

Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium

RRF-2.3.1-21-2022-00014

A fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) nektár- és pollentermelésének mérése

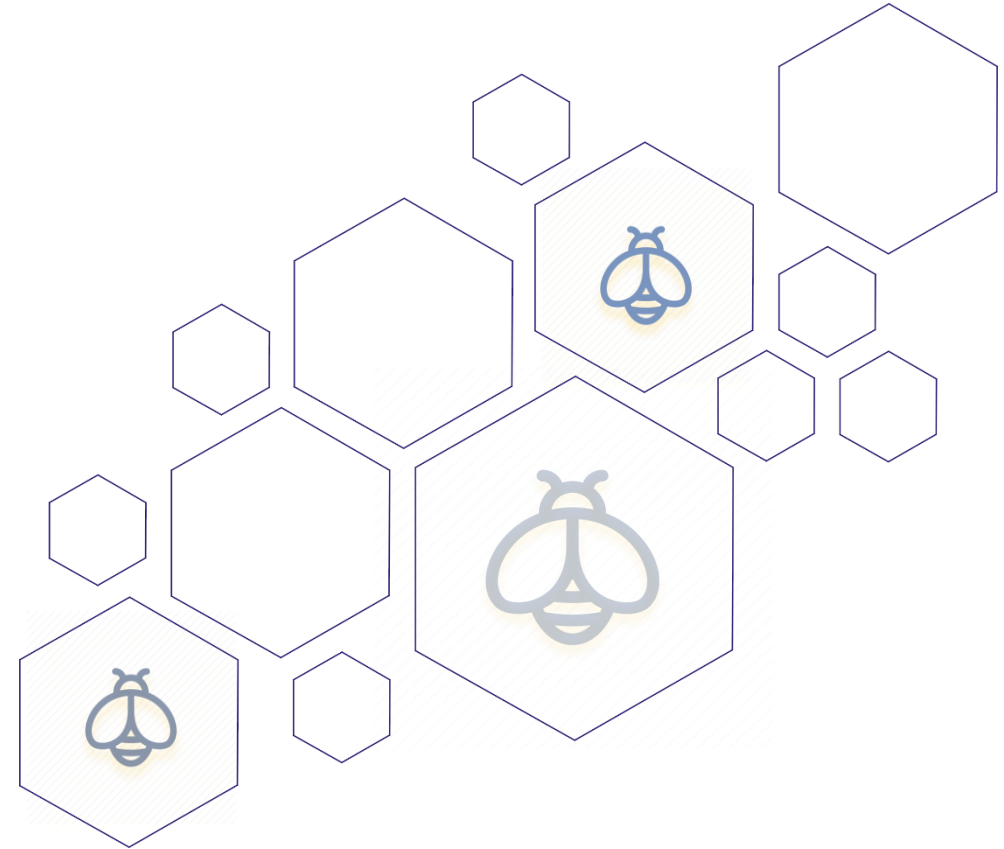
Ilyés-Vincze Csilla¹, Leelőssy Ádám¹, Magyar Donát², Környei-Bócsi
Erika², Vojnich Viktor József³, Mészáros Róbert¹,

¹ Eötvös Loránd Tudományegyetem, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, Budapest

² Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, Levegőhigiénés Laboratórium, Budapest

