

Fejlesztési lehetőségek az új Digitális Élelmiszeripari Stratégia tükrében

Dr. Friedrich László, Dr. Nguyen Duc Quang, Dr. Kovács Zoltán, Varga Péter



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet**

Élelmiszeripar szerepe, kihívásai

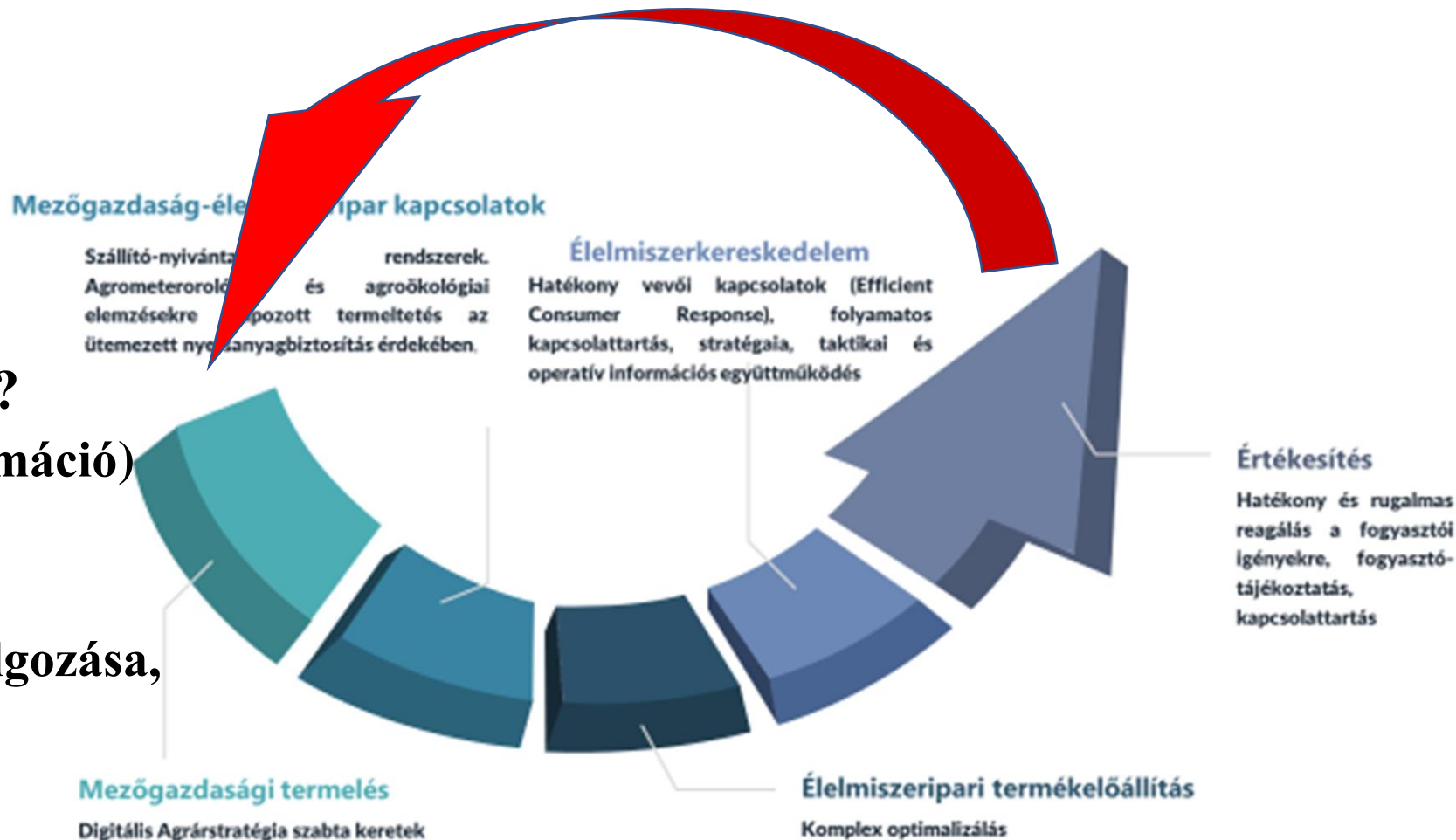
- Élelmiszeripar **stratégiai ágazat**, közel 4.000 élelmiszeripari vállalkozás, 4.500 Mrd Ft árbevétel, üzemi eredmény több mint 240 Mrd Ft
- Lakosság megfelelő mennyiségű és minőségű élelmiszerrel való ellátása, - **ellátás biztonsága**
- Hatékonyság, **versenyképesség** és minőség **növelése**, **export növelése**
- **Hazai alapanyag** arányának növelése **80%-ra** a kiskereskedelemben és a közétkeztetésben
- A rövid ellátási lánc (**REL**) kialakítása, fejlesztése a kiskereskedelemben és a **közétkeztetésben**
- **Minőségi paraméterek egységesítése**, **beszállítói rendszer kidolgozása**
- Ismerni kell az ellátási lánc egyes folyamatait: alapanyag, feldolgozás, logisztika-kereskedelem

