



Áldás vagy átok?

Gondolatok a mezőgazdaság digitalizációjáról

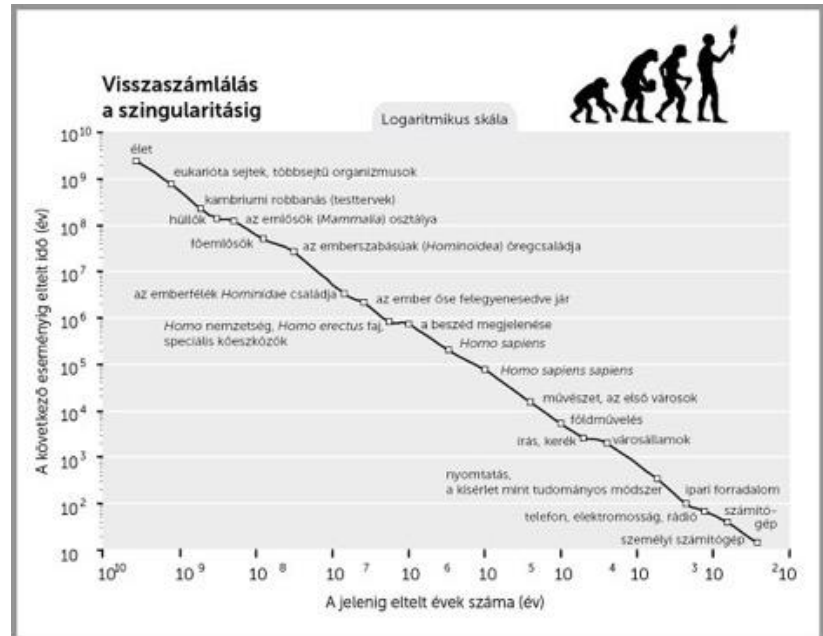
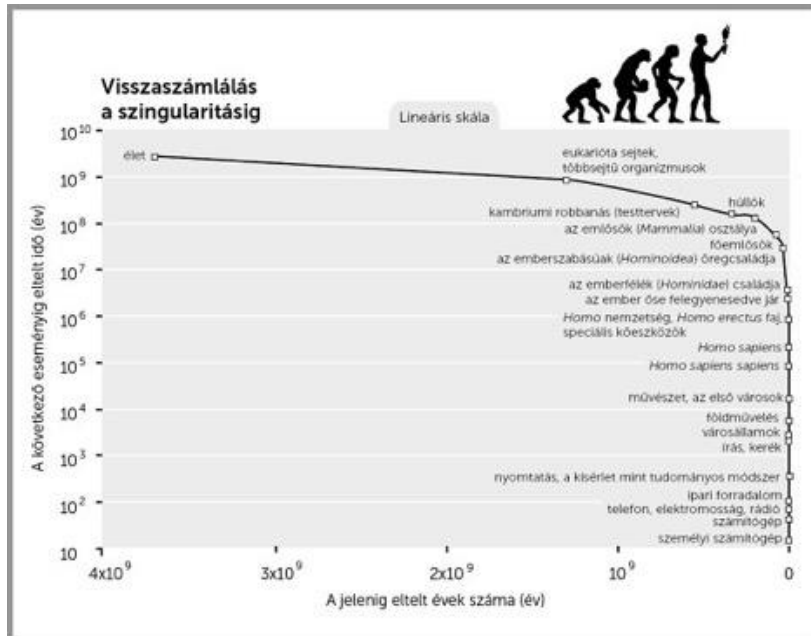
Podmaniczky László

ny. egyetemi docens, agrár-környezetgazdálkodási szakértő

Digitális mezőgazdaság vs. élelem-önrendelkezés fórum
2024. március 27., Budapest

Új korszak küszöbén (vagy már benne...)

- **Gyorsuló idő:** exponenciálisan változó világ
- **Moore-törvény:** az integrált áramkörök összetettsége körülbelül 18 hónaponként megduplázódik (Wikipédia)
- **Technológiai szingularitás:** a technológiai fejlődés és a társadalmi változások felgyorsulnak, olyan módon és sebességgel változtatva meg a környezetet, amit a szingularitás előtt élők képtelenek felfogni vagy megbízhatóan megjósolni. (Wikipédia)



A képek forrása: Ray Kurzweil: A szingularitás küszöbén

A mezőgazdaság értelmezése

Albert Thaer, 1810:

„A mezőgazdaság olyan ipar, amelynek az a célja, hogy növényi és állati eredetű termékek előállításával profitot termeljen.”