³ Szegedi Tudományegyetem, Mezőgazdasági kar, Hódmezővásárhely

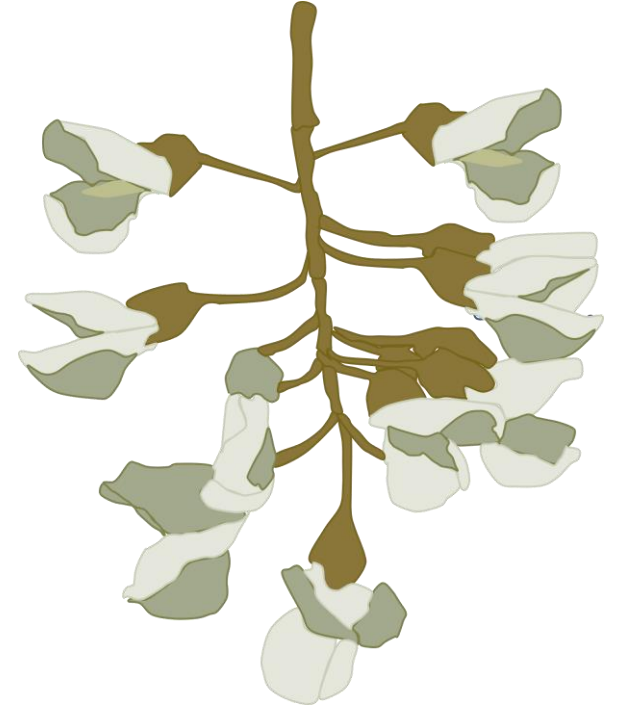
2025.02.18. 11:15-11:30



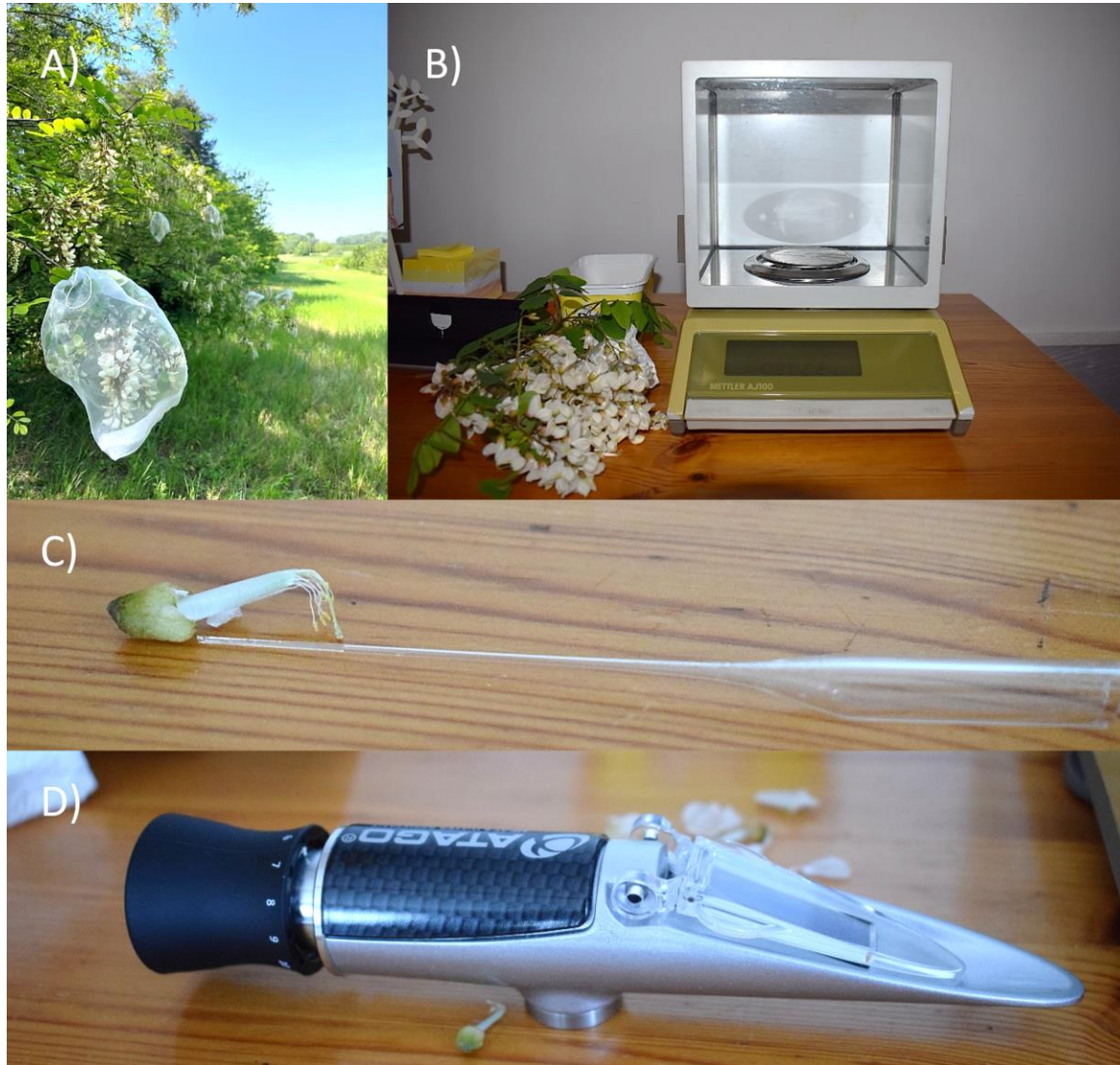
Robinia pseudoacacia

(fehér akác)

- Rovar porozta növény
- Értékes méhlegelő (nektár és pollen)
- Faipari hasznosítása jelentős – energia akác
- Hungarikum
- Invazív özönnövény
- KSH (2023): 458 296 hektár akácerdő, amely egyre csak növekszik. (Mo. területének ~5%-a)
- Akácméz: 22,6 ezer tonna/év (30-50%)
- Virágzás: április vége, június eleje



24 órás nektármérés - Debrecen (2023-2024)