**Ennek alapja az információ, az adatok
vertikális és horizontális összekapcsolása!!!**

Élelmiszer ellátási lánc-digitalizáció

Három fő terület:

- Alapanyagellátás
- Élelmiszerfeldolgozás
- Értékesítés
 - **Mi kell a fogyasztónak?**
(eredet, minőség, információ)
 - **Hogyan segít ebben a digitalizáció?**
(adatok gyűjtése, feldolgozása, értékelése)



Élelmiszerellátás-biztonság

Termelésbiztonság

- Alapanyag mennyisége és minősége
- Energia
- Humán erőforrás
- Infrastruktúra

Értékesítés biztonsága

- Élelmiszer árualap
- Fogyasztói igény ismerete
- Infrastruktúra

} → információ az élelmiszerről (QR-kód, RFID, stb.)

Élelmiszerlogisztika

- Raktározás, raktárméret
- Kommissiózás, szállítási kapacitás, útvonalterv optimalálása

Versenyképesség növelése

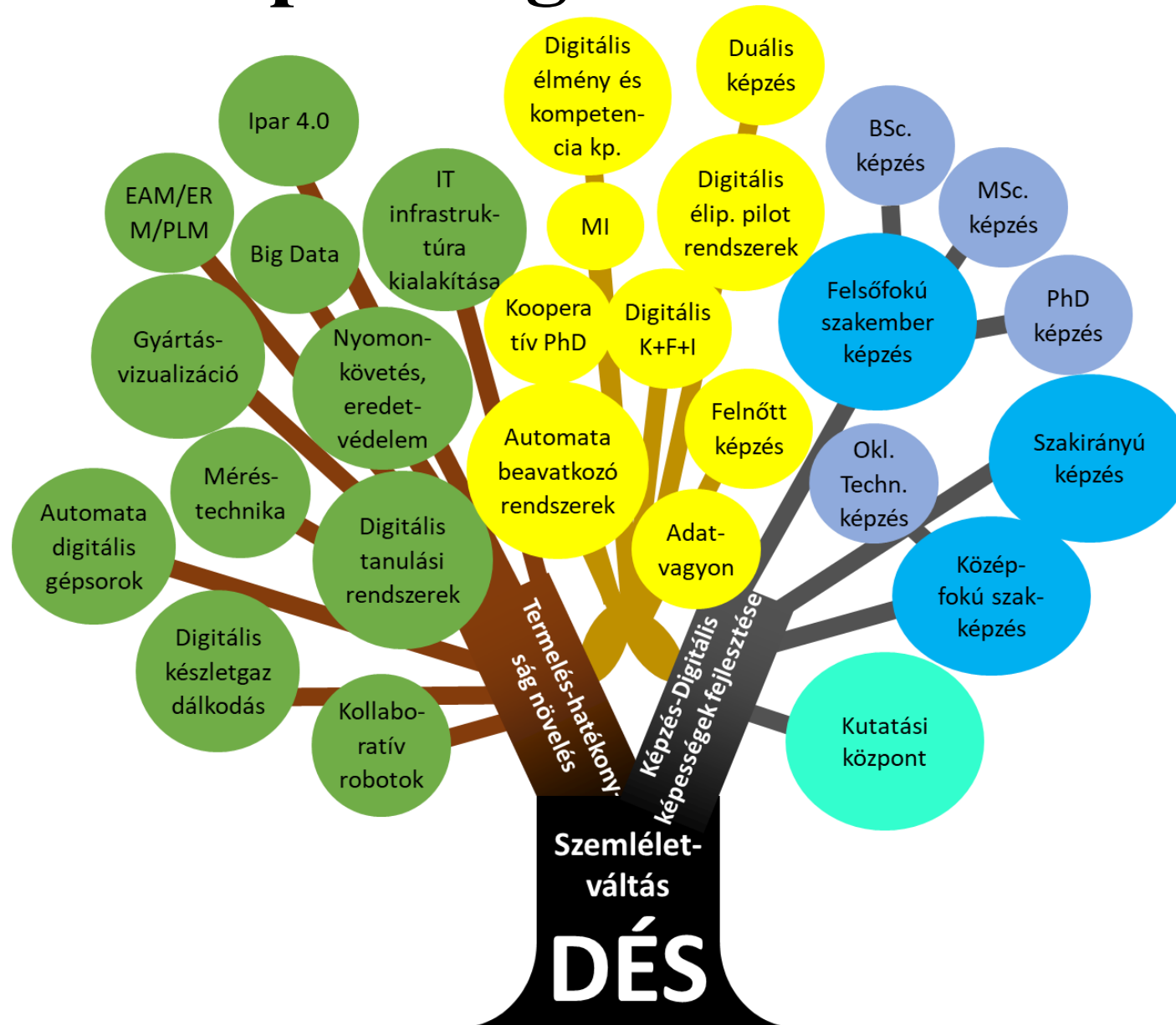
- Alapanyagellátás versenyképes áron, jellemzően
- Élelmiszeripari feldolgozás hatékonysága
 - Termékszerkezet
 - Energetikai hatékonyság
 - Anyaghasználat
 - Robotizáltság
- Logisztika és kereskedelem
 - Szállítási költségek
 - Belföldi és exportpiaci lehetőségek