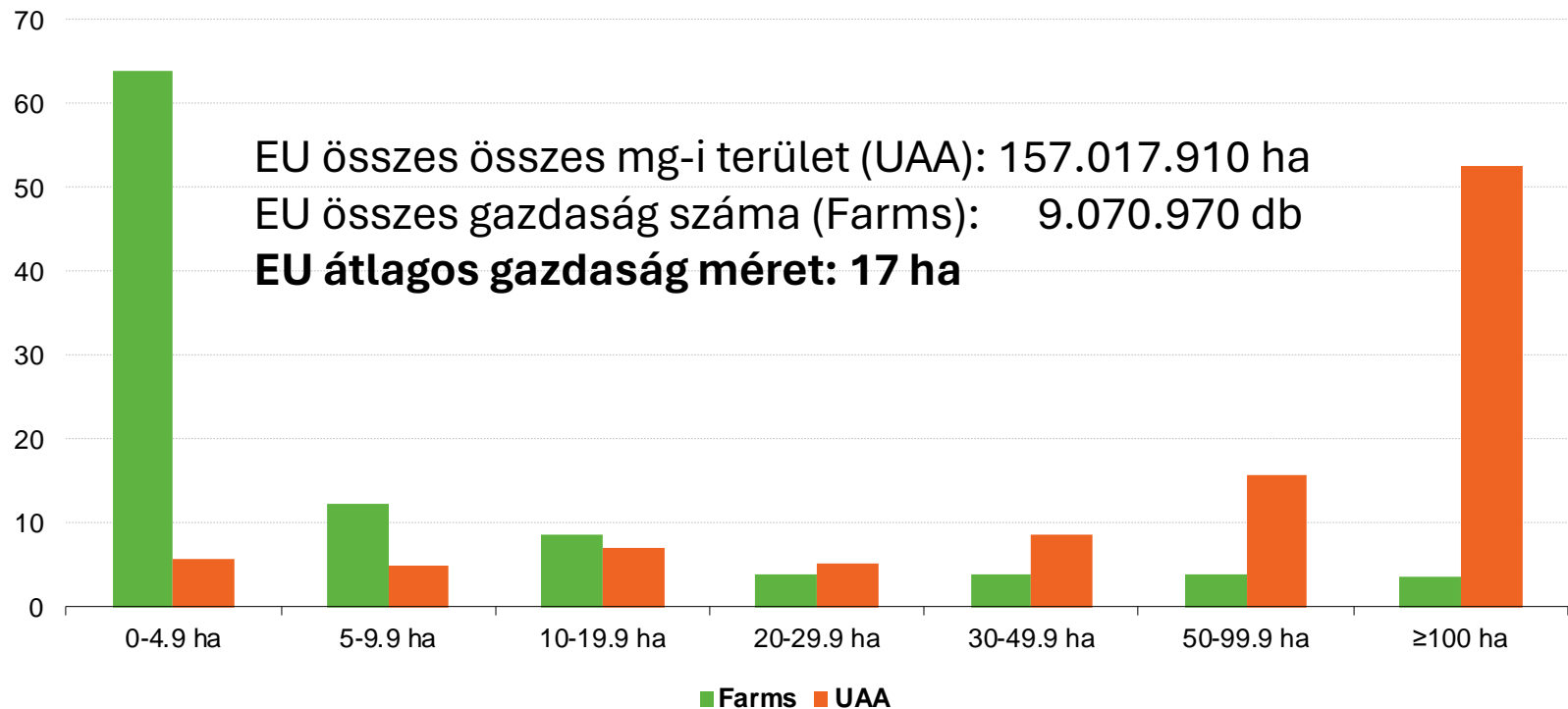
Tamás Harrach, (Giessen), 1992:

„Olyan tevékenységek együttese, melyek célja

- "értékes beltartalmú, szermaradvány mentes termékek előállítása;
- a kultúrtáj ápolása és a biodiverzitás fenntartása;
- a talajt, vizeket, levegőt érintő környezetterhelés csökkentése, illetve elkerülése;
- elfogadható jövedelem biztosítása a lehető legtöbb ember számára".

