



SZÉCHENYI  
ISTVÁN  
EGYETEM

# Big Data technológiai megoldások fejlesztése közvetlen mezőgazdasági tevékenységekhez

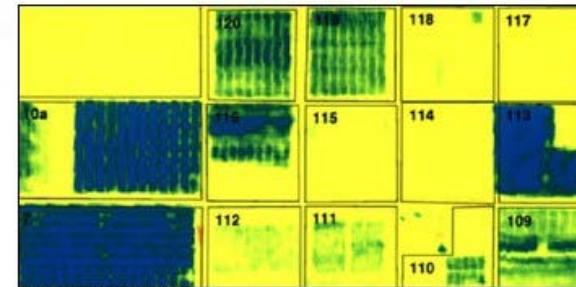
---

Szármes Péter doktorandusz hallgató  
Széchenyi István Egyetem, MMTDI  
Dr. Élő Gábor egyetemi docens,  
Széchenyi István Egyetem ITOK

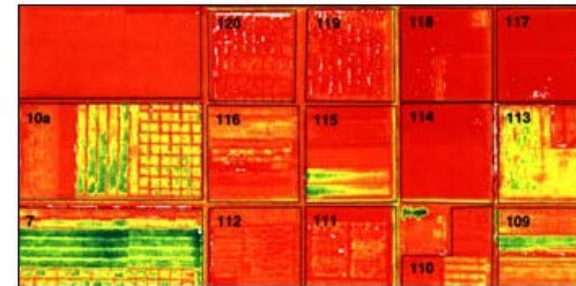


- **AgroDat.hu projekt**
- **Szenzoros és kérdőíves adatgyűjtés**
- **Adatfeldolgozás, elemzés**

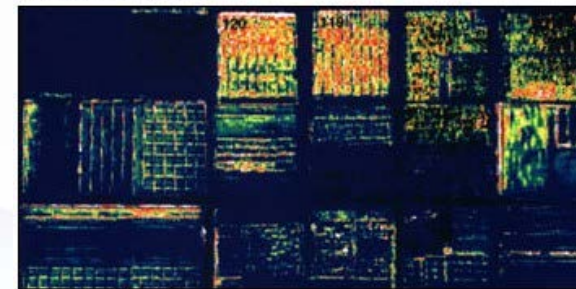
- Magyar mezőgazdasági termelés
- Precíziós gazdálkodás
- Mezőgazdasági információs rendszerek



Vegetation Density



Water Deficit Index



Crop Stress Index

- Integrált információs rendszer:
  - Adatgyűjtés (szenzoros és egyéb)
  - Összefüggések és előrejelzések
  - Javaslatok (pl. öntözés, permetezés)
- Információs tartalomszolgáltató portál
  - Információk összegyűjtése több forrásból
  - Megjelenítés a termelő szempontjai szerint

- szakértői rendszer és IT szolgáltatás (HP)
- nagymintás, valós idejű, mezőgazdaságot befolyásoló adatfelvétel szenzorrendszerrel (SZE)
- szuperszámítógépes adatfeldolgozás és tárolás (SZTAKI)
- elemző és előrejelző képességre felépített döntéstámogatás (eNET)



