



ELTE EÖTVÖS LORÁND
TUDOMÁNYEGYETEM



NEMZETI
LABORÁTORIUM

Készítette: Vincze Csilla

*Doktorandusz ELTE, Meteorológiai Tanszék
Szakképzett méhészt 2. éves hallgató, MATE,
Gödöllő*

MÉHEK ÉS MÉHÉSZKEDÉS METEOROLÓGUS SZEMMEL



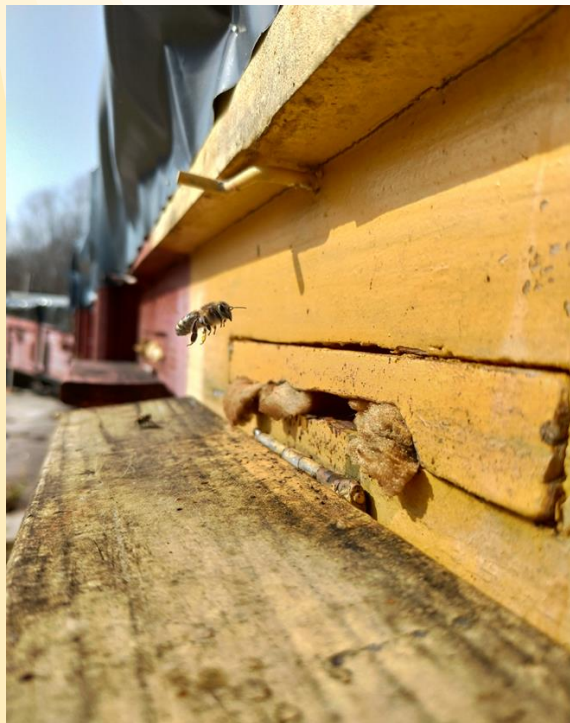
2023.10.03 kedd 14 óra

MMT Róna Zsigmond Ifjúsági Körének előadói ülése





AZ ÁLLATI EREDETŰ BEPORZÁS AZ EMBERI TÁPLÁLÉK 35 %-ÁT ÉRINTI (APIS MELLIFERA L. 90%) (GENERSCH, 2010)



Több mint 20 000 db méhfaj

Élelmezési célú növények 75% (méhek)

A háziméhek száma (családok) globálisan \uparrow 2x (1961 – 2017)

A termelt mézmennyiség globálisan \uparrow 3x (1961 – 2017)

A termelt viasz mennyiség globálisan \uparrow 2x (1961 – 2017)

A vadméhek állománya \downarrow \rightarrow függőség az élelmiszerellátásban

Európában állati eredetű beporzás 84%, Trópusokon 90% (Klein et al., 2007)

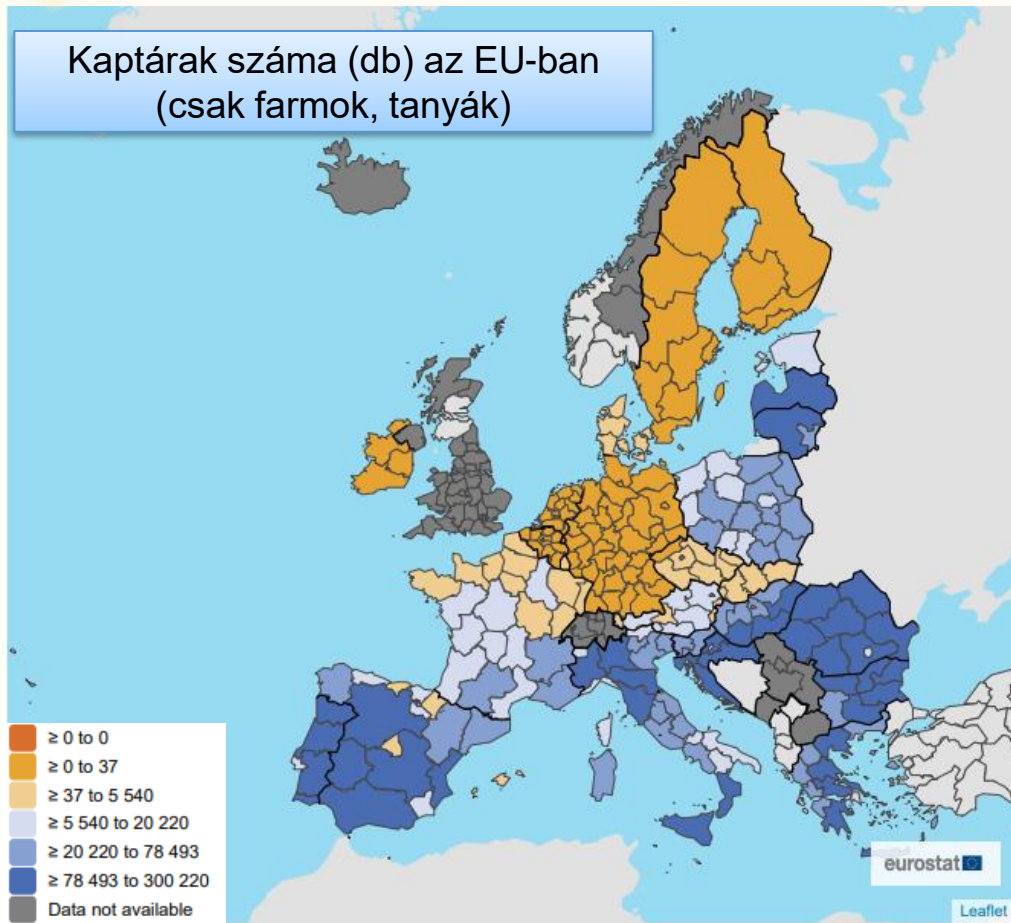
Mérsékelt területek 78%, trópusokon 94% (Ollerton, 2011)

Debrecen-Pallagpusztán 95%-ot, Nyíregyházán 99%-ot, Budatéténynél 98%-ot, Százhalombattán 97%-ot képez a mézelő méhek aránya a beporzásban a virágzó alma gyümölcsösökben

GAZDASÁG



Kaptárak száma (db) az EU-ban (csak farmok, tanyák)

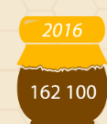


Extra-EU imports of honey

(tonnes)



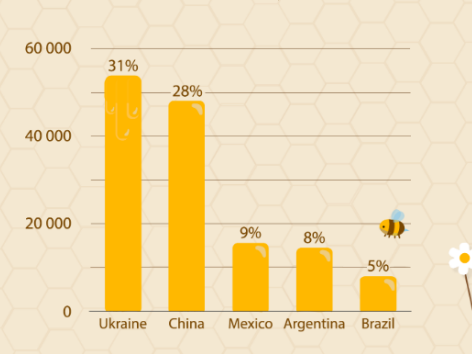
€405.9 million



€364.6 million

Main origin countries of honey imports, 2021

(tonnes, ; % of total extra-EU honey imports)



Extra-EU exports of honey

(tonnes)



€146.6 million



€150.7 million

ec.europa.eu/eurostat

Statisztikai adatok:



FAO (adathiány)

~ 19.6 millió

EUROSTAT (csak a tanyákat rögzítik)

~ 8.1 millió

NAP (National Apiculture Programmes)

~ 20 millió ✓

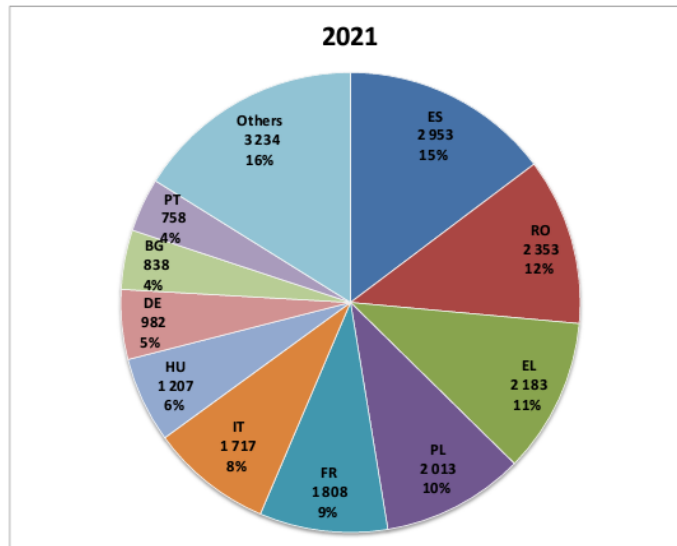
Méhészkedés az EU-ban



Number (in thousand) and share of beehives per MS in 2021



In thousand hives	2020	2021	
ES	2 967	2 953	↓ -0.5%
RO	2 247	2 353	↑ +4.7%
EL	1 631	2 183	↑ +33.8%
PL	1 766	2 013	↑ +14.0%
FR	1 751	1 808	↑ +3.3%
IT	1 687	1 717	↑ +1.8%
HU	1 163	1 207	↑ +3.8%
DE	951	982	↑ +3.3%
BG	863	838	↓ -2.9%
PT	754	758	↑ +0.5%
CZ	694	695	↑ +0.1%
HR	461	460	↓ -0.1%
AT	426	456	↑ +7.0%
SK	335	344	↑ +2.6%
SI	214	213	↓ -0.2%
LT	209	209	→ +0.0%
SE	179	179	→ +0.0%
DK	144	140	↓ -2.6%
LV	104	104	↓ -0.0%
FI	82	86	↑ +4.0%
BE	76	82	↑ +8.1%
NL	80	78	↓ -2.3%
IE	27	74	↑ +172.1%
CY	58	55	↓ -5.8%
EE	48	50	↑ +4.8%
MT	5	6	↑ +17.6%
LU	8	3	↓ -63.3%
EU	18 930	20 046	↑ +5.9%