A mezőgazdaság szerkezete az EU-ban

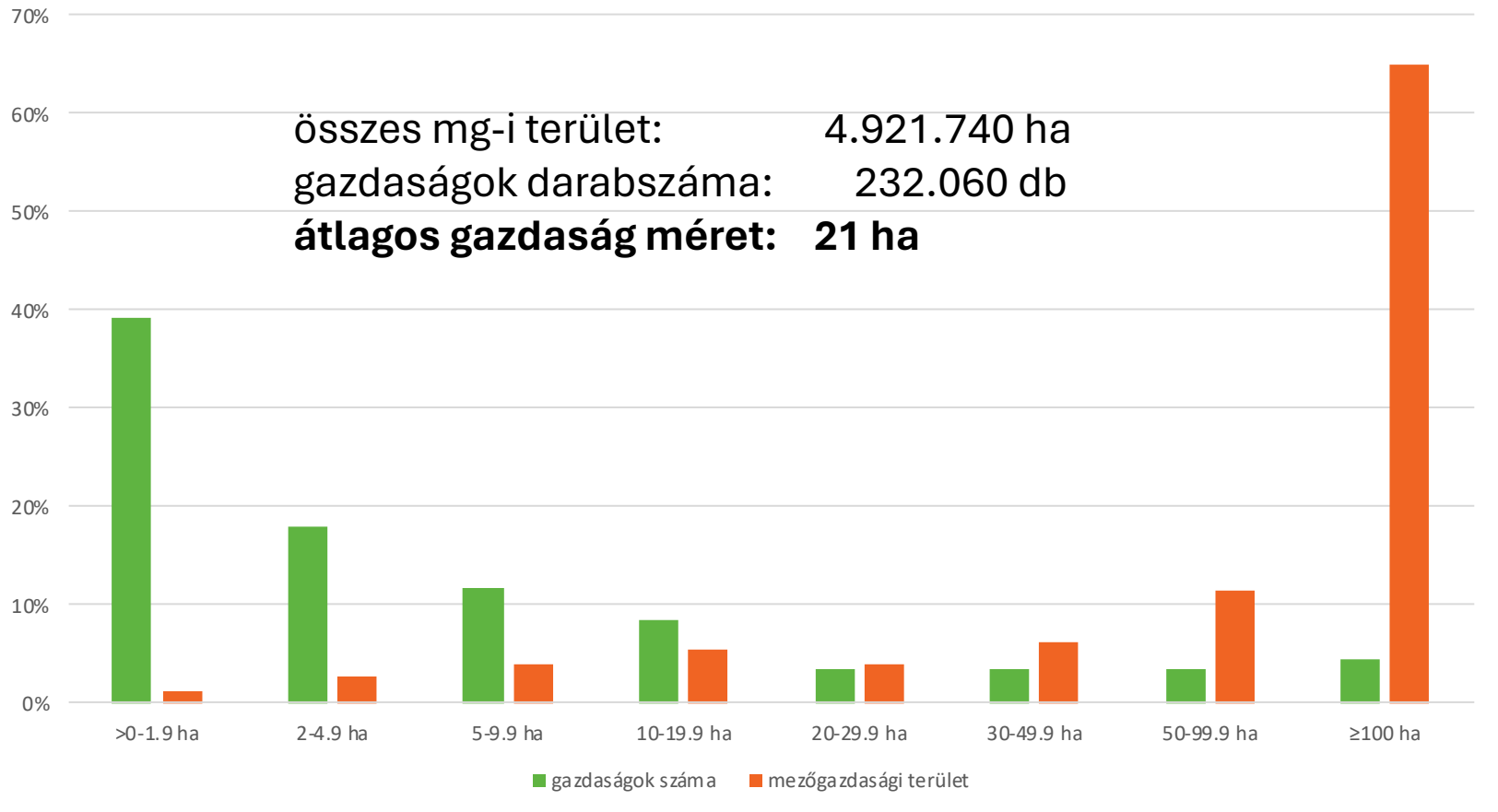
**Az EU-s gazdaságok számának (Farms) és a hasznosított
mezőgazdasági területnek (UAA) a megoszlása üzemméret szerint
(%, 2020)**



Source: Eurostat (online data code: ef_m_farmleg)