Hatékony és fenntartható élelmiszeripar = adatalapú döntés

technológiai szint

robotizáltsági szint

Élelmiszeripari digitalizációs eszközszer



Digitálisizáció a termelésben I.

- **Termelés-digitalizáció:**
 - **Mezőgazdasági alapanyag minősítése: alapanyagátvevő (a DAS-szal összehangolt) rendszer kiépítése**
 - Ennek alapja az adatok, **adatrendszerek összekapcsolhatósága, az interoperabilitás** megteremtése
 - **Termelési folyamatok monitorozása** (alapanyag, félkész-, kész-termék vizsgálata, kihozatali mutatók és technológiai paraméterek) modern digitális adatgyűjtési rendszerekkel,
 - **Méréstechnikai és automatizálási rendszerek kialakítása, robotika**
 - **Döntéstámogató rendszerek kiépítése** MI-jal a termelés, a vállalatirányítás és a logisztika területén

Digitalizáció a termelésben II.

- **Digitális készletgazdálkodási rendszer fejlesztése,**
- **Fogyasztói, kereskedelmi igények pontosabb felmérése, predikciója** a termelés optimalása céljából
- **Energiagazdálkodás digitális feltételrendszerének fejlesztése:** Az élelmiszerelőállítás és logisztika **energiafelhasználásának hatékonyságnövelése**
- **Ellátásilánc hulladék-, víz- és szennyvízgazdálkodás, digitális feltételrendszerének fejlesztése**
- **Digitális Élelmiszeripari és/vagy Kereskedelmi mintaüzem:** tapasztalatok szerzése, további fejlesztésekhez (pl. technológiai, termelési adatok kinyerése, feldolgozása, értékelése- döntéselőkészítés: a **döntés a vezetőé**, több megoldásból választhat)