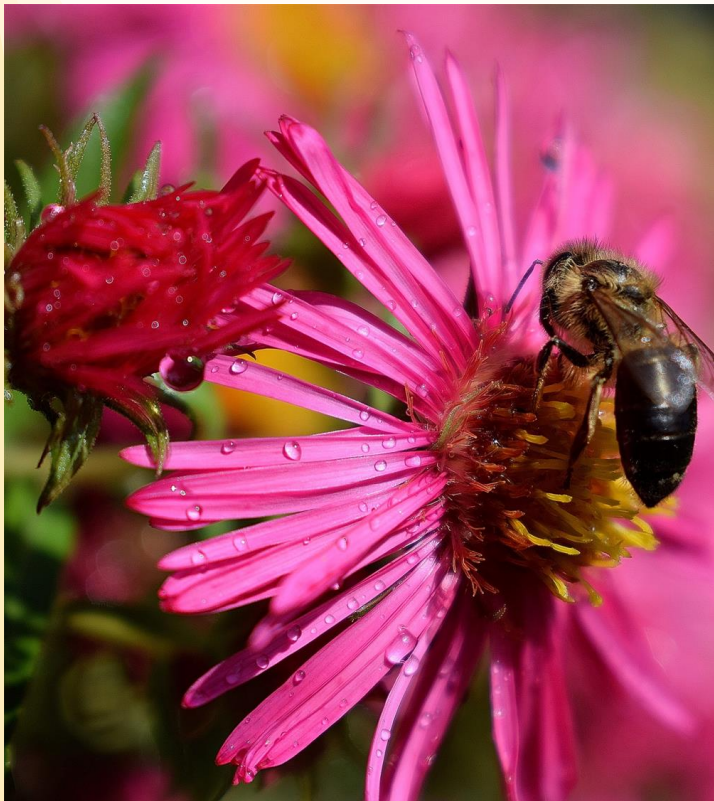
2021

Magyarország adja az EU méhállományának 6 %-át (1,207 millió méhcsalád)

2021

EU méhcsaládok száma (20,046 millió méhcsalád)

Méhészkedés az EU-ban



Méztermelés az EU-ban

2021

- ❖ Az EU csak 60%-ban önellátó mézből
- ❖ Import > Export
- ❖ A legnagyobb exportőrök: Spanyolország, Németország, Magyarország, Franciaország, Görögország és Lengyelország (2018-2021)
- ❖ Legnagyobb importőr: Németország, Lengyelország (2018-2021)
- ❖ Az Unió legnagyobb beszállítója Kína, Ukrajna, valamint Argentína és Mexikó
- ❖ EU méhcsaládok száma 20,046 millió méhcsalád, amely növekszik! (2021)



Méztermelés Magyarországon

- A mézfogyasztás 20–30 dkg/fő/hó (2016),
- ~ 7 – 8 ezer tonna (évente) → a többi exportra kerül (2018)
- A méhészet átlagosan 1–1,5%-át teszi ki az agrártermelésnek
- 1857–2021 átl. 12,8 ezer tonna/év méz (KSH)
- 2010–2021 átl. 22,6 ezer tonna/év méz (KSH)
- 2010-ben 17,5 ezer méhészet, 22,5 ezer tonna méz, ~ 55% akác, 20% napraforgó
- Hazánktól a legtöbb mézet Olaszország, Németország és Franciaország vásárolja

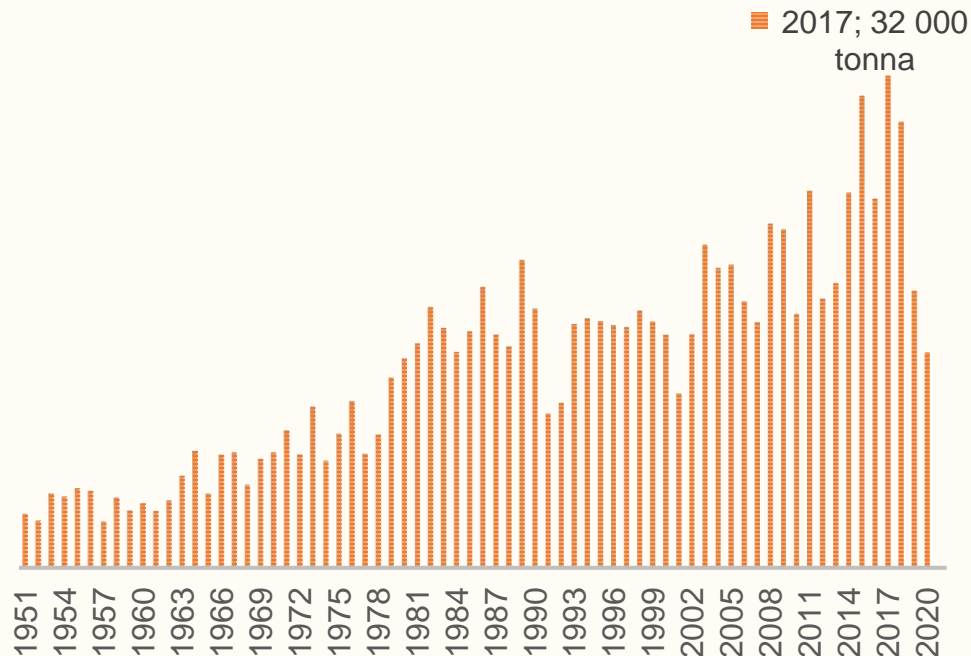


Mézőstermelés Magyarországon

2021

- ❖ Magyarország adja az EU méhállományának 6 %-át (1,207 millió méhcsalád)
- ❖ Méhsűrűség: 12.9 család/km²;
- ❖ Méhészetek: 21 207 kaptár
- ❖ Legtöbb család: Bács-Kiskun vármegye, Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye
- ❖ Kitelelt méhcsaládok száma 17.35 %-os csökkenés (2021-2022)
- ❖ Fajlagos mézhozam 12 kg / család (2020)

35 000 tonna
30 000 tonna
25 000 tonna
20 000 tonna
15 000 tonna
10 000 tonna
5 000 tonna
0 tonna





Méz ára Magyarországon

Év	Virágmézek ártartománya az előállítás helyén Ft/kg			Virágmézek ártartománya nagybani értékesítés esetén Ft/kg		
	akác	vegyes virág	fajta méz	akác	vegyes virág	fajta méz
2018	2000-2500	1400-1800	1800-2500	1100	600	800
2019	2200	1800	2000	1400	580	600
2020	2600	2000	2200	2100	900	1000

AKÁC MÉZ 2023 Termelői: 3500–3800 Ft/kg Hordós: ~1400 Ft/kg

	Termelői virágméz €/kg		Hordós virágméz €/kg		Eltérés
Ausztria	7 – 14	10,05	4 – 7	5,5	~ 2x
Magyarország	4,54 – 6,96	6,05	1,69 – 2,57	2,42	~ 1,5x
Horvátország	4,72 – 10,79	6,07	2,7 – 4,72	3,1	~ 2x
Románia	1,72 – 2,79	2,25	1,72 – 1,93	1,82	~ 1,2x
Németország	4 – 11,38	6,22	3,85 – 7	5,28	~ 1,2x



Méz ára az EU-ban



Méz ára az EU-n kívül (import)

Átlagok (időszak váltó)	Termelői virágméz €/kg	Hordós virágméz €/kg	Referencia időszak
Ausztria	10,05	5,5	2019–2022
Magyarország	6,05	2,42	2016–2019
Horvátország	6,07	3,1	2019–2022
Románia	2,25	1,82	2019–2022
Görögország	8,76	6,08	2019–2022
Németország	6,22	5,28	2019–2020
Bulgária	3,52	2,53	2019–2022
Lengyelország	5,81	2,79	2019–2022
Szlovákia	6,5	3,5	2019–2022

	2019	2020	2021	2022	2022/2021 %
China	1.40	1.38	1.37	1.58	↑ +15.9%
Ukraine	1.68	1.53	1.89	2.63	↑ +39.2%
Argentina	2.28	2.20	2.74	3.31	↑ +20.7%
Mexico	2.56	2.22	2.88	3.67	↑ +27.2%
Turkey	3.46	3.33	2.53	2.62	↑ +3.6%
Cuba	2.11	1.83	2.08	2.66	↑ +27.9%
Vietnam	1.39	1.33	1.71	2.01	↑ +17.5%
Brazil	2.67	2.17	2.77	3.61	↑ +30.3%
Chile	2.71	2.72	3.50	4.03	↑ +15.1%
Moldova	2.69	2.26	3.24	3.57	↑ +10.1%
Uruguay	1.99	1.78	2.69	3.27	↑ +21.4%
New Zealand	28.52	29.13	28.10	18.84	↓ -33.0%
United Kingdom	4.29	4.23	4.13	4.27	↑ +3.3%
India	1.66	1.70	1.70	1.77	↑ +4.2%
Guatemala	2.31	2.44	3.30	4.18	↑ +26.7%
Extra EU	2.13	2.06	2.34	2.65	↑ +12.8%
Extra EU (excl. NZ)	1.91	1.75	1.97	2.26	↑ +14.5%

