

A FITOPEDON® ELJÁRÁS

Digitális Növénytaplálási Modellek
Digitális Növénytaplálási Programok

Szapáry Károly
Ügyvezető Igazgató



FITOPEDON® KRONOLÓGIA

FONTOS KÖVETKEZTETÉSEK...

- ❑ **Talaj-növény rendszereket** kell vizsgálni egyszerre!
- ❑ Minden talajra, minden növényre és minden életciklusra vonatkozóan **egyedi összefüggések** léteznek és ezek **mérhetők**.
- ❑ A korábbi talaj- és növényvizsgálati módszerek **nem elégségesek**.
- ❑ A növény genetikai programjához igazodó tápanyag ellátás **megtöbbszörözi a terméshozamot és növeli az immunitást**.
- ❑ Olyan mértékű növekedés érhető el, amely meghaladja a GMO kísérletek eredményeit.



A cél egy olyan rendszer megalkotása volt, mely harmonikusan képes összekapcsolni a **növény** folyamatosan változó igényeit a **talaj** változó, illetve változtatható szolgáltatási képességével.

Segíti a gazdálkodót a **növénytermesztés hatékonyságának** fokozásában, hatékony gazdálkodás megvalósításában.

A FITOPEDON® ELJÁRÁS



A FITOPEDON® ELJÁRÁS EGY TERMÉSHOZAM TÖBBSZÖRÖZŐ ELJÁRÁS!

A NÖVÉNYEK TÁPANYAGIGÉNYÉNEK
VÁLTOZÁSAI

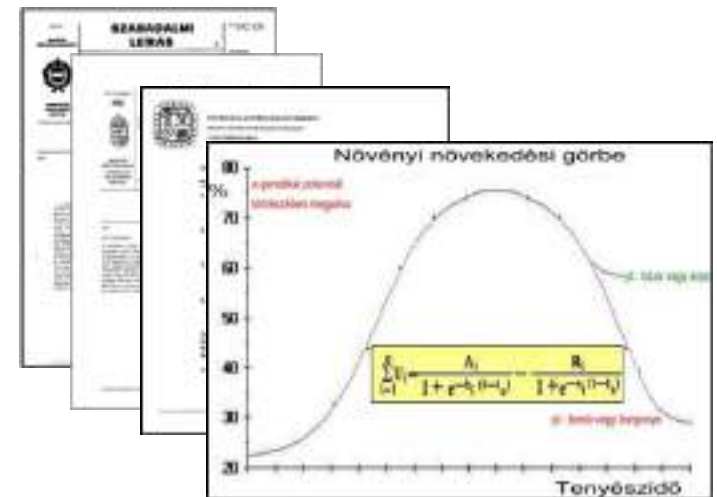
A TALAJ TÁPANYAGSZOLGÁLTATÓ
KÉPESSÉGÉNEK VÁLTOZÁSAI



A KÖRNYEZETI VÁLTOZÓK
BEFOLYÁSOLÓ HATÁSAI

A NÖVÉNY KISZOLGÁLÁSA AZ ADOTT KÖRÜLMÉNYEKHEZ IGAZODVA

HATÁSFÜGGVÉNYEK



BIZONYÍTOTT EREDMÉNYEK



Mit történik, ha a növényt az igényeihez folyamatosan igazodva szolgáljuk ki? (DISITOBİ EVOP)

A TERMÉSHOZAM/FITOMASSZA NÖVEKEDÉSE

A NÖVÉNYTÁPLÁLÁSI KÖLTSÉGEK CSÖKKENÉSE

PREGA

AZ ELLENÁLLÓKÉPESSÉG JAVULÁSA

A TERMÉNY MINŐSÉG/BELTARTALOM JAVULÁSA

HEALTHY/MEDICAL
FOODS

A KÖRNYEZETI TERHELÉS JELENTŐS CSÖKKENÉSE

MI A CÉL? Egy SOKKAL HATÉKONYABB NÖVÉNYTERMESZTÉS megvalósítása.

A FITOPEDON® ELJÁRÁS 3 ALAP PILLÉRE

FITOPEDON® MODELL



A növényt szolgálja ki

MODELL: Tudáshalmaz.

Adatbázisok, Speciális eljárások, speciális vizsgálatok és vizsgálati eszközök, speciális alkalmazások

CÉLJA: A talaj-növény rendszer tápanyag forgalmához és a környezeti változókhoz folyamatosan igazodó, optimális tápanyag szükséglet összetételének és mennyiségének meghatározása.

FITOPEDON® TECHNOLÓGIA



A Modell-t szolgálja ki

TECHNOLÓGIA: Eszköz rendszer.