2023

- 804 db virág, 8 nap, 7 fa

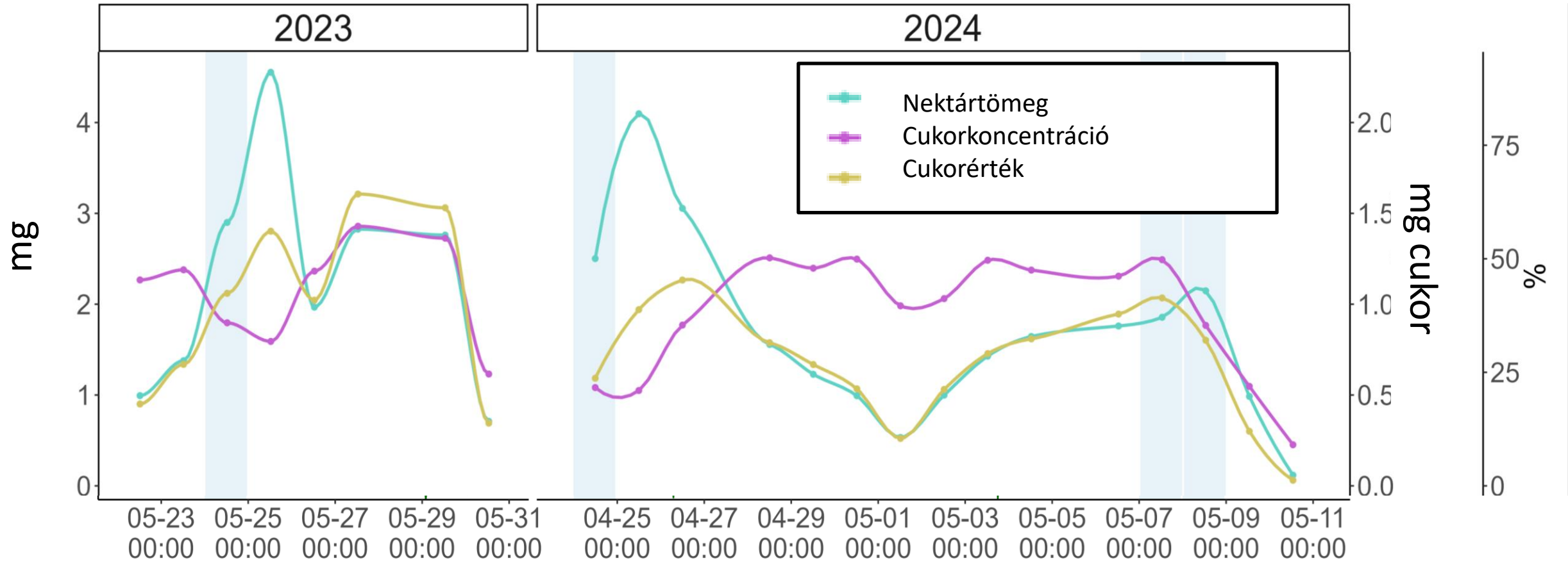
2024

- 1451 db virág, 14 nap, 13 fa

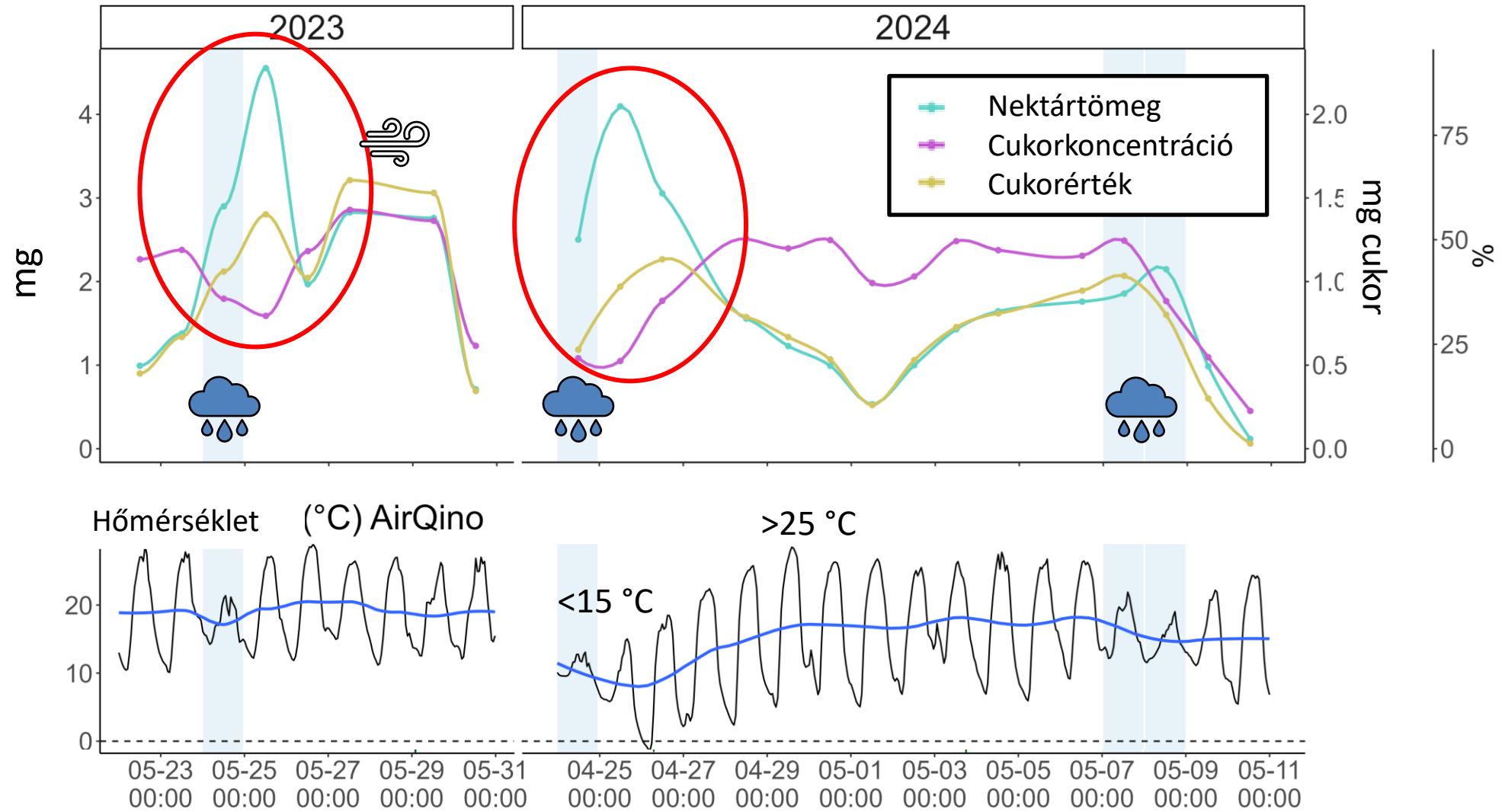
- 1 fáról 5 fűt, fűtönként 4 virág

- 1 fűtön lévő virágok száma
- Nektártömeg
- Cukorszázalék
- Cukorérték

24 órás nektármérés eredmények



24 órás nektármérés eredmények

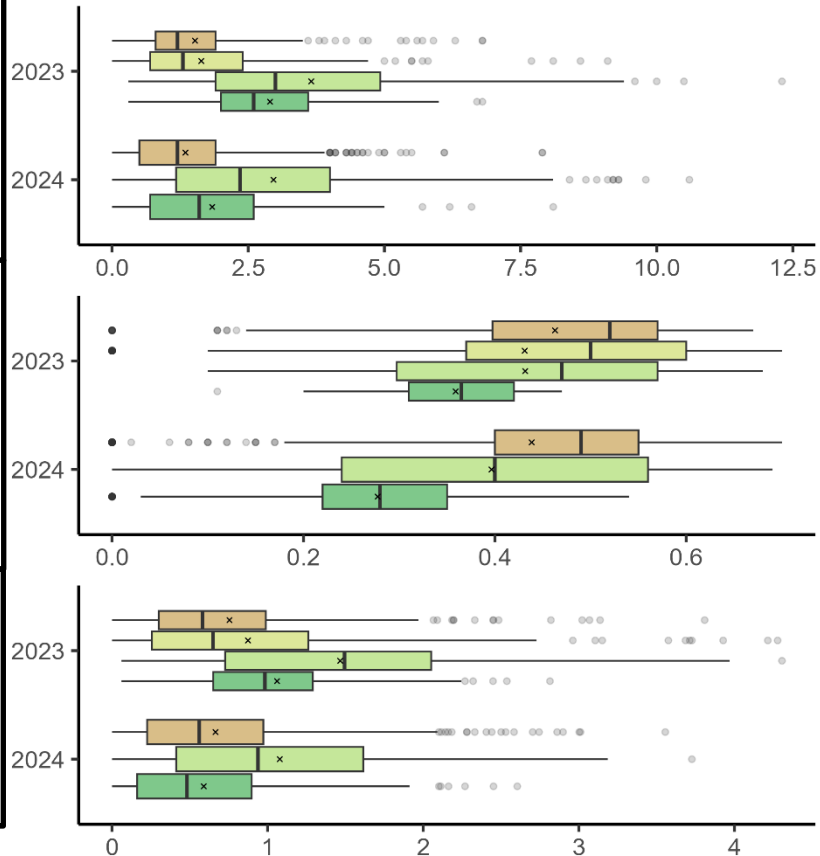


24 órás nektármérés eredmények

Nektár
tömeg

Cukor-
koncentráció

Cukor-
érték



Átlag	Virág/ fürt	Nektár- tömeg	Cukor- koncentráció	Cukor- érték
2023	20,60 db	2,27 mg	43%	1,01 mg
2024	22,7 db	1,60 mg	38%	0,66 mg
Σ	21,90 db	1,84 mg	40%	0,79 mg

Légnedvesség indexek - RH