Source : Eurostat Comext

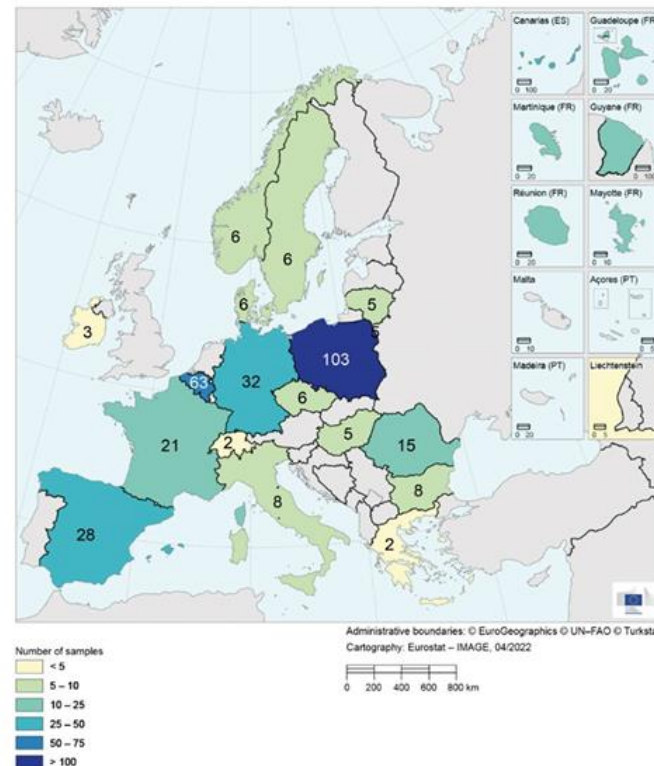
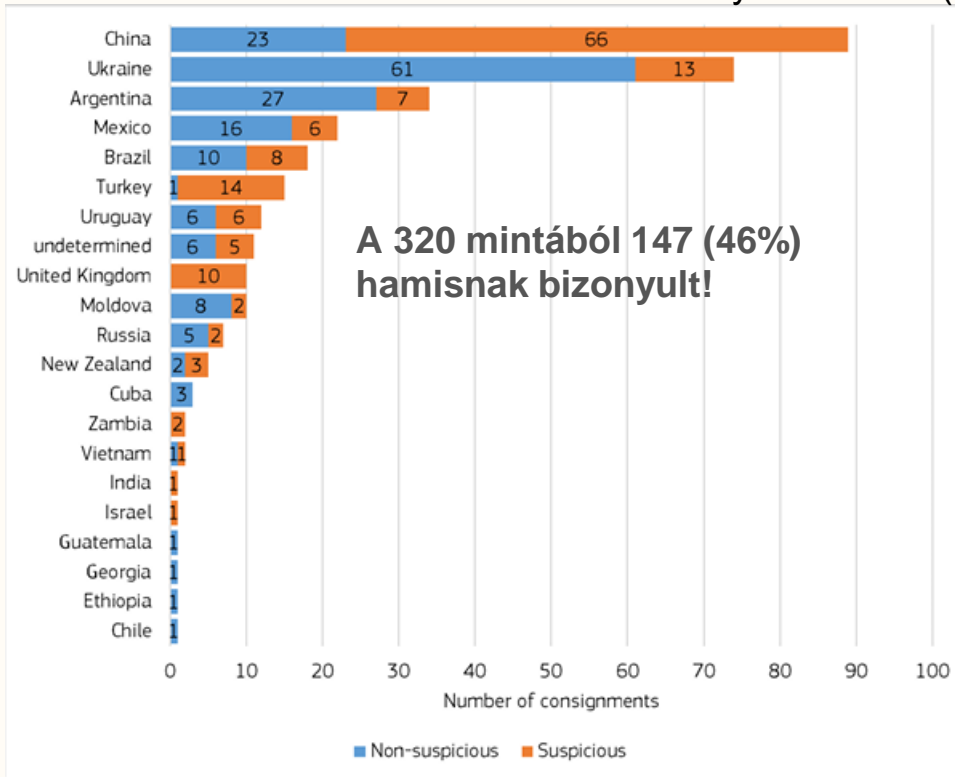




Mézhamisítás

Mintavételi időszak: 28/10/2021 11/02/2022

Helyszín: Határ (83 %), csomagoló üzemek



MÉHEK



Méhek Rendszertana



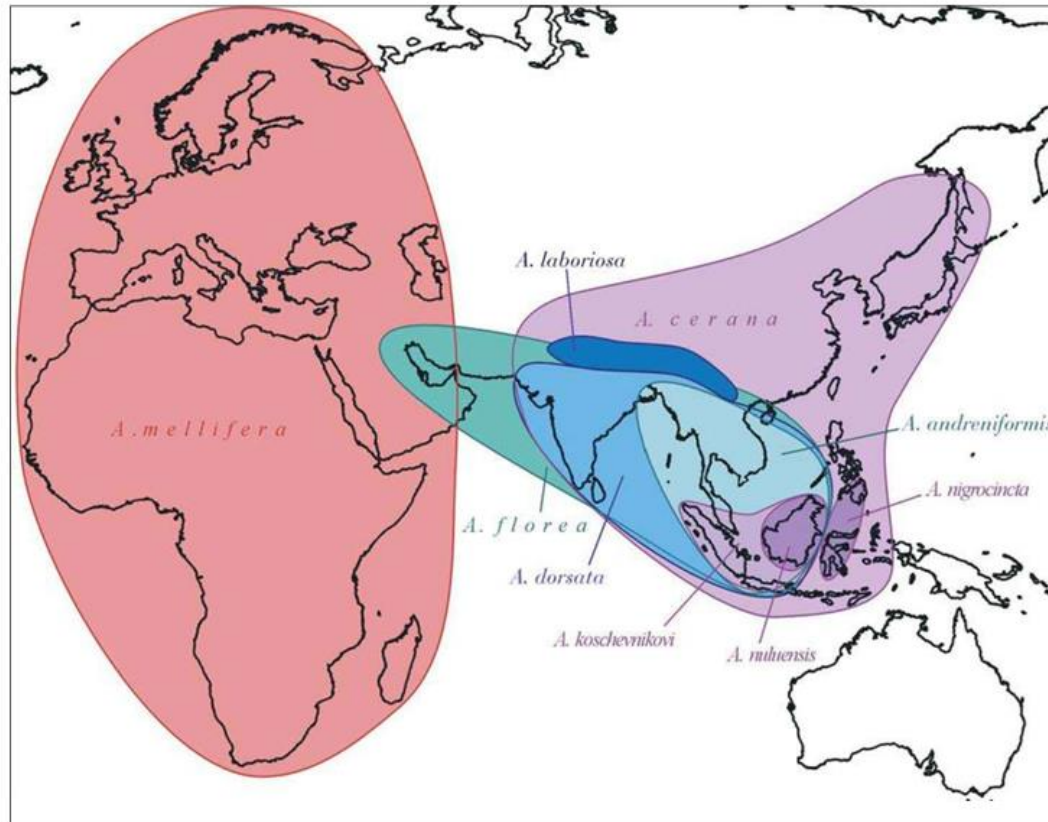


Fig. 1
Distribution of species of the *Apis* genus
(amended in accordance with Franck *et al.*, [10])

Méhek Rendszertana

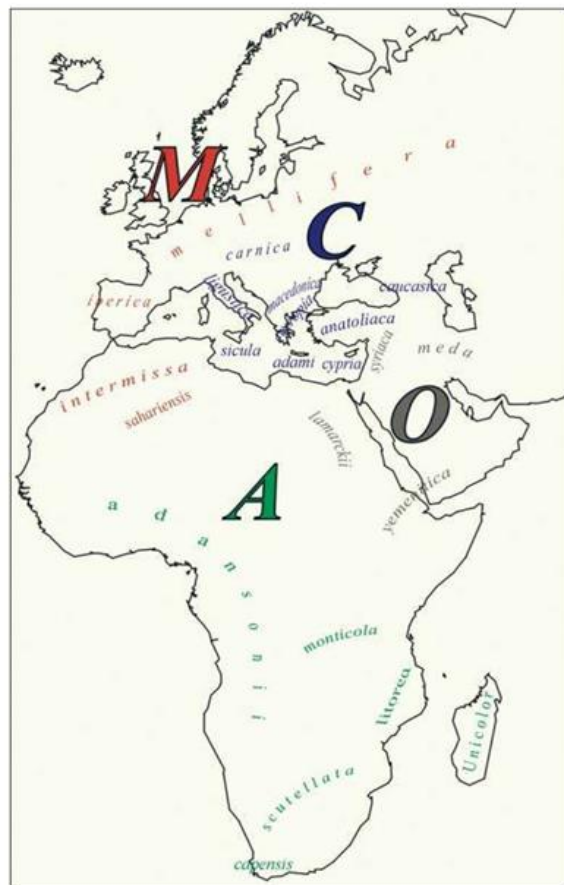
Keleti mézelő méhek:

- *A. dorsata* - óriás mész
- *A. cerana* - indiai mész
- *A. laboriosa* - himalájai óriás mész
- *A. andreniformis* - bokorlakó mész
- *A. florea* - törpe mész
- *A. nigrocincta* -
- *A. nuluensis*
- *A. korchevnikov*