A kommunikáció és a beavatkozások eszközei, elemei és résztvevői.

CÉLJA: A MODELL által előírt optimális tápanyag utánpótláshoz minél jobban közelítő növénytáplálás megvalósítása.

FITOPEDON® PROGRAMOK



A gazdálkodót szolgálja ki

PROGRAM: Eljárásrend és módszertan. Végrehajtás, ellenőrzés, kommunikáció.

CÉLJA: Magasabb mennyiség, jobb/speciális minőség előállítása, hatékonyabb gazdálkodás megvalósítása.

1. A FITOPEDON® MODELL

Digitális Növénytáplálási Modell

Adatbázisok adatait és speciális eljárások mért eredményeit használó speciális alkalmazások (szoftverek) összessége, melynek feladata:

A talaj-növény rendszerek tápanyag forgalmához és a környezeti változókhoz folyamatosan igazodó, optimális tápelem szükséglet összetételének és mennyiségének meghatározása.



- ❑ **Növényvizsgálati adatbázis**
- ❑ **Talajvizsgálati adatbázis**
- ❑ **Környezeti adatbázis**
- ❑ **FOFRAK1 patent** (1984.) – Reg.No: 192535 (vizsgálati eljárás Stefanovits-Jáki-Biczók)
- ❑ **FOFRAK2 patent** (1989.) – Reg.No: 2052034A (szaktanácsadó eljárás Biczók-Jáki-Mészáros-Péter) Eljárás talajok tápelem-utánpótlására (EVOP)

- ❑ **A talaj-növény rendszer tápelem-dinamikai modellje**
- ❑ **A talaj tápelem-szolgáltató képességének dinamikai modellje**
- ❑ **DISITOBİ EVOP optimáló növénytáplálási eljárás 12 esszenciális tápelemre és vízre**
- ❑ **A FITOPEDON® modell számítások forrásnyelvi programja**
- ❑ **A SITOBİ ortogonális kísérleti faktorterv változatokat előállító forrásnyelvi program**
- ❑ **Biometria adatszűrő forrásnyelvi program.**
- ❑ **Intelligens öntanuló szaktanácsadó és szakértői szoftver**

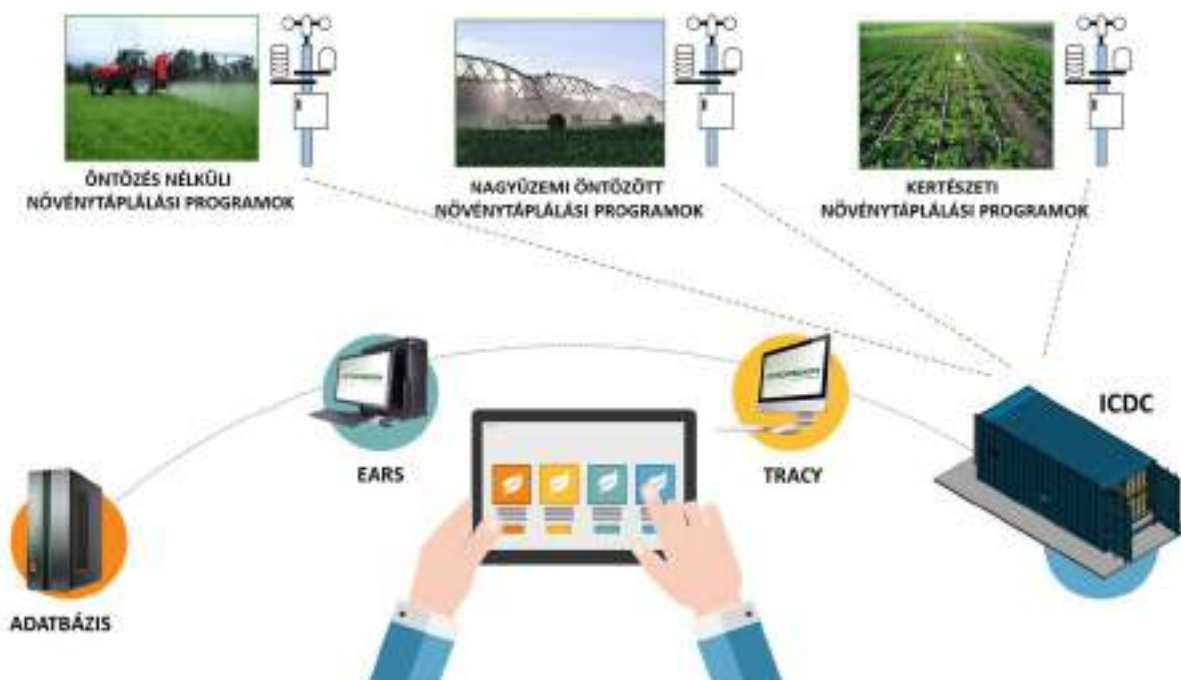
2. A FITOPEDON® TECHNOLÓGIA – 1. Központi Rendszer

A Fitopedon® Technológia

Műveleti eszközrendszer; a tápanyag utánpótlás, öntözés és kommunikáció végrehajtásának elemeit, eszközeit és **RÉSZTVEVŐIT** foglalja össze.
Célja: A Modell által előírt optimális tápanyag utánpótláshoz közelítő növénytaplálás megvalósítása.