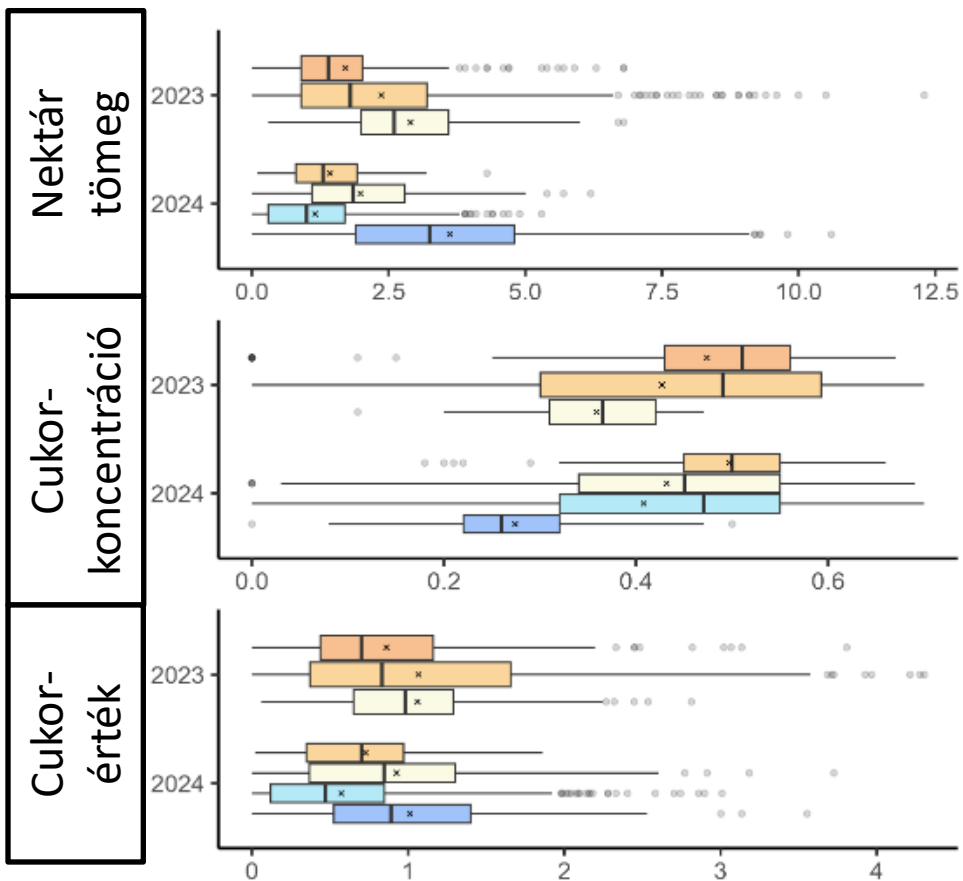
Nagyon száraz: RH ≤ 40%

Száraz: RH ≤ 60%

Közepes: RH < 80%

Párás: RH ≥ 80%

24 órás nektármérés eredmények



Hőmérsékleti indexek

- Forró: $T_{\text{mean}} \geq 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Meleg: $T_{\text{max}} \geq 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Közepes: $15 \text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{mean}} < 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Hűvös: $T_{\text{min}} \leq 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Hideg: $T_{\text{mean}} \leq 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$