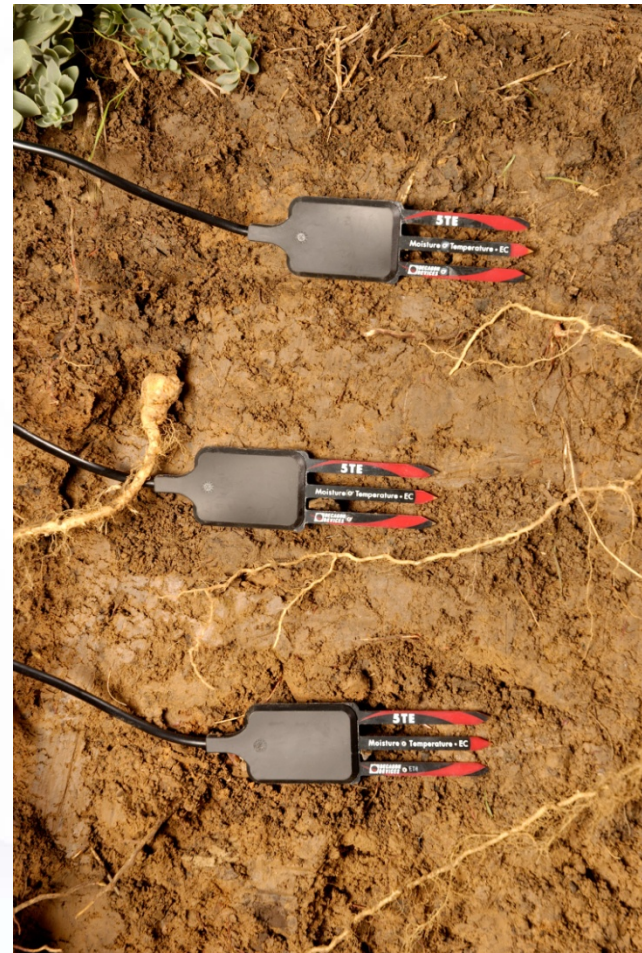
# SZENZOROS ÉS KÉRDŐÍVES ADATGYŰJTÉS



- Vízpotenciál - vízfelvétel és vízáramlás a sejtben
- Dielektromos szenzor
- Méréstartomány:  
-10 - -500 kPa  
(pF 2.01 to pF 3.71)

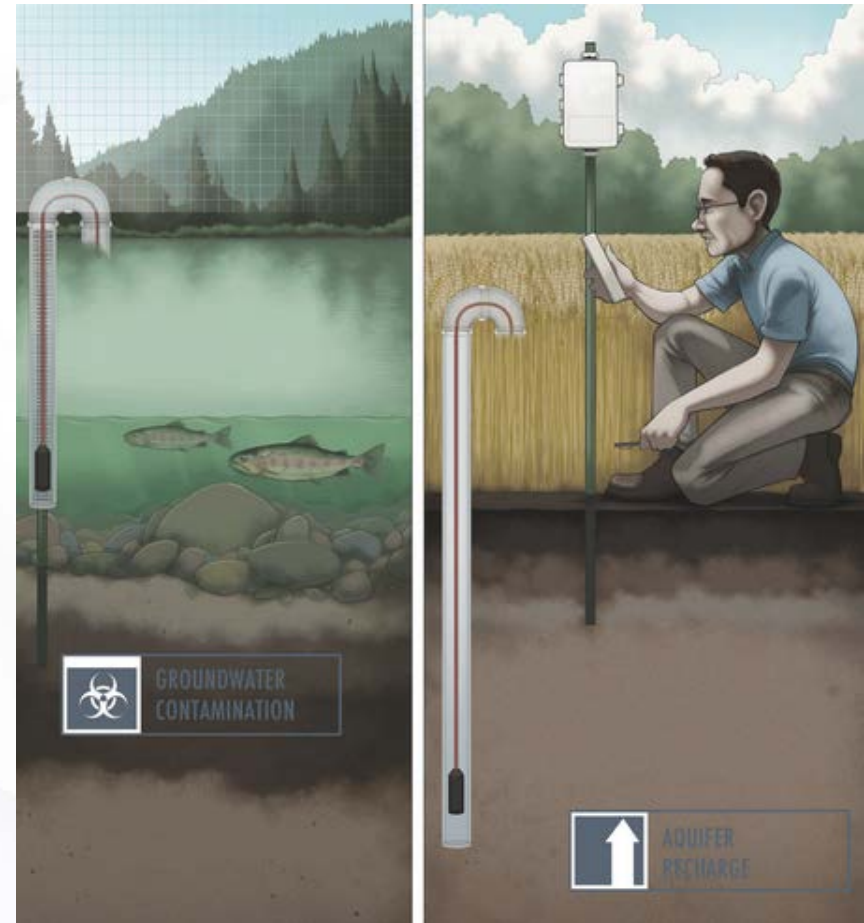


- Elektromos vezetőképesség – sótartalom (0-7 dS/m)
- Talajnedvesség (0-50 V%)
- Talajhőmérséklet (-40 - 50°C)