1. KÖZPONTI RENDSZER

- ❑ **Adatbázisok:** Talaj, Növény, Környezet, Kutatási eredmények, Növénykísérletek, Meteorológia, Betegségek, Kártevők
- ❑ **Értékelő, Elemző és Tanácsadó Rendszer (EARS)** (Evaluation, Analysis and Recommendation System)
A rendszer „agya”, mely az adatok alapján a Fitopedon® Eljárás modelljéhez igazított, egyedi beavatkozási programokat készít. Előszűri, osztályozza, és elemzi a beérkező adatokat, összeveti a Fitopedon® Adatbázis adataival. A rendelkezésre álló algoritmusokat alkalmazva beavatkozási javaslatokat készít a Központi Kommunikációs és Vezérlő Rendszer (Tracy) felé.

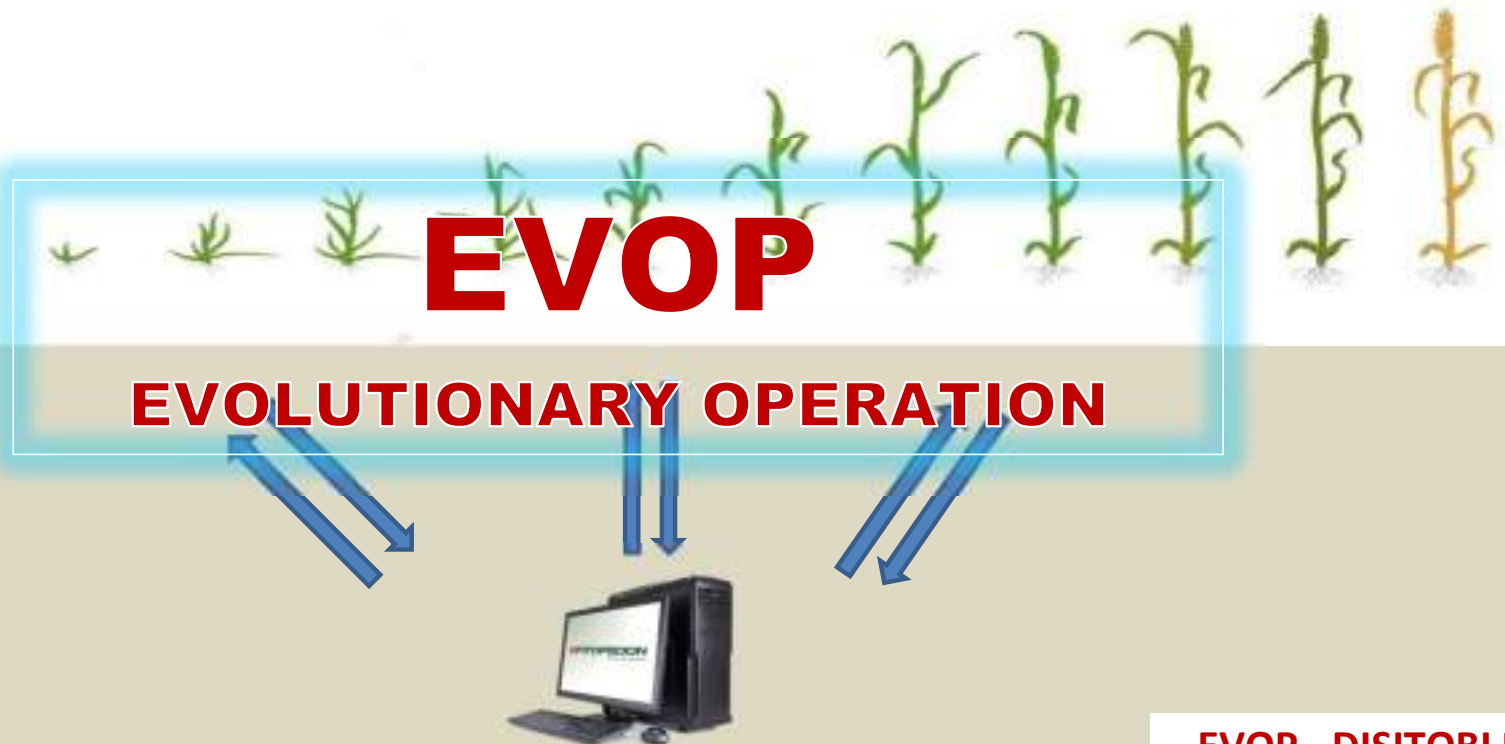


- ❑ **Központi Kommunikációs és Vezérlő Rendszer (TRACY)** (Central Communications and Control System)
A központ és a szolgáltatási pontok közötti kommunikációt valósítja meg. Folyamatosan gyűjti és továbbítja a lokális adatokat az EARS felé. Az EARS beavatkozási javaslatait összeveti a lokális beavatkozási lehetőségekkel és egyedi beavatkozási programokat, valamint prognózisokat készít a Telepített Vezérlő Rendszerek (ICDC) számára.

AZ ELJÁRÁS LÉNYEGE: **DISITOBÍ EVOP**



Mit csinál a **KÖZPONTI RENDSZER?**



FOLYAMATOSAN OPTIMALIZÁLÓ TÁPANYAGSZOLGÁLTATÁS

2. A FITOPEDON® TECHNOLÓGIA – 2. Adatgyűjtő És Beavatkozó Rendszerek

2. TELEPÍTETT ADATGYŰJTŐ ÉS BEAVATKOZÓ RENDSZEREK

- **Telepített Kommunikációs, Adagoló és Vezérlő Rendszer (ICDC)**
(Installed Communications, Dispensing and Control System)
Kommunikál, Kezelő felületet biztosít, Vezérel, Öntöz, Tápoldatoz, Kiadagol, Adminisztrál

Folyamatosan gyűjti és továbbítja a helyszíni szenzor adatokat a központ (Tracy) felé. Előkészíti és adagolja a helyszíni beavatkozáshoz szükséges tápoldatokat az egyedi igény és FITOPEDON® eljárásához igazított program szerint.

Működteti a helyszíni beavatkozó rendszereket. (szivattyú, lineár, center) Kiszolgálja (feltölti) a permetezőgépeket a szükséges tápoldattal, vagy az adott öntözőrendszerbe juttatja a szükséges összetételű és mennyiségű tápanyagot, megadott program szerint.