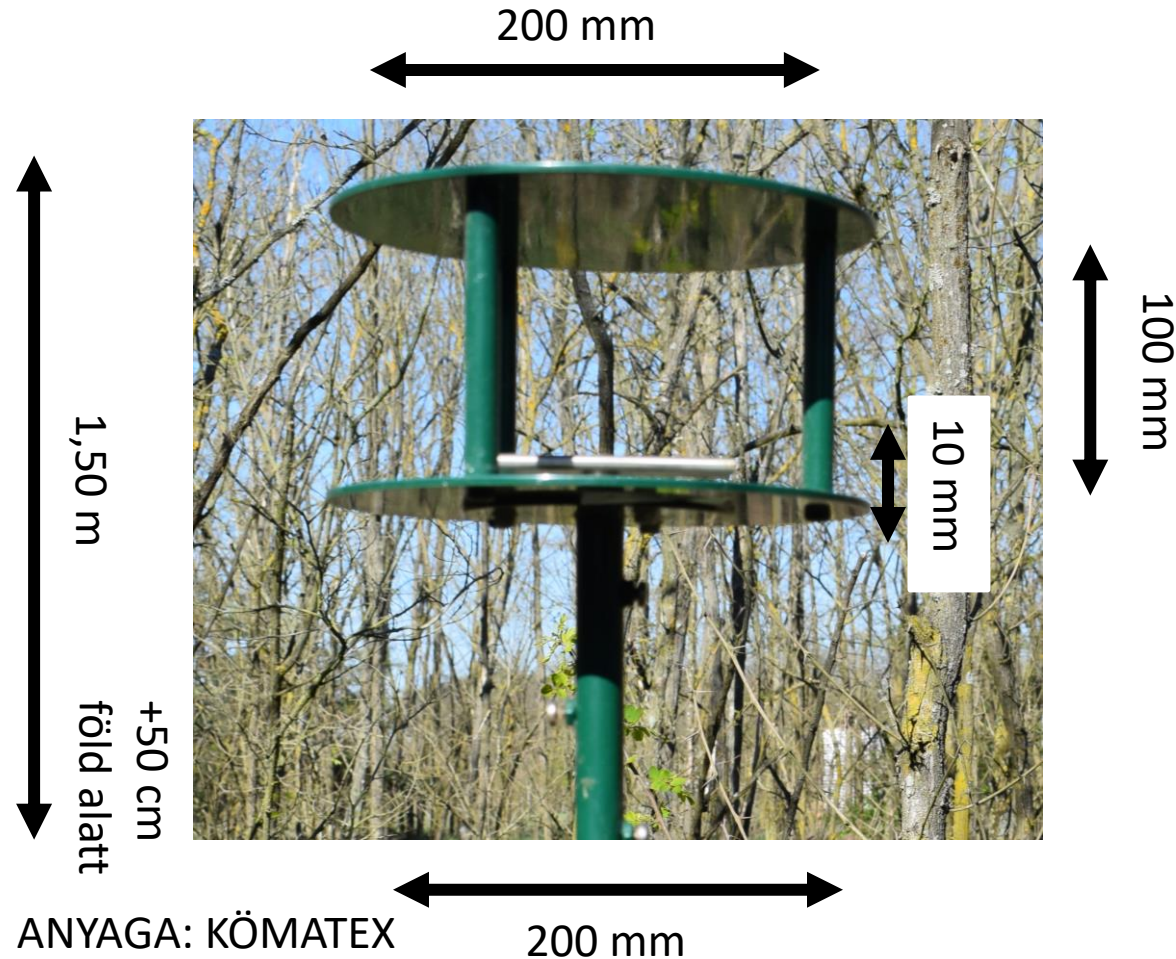
Durham-típusú pollencsapdák

Debrecen (2022-2024) és Mórahalom (2021-2022)



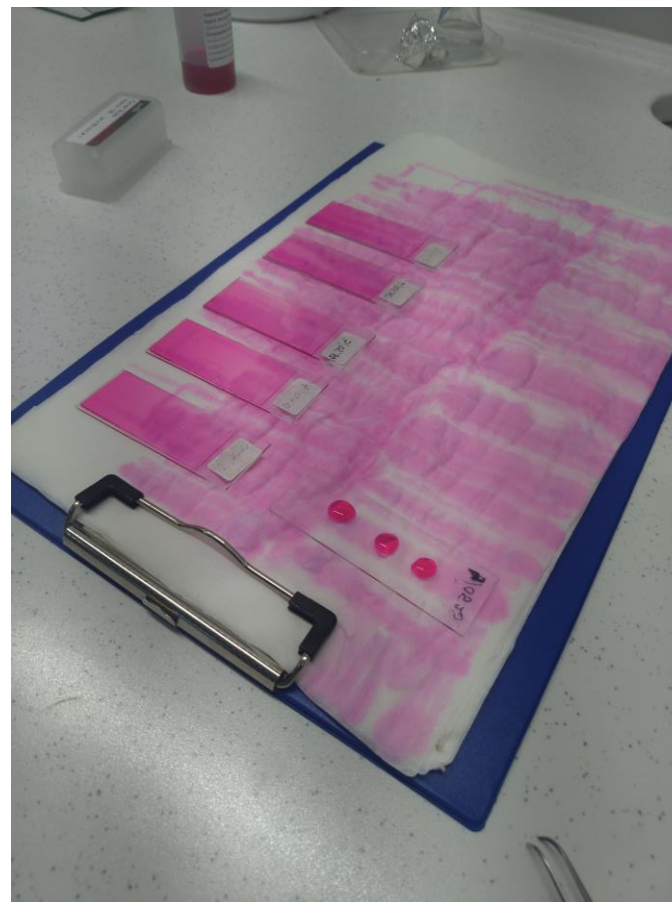
Durham-típusú pollencsapdák

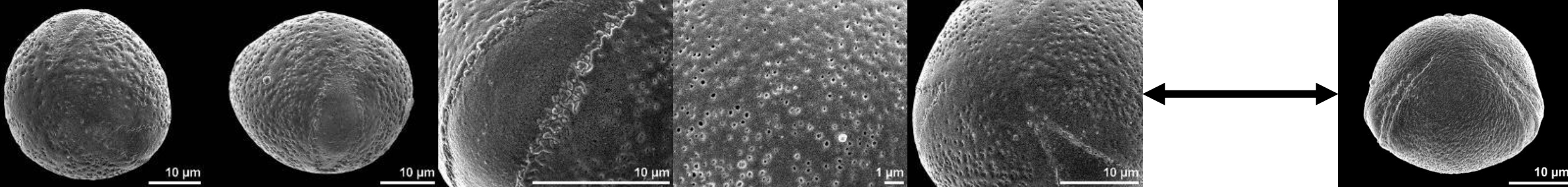
Debrecen (2022-2024) és Mórahalom (2021-2022)



