

Adatból döntés, döntésből termés

SOMFALVI-TÓTH KATALIN¹, ANDA ANGÉLA²

¹adjunktus, MATE, Kaposvári Campus

2egyetemi tanár, MATE, Georgikon Campus

2025. December 4.



Precíziós mezőgazdaság – az adatok térhódítása

2017 után: Precíziós mezőgazdaság

1. Táblán belül differenciált beavatkozások: „oda, ahova kell, annyit, amennyi kell”
- Probléma: nincs megfelelő kapacitás

1930-1995: Gépesített mezőgazdaság

1. Gépesítés
2. Műtrágya, növényvédőszer
3. Hatékonyság növelés

Probléma: hatékony, de az erőforrások pazarló felhasználása



Forrás: Terror háza

1930 előtt: Hagyományos mezőgazdaság

Emberi és állati erőforrások alkalmazása

Probléma: alacsony hatékonyság

1995 – 2017: Automatizált mezőgazdaság

1. Automata kormányzási rendszerek megjelenése
2. Terménytérképezés
3. Adatfeldolgozás terjedése

Probléma: nem „intelligens”

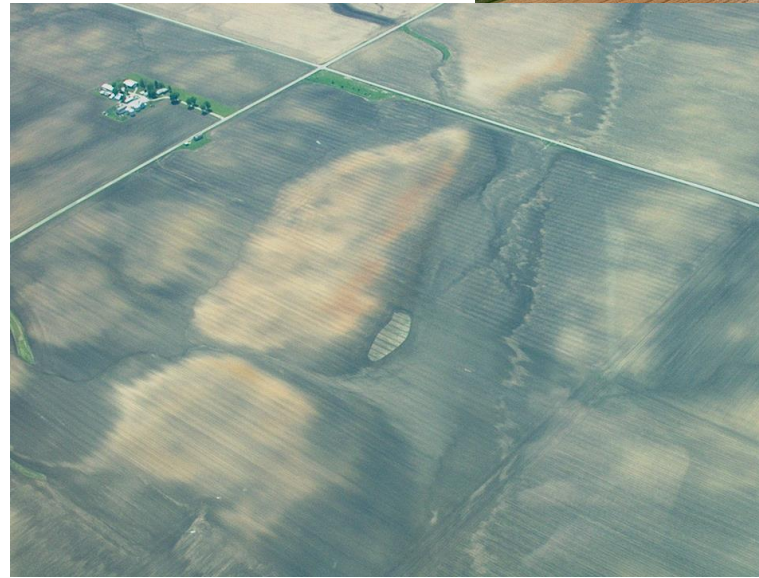
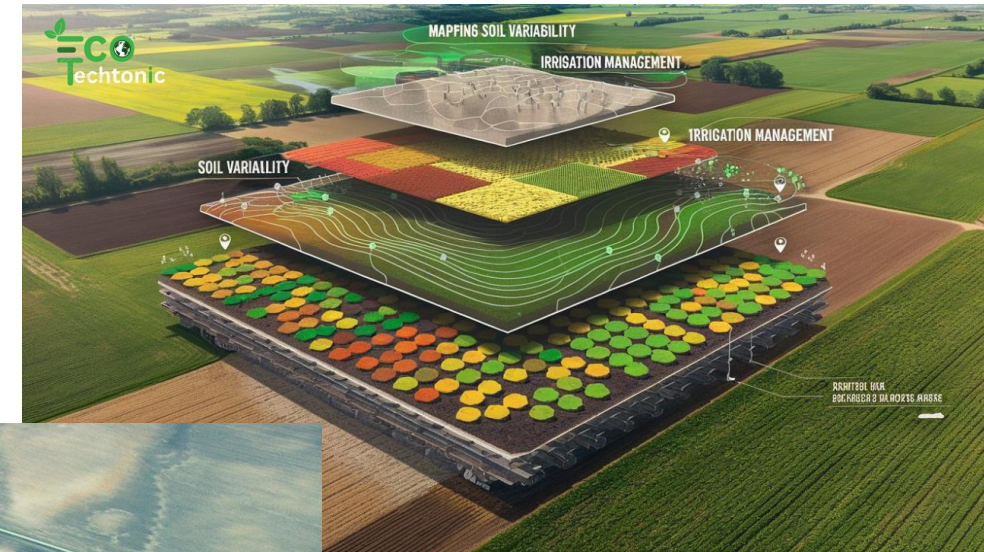
Precíziós mezőgazdaság

A gazdák célja nem a nagy mennyiségű élelmiszer előállítás, hanem a minél nagyobb profit elérése

Precíziós mezőgazdaság eszköztárának kiépítése
egyszeri nagy költség
(újra és újra az eszközpark fejlődésével)

A precíziós mezőgazdaságban különböző adatrétegek integrálódnak:

- Talajállapot (fizikai, kémiai, vízháztartási)
- Növényállapot (NDVI/remote sensing),
- Terméshozam (hozamtérképek),
- Gép- és üzemadatok,
- **Meteorológiai adatok,**
- Gazdasági/piaci információk.



Inhomogén táblák

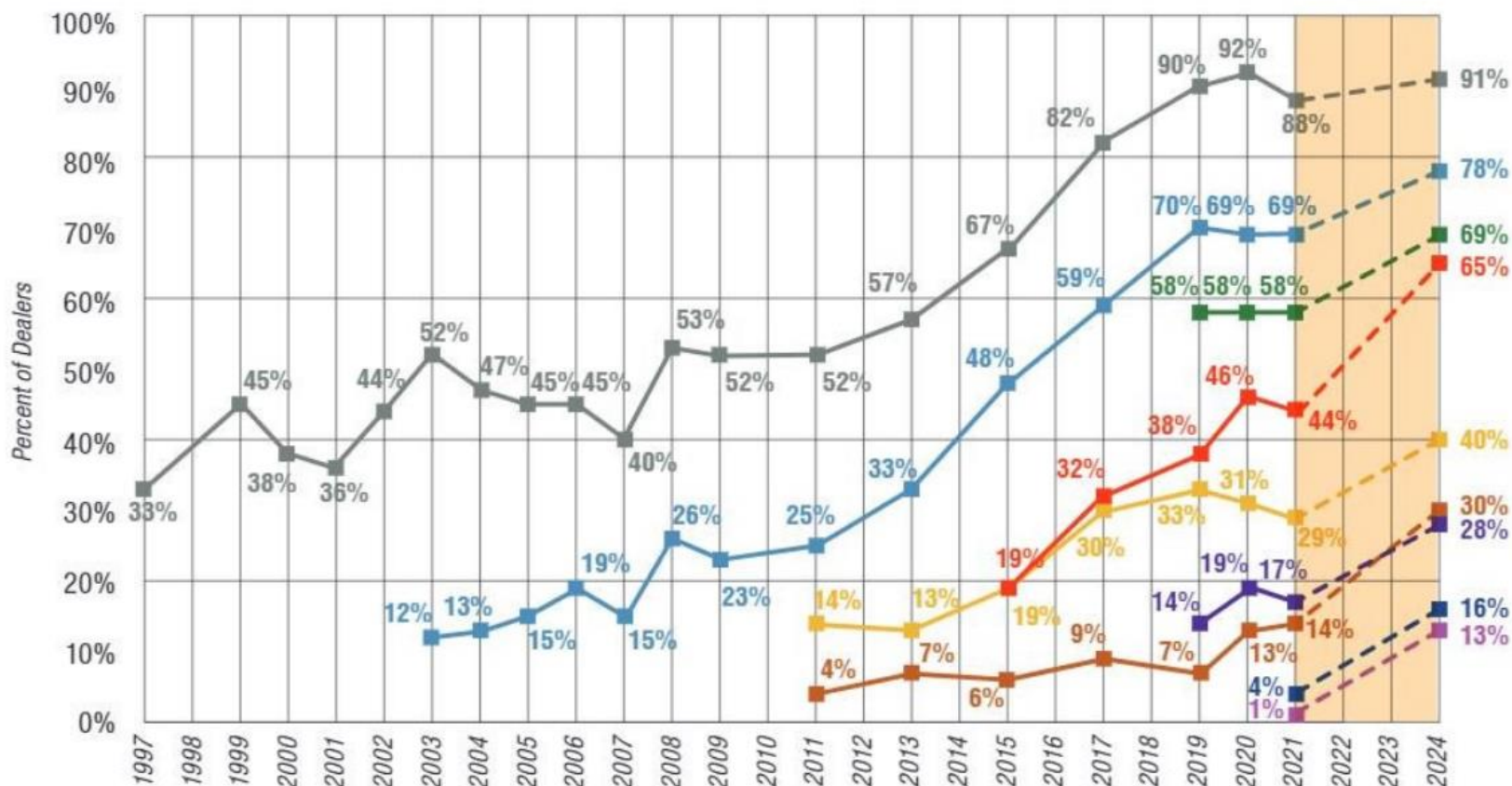
Jelmondat:
„Oda, ahova kell,
annyit, amennyi kell”