- **Szenzorok**
Mérés, Adatátvitel, Adattárolás

A szenzorházban elhelyezett kombinált szenzorok a talaj (gyökérzóna) hőmérsékletét és nedvességtartalmát, a kezelt növénykultúra állományhőmérsékletét és páratartalmát, valamint a fotoszintetikusan aktív besugárzást (PAR) mérik. A szenzor az adatokat kábelon, vagy LORA rendszeren keresztül továbbítja a legközelebbi Szenzor Blokk, vagy ICDC számára. Az energia ellátást napelem és akkumulátorok biztosítják

2. A FITOPEDON® TECHNOLÓGIA – 3. Tápanyagok

3. TÁpanyagok

A tápanyag utánpótlás a Fitopedon Kft. által rendelkezésre bocsátott tápanyag keverékek, tápoldatok felhasználásával történik.

■ **Összetett, száraz tápanyag keverékek**

Száraz fázisú, pellet, vagy granulátum formátumú, összetett tápanyag keverékek. Kijuttatásuk műtrágyaszórással történik.

■ **Vízoldható, száraz tápanyag keverékek**

Száraz fázisú, kristályos formátumú, vízoldékony tápanyag keverékek. Kijuttatásuk műtrágyaszórással, vagy ermetezőgéppel tápoldat formában, vagy – az ICDC által az öntözőrendszerbe adagolva – tápoldatozó öntözéssel történik.

■ **Speciális Tápoldatok**

Összetett tápoldatok. Kijuttatásuk hígítás után permetezőgéppel tápoldat formában, vagy – az ICDC által az öntözőrendszerbe adagolva – tápoldatozó öntözéssel történik..



2. A FITOPEDON® TECHNOLÓGIA – 4. Tápanyag Utánpótlás

4.. A TÁpanyag UTÁNPÓTLÁS ESZKÖZRENDSZERE

A Szolgáltatási Programokban meghatározott beavatkozások (műtrágyaszórás, permetezés, öntözés, tápoldatozó öntözés) mindig a rendelkezésre álló technológiához és tápanyagszolgáltatás optimalizálásához szükséges eszközrendszerhez igazodik.

A program célja minden esetben: A növény-talaj rendszer tápanyagigényéhez és a környezeti változókhoz igazított, folyamatosan korrigált, optimalizáló tápanyagszolgáltatás **(EVOP)** rendelkezésre álló eszközrendszerrel megvalósítható és gazdaságilag hatékony végrehajtása.