... és Magyarországon,

**A gazdaságok számának és a hasznosított mezőgazdasági területnek a megoszlása üzemméret szerint Magyarországon
(%, 2020)**



adatforrás: Eurostat

... valamint a változások

A mezőgazdasági terület alakulás üzemméret kategóriák szerint 2005 és 2020 között (ha)

| Év | Összesen | 0 - 2 ha | 2 - 5 ha | 5 - 10 ha | 20 - 20 ha | 20 - 30 ha | 30 - 50 ha | 50 - 100 ha | > 100 ha |
|------|-----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
| 2005 | 4 266 550 | 184 780 | 174 080 | 197 870 | 259 730 | 180 080 | 239 360 | 390 080 | 2 640 570 |
| 2007 | 4 228 580 | 145 410 | 143 090 | 165 780 | 233 800 | 148 210 | 232 510 | 390 870 | 2 768 900 |
| 2010 | 4 686 340 | 138 000 | 142 670 | 183 910 | 268 840 | 190 290 | 282 690 | 445 860 | 3 034 080 |
| 2013 | 4 656 520 | 115 000 | 133 860 | 179 070 | 280 500 | 201 970 | 287 250 | 458 280 | 3 000 580 |
| 2016 | 4 670 560 | 92 580 | 132 480 | 193 370 | 279 090 | 203 970 | 296 280 | 513 570 | 2 959 210 |
| 2020 | 4 921 740 | 61 170 | 129 690 | 192 650 | 270 500 | 199 280 | 309 990 | 561 280 | 3 197 180 |

| Év | átlagos üzemméret (ha) |
|------|------------------------|
| 2005 | 6 |
| 2007 | 7 |
| 2010 | 8 |
| 2013 | 10 |
| 2016 | 11 |
| 2020 | 21 |

A gazdaságok darabszámának alakulása üzemméret kategóriák szerint 2005 és 2020 között (db)

| Év | Összesen | 0 - 2 ha | 2 - 5 ha | 5 - 10 ha | 20 - 20 ha | 20 - 30 ha | 30 - 50 ha | 50 - 100 ha | > 100 ha |
|------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|----------|
| 2005 | 714 790 | 583 850 | 57 340 | 28 960 | 18 990 | 7 570 | 6 400 | 5 650 | 6 040 |
| 2007 | 626 320 | 512 710 | 47 490 | 24 380 | 17 210 | 6 240 | 6 140 | 5 660 | 6 490 |
| 2010 | 571 660 | 450 380 | 46 060 | 26 540 | 19 430 | 7 950 | 7 440 | 6 410 | 7 450 |
| 2013 | 486 760 | 368 430 | 42 550 | 25 550 | 20 160 | 8 350 | 7 490 | 6 590 | 7 640 |
| 2016 | 430 000 | 308 010 | 42 110 | 27 560 | 20 060 | 8 450 | 7 760 | 7 280 | 8 760 |
| 2020 | 232 060 | 109 120 | 41 470 | 27 420 | 19 540 | 8 240 | 8 070 | 7 980 | 10 230 |

Reflexiók az anyagokhoz – mik a problémák okai?

I.

Nagyméretű iparszerű gazdaságok vs. kisméretű „parasztgazdaságok”

- létező kategóriák
- eltérő hozzáférési esélyek a digitalizációhoz (méret, anyagiak, tudás, szándék)

Az emberi közreműködés szerepe a gazdálkodásban (gazdálkodás algoritmusok szerint vagy az intuíciónak és a hagyományoknak is van helyük.

- *„A parasztgazdaság a kapitalista gazdaság része, de önmagában véve nem kapitalista módon szervezett termelési egység; különösen nem az a munka megszervezésének módját tekintve”;*
- *„az agroökológia teret akar biztosítani az egymással kapcsolatban álló növényeknek, állatoknak és más élő szervezeteknek, hogy azok kifejezhessék lényegüket”*

A tudás megszerzésének eltérő útjai: szenzorok, mérések, kiértékelések, cselekvési protokollok vs. kognitív (emberi érzékelésen alapuló) folyamatok, intuíciók és hagyományok

Episztemikus (a tudáson, ismereten alapuló) **igazságtalanság:** „amikor egyes személyeket vagy társadalmi csoportokat, bizonyos előítéletekből fakadóan, az episztemikus tekintély intézményes birtoklói indokolatlanul vagy méltánytalanul nem tekintenek egyenrangú félnek” (Ferrás: Nemes László: Episztemikus igazságtalanság a filozófiában)

Reflexiók az anyagokhoz – mik a problémák okai?

II.

Kié az adat, ki profitál az adathasználat előnyeiből?

- *„Az adatok elemzése és értelmezése nem választható el a politikától”;*
- *„a vállalatok technológiáikat és eszközeiket “egyetlen lehetséges” megoldásként beállítva erőltetik”;*
- *„Az adatokat milyen módon használják fel az egyre inkább vertikális irányú értéklánc nagyhatalmu szereplői gazdasági terveik kialakításakor”.*

A digitális technológiák alkalmazása egyet jelent a gazdálkodás és az élet számos területe feletti döntéshozatal jogkörének átengedésével (valóban?)