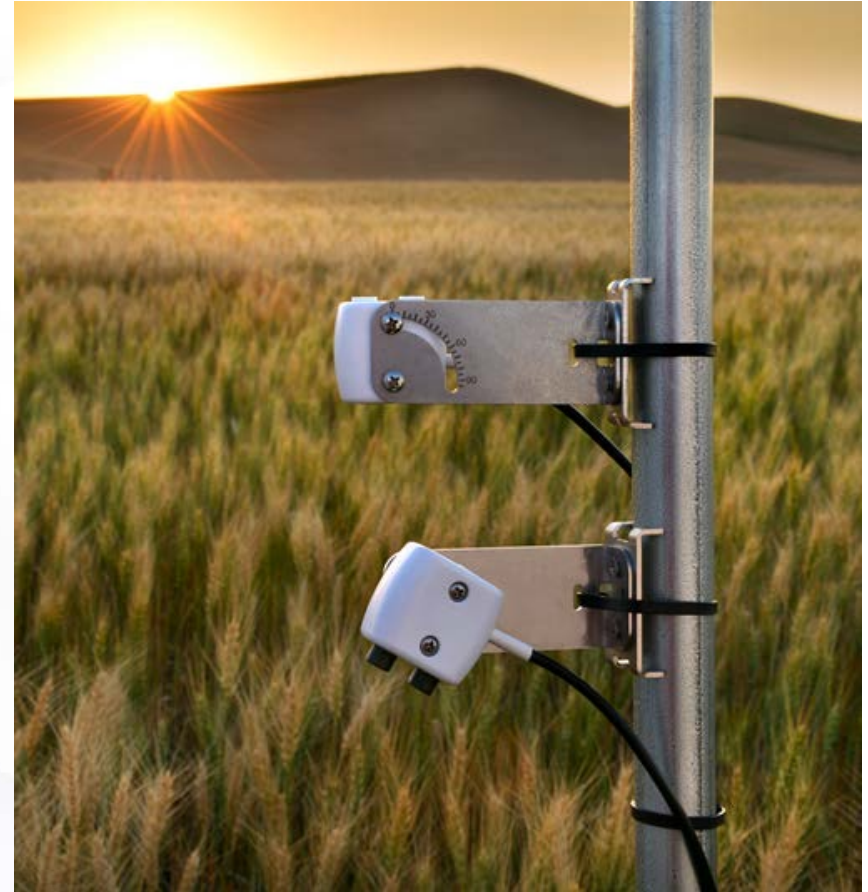
- Talajvízszint  
(0-3,5 m)
- Öntözés  
(igen/nem)



- Fotoszintetikusan aktív sugárzás (400-700 nm) intenzitása



- Vegetációs index (NDVI) mérése – levélterület nagyság
- Fotokémiai visszaverődés index (PRI) – növényállapot, fotoszintézis hatékonysága



- Relatív páratartalom (0-100 RH%)
- Léghőmérséklet (-40°C - 80°C)
- Gőznyomás (0-47 kPa)
- Digitális kapacitásmérő és termisztor



- Érzékeny csapadékmérő (0,2 mm felbontással)



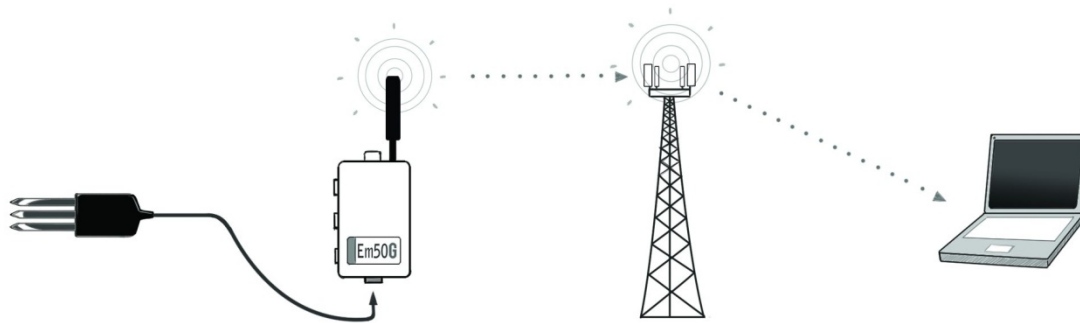
- Szélesebesség  
(0-30 m/s)
- Szélirány  
(0-359°)



- Nedvesség és jégképződés kimutatása



- Szenzor – adatgyűjtő egység
  - SDI-12 szabvány
- Adatgyűjtő egység – szerverek
  - Mobilkommunikáció szolgáltató hálózatán
  - M2M SIM kártya menedzsment





- Kiegészítő adatfelvétel helyszíni lekérdezésekkel
- Adatfelvételi specifikáció
- Több rövidebb kérdőív