Tápanyag utánpótlás

- ❑ Műtrágyaszórás.
- ❑ Permetezés
- ❑ Injektálás
- ❑ Hidas permetezés
- ❑ Kézi permetezés
- ❑ Üvegház + hidropónia

Tápanyag utánpótlás ICDC kiadagolással

- ❑ ICDC dózisolás és kiadagolás + Permetezés
- ❑ ICDC dózisolás és kiadagolás + Injektálás
- ❑ ICDC dózisolás és kiadagolás + Hidas permetezés
- ❑ ICDC dózisolás és kiadagolás + Kézi permetezés
- ❑ ICDC dózisolás és kiadagolás + Üvegház + hidropónia



2. A FITOPEDON® TECHNOLÓGIA – 5. Öntözés és Tápoldatozó Öntözés

5. AZ ÖNTÖZÉS ÉS TÁPOLDATOZÓ ÖNTÖZÉS ESZKÖZRENDSZERE

Öntözés

- ☐ Csévélődobos öntözőrendszer
- ☐ Lineár öntözőrendszer
- ☐ Center öntözőrendszer
- ☐ Szórófejes öntözőrendszer
- ☐ Mikro-szórófejes öntözőrendszer
- ☐ Csepegtető öntözőrendszer
- ☐ Altalaj öntözőrendszer



Tápoldatozó öntözés

- ☐ ICDC által vezérelt és/vagy ellátott Lineár öntözőrendszer
- ☐ ICDC által vezérelt és/vagy ellátott Center öntözőrendszer
- ☐ ICDC által vezérelt és/vagy ellátott Szórófejes öntözőrendszer
- ☐ ICDC által vezérelt és/vagy ellátott Mikro-szórófejes öntözőrendszer
- ☐ ICDC által vezérelt és/vagy ellátott Csepegtető öntözőrendszer
- ☐ ICDC által vezérelt és/vagy ellátott Altalaj öntözőrendszer



3. A FITOPEDON® NÖVÉNYTÁPLÁLÁSI PROGRAMOK

A Digitális Növénytaplálási Program

A Fitopedon® Modell számításain alapuló; a Fitopedon® Technológia eszközrendszerének elemeihez, lehetőségeihez és változataihoz igazított **módszertan és eljárásrend**

Célja a hatékonyabb növénytermesztés és a jövedelmezőbb gazdálkodás elősegítése..

KAPCSOLÓDÓ ELJÁRÁSREND / SZOLGÁLTATÁSOK

Adatfelvétel

Helyszíni Szemle

Célja: Az ügyfél igényeihez és lehetőségeihez igazodó Szolgáltatási Program kiválasztása.

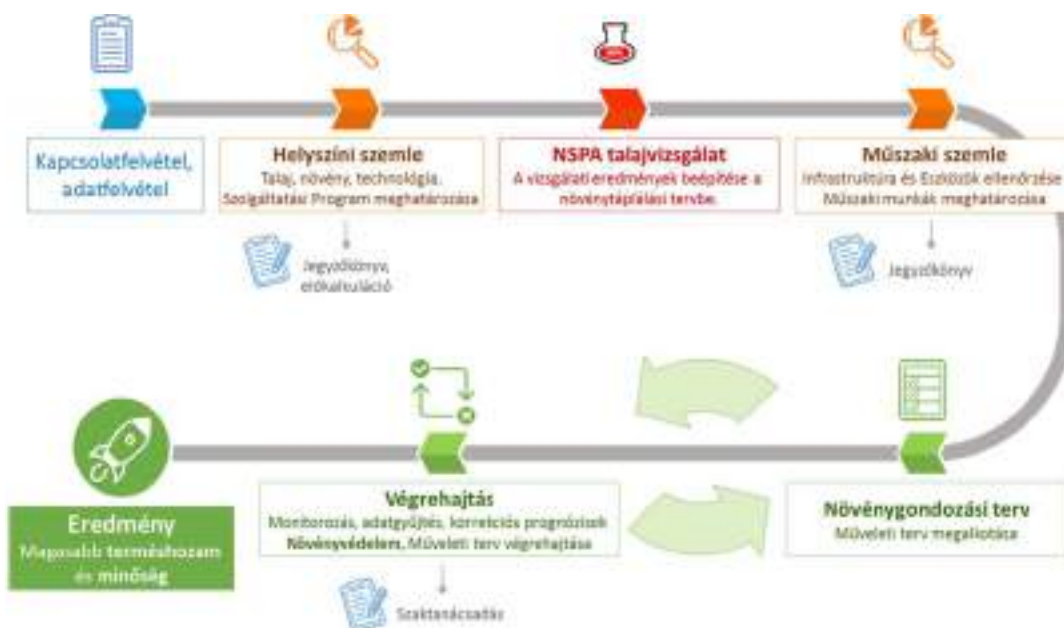
Talajvizsgálat

Műszaki Szemle

Célja: A Helyszíni Szemle Jegyzőkönyvben rögzített Szolgáltatási Programhoz szükséges műszaki feltételek ellenőrzése.