Helyzetkép az USA-ból

1980-as évek: Precíziós mezőgazdaság megszületése

Precíziós szolgáltatások és technológiák a kereskedelmi kínálatban 1997 - 2024

Source: CropLife-Purdue University Precision Agriculture Dealership Survey



Talajmintázás – 91%

Műhold v. légi felvételek – 78%

Növény laborvizsgálata – 69%

Drónfelvételek – 65%

Talaj vezetőképessége – 40%

Klorofill mérések – 30%

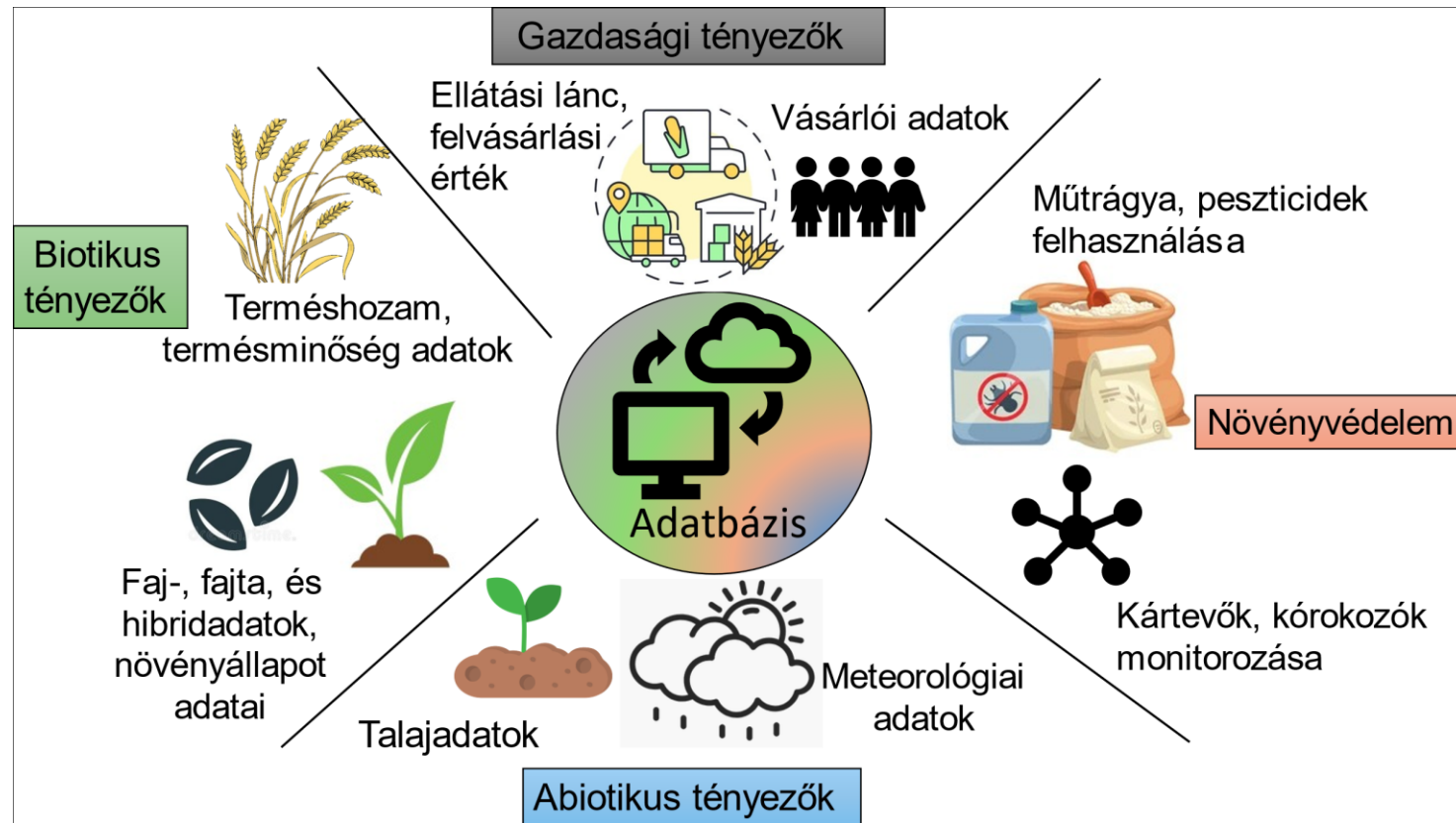
Vezetékes/vezeték nélküli
szenzorok telepítése – 28%

Robotizálás (2021 után) ~15%

A meteorológiai adatok helye a precíziós mezőgazdaságban

Meteorológiai adatok pillanatnyi döntésekhez, egy-egy agrotechnikai művelet elvégzésének időzítéséhez szükségesek