Nyugati méhek:

- *A. mellifera* - nyugati mész

(Le Conte and Navajas, 2008)



Méhek Rendszertana

Nyugati méhek: *Apis mellifera* (25 alfaj, 2008 – 33 alfaj 2020)

M →

- *A. m. mellifera*
- *A. m. iberica*
- *A. m. sinixinyuan*
- *A. m. intermissa* (vagy A)
- *A. m. saharriensis* (vagy A)

C →

- ***A. m. carnica* - krajnai méh (vagy pannon)**
- *A. m. ligustica* - olasz méh
- *A. m. cecropia*
- *A. m. macedonica*
- *A. m. carpathica*
- *A. m. rodopica*
- *A. m. siciliana*
- *A. m. adami*
- *A. m. cypria* - ciprusi méh
- *A. m. artemisia* (vagy O)
- *A. m. sossimai* (vagy O)
- *A. m. taurica* (vagy O)
- *A. m. caucasia*

A (+Z) →

- *A. m. litorea*
- *A. m. syriaca*
- *A. m. adansonii*
- *A. m. scutellata*
- *A. m. monticola*
- *A. m. capensis*
- *A. m. unicolor*
- *A. m. simensis*
- *A. m. anatoliaca*
- *A. m. sahariensis*

O →

- *A. m. meda*
- *A. m. remipes*
- *A. m. pomonella*
- *A. m. lamarckii*

Y →

- *A. m. jemenitica*



Méhek életmódja

Apis mellifera carnica "a szürke magyar méh"

- Nyugodt és rendkívül szelíd méh, jól fiasít, rajzó hajlamú
- Gyorsan reagál a környezeti változásokra (tavaszi populáció robbanás)
- Zord teleket is kibírja és mérsékelt élelem fogyasztással telel
- Tájékozódás: inkább tereptárgyak alapján
- Az anya a petézést a hordás megszüntével sem fejezi be azonnal

Társas lények, családokban élnek, ahol a közösség: a dolgozókból (nőivarú egyed), az anyából és a herékből (hímivarú egyed) áll.

A dolgozók nyáron 6 hétig élnek, míg télen néhány hónapig, számuk a kaptárban 20 000–80 000 db. Az anya átlagosan 3-4 évig él. A herék általában 1 hónapig (0-5000 db). Telelőfűrtben (25-30 ezer méh található meg)

Az anya 16, a herék 24, a dolgozók pedig 21 nap alatt fejlődnek ki.

A dolgozók életkortól függően különféle feladatokat látnak el: utódok gondozása, takarítás, méz szárítása, viasz építés, hőmérséklet és páratartalom, CO₂ szint szabályozása, őrködés, felderítés, gyűjtés (nektár, pollen, propolisz, víz)

A megtermékenyített petéből dolgozó, ellenben here fejlődik ki.

(Őrösi, 1955)



A méhész feladata: Méhészkedés kaptárban ← Tamási rakodó kaptár

Méhészetben megtervezi, megszervezi, irányítja és elvégzi a háziméhek tartásával, tenyésztésével és a méz, valamint egyéb méhészeti termék termelésével kapcsolatos munkákat.

1. méhészet létesítése, telephely kiválasztása, méhcsaládok elhelyezése a telephelyen;
2. méhcsaládok vándoroltatása;
3. méhcsaládok kezelése, takarmányozása; (ivóvíz biztosítása)
4. méz és egyéb méhészeti termékek termelése, értékesítése;
5. méhcsaládok betelelése és átteleltetése;
6. méhanyanevelés és -szaporítás;
7. méhbetegségek és kártevők elleni védekezés;
8. méhészeti eszközök készítése, karbantartása, javítása;
9. méhek telepítése, méhészeti berendezések beszerzése;
10. gazdálkodáshoz kapcsolódó információk (pl. meteorológia, jogszabályi) gyűjtése;
11. a készletek, bevételek és kiadások nyilvántartása;
12. az állat-egészségügyi, állatjóléti, környezetvédelmi szabályok betartása.

Forrás: KSH



A méhész feladata

- **Tavas:** Pollen → fiasítás (fészek belső hőmérséklete növekszik $34,5\text{--}35,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), serkentő etetés, szűkítés vagy bővítés, kiegyenlítés, takarás levétele
- **Hordási időszak:** Nektárgazdag területre szállítás, elegendő keret biztosítása a gyűjtéshez – anya korlátozása (anyarács) – pergetés, atka elleni védekezés, glicerox csíkok behelyezése
- **Ősz:** Téli élelem pótlása, atka elleni védekezés – oxálsav szublimálás
- **Tél:** nyugalmi időszak fűt hőmérséklete – fiasítás nélkül $16\text{--}25\text{ }^{\circ}\text{C}$



Méhek és az időjárás

- hőmérséklet, légnedvesség, légnyomás, a napsugárzás intenzitása és a szélsébség a védekező viselkedést 92%-ban befolyásolja
- gyűjtési hőmérséklet 10 °C és 40 °C között van
- év elején a tisztulórepülések 10–12 °C léghőmérsékletben kezdődnek
- a méhésznek az első tavaszi vizsgálatot akkor kell végeznie, amikor a léghőmérséklet 14–15 °C
- A méhek nektárgyűjtésének optimális hőmérséklete 18-25 °C
- 10 °C alatt nem, vagy csak kivételesen repülnek ki.
- **A gyűjtés felső határa 35 °C / 40 °C, mivel a hőség a nektárképződésre káros hatással van**
- Az 5 m/s-os szélsébség már befolyásolja gyűjtőképességüket.
- legzívesebben a 25–35 °C-os vizet gyűjtik
- A vízhőfok felső határa 45 °C, az alsó pedig 10 °C
- A méhek, ha a napi átlagos léghőmérséklet 25 °C felett van, és a napi átlagos relatív páratartalom 60–70% között van, sokkal aktívabbak (Jiang et al., 2016)
- aktivitás 24–30 °C között magasabb (Rader et al., 2016)



Méhek és az időjárás



- Suhayda (1966) szerint jó gyűjtés magyarországi klímán akácvirágzás közben 20 °C alatt nem várható (Farkas and Zajácz, 2007)
- A repülést befolyásolja a → globálsugárzás, borultság, hőmérséklet, csapadék, relatív nedvesség, szél (magas korreláció), de a légnyomás, levegőminőség is.
- Gyűjtési időtartam + PM10 (levegőminőség) koncentráció erős kapcsolat (tájékozódás, polarizáció)
- Gyűjtés távolsága: általában 3 km (de lehet akár 10 km is)
- A méhek általában arról a növényről gyűjtenek, melyeknek cukortartalma legalább a 8–10%-ot eléri.
- Leghatékonyabban a méhek az 50–55% közötti cukortartalmú nektárt tudják gyűjteni, mert ha túl sűrű a nektár (85%), akkor a gyűjtés számukra már nem hatékony, mivel hígítani kell. (Páratartalom szerepe)



Méhek és az időjárás

Kaptártömeg napi menete (Hambleton, 1925)

- Általában a kirepülés gyűjtési időszakban 9 órakor kezdődik, maximuma délután 2 óra és 4 óra között van, és este 9 órakor ér véget.
- tavaszi szezonban reggeli kaptártömeg minimum (esti fogyasztás, párologtatás, kirepülés a reggeli órákban)
- 2 csúcsú napi menet (nektárral, vízzel, pollennel visszaérkező méhek)
- déli csökkenés (újabb kirepülési hullám)
- Zivatar esetén megnövekedett kaptártömeg (visszatérő méhek)
- A méhek jobban gyűjtenek egy esős időszak előtt (>5mm / nap)

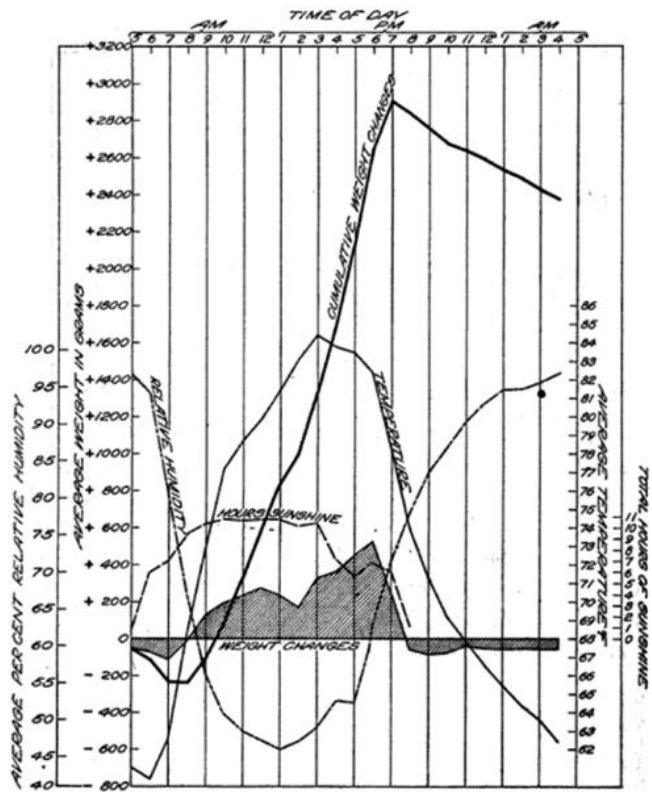


FIG. 7.—Graphs of average hourly weight changes, temperature, relative humidity, and total hours of sunshine. Colony A.B, spring period





Méhek és az időjárás, klíma

Hőhullámok negatívan befolyásolnak.