Növénygondozási Terv

A Növénygondozási Terv az tartalmazza a kiválasztott Szolgáltatási Program fő paramétereit



Műveleti terv

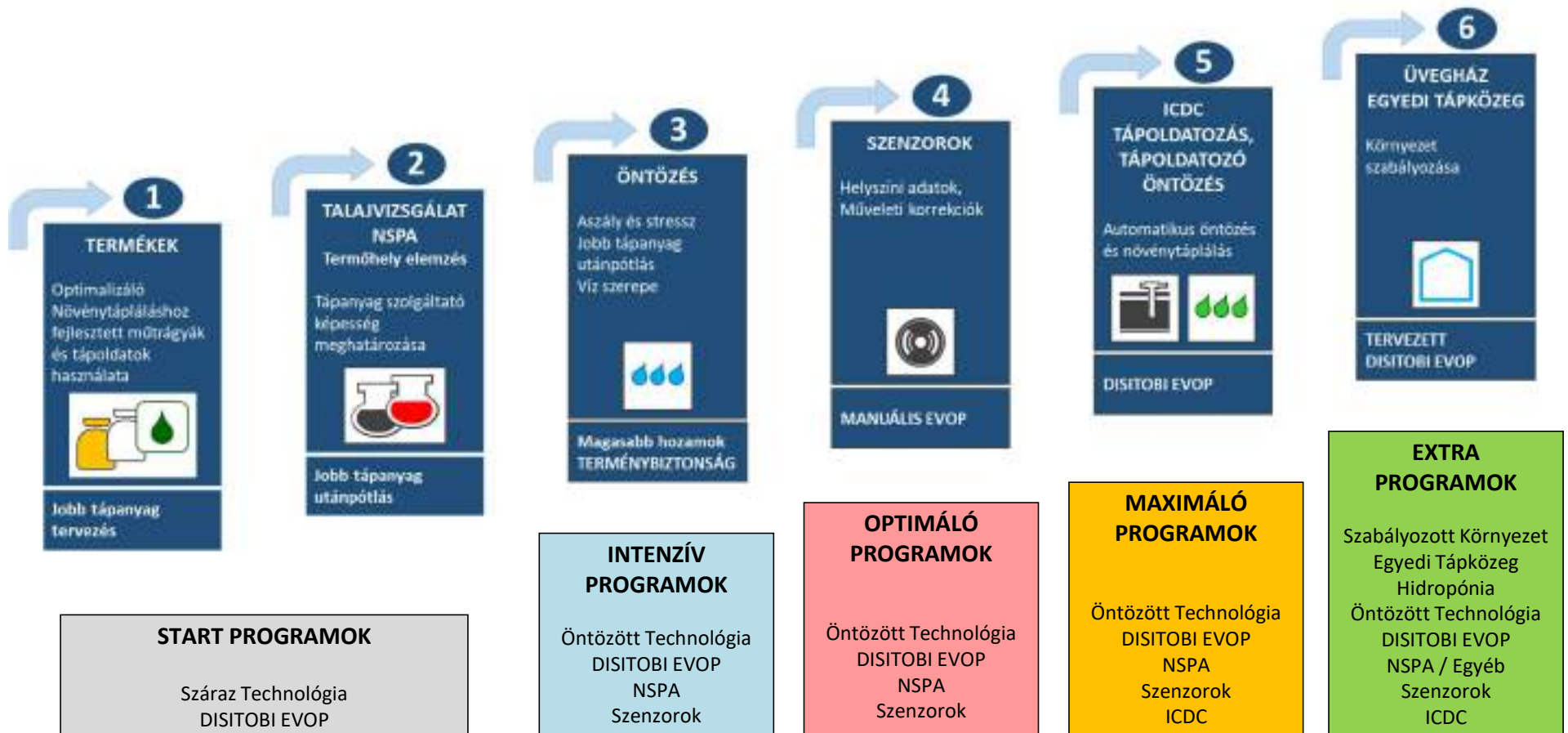
Részletes műveleti javaslatok, időrendben Talajelőkészítés, Vetés, palántázás, Tápanyag utánpótlás, Öntözés, Növényvédelem, Betakarítás, Tápelem Összesítő, Tápanyag Összesítő