Képzés - Digitális szakképzettség

- **Digitális készségek és kompetenciák fejlesztése, humánerőforrás szemléletének és tudásának fejlesztése**
 - **Digitális élelmiszeripar szakképzésének fejlesztése és összekapcsolása a felsőfokú képzéssel**
 - **Élelmiszeripari felsőoktatás fejlesztése, digitális, Ipar 4.0 képzések fejlesztése (méréstechnika, automatizáció, adatértékelés, adatkezelés)**
 - **Digitalizáción alapuló fenntarthatóság, - csomagolóanyag, energetikai és vízfelhasználási szemlélet fejlesztése**
 - **Termelésben és logisztikában dolgozó humánerőforrás oktatása/alkalmassá tétele a digitalizáció eszközeinek használatára**

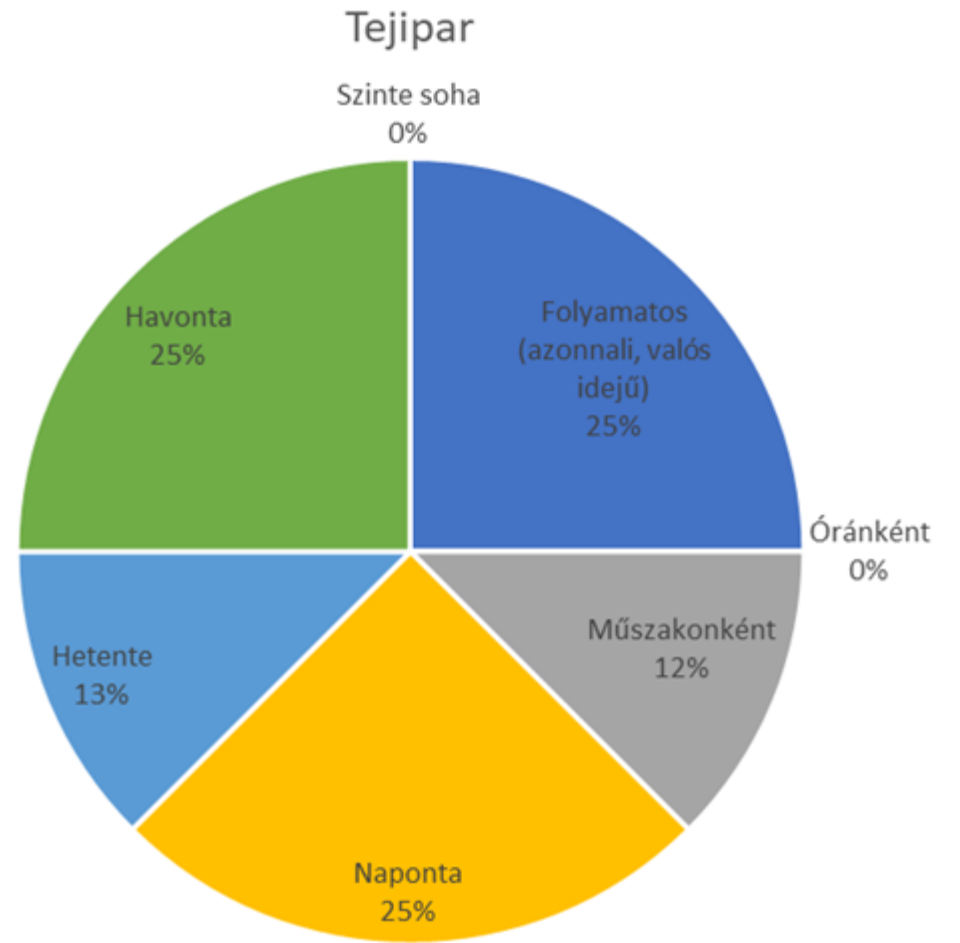
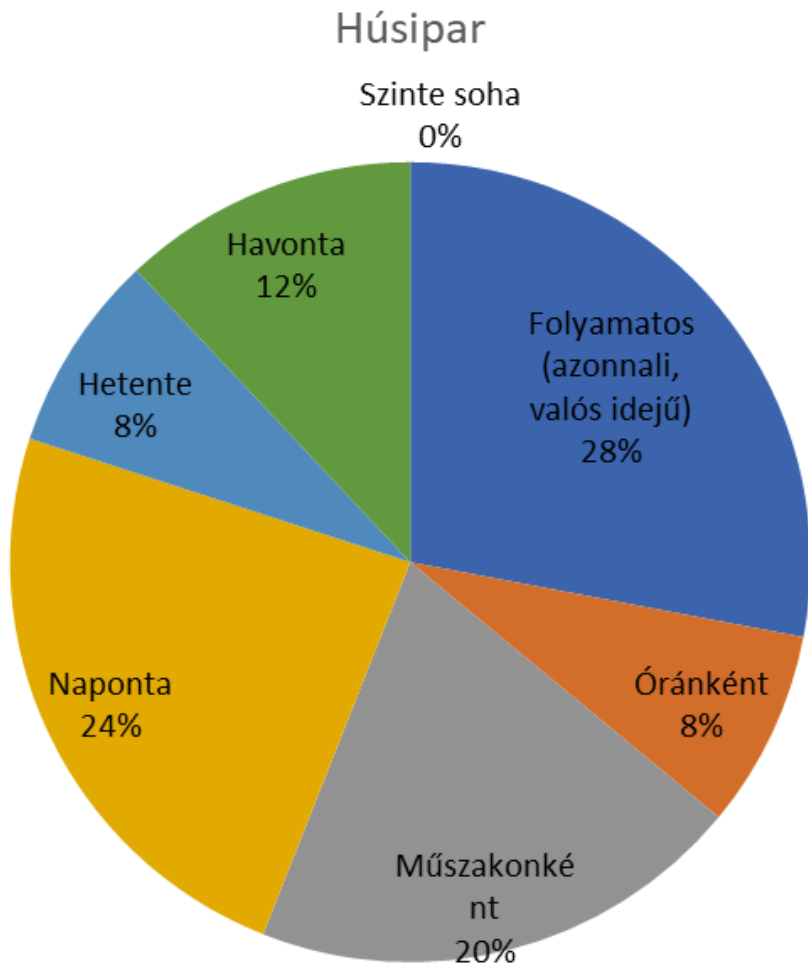
Adat szerepe az élelmiszeriparban