Bár a méhek rendkívül jól tudnak alkalmazkodni a hőhullámokhoz, azok 70%-kal növelhetik a gyűjtés időtartamát, és a megfigyelések alatt hőhullám idején >kétszer több dolgozó hordott vizet a kaptárba.

A klímaváltozással járó emelkedő hőmérséklet hatással van a cukorösszetételre, és kapcsolatban áll a fenológiai fázisokkal.

Már néhány °C-os hőmérsékletváltozás is eltérő cukortartalmat eredményezhet, így a léghőmérséklet gyűjtéssel való kapcsolata meghatározó az egyes fajoknál

Késő tavaszi fagyok, enyhe telek → atka ?

Egy nagyobb kora tavaszi populáció növekedés (fiasítás) egy hidegebb periódus alatt akár a család életébe is kerülhet.



Méhek és az időjárás, klíma

Vegetációs időszak kezdete, hossza

Az éghajlatváltozással a virágzás kezdete is eltolódik, amely a méhekre és a méhészetre is rendkívül nagy befolyással van. A virágzás átlagosan 4,5 nappal korábbra tolódott a megelőző 10 évhez képest. A méhészeti szezon is valószínűsíthetően kitolódik.

Magyarországon az 1950–2000-es évek között a Robinia pseudoacacia, évtizedenként átlagosan 1,9–4,4 nap eltérést mutatott a virágzás kezdetében. A hőmérséklet növekedése a fehér akác vegetációs időszakának hosszabbodását eredményezi.

Csapadék

Zivatarok - extrém események valószínűségének növekedése - emellett az aszály negatívan befolyásolja a mézhozamot – virágok nektárképződését.

Növényvédő szerek, talajszennyezés

A növényvédőszer, ezen belül a rovarirtók nem megfelelő használata rendkívül nagy károkat okoz a méhállományban. (Miért ne teleltessünk napraforgó mézzel)

Megfigyelések szerint a méhek az ásványi sókat a talajt “nyalogatva” veszik magukhoz. A talajszennyezésnek így ők is közvetlenül kitéttek.

Mézhozam

Az IPCC (A1F1 scenáriója) alapján 14,5%-os csökkenést prognosztizáltak 2094–2099 között a mézprodukciónban (Rader et al., 2013).



Méhbetegségek (Genersch, 2010) és (Tapaszi, 2010) :

Vajon milyen befolyása lesz a klímaváltozásnak ?

- **Paraziták:** ázsiai óriás atka (*Varroa destructor*), egysejtű parazita - Nosema-betegség (*Nosema ceranae*, *Nosema apis*),
- **Vírusok:** ABPV - heveny méhbénulás, DWV - deformált szárny, IAPV - izraeli heveny méhbénulás, BQCV - fekete anyabölcső, SBV - költés tömlősödés, CBPV - idült méhbénulás
- **Bakteriális fertőzések:** nyúlós (amerikai) költésrothadás (*Paenibacillus larvae*), európai költésrothadás (*Melissococcus plutonius*)
- **Gombás megbetegedések:** költéskövesedés (*Aspergillus flavus*), költésmeszesedés (*Ascospaera apis*)



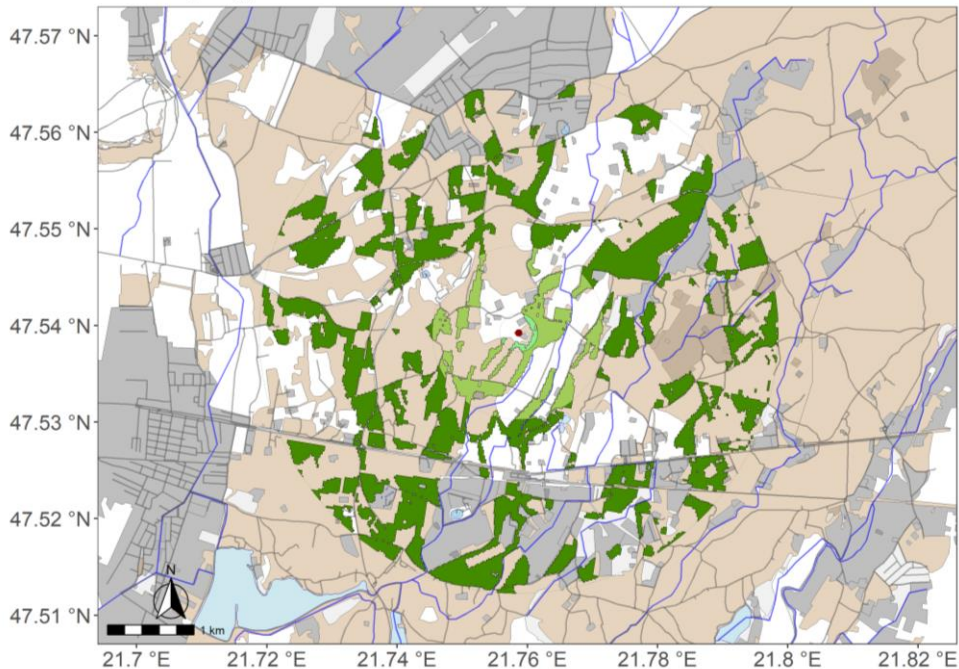
KUTATÁS



Adatgyűjtés a méhészetben

The investigated area

Debrecen, Nagycsere



Points

- Hives

Landuse

- All types of Forest
- Robinia 1000 m
- Robinia 220 m
- Robinia 3000 m



Adatgyűjtés a méhészetben





Adatgyűjtés a méhészetben

- ❖ GSM kaptármérlegek (legalább órás mintavételezéssel)
 - ❖ Tömeg, fészekhőmérséklet, Kaptármérleg órájának hőmérséklete
 - ❖ Lehetséges: Légnyomás, Légnedvesség, CO₂ szint mérése, zaj, rezgés, méhszámláló, kamera
- ❖ Kaptártípus
 - ❖ NB („Nagy Boconádi”) 10 keretes „Tamási” rakodókaptár
- ❖ Méhésznapló
 - ❖ Méhészeti munkálatok feljegyzése: keretek rendezése
 - ❖ Atka elleni védekezés, gyógyszeres kezelések
 - ❖ Takarmányozás
 - ❖ Vegetáció állapota, virágzó növények
 - ❖ Pergetések