„A mesterséges intelligencián alapuló állattartó rendszerek alkalmazása egyelőre csak az elképzelt (disztópikus) jövőben létezik” (talán inkább a közeli jövőben)

Az ellenőrzés kérdése (*„...a vállalatok a termelés fizikai ellenőrzésére törekednek, beleértve az emberek, az állatok, a föld, a víz, a vetőmagok stb. ellenőrzését is”* – ez talán túlzás)

Magyarország Digitális Agrárstratégiája

1470/2019. (VIII. 1.) Korm. határozat a magyar agrárium digitalizációjának előmozdításáról és összehangolásáról, Magyarország Digitális Agrár Stratégiájáról

A stratégia tervezett intézkedései

| | |
|---|--|
| Digitális kompetenciák fejlesztése | „Okos Tesztüzemi Rendszer” |
| Digitális Agrárakadémia | Felszínborítási adatrendszer |
| „Okos Gazda Program” | Gyümölcskataszter |
| Agrár felsőoktatás fejlesztése | Távérzékelésen alapuló termésbecslés |
| Szaktanácsadás fejlesztése | Digitális Agrár Innovációs Központ |
| Digitális Agrár Rezsicsökkentés | Digitális Élelmiszerlánc Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Központ |
| Digitális alaptérkép (MEPAR) | Nemzeti Élelmiszerlánc Adatszolgáltatási Központ |
| GNSS szolgáltatás | Vízkészlet-felhasználás |
| Agrometeorológia | ERDEINK – Erdészeti Információs Keretrendszer |
| Növényvédelmi előrejelző szolgáltatás továbbfejlesztése | Halászati Információs Rendszer (HALir) továbbfejlesztése |
| Szőlővédelmi rendszer | E-pincekönyv |
| Talajvédelmi szaktanácsadási rendszer | Innovációs környezet fejlesztése |
| Drón szolgáltatás | Digitális kereskedelem fejlesztése |

Magyarország Digitális Agrárstratégiája

Digitalizáció a mezőgazdaság átalakítása érdekében

- A mezőgazdasági termelés komplex rendszer, melyben jelenleg hagyomány és tradíció alapú termelés folyik
- **A digitalizáció lehetővé teszi a hagyományoktól való élszakadást** és új komplex rendszerek megalkotását

És mit szólnak ehhez a gazdálkodók?

„A hatékonyság növelése tekintetében a megkérdezett vállalkozások még a hagyományos agrártechnológiai témakörök szerinti fejlesztéseket (gépesítés, tápanyag-gazdálkodás, növényvédelem) tartják célravezetőnek, míg

- az adatok gyűjtését és elemzését,
- az új, eddig nem termesztett kultúrák bevezetését,
- a munkaerő képzését

szinte semennyire nem tartották fontos tényezőnek a hatékonyság javítására.”

Az AKIS (Agrártudás- és Innovációs Rendszer)

Az AKIS felépítése



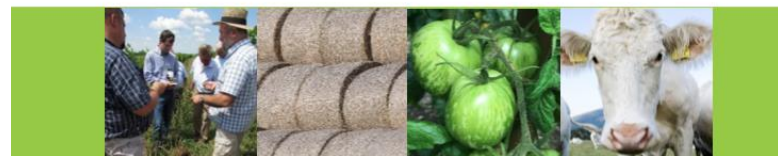
i2connect
INTERACTIVE INNOVATION

i2CONNECT, WP1, TASK 1.2

AKIS Country Report HUNGARY

Az AKIS-t támogató beavatkozásokra rendelkezésre álló forrás

| Beavatkozások megnevezése | Forrás összesen 2023–27 (euró) |
|---|--------------------------------|
| Tájékoztatási szolgáltatás | 68 493 151 |
| Ágazati tanácsadási szolgáltatás | 136 986 301 |
| Képzések és bemutatóüzemi programok | 13 698 630 |
| Európai Innovációs Partnerség (EIP) együttműködés | 36 164 384 |