Növényvédelem

Szaktanácsadás - Látogatási Napló

A TECHNOLÓGIA IMPLEMENTÁLÁSA

TECHNOLÓGIAI SZINTEK / PROGRAM ARCHETÍPUSOK és HATÉKONYSÁG



START - Növénytaplálási Programtípusok

Fitopeton® START1 Növénytaplálási Program

Szántóföldi tápanyag utánpótlási program, mely az öntözés nélküli növénytermesztés eszközszeréhez igazodik.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Nincs	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás * Hidas permetezés *	Nincs	Nincs
			-	    50	-	-

Fitopeton® START2 Növénytaplálási Program

Szántóföldi tápanyag utánpótlási program NSPA talaj tápanyagforgalmi vizsgálat alapján, mely az öntözés nélküli növénytermesztés eszközszeréhez igazodik.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Nincs	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás * Hidas permetezés *	Nincs	Nincs
	 		-	    50	-	-

Fitopeton® START3 Növénytaplálási Program

Szántóföldi, öntözés nélküli tápanyag utánpótlási program NSPA talaj tápanyagforgalmi vizsgálat alapján, szenzor adatok alapján végrehajtott tápanyag utánpótlási korrekciókkal.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás * Hidas permetezés *	Nincs	Nincs
	 			    50	-	-



INTENZÍV - Növénytáplálási Programtípusok

Fitopeton® INTENZÍV1 Növénytáplálási Program

Nagyüzemi, szántóföldi tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, esőztető típusú (csévéldobos, center, lineár) öntözőrendszerek használata esetén.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízmintha vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Nincs Állomány szensor * Nincs	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás * Hidas permetezés *	Csévéldob Lineár Center	Nincs ICDC + Lineár * ICDC + Center *

Fitopeton® INTENZÍV3 Növénytáplálási Program

Kertészeti, szabadföldi tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, gyökérzónás öntözőrendszerek használata esetén. (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető)

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízmintha vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Nincs Állomány szensor * Nincs	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás * Hidas permetezés *	Csepegtető Általaj	ICDC + Csepi ICDC + Általaj

Fitopeton® INTENZÍV2 Növénytáplálási Program

Szántóföldi és kertészeti tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, esőztető típusú (szórófejes, mikro-szórófejes) öntözőrendszerek használata esetén.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízmintha vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Nincs Állomány szensor * Nincs	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás * Hidas permetezés *	Szórófejes Mikro-szórófejes	Nincs ICDC + Szf. * ICDC + Mikro *

Fitopeton® INTENZÍV4 Növénytáplálási Program

Kertészeti fóliasátoros tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, gyökérzónás öntözőrendszerek használata esetén. (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető)

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Fóliasátor	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízmintha vizsg. Növény vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Nincs Állomány szensor * Nincs	Műtrágyaszórás Injektálás * Kézi permetezés	Csepegtető Általaj	ICDC + Csepi ICDC + Általaj



OPTIMÁLÓ - Növénytaplálási Programtípusok

Fitopeton® OPTIMÁLÓ1 Növénytaplálási Program

Folyamatosan korrigált, szántóföldi tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, esőtető típusú (center, lineár) öntözőrendszerek használata esetén, telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás + Hidas permetezés +	Lineár Center ICDC + Lineár + ICDC + Center +	ICDC + Lineár ICDC + Center

Fitopeton® OPTIMÁLÓ3 Növénytaplálási Program

Folyamatosan korrigált, kertészeti, szabadföldi tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, gyökérvíz öntözőrendszerek használata esetén, (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető) telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás + Hidas permetezés + Kézi permetezés +	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj

Fitopeton® OPTIMÁLÓ2 Növénytaplálási Program

Folyamatosan korrigált, szántóföldi és kertészeti tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, esőtető típusú (szórófejes, mikro-szórófejes) öntözőrendszerek használata esetén, telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás + Hidas permetezés + Kézi permetezés +	Szórófejes Mikro-szórófejes ICDC + Szórófejes + ICDC + Mikro-sz. +	ICDC + Szórófejes ICDC + Mikro-sz.