Adatgyűjtés a méhészetben: Pollencsapdák





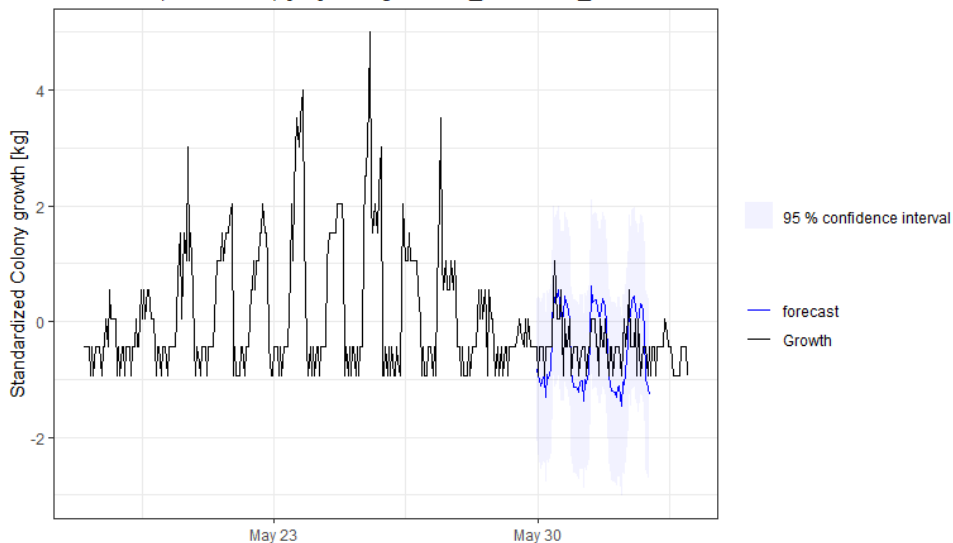
Adatgyűjtés a méhészetben: Nektármérés



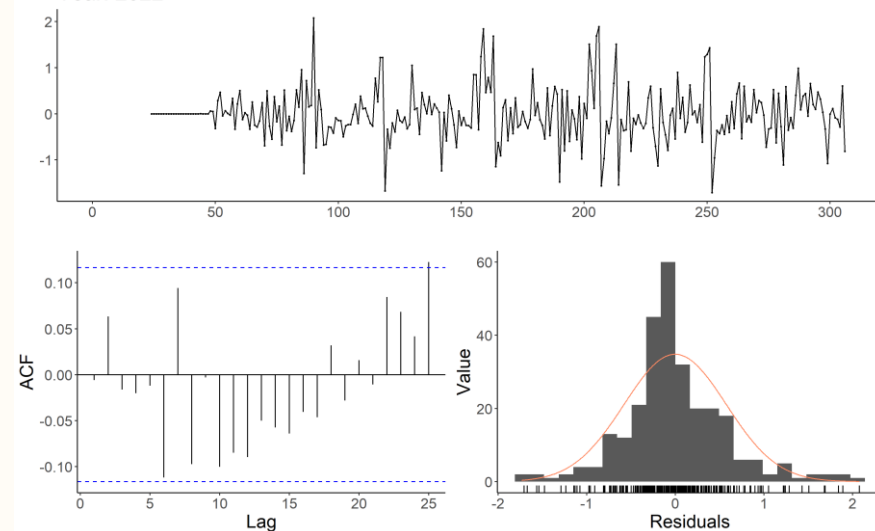


Idősorelemzés

SARIMAX (3,0,0,0,1,1) [24] + xreg = MET_tx.s, MET_sr.s



Residuals from Regression with ARIMA [3,0,3][0,1,1][24] errors
Year: 2022

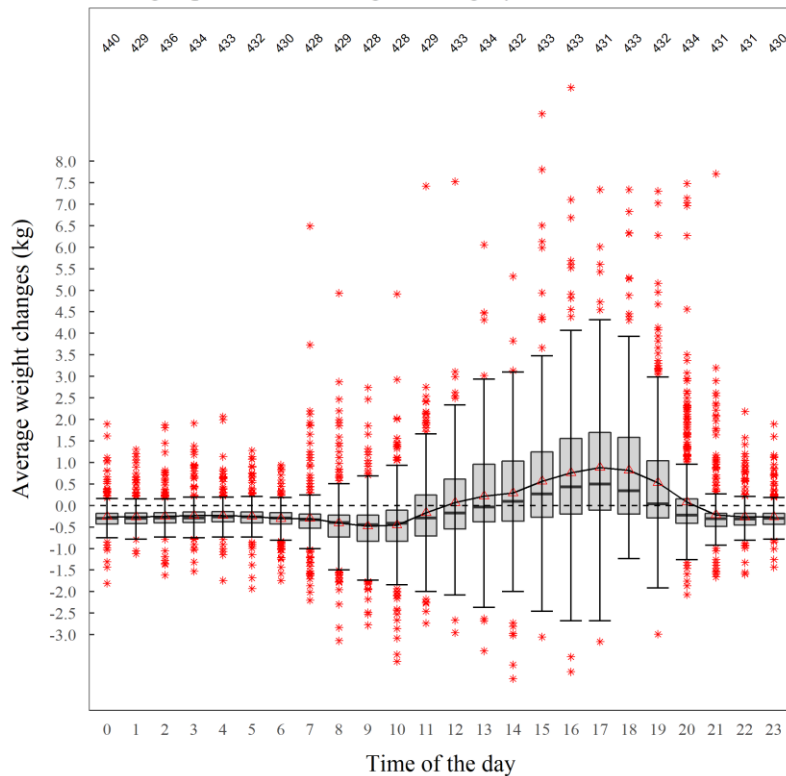




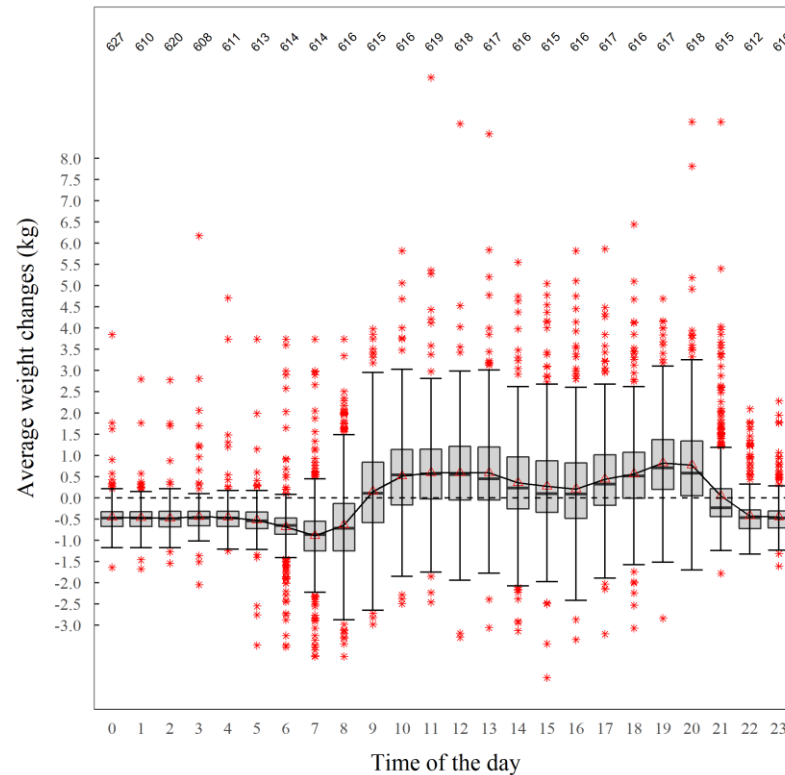
Idősorelemzés



Graphs of standardized average hourly weight during rapeseed blooming in Hungary

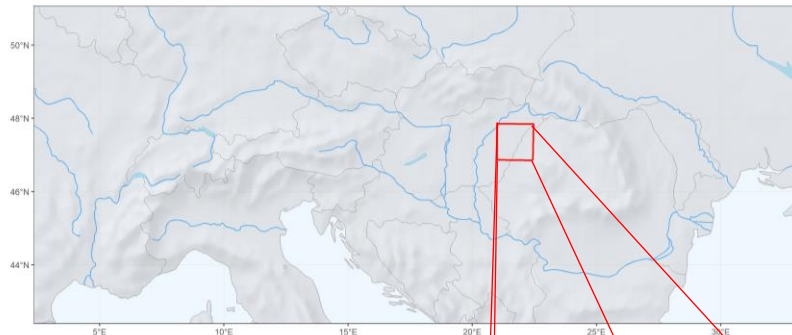


Graphs of standardized average hourly weight during sunflower blooming in Hungary

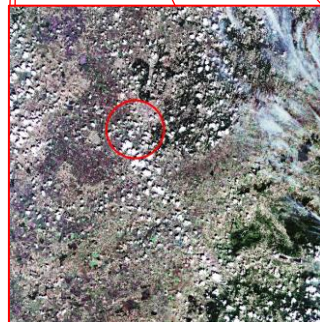
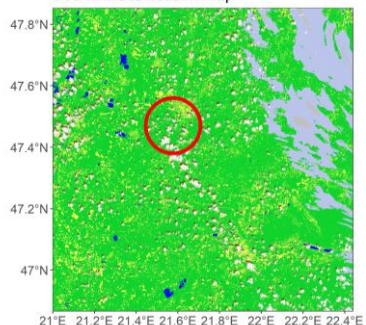




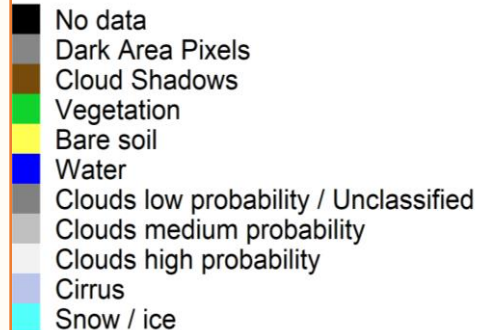
Sentinel-2 műholdas adatfeldolgozás



Debrecen, Szepes
Scene Classification map



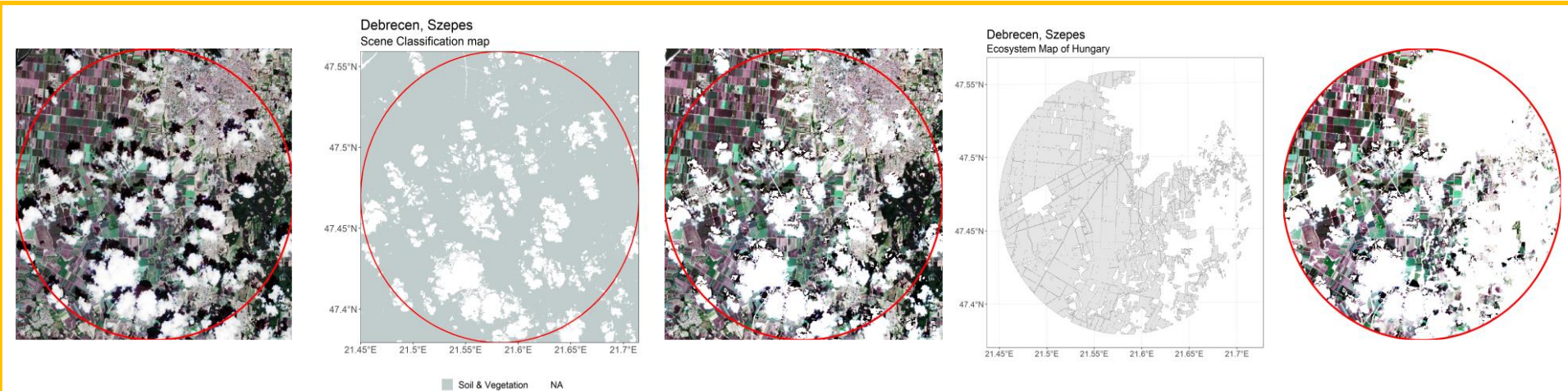
- Raster adatok letöltése és feldolgoása 20 méteres felbontáson R-ben
- Felhőszűrés
- Vegetáció és csupasz talaj szűrése