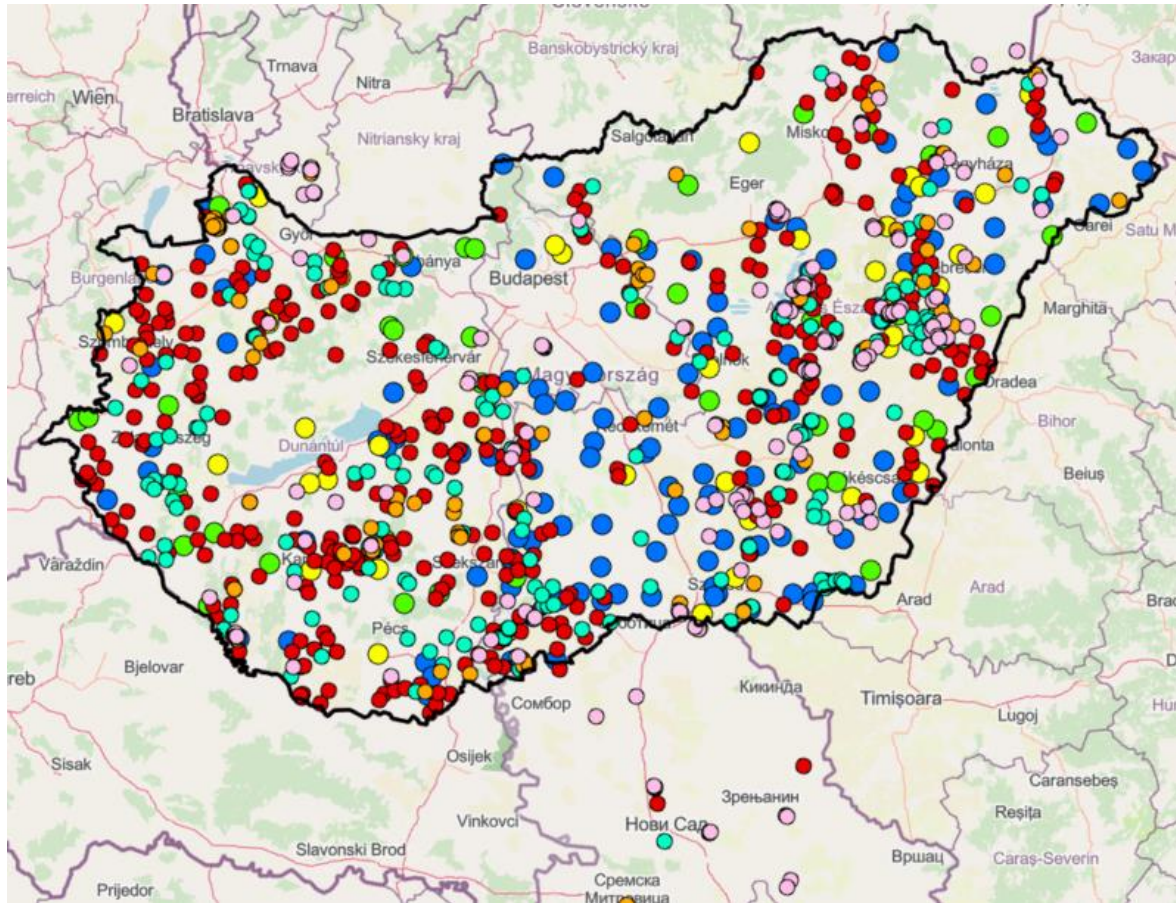
Legrelevánsabb időintervallum:
Elmúlt 48 óra - Következő 48 óra



Példa: növényvédelmi beavatkozás/trágyázás időzítése

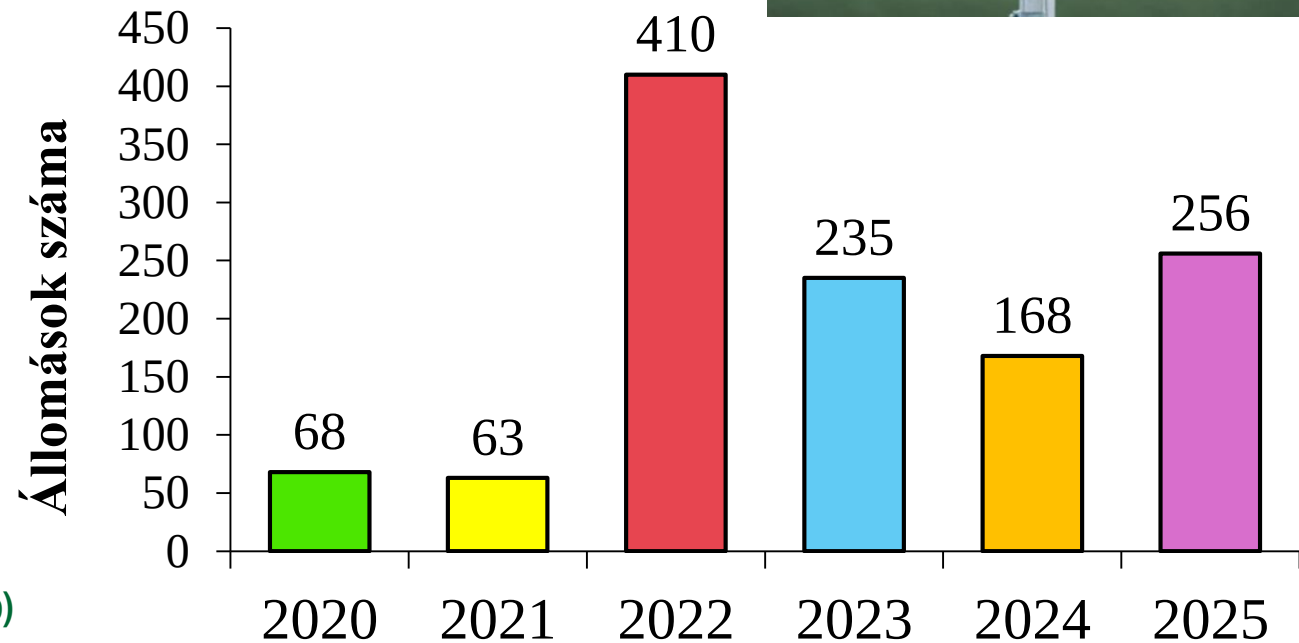
- Hőmérséklet fontossága – pl. bizonyos növényvédőszeres hőmérséklet-érzékenysége (égési sérülés, felszívódás gátlása)
- Csapadék fontossága – talajállapot a terület taposása miatt/lemosódás a levelekről/bemosódás a talajba

KITE állomáshálózatának fejlődése



● 2020 előtt (157 db) ● 2020 (57 db) ● 2021 (59 db)
 ● 2022 (410 db) ● 2023 (234 db) ● 2024 (168 db) ● 2025 (257 db)

**2025 végére
> 1300 automata állomás**



Kérdőív a gazdák számára

1825

Kérdőív címe: Adatból döntés, döntésből termés

Cél: Felmérést készíteni a gazdálkodók meteorológiai adatokhoz való hozzáféréséről, felhasználásáról, igényeiről

Megkérdezettek köre: mezőgazdasági termeléssel foglalkozó szakemberek (agronómusok, gazdák, őstermelők, állattenyésztők)

Válaszadók száma: 124 fő

Összes gazdálkodási terület: ~10.000 ha

Kapcsolat: Közösségi média; öregdiák levelező listák



Forrás: KITE
Zrt.



Kérdőív kérdései

Általános kérdések

1. Neme/Iskolai végzettség/életkor
2. Mióta gazdálkodik?
3. Hány hektáron gazdálkodik?
4. Ágazat megnevezése (szántóföldi növénytermesztés, gyümölcs- és zöldségtermesztés, szőlészet, állattartás, méhészet, vegyes gazdálkodás)

Meteorológiai adatokkal kapcsolatos kérdések

5. Használ-e meteorológiai információt a gazdálkodás során?
6. Milyen meteorológiai információkat követ nyomon?
7. Honnan tájékozódik?
8. Milyen típusú döntésekhez használja az információt?
9. Van-e saját meteorológiai állomása?
10. Ismeri-e azokat a zavaró tényezőket, amelyek jelentősen módosíthatják a mérőeszközök méréseinek megbízhatóságát? (pl. épület, fák,...stb). Figyelembe vette-e a telepítés során?
11. A saját adatait felhasználja-e a döntéshozatalban?
12. Ön szerint szükség lenne-e továbbképzésre, szakértői támogatásra a hatékonyabb adatfelhasználás érdekében?