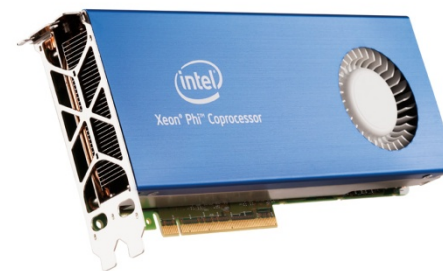
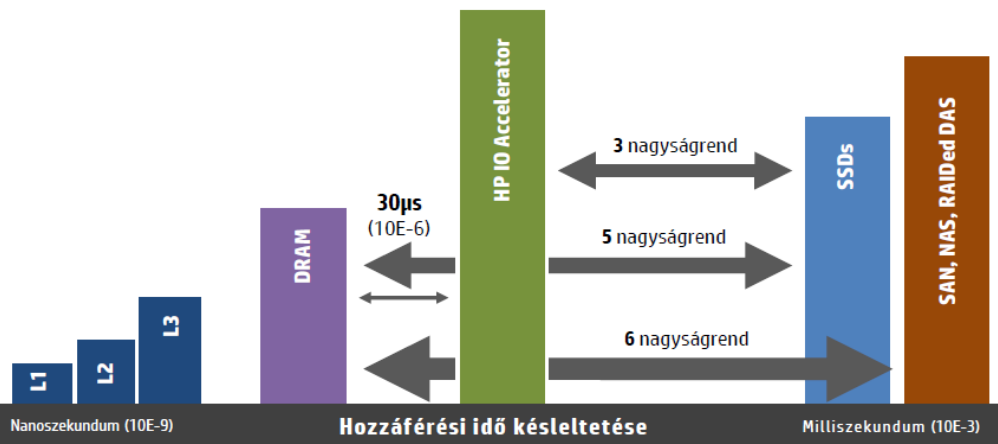
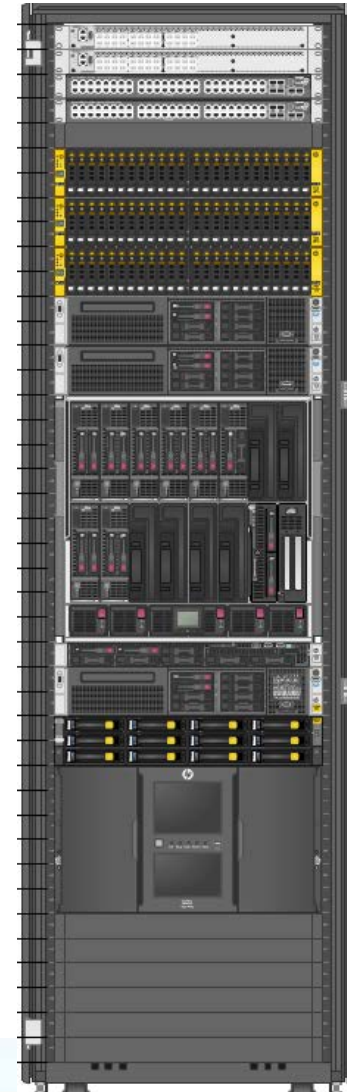


# ADATFELDOLGOZÁS, ELEMZÉS

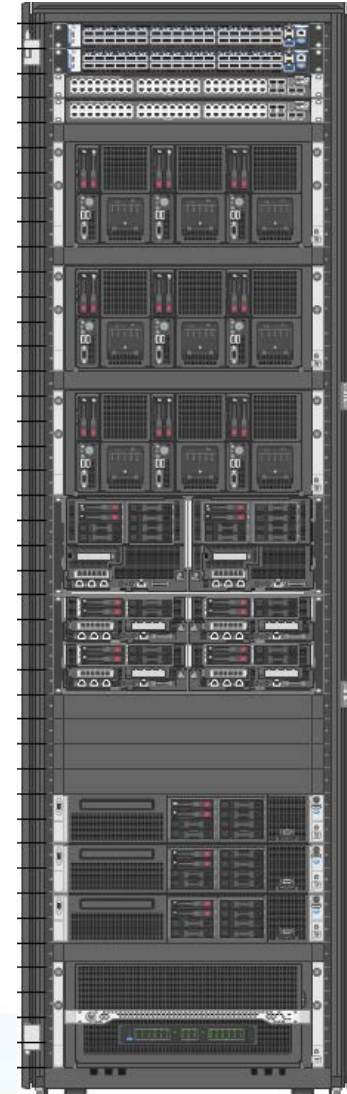


- Környezeti és biológiai állapotok, folyamatok azonosítása
- Szenzorok és eszközök kiválasztása a megfigyeléshez, adatrögzítéshez
- Adatok feldolgozása hasznos információvá
- Információ és tudás megjelenítése megfelelő formában (vizualizáció)
- Döntési javaslatok beavatkozáshoz