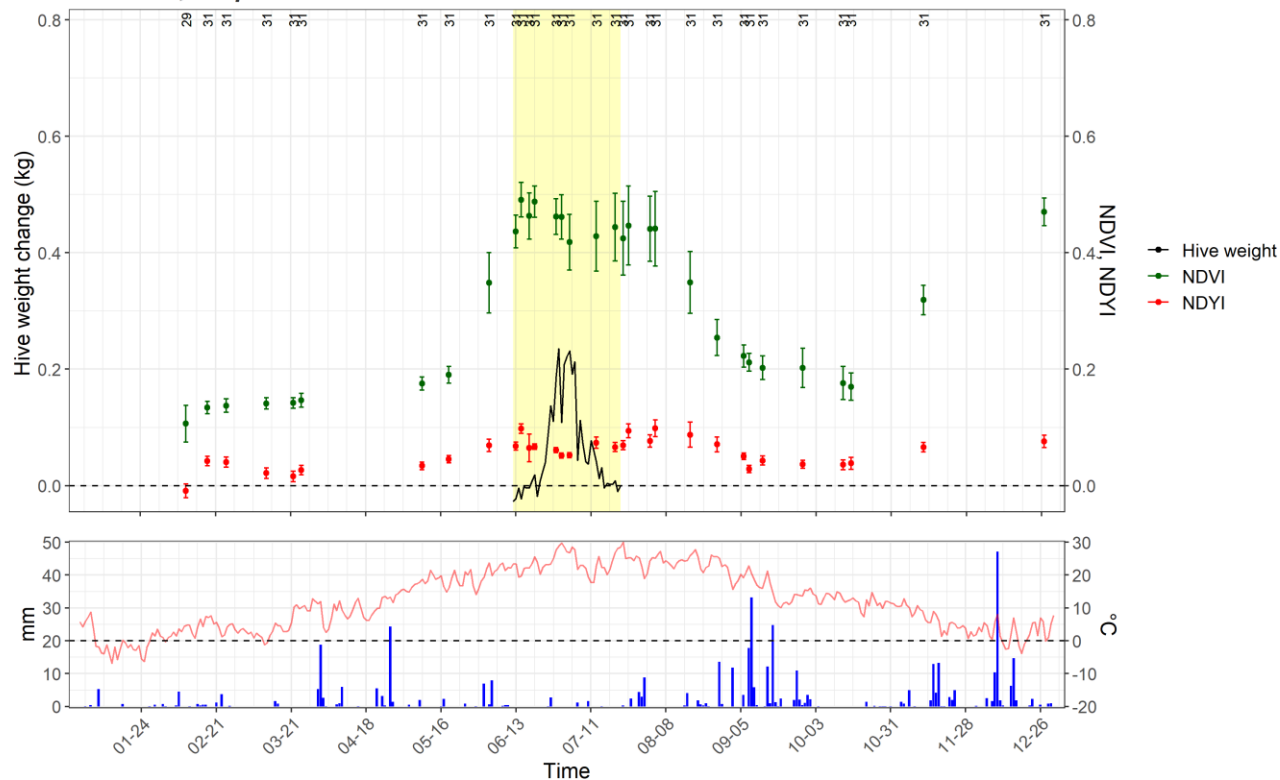
Sentinel-2 műholdas adatfeldolgozás

- NÖSZTÉP – Magyarország Ökoszisztéma Alaptérképe, szántóföld és akác erdőállomány szűrése
- Vegetációs indexek számítása





**The NDVI and NDYI Profile of Sunflower and Daily Changes in Hive Weight
Debrecen, Szepes2022**



Sentinel-2
műholdas
adatfeldolgozás



Motiváció

Sentinel-2 BOA L2A
Felhőborítottság
>50%

Sentinel-1 (SAR)
(Level-1 GRD) IW

20 méteres felbontás

4 km sugarú kör

Vetésszerkezet
klasszifikáció

Parcellaméret: > 5 ha

20 méteres negatív
buffer

SCL szűrés

Korrekció, hiba
szűrés

Vegetációs index
számítás

Idősorok készítése,
simítás

Gazdaság



Méhek és időjárás

Kaptártömeg adatok

Növekmények
számítása

Tisztítás és szűrés

Gyűjtési időszak
kijelölése

Standardizáció

Virágzás kezdete

Virágzás időtartama

Virágzás vége

Kutatás

Napraforgó és repce



Meteorológiai adat
odp.met.hu

2021.04.01 – 10.31
6 helyszín

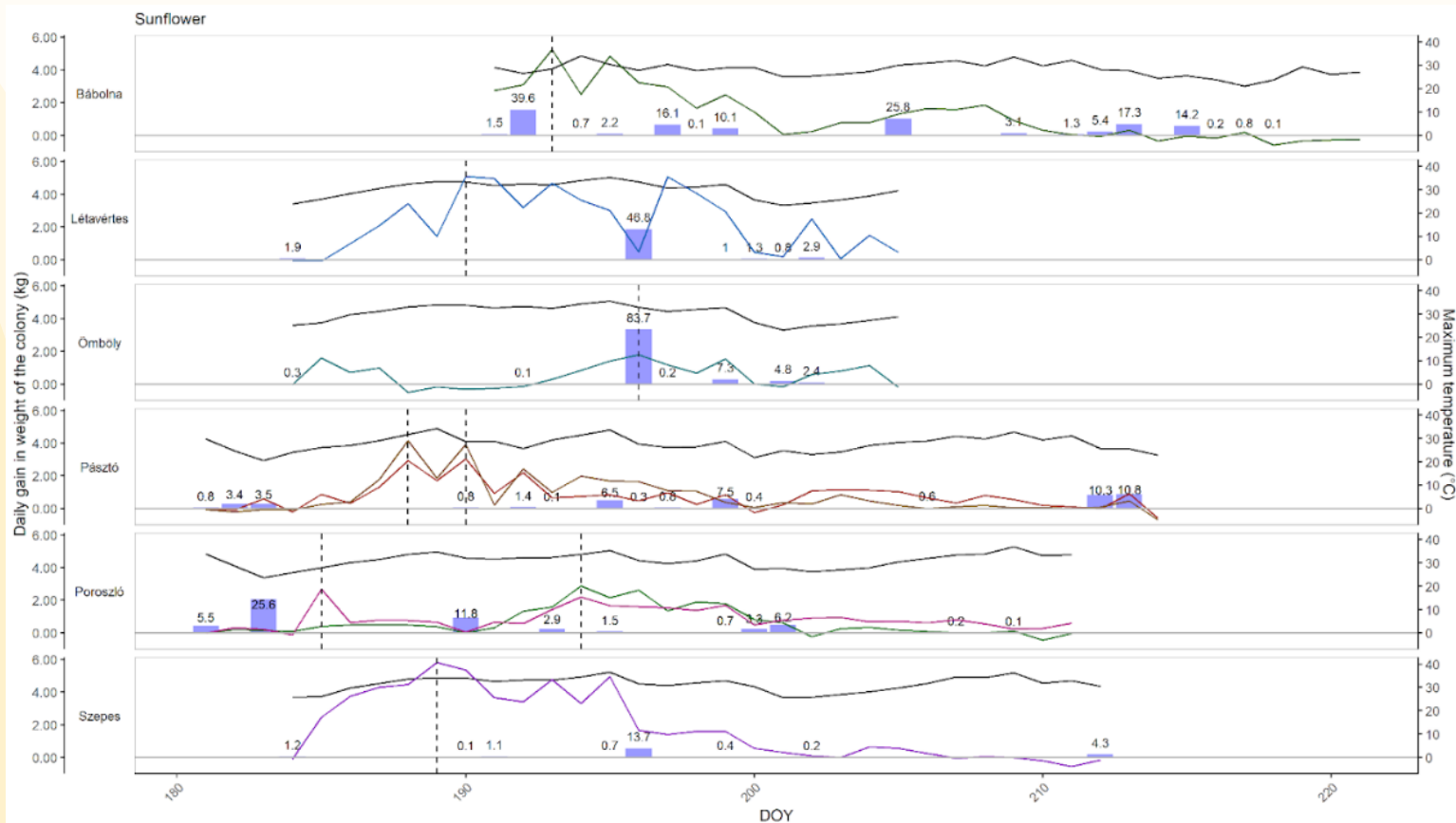
Optimális parcellaszám és méret
5–15 db
5–70 ha