Hungarian Chamber of Agriculture
Széchenyi István University
October 2020

i2connect
INTERACTIVE INNOVATION

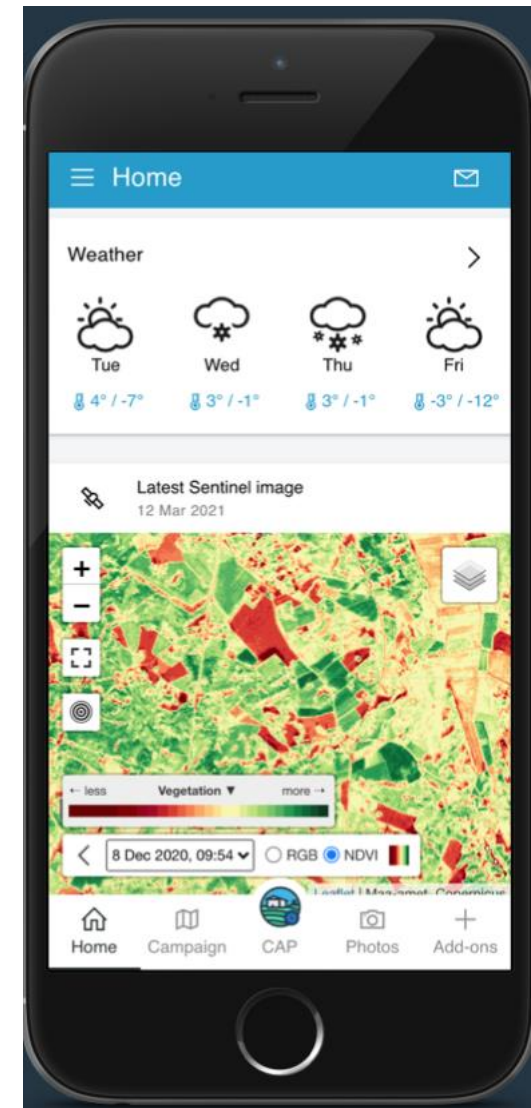


THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION 'HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 863039

<https://i2connect-h2020.eu/resources/akis-country-reports/>

Gazdaság-fenntarthatósági eszköz tápanyagokhoz (FaST: Farm Sustainability Tool for Nutrients)

- A FaST egy EU által támogatott digitális szolgáltatási platform, mely egy felhasználóbarát felületet biztosít a gazdálkodók, az EU-tagállamok kifizető ügynökségei, a mezőgazdasági tanácsadók és a kutatók számára a tápanyagokkal kapcsolatos feladatok megoldására.
- Megvalósítása a tagállamok részére kötelező (a támogatások egyik feltétele lesz)
- A 2020-ban indult 1. fázisban két spanyol és egy olasz tartomány, valamint Észtország vett részt
- A 2. fázisban, mely 2021-ben indult, Belgium, Bulgária, Görögország, Románia és Szlovákia vesz részt
- Magyarországon a TAKI fejleszt tápanyag-szükségletet számító alkalmazást, de országos szintű alkalmazására még nem került sor.
- A NAK is folytat fizetős szolgáltatást Tápanyag-Gazdálkodási Terv készítésére (ez nitrátérzékeny területeken ötévente kötelező)



Nemzeti Talajtani Adatbázis (TALAJWEB)

- 2020-ban indult, 2024-ben fog elkészülni, kb. 55 labor adatait fogja tartalmazni
- Célja: a **hazai talajvizsgálati eredmények** (kb. 200 ezer /év) **hasznosítása** annak érdekében, hogy az adatok segítségével **mind a gazdálkodók, mind a közigazgatási** szervek hatékonyabban és teljes körűen végrehajthassák a talajvédelemhez, **tápanyag utánpótláshoz** kapcsolódó feladataikat.



Feladata (többek között) a **talajtani szakértői** tevékenység és a **szaktanácsadói** munka támogatása

Epilógus

„Ahogy itt állunk ennél a fordulópontnál, meg kell hoznunk egy döntést: választanunk kell a példátlan lehetőségek jövője és az elképzelhetetlen szörnyűségek jövője között. Az emberiség sorsa forog kockán, és azok a döntések, amelyeket a következő években és évtizedekben fogunk meghozni, meghatározzák majd, hogy képesek leszünk-e kezelni ezeknek a technológiáknak a kihívásait, vagy áldozatul esünk a veszélyeiknek.”

A fenti sorokat egy MI írta. (Forrás: M. Suleyman: A következő hullám)

Ajánlott olvasnivalók

- Yuval Noah Harari:
 - Sapiens – Az emberiség rövid története
 - Homo Deus – A holnap rövid története
 - 21 lecke a 21. századra
- Ray Kurzweil: A szingularitás küszöbén
- M. Suleyman: A következő hullám

Köszönöm a figyelmet!

Allan Visser, egy harmadik generációs tulipántermelő Theo, a robot közelében sétál a hollandiai Noordwijkerhoutban, 2024. március 19-én. (euronews.com)