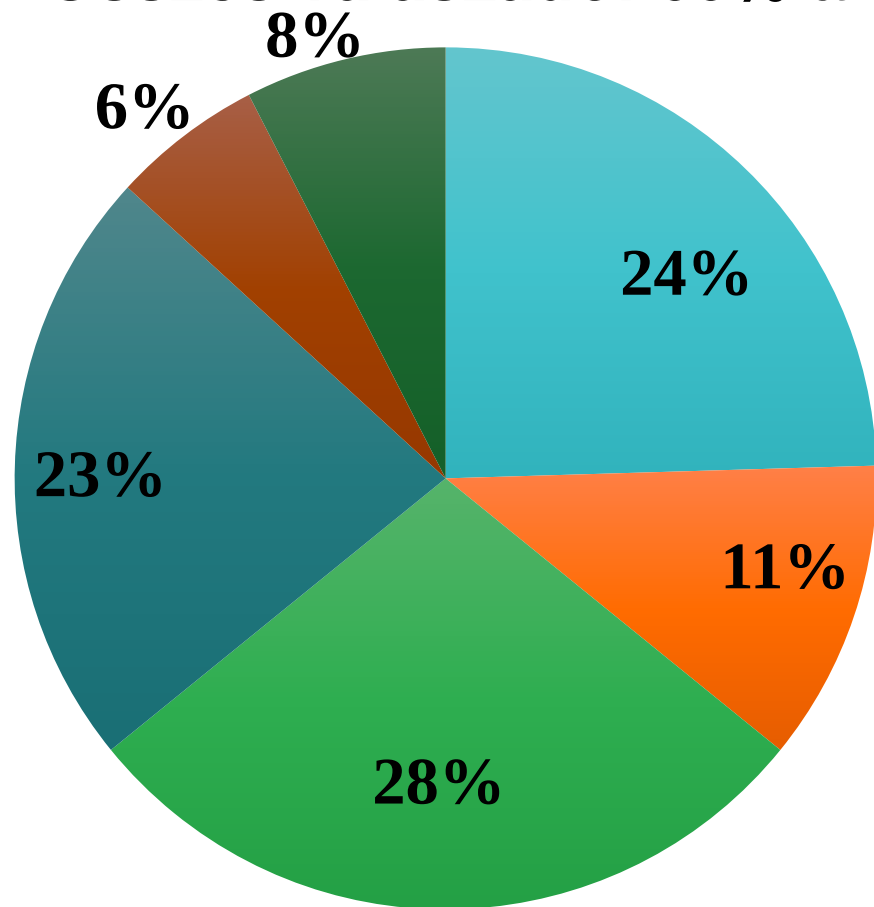
Eredmények

1825

Gazdák száma: 124 fő
Összterület: ~10.000 ha

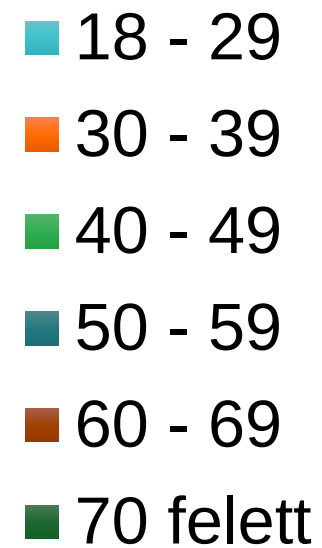
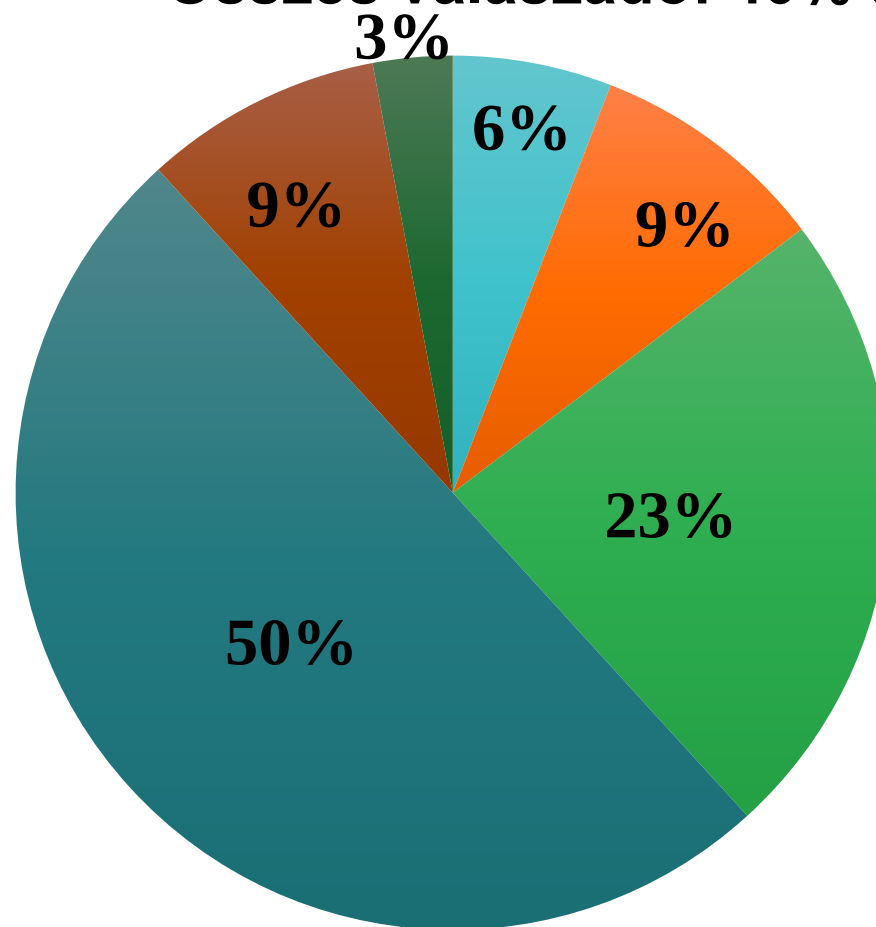
Férfi