Pollen módszertan

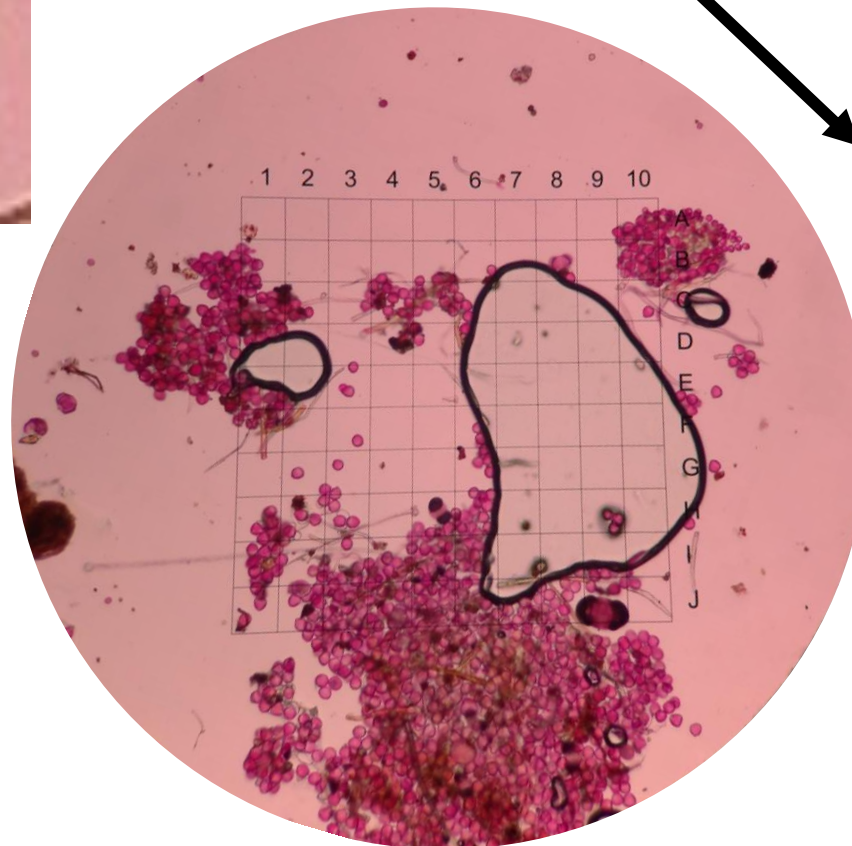
- Durham-típusú csapdák
- 1 hetes szedimentációs idő, vazelines tárgylemez
- Teljes lemezt olvastunk le: (pollen/cm²/hét)
- 18,75 cm² (teljes felület)
- Pollenfestés
- Lakkozás
- Nikon fénymikroszkóp



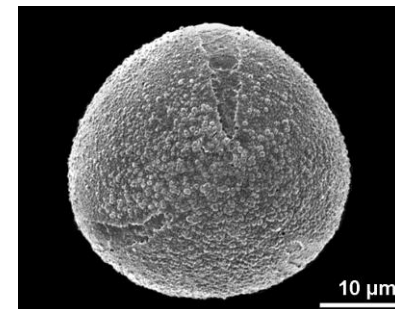


Jellemzők

- *Fabaceae* - pillangósvirágúak
- Akár 100-as nagyságrendben is összeállhatnak
- Fénymikroszkóp alatt sima, nincs mintázata a felszínének, pollenfalának, (*Psilate*) ↔ rovar porozta
- 24-28 μm közepes méretű
- 3 pórusa, hasítéka van, *Tricolpate*,
- pollenkitt jelenléte (viszkózus folyadék) - Knoll (1930)