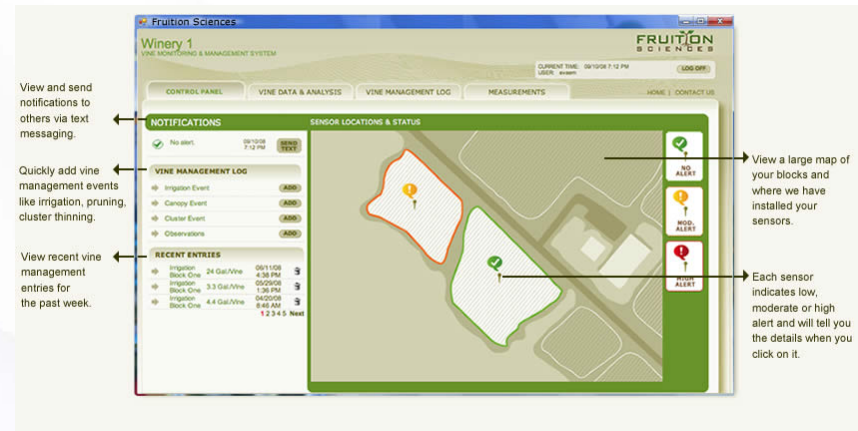
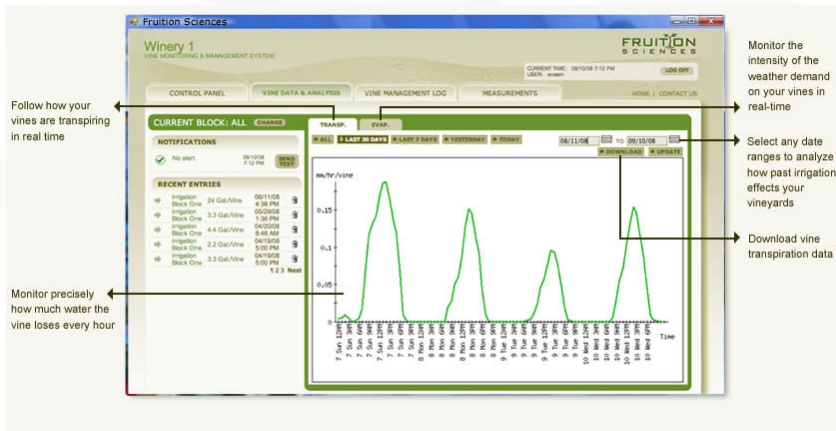
- Speciális számítógéprendszer egyedi architektúrával
  - Gyors adattárolás, nagy adatmennyiség
  - Processzor-intenzív számítások



- Speciális számítógéprendszer egyedi architektúrával
  - Párhuzamosított számítások, webszerver
  - Mikroszerverek alkalmazása



- **Analitika és vizualizáció**
  - Összefüggések feltárása különböző algoritmusokkal
  - Mezőgazdasági tudásbázis felépítése
  - Döntéstámogató rendszer (javaslatokkal)
  - Példák (forrás: [www.fruitionsciences.com](http://www.fruitionsciences.com)):



- Keresőmotor

- Keresés szöveges adatbázisokban (pl. FAO tanulmányok)
- Szemantikus keresés (HP Autonomy)



- Webportál

- Információk megosztása (szenzoradatok elemzések, előrejelzések, stb.)
- Keresési lehetőségek (hírek, tanulmányok)



- Integrált szerverállomás
  - energiatakarékos, időjárás-álló, skálázható (kommunikáció)
- Big Data hardver és szoftver rendszerek
  - nagy mennyiségű, különböző típusú adatok hatékony tárolása és feldolgozása
- Nagyszabású összefüggés-vizsgálat
  - a mezőgazdasági eredmények és a különböző környezeti paraméterek között





# KÉRDÉSEK?





# KÖSZÖNJÜK A FIGYELMET!