- **Adataalapú döntéstámogató rendszerek kialakítása**
 - **Döntéstámogatási rendszerek fejlesztése, az élelmiszeriparban**
 - **Fogyasztói tájékoztatás digitális eszközökkel, élelmiszerrendszerek, ételek tápértékét illetően**
 - **Egészségügyi adatok elemzése; prevenció**
 - **Szaktanácsadási rendszer kialakítása, mesterséges intelligencia részben, illetve teljes mértékben való alkalmazása**

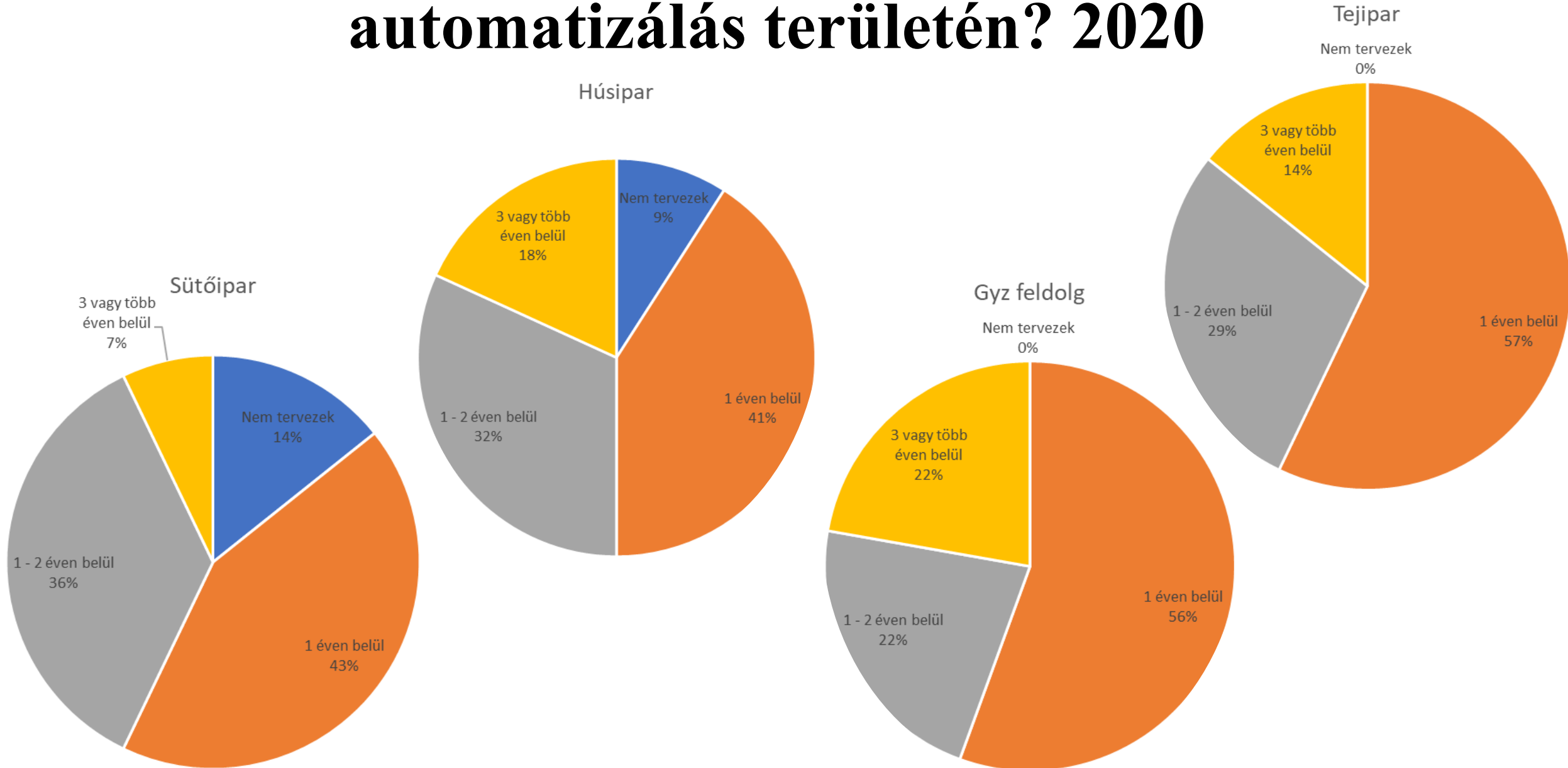
**Hatékony és fenntartható
élelmiszeripar**