Rosaceae

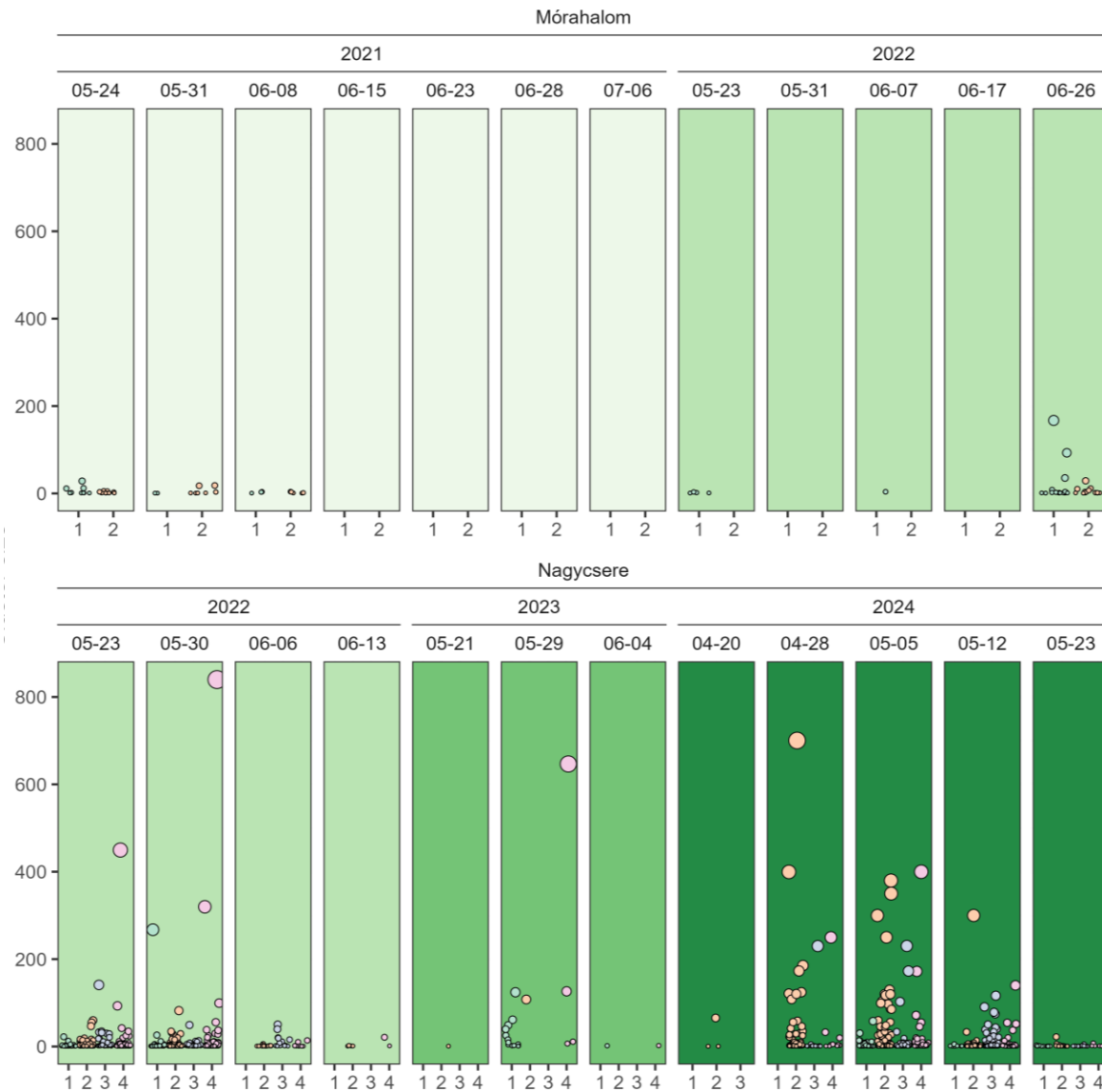


Quercus



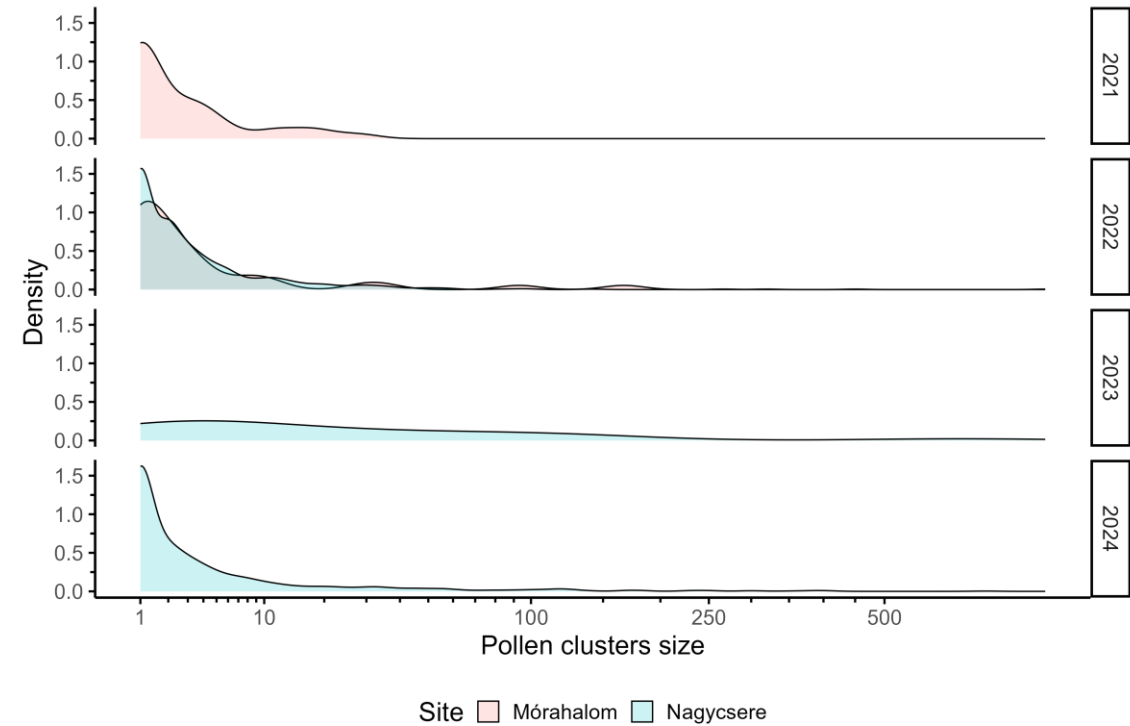
https://www.palдат.org/pub/Robinia_pseudacacia/301261