Fitopeton® OPTIMÁLÓ4 Növénytaplálási Program

Folyamatosan korrigált, kertészeti fóliasátoros tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, gyökérvíz öntözőrendszerek használata esetén, (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető) telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Fóliasátor	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg. Növényvizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Injektálás + Kézi permetezés	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj



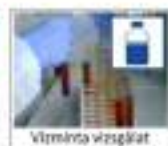
Fóliasátor



Talajvizsgálat



NSPA Talaj elemzés



Vízminőség vizsgálat



Növényminta vizsgálat



NPK vagy Kristály



Tápoldatok



Met. Szenzorok



Műtrágyaszórás



Injektálás



Permetezés



Permetezés (Hidas)



Permetezés (föld)



Lineár



Center



Szórófejes



Csepegtető



ICDC

MAXIMÁLÓ - Növénytáplálási Programtípusok

Fitopeton® MAXIMÁLÓ1 Növénytáplálási Program

Folyamatosan korrigált és automatikusan vezérelt nagyüzemi, szántóföldi tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, esztétető típusú (center, lineár) öntözőrendszerek használata esetén, telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás + Hidás permetezés +	ICDC + Lineár ICDC + Center	ICDC + Lineár ICDC + Center

Fitopeton® MAXIMÁLÓ3 Növénytáplálási Program

Folyamatosan korrigált és automatikusan vezérelt kertészeti, szabadföldi tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, gyökérzónás öntözőrendszerek használata esetén, (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető) telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás + Hidás permetezés + Kézi permetezés +	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj

Fitopeton® MAXIMÁLÓ2 Növénytáplálási Program

Folyamatosan korrigált és automatikusan vezérelt szántóföldi és kertészeti tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, esztétető típusú (szórófejes, mikro-szórófejes) öntözőrendszerek használata esetén, telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Szántóföld	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Permetezés Injektálás + Hidás permetezés + Kézi permetezés +	ICDC + Szórófejes ICDC + Mikro-szf.	ICDC + Szórófejes ICDC + Mikro-szf.

Fitopeton® MAXIMÁLÓ4 Növénytáplálási Program

Folyamatosan korrigált és automatikusan vezérelt kertészeti fóliasátoros tápanyag utánpótlási program intenzív (öntözéssel) növénytermesztési technológiákhoz, gyökérzónás öntözőrendszerek használata esetén, (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető) telepített tápoldat adagoló rendszer (ICDC) segítségével.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Fóliasátor	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg.	Fitopeton NPK Fitopeton Kristály + Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás Injektálás + Kézi permetezés	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj	ICDC + Csepi ICDC + Altalaj



Fóliasátor



Talajvizsgálat



NSPA Talaj elemzés



Vízminőség vizsgálat



Növényminta vizsgálat



NPK vagy Kristály



Tápoldatok



Met. Szenzorok



Műtrágyaszórás



Injektálás



Permetezés



Permetezés (hidás)



Permetezés (föld)



Lineár



Center



Szórófejes



Csepegtető



ICDC

EXTRA - Növénytáplálási Programtípusok

Fitopeton® EXTRA1 Növénytáplálási Program

Egyedi tápanyag utánpótlási programok üvegházban, talajon végzett növénytermesztési technológiákhoz.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Üvegház + talaj	Talajvizsgálat NSPA Elemzés Vízminőség vizsg. Növény vizsg.	Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Műtrágyaszórás * Injektálás * Kézi permetezés * ICDC + Szórófejes * ICDC + Mikro-szf. * ICDC + Csépi * ICDC + Alutalaj *	ICDC + Szórófejes * ICDC + Mikro-szf. * ICDC + Csépi * ICDC + Alutalaj *	ICDC + Szórófejes * ICDC + Mikro-szf. * ICDC + Csépi * ICDC + Alutalaj *
						

Fitopeton® EXTRA2 Növénytáplálási Program

Egyedi tápanyag utánpótlási programok fóliasátorban, vagy üvegházban, egyedi tápközegben, (pl.: kőzetgyapot) végzett növénytermesztési technológiákhoz.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Fóliasátor Üvegház + tápközeg	Vízminőség vizsg. Növény vizsg.	Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	Kézi permetezés * ICDC + Szórófejes * ICDC + Mikro-szf. * ICDC + Csépi * ICDC + Alutalaj *	ICDC + Szórófejes * ICDC + Mikro-szf. * ICDC + Csépi * ICDC + Alutalaj *	ICDC + Szórófejes * ICDC + Mikro-szf. * ICDC + Csépi * ICDC + Alutalaj *
						

Fitopeton® EXTRA3 Növénytáplálási Program

Egyedi tápanyag utánpótlási programok üvegházban, hidropóniában végzett növénytermesztési technológiákhoz.

Környezet	Vizsgálatok	Műtrágyák	Szenzorok	Tápanyag utánp.	Öntözés	Tápoldatozás
Üvegház + hidropónia	Vízminőség vizsg. Növény vizsg.	Fitopeton Kristály * Fitopeton Oldat	Állomány szenzor	