Összes válaszadó: 60%-a

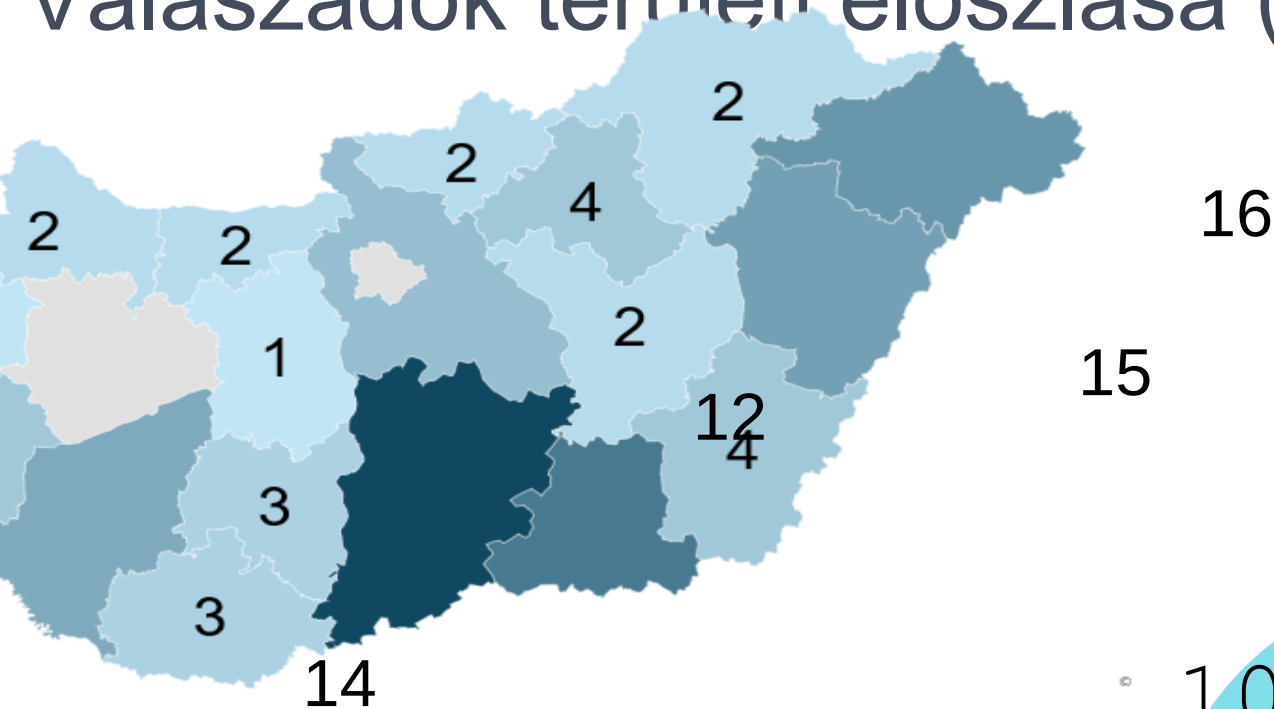


Nő

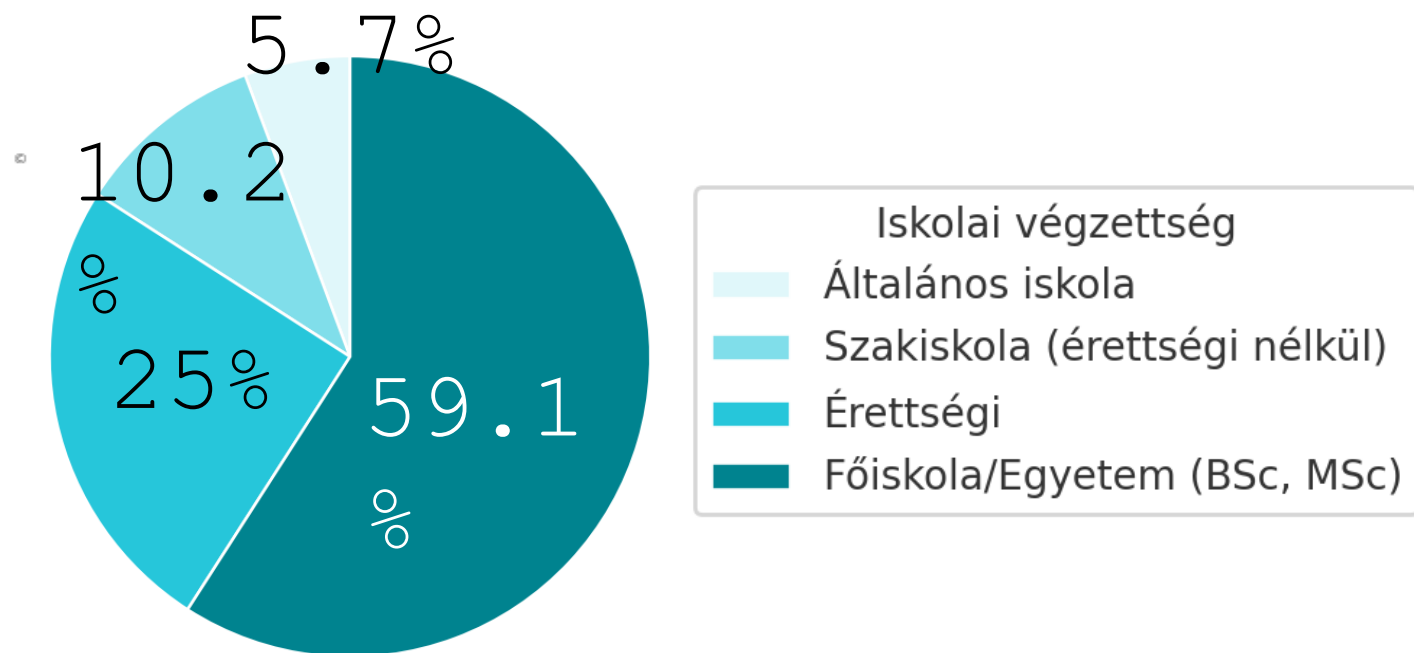
Összes válaszadó: 40%-a



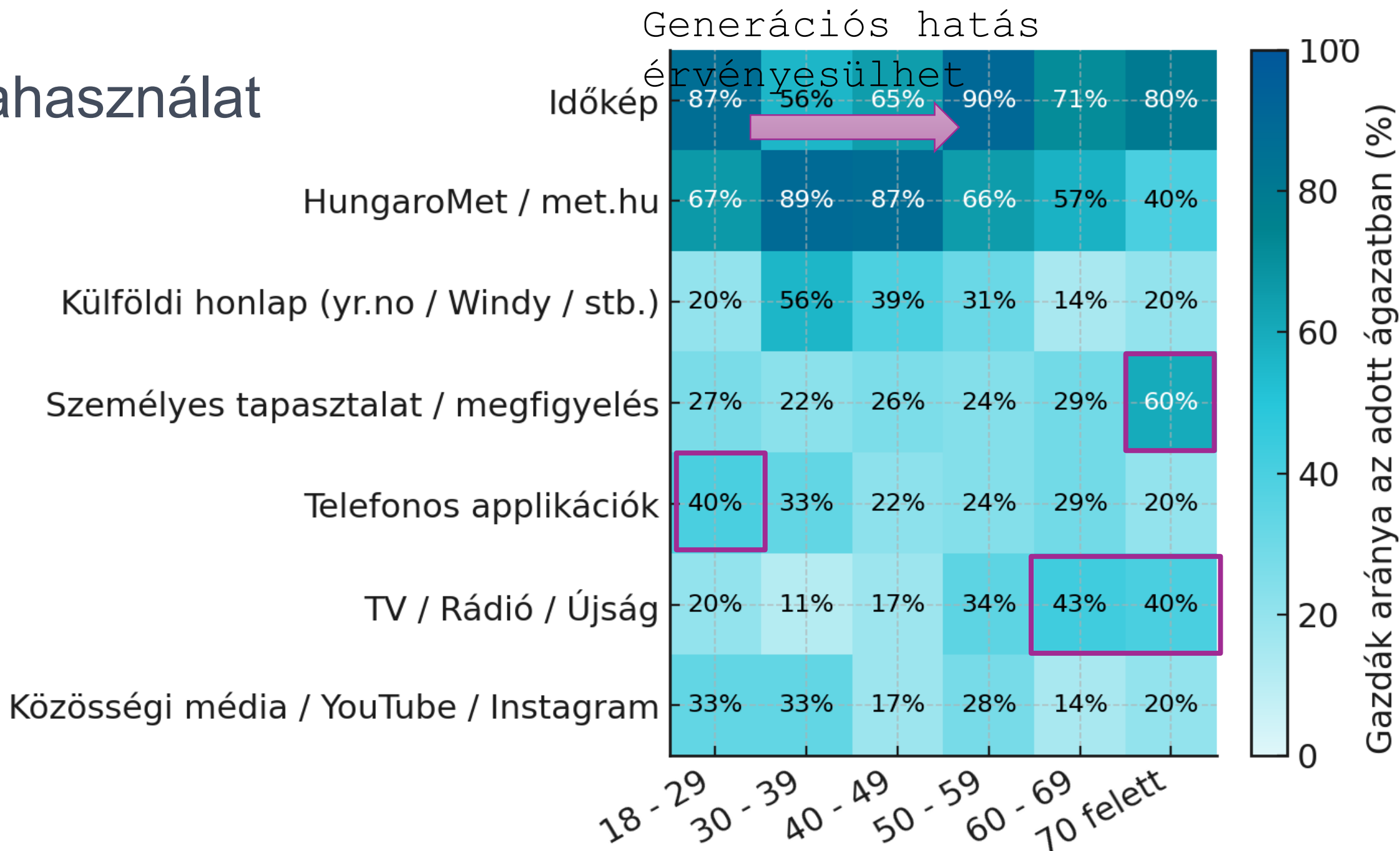
Válaszadók területi eloszlása (fő)