Elegendő felvétel
25~70 nap

Távolság a méhészettől
4km



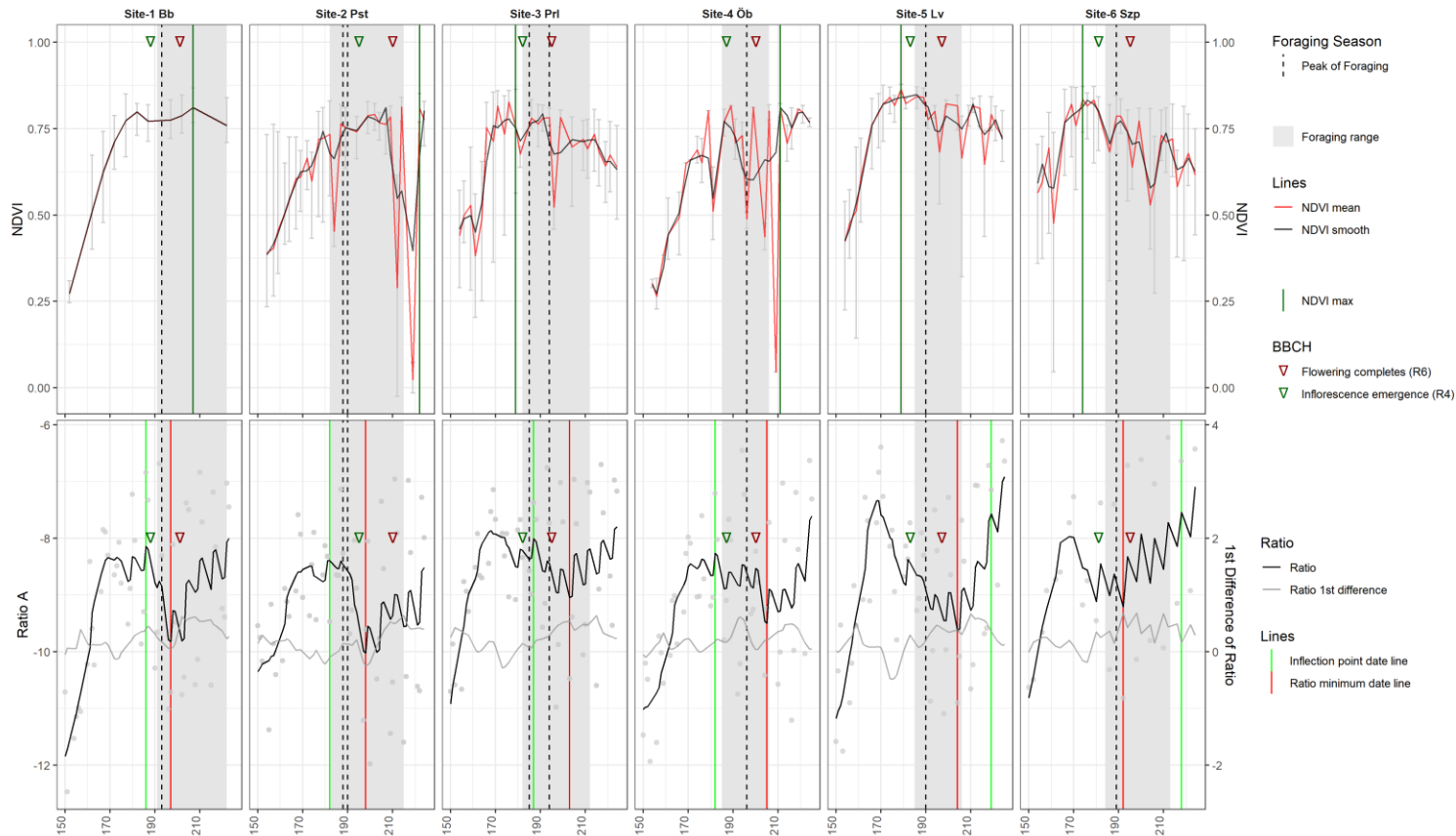
Méhészeti adatok feldolgozása





Flowering timeline Ratio A COMBINED

Sunflower



Virágzás keresés



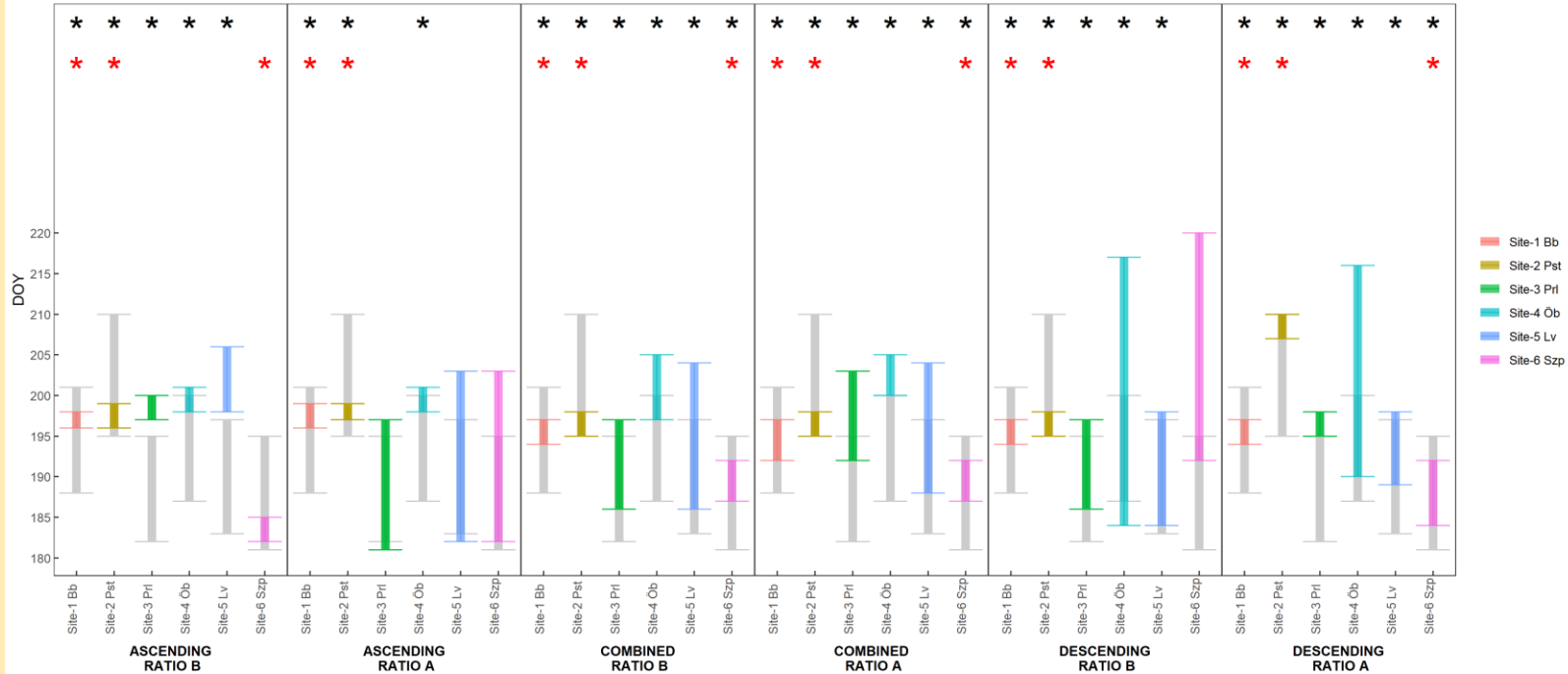
* Ha az inflexiós pont és a lokális minimum által bezárt terület az R4 és R6 között van

* Ha az inflexiós pont a lokális minimum pont előtt van

Performance of the Backscatter Values

If the Inflection Point and the Local minimum Point between the BBCH stages = * (red)

If the Inflection Point < Local Minimum Point = *





Köszönöm a figyelmet!





Mit tehetünk értük ?

- Hazai méz és méhészeti termékek (propolisz, mézhab, méhpempő stb.) vásárlása termelőtől
- Virágzó növények ültetése, **zavartalan** méhlegelő biztosítása a beporzóknak, ennek az öntözése is fontos.
- Kevesebb fűnyírás (“vad sarok”)
- Méhhotel készítése, kihelyezése a magányos méheknek.
- Itatók, vízforrások biztosítása a rovaroknak és az állatoknak is (kis parafák, vagy leszállóhelyek behelyezésével).
- Növényvédőszeres mérséklése/használatának mellőzése. Bio szerekkel való kiváltás
- Ha permetezünk is este tegyük, mikor már nem repülnek !
- Szeressük és ismerjük fel őket: méhész kihívása megrajzott méhcsalád befogására

Irodalomjegyzék

https://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/MSc/2021_2/Vincze_Csilla_2021.pdf

https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/honey/national-apiculture-programmes_en

- Feketéné Ferenczi , A., Szűcs , I. ., & Vida, V. (2021). A hazai méhészeti ágazat helyzetének elemzése (termelés, kereskedelem). *Táplálkozásmarketing*, 8(2), 21–34. <https://doi.org/10.20494/TM/8/2/2>
- *Tapashti Z.*, 2010: A mézelő méh (*Apis mellifera* L.) egyes kórokozóinak vizsgálata különös tekintettel a vírusfertőzésekre.
- <https://www.nak.hu/tajekoztatasi-szolgalattas/elelmiszer-feldolgozas/99502-hogyan-alakult-a-mezpiac-2018-ban>
- https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/honey_en
- <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/EDN-20190520-1?inheritRedirect=true&redirect=%2Feurostat%2Fnews%2Fwhats-new>
- Ilyasov, R.A., Lee, M., Takahashi, J., Kwon, H.W., and Nikolenko, A.G., 2020: A revision of subspecies structure of western honey bee *Apis mellifera*. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 27, 3615–3621. doi:10.1016/j.sjbs.2020.08.001
- <https://dea.lib.unideb.hu/items/ec40f9b6-bf19-46fb-ab53-622698be7a44>
- <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/HUN/year/2022/tradeflow/Exports/partner/ALL/product/040900>
- <http://www.omme.hu/legyen-minden-nap-mezes-nap-utjara-indult-az-oszi-mezfogyasztast-osztonzo-kampany/>
- <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/All/year/2020/tradeflow/Imports/partner/HUN/product/040900>