Pollencsomók mérete

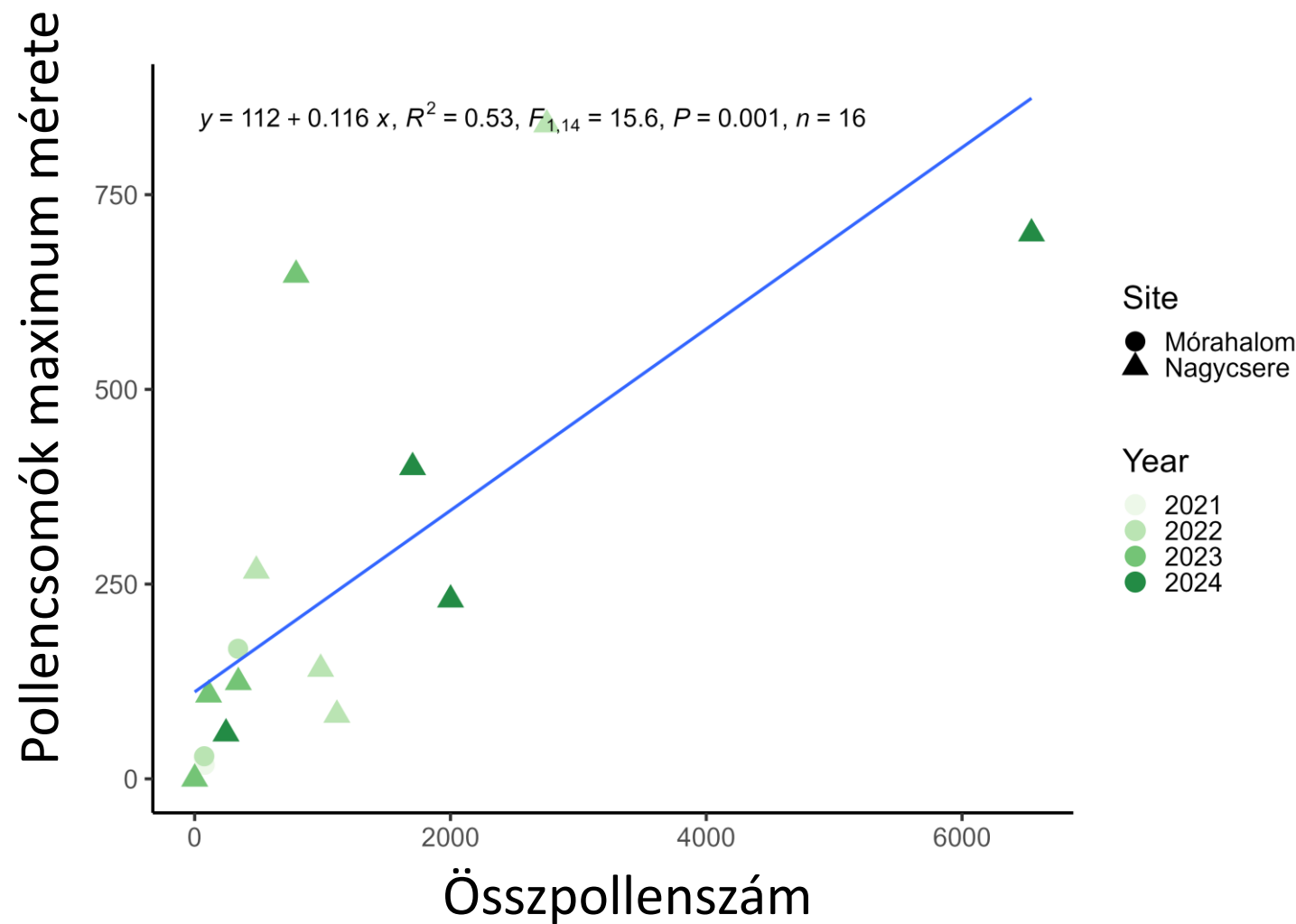


Idő és csapdák

Pollencsomók mérete eloszlása / év



Pollen eredmények



	Év	Pollen-csomók átlagos mérete (db)	Összpollen-szám (db)	Pollen-csomók max mérete (db)
Mórahalom	2021	3.97 ± 5.98	73,5	28
	2022	10.6 ± 30.2	207	167
Nagycsere	2022	7.97 ± 41.3	1333	840
	2023	59.2 ± 141	311	647
	2024	12.9 ± 46.9	2623	700

Következtetések

- A fagy nagy hatással volt a nektártermelésre, késleltetett és elhúzódó virágzást eredményezett.
- Átlagos nektártömeg: $1,90 \pm 1,72$ mg/virág
- Átlagos cukorszázalék: $41,2 \pm 17,58\%$
- A csapadék hatása a legerősebb nektár tulajdonságainak változására, amely másnap a nektár mennyiségének növekedésében és a cukorkoncentráció csökkenésében érvényesül.
- Az akác pollen a levegőben főként nagy csomókban szállítódnak.
- Durham-típusú csapdákkal az akác pollen terjedésében trend nem mutatható ki.
- Az évek és a települések között nagy különbségeket találtunk.
- A pollencsomók maximum mérete és az összpollenzám között lineáris összefüggést találtunk. A pollencsomók átlagos mérete és az összpollenzám között a reláció megfordult.

Köszönjük szépen a figyelmet!



Készült az RRF-2.3.1-21-2022-00014 azonosítószámú „Éghajlatváltozás Multidiszciplináris Nemzeti Laboratórium létrehozása” elnevezésű projektben a Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Tervének keretében, az Európai Unió Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszközének támogatásával.

Irodalomjegyzék

- Durham, O. C.: The volumetric incidence of atmospheric allergens IV. A proposed standard method of gravity sampling, counting, and volumetric interpolation of results, *J. Allergy*, 1946, 17, 79-86.
- Durham OC: Proposed standard method of gravity sampling. *J Allergy* 1964, 17, 79.
- Durham OC: Proposed standard method of gravity sampling. *J Allergy* 1964, 17, 79.
- Bassett J., Crompton C.W., Parmelee J.A. An atlas airborne pollen grains and common fungus spores of Canada. Ottawa, Ontario: Biosystematics Research Institute; 1978.
- Domínguez, E., C. Galán, F. Villamandos and F. Infante. F. 1991. Handling and evaluation of the data from the aerobiological sampling. *Biologia*, 1: 1-13.
- Müller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). Aims and methods of vegetation ecology (p. 547). New York: Wiley.
- Nöetinger, M., Romero, E. J., & Majas, F. D. (1994). Airborne pollen and spores monitoring in Buenos Aires city: A preliminary report. Part II. Herbs, weeds (NAP) and spores. General discussion. *Aerobiologia*, 10, 129–139 doi:10.1007/BF02459227
- Durham, O. C.: The volumetric incidence of atmospheric allergens IV. A proposed standard method of gravity sampling, counting, and volumetric interpolation of results, *J. Allergy*, 1946, 17, 79-86.
- Amador GJ, Matherne M, Waller D, Mathews M, Gorb SN, Hu DL. 2017. Honey bee hairs and pollenkitt are essential for pollen capture and removal. *Bioinspir Biomim* 12(2): 026015. doi: 10.1088/1748-3190/aa5c6e
- Huth S, Schwarz L-M, Gorb SN. 2022. Quantifying the Influence of Pollen Aging on the Adhesive Properties of *Hypochaeris radicata* Pollen. *Insects* 13(9): 811. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. doi: 10.3390/insects13090811
- Ito S, Gorb SN. 2019. Fresh “Pollen Adhesive” Weakens Humidity-Dependent Pollen Adhesion. *ACS Appl Mater Interfaces* 11(27): 24691–24698. American Chemical Society. doi: 10.1021/acsami.9b04817
- Kim I, Kwak MJ, Lee JK, Lim Y, Park S, Kim H, Lee K-A, Woo SY. 2020. Flowering Phenology and Characteristics of Pollen Aeroparticles of *Quercus* Species in Korea. *Forests* 11(2): 232. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. doi: 10.3390/f11020232
- Knoll F. 1930. Über Pollenkitt und Bestäubungsart. *Z Bot* 23: 609–675.