Iskolai végzettség

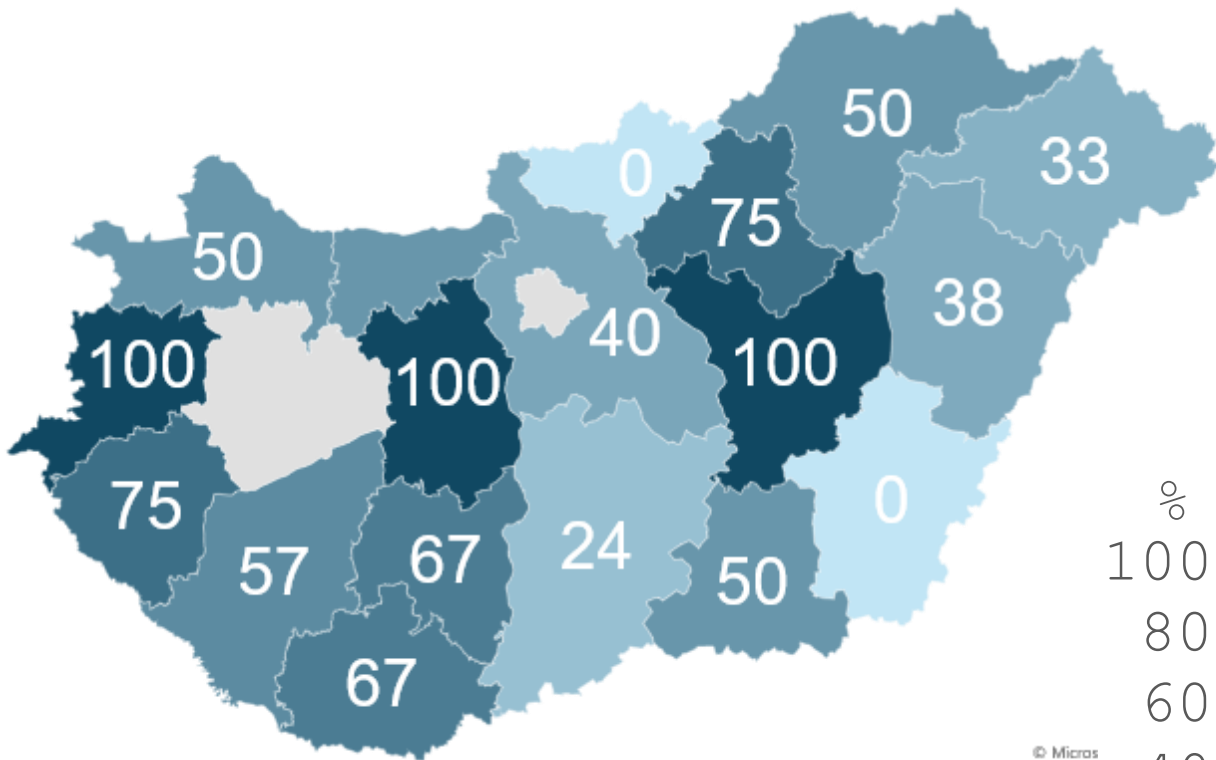


Médiahasználat



MTA Van-e saját meteorológiai állomása?