**Mennyit fejlődött a digitalizáció?
Mire jutottunk a DÉS kezdete óta?**

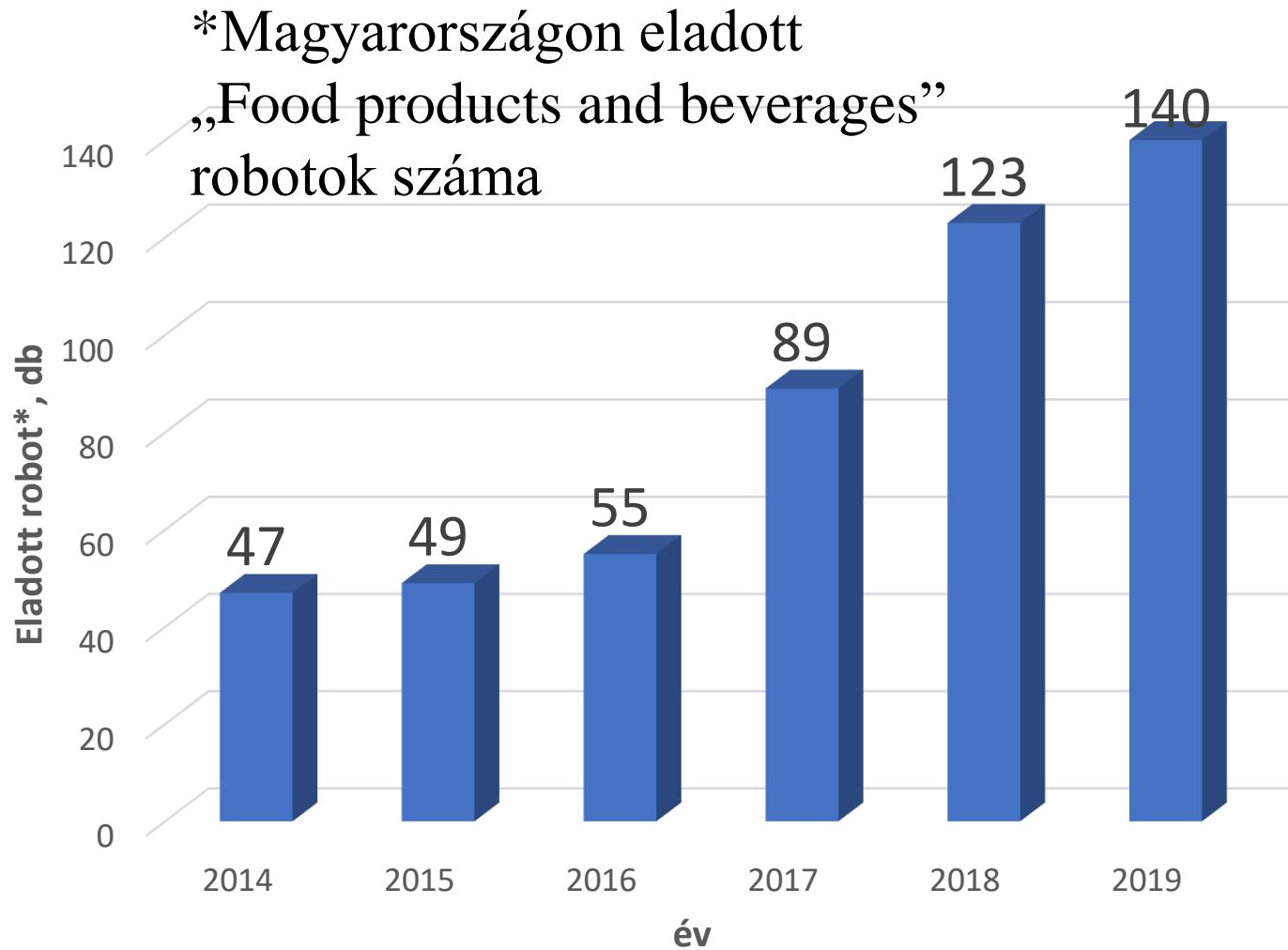
Technológiai paraméterek értékelésének gyakorisága (2020)



Tervez beruházásokat a jövőben a digitalizálás vagy automatizálás területén? 2020












A robotizáció fejlődése a hazai élelmiszeriparban



- Magyarországon 10-12.000 közötti ipari robot és robotkar működik
- A világon a 23. legrobotizáltabb nemzet vagyunk

Várható eredmények az élelmiszeripar digitalizációjában

Indikátor	Bázisérték (év)	Célérték (év)
Élelmiszeripari üzemek digitalizáltsági fokának javulása	25% (2020)	50% (2025) 
Termelési hatékonyság növelése	3235 mrd Ft (2018)	3700 mrd Ft (2025) 
Hulladék és veszteségek csökkentése	17% (2020)	9% (2025) 
Manuális munkaerő igény	75% (2020)	45% (2025) 
Digitalizációs menedzsment szemlélet/affinitás javítása	NA (2020)	20% (2025) 
Élelmiszerdigitalizációs képzési programok	-	5 db (2023) 
Végzett élelmiszerdigitalizációs mérnök	-	50 fő (2028) 
Középfokú szakképesítéssel rendelkező élelmiszeripari digitalizációs szakember	-	800 fő (2028) 
Felnőttképzésben részt vett élelmiszeripari digitalizációs szakember	-	3000 fő (2028) 

Digitalizáció napjainkban

- Digitalizáció szintje: **Ismételten fel kell mérni!**
- Van már jó példa az adatok összehangolására
- Új üzemi fejlesztéseknél, **beruházásoknál a digitalizáció fontos szempont!**
Adataalapú döntésre van szüksége az élelmiszeriparnak, ellátási láncnak!
 - Alapanyagtermelésben
 - Feldolgozásban
 - Logisztikában
 - Kereskedelemben (fogyasztói elvárások, vásárlási szokások, ki, mit, hol, milyen minőségű terméket vásárol?)

