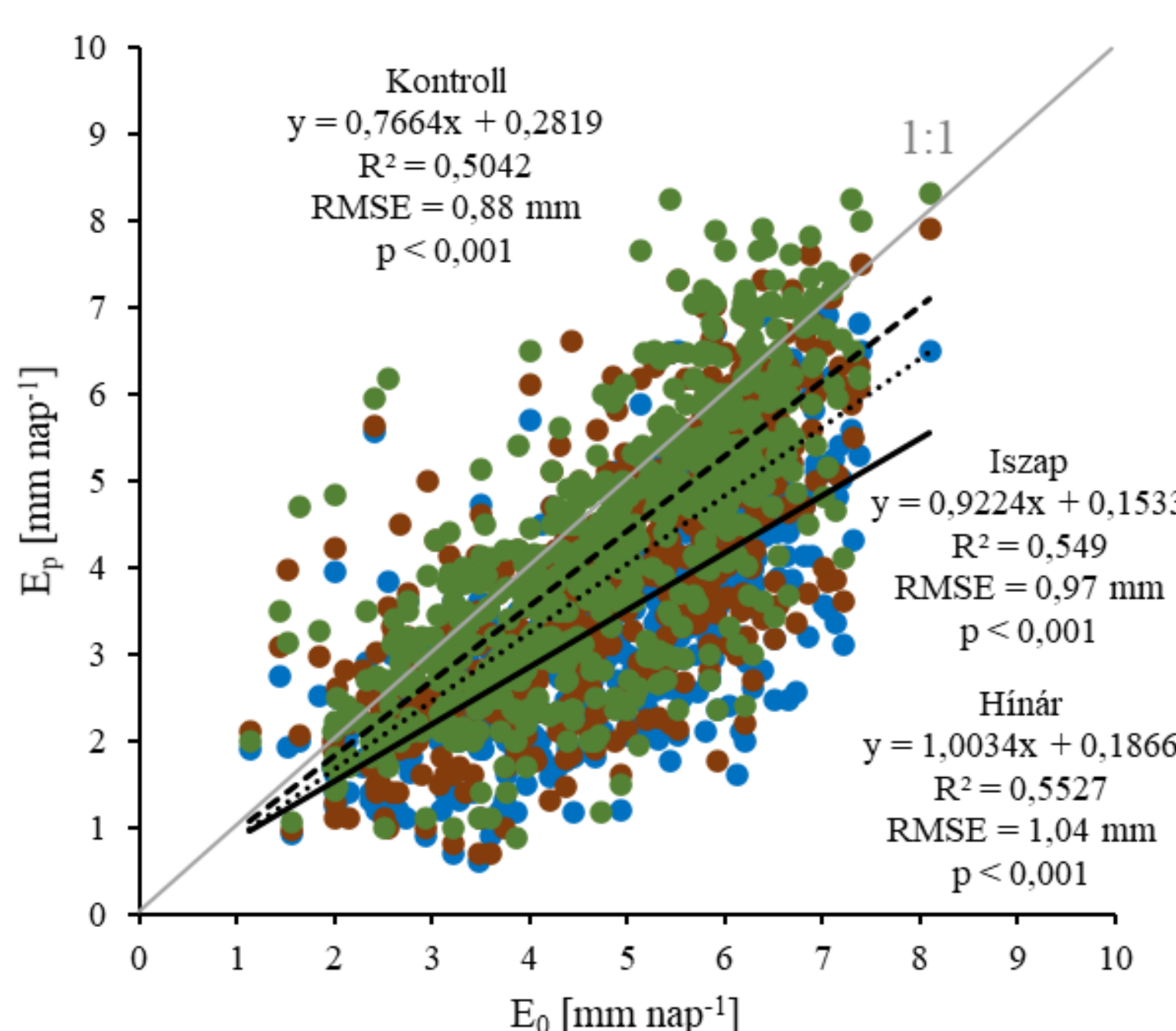
- A napi átlagos párolgások tenyészidőszaki átlagértéke a kontroll kezelésnél 2,7 – 3,8 mm nap⁻¹, az iszapos kezelésnél 2,8 – 4,2 mm nap⁻¹, a hínáros kezelésnél pedig 3,1 – 4,9 mm nap⁻¹ között alakult, évjáráttól függően.
- Az iszappal rendelkező „A” kádnál mért napi átlagos párolgásértékek minden évben magasabbak voltak a kontroll kezelés párolgásértékeinél. Az eltérés mértéke évjáráttól függően 3,0 – 16,4% volt.
- A hínáros kezelés párolgása minden évben szignifikánsan magasabb volt a standard „A” kádnál mért napi párolgásértékekénél (évjáráttól függően 10,1 – 20,9%-al).
- A hínáros kezelésnél évjáráttól függően 5,4 – 14,2%-al magasabb párolgást mértünk, mint az iszapos kezelésnél, de az eltérés nem minden tenyészidőszakban volt szignifikáns.

- A Shuttleworth formulából számított napi párolgásértékek túlbecsülik a mért párolgásértékeket.
- A víz alá merülő hínárnövényeket tartalmazó víztest párolgásának becslésére a Penman-Monteith-közelítés pontosabb eredményt adhat.



A hínáros kezelésnél mért tényleges párolgási adatok és ET_0 (Penman-Monteith referencia evapotranspiráció) kapcsolata

Az „A” kádokban mért tényleges párolgási adatok és E_0 (Shuttleworth-féle evaporáció) kapcsolata



Az „A” kádokban mért napi párolgás a vizsgálati évek (2014-2020) tenyészidőszakában (május/juniustól augusztus/szeptemberig), a három „A” kád kezelés esetében (kontroll, iszap, hínár)

Az „A” kádokban mért tényleges párolgás és a meteorológiai elemek kapcsolata (T_a – napi átlaghőmérséklet, T_{max} – napi maximum hőmérséklet, T_{min} – napi minimum hőmérséklet, RH – relatív légnedvesség, R_n – sugárzás)

	Kontroll	Iszap	Hínár	T_a	T_{max}	T_{min}	RH	R_n
Kontroll	1							
Iszap	0,92	1						
Hínár	0,90	0,93	1					
T_a	0,61	0,60	0,59	1				
T_{max}	0,57	0,57	0,56	0,92	1			
T_{min}	0,41	0,38	0,35	0,80	0,57	1		
RH	-0,51	-0,52	-0,54	-0,28	-0,34	0,05	1	
R_n	0,41	0,43	0,40	0,42	0,46	0,18	-0,35	1

- A leggyakrabban mért és használt meteorológiai elemek közül mind a kontroll, mind az iszapos, mind pedig a hínáros kezelés a napi középhőmérséklettel korrelált a legszorosabban.

Köszönetnyilvánítás

AZ INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM ÚNKP-20-4. KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL



Új Nemzeti Kiválóság Program