Területi eloszlás



Százalék

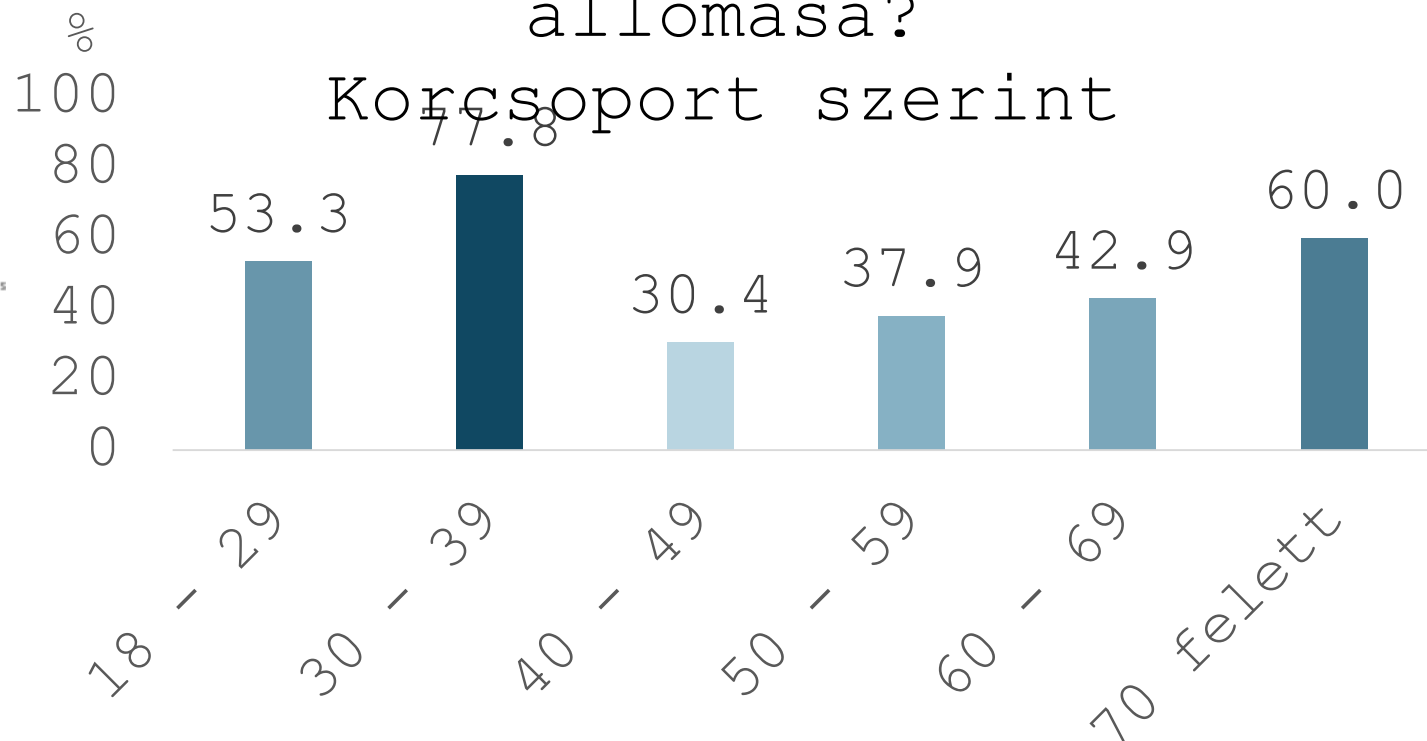
100

0

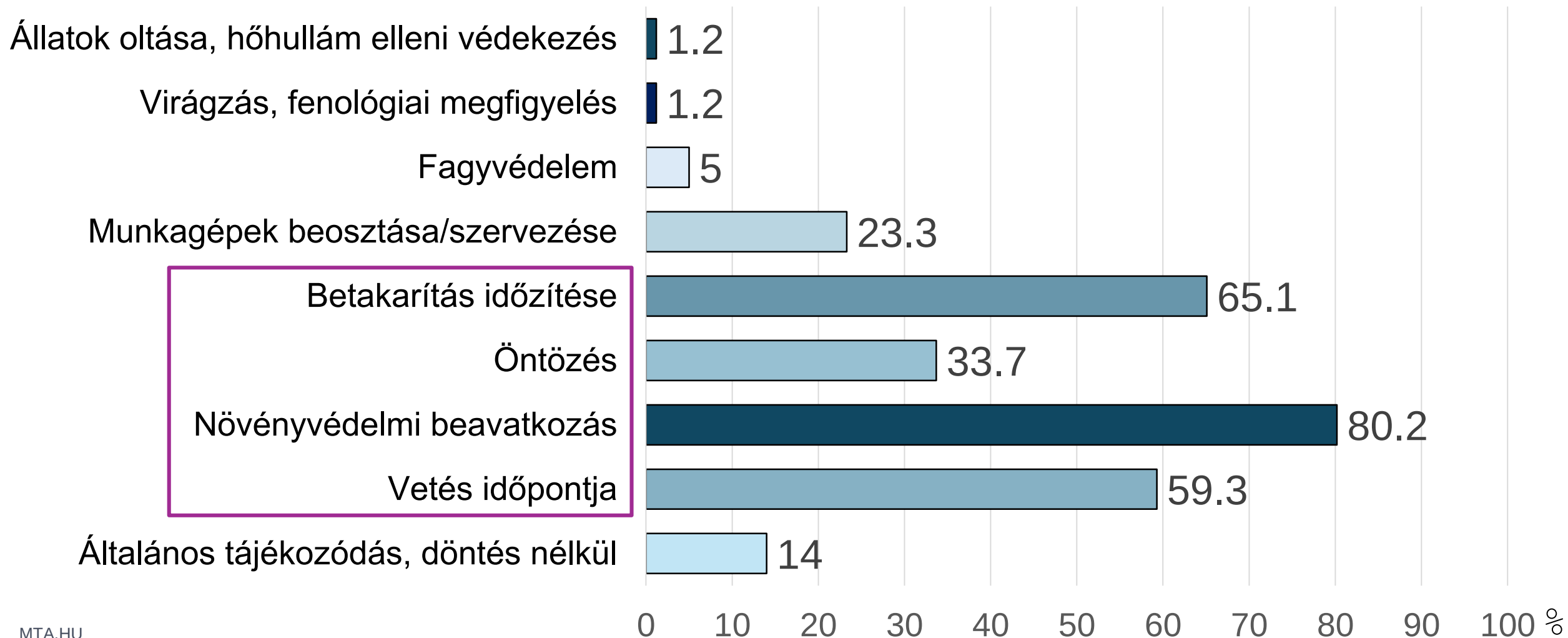
Átlagosan a válaszadók
45%-nak van saját
meteorológiai állomása

Van-e saját meteorológiai
állomása?

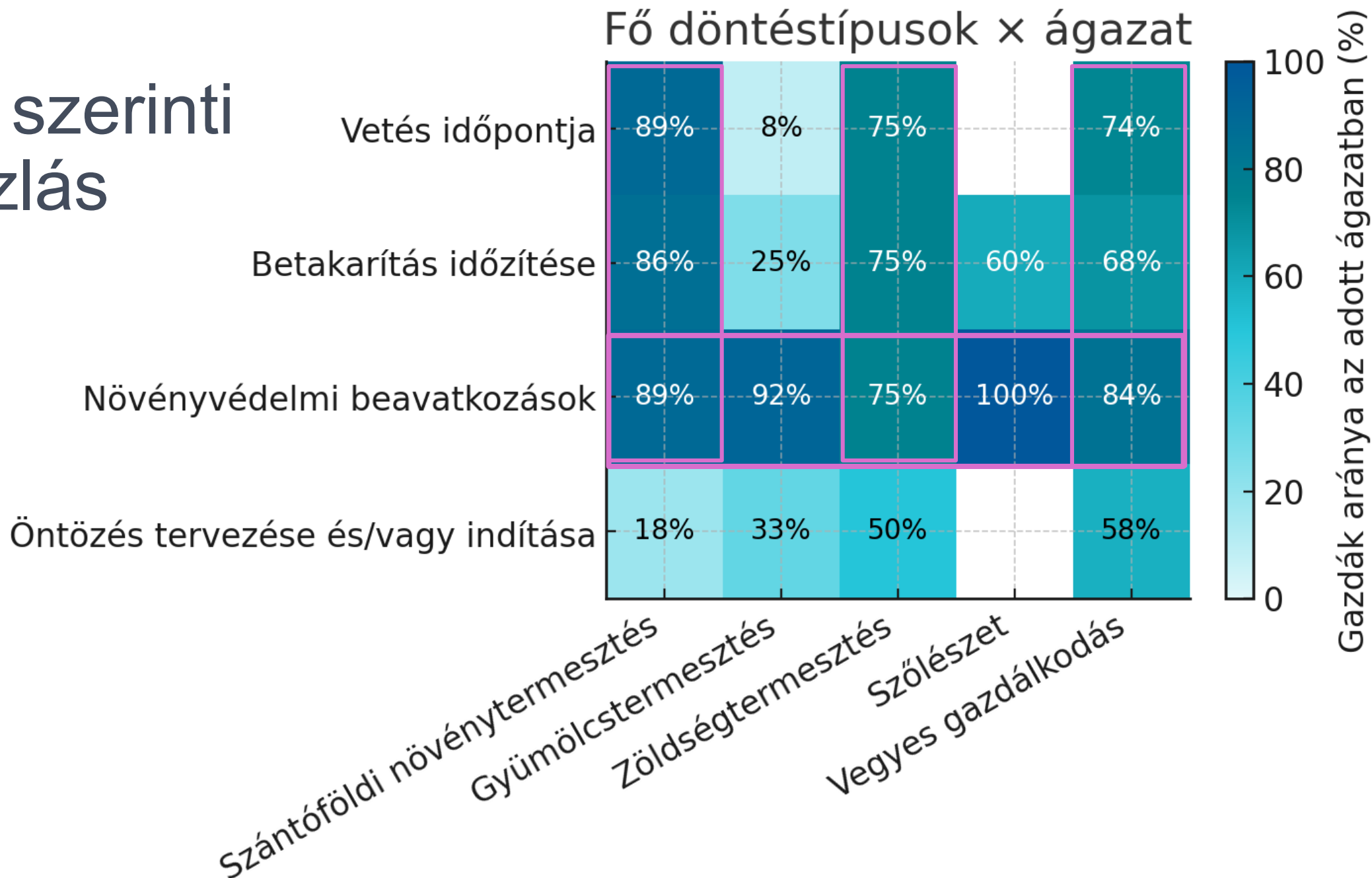
Korcsoport szerint



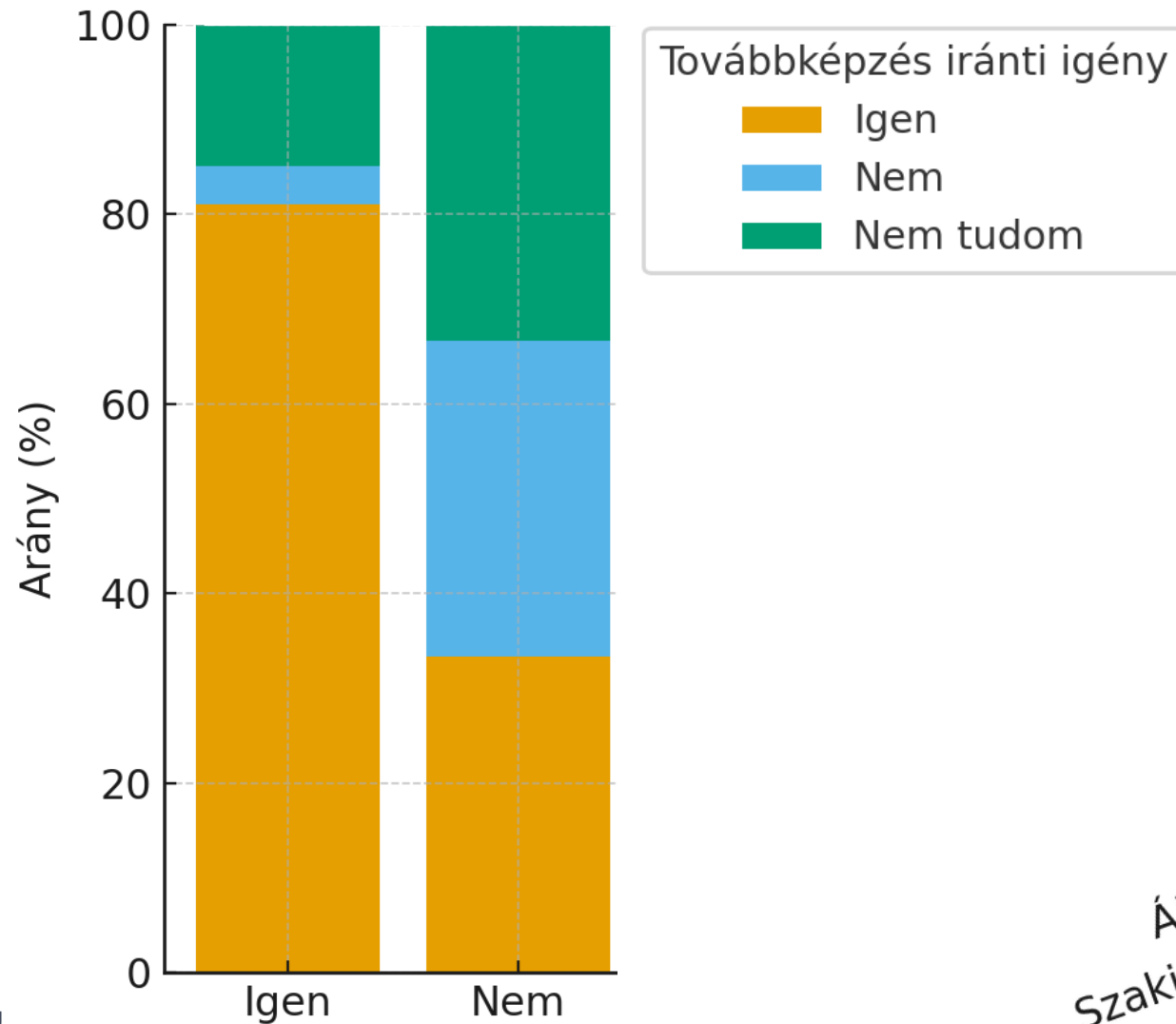
Milyen agrotechnikai műveletek előtt használ meteorológiai információkat a döntéstámogatáshoz?



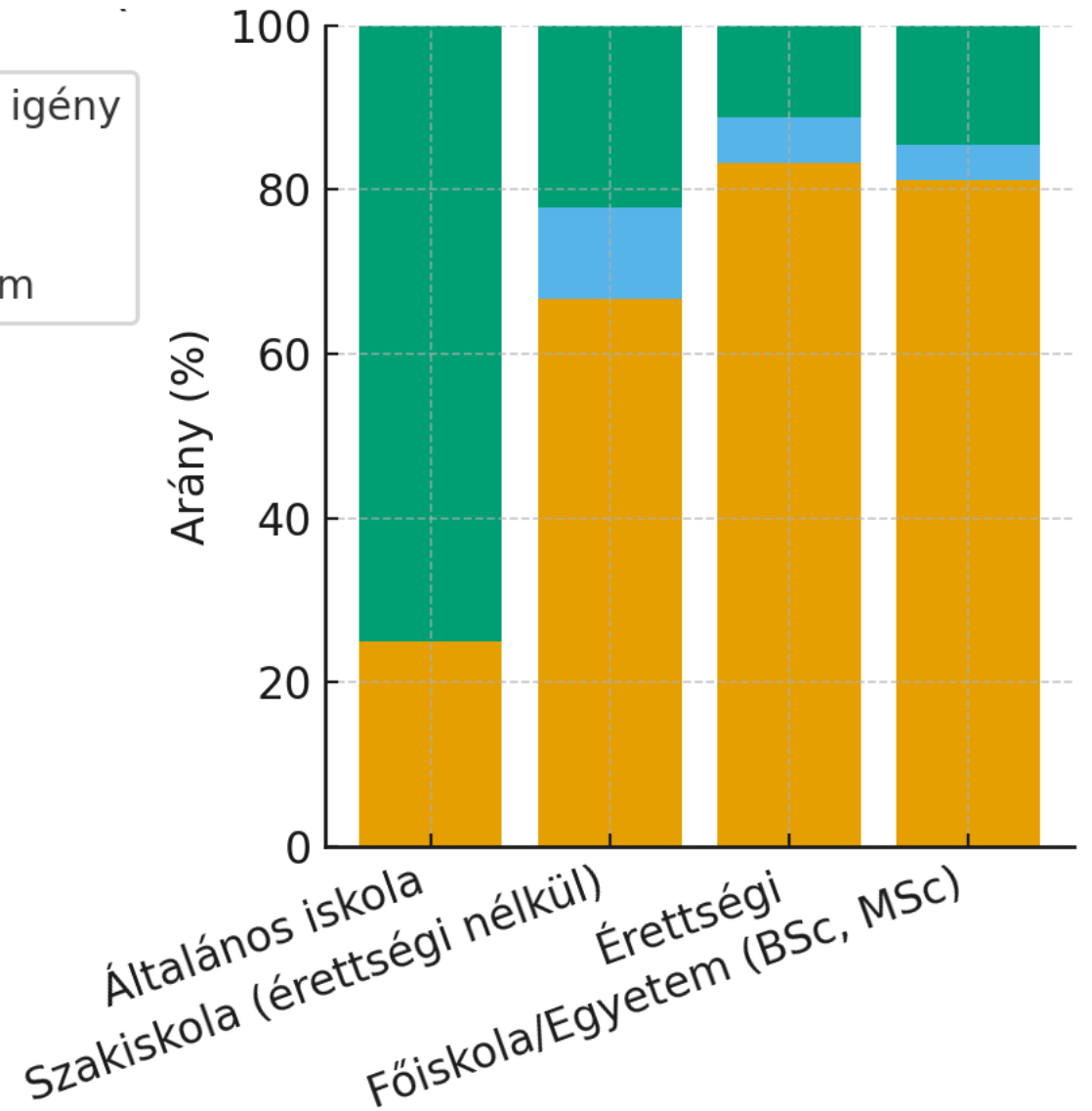
Ágazat szerinti megoszlás



MTA Továbbképzési igény saját meteorológiai állomás megléte szerint



Továbbképzési igény iskolai végzettség szerint



- ❖ A mezőgazdaság néhány év alatt a „szájhagyományból” az **adatvezérelt döntések** korába lépett – de a technológiai ugrás nem egyenletes.
- ❖ A meteorológiai információ **széles körben jelen van a döntésekben**, mégis alacsony a műszerezettség, és sok gazda **elveszik az eszközök, applikációk és szolgáltatók dzsungelében**.
- ❖ A kérdőív alapján **erős továbbképzési igény** látszik: a meteoadatokat használók döntő többsége szakértői támogatást, gyakorlati képzést vár.



Precíziós
mezőgazdas
ág

A jövő kulcsa a **jól célzott agrometeorológiai szolgáltatás**: érthető, egyszerű nyelven kommunikáló, real-time döntéstámogató appok, riasztások, kártevő- és betegség-előrejelzések, melyek valóban beépülnek a mindennapi gazdálkodásba.

Forrás:
Farmonaut

Köszönöm a figyelmet!

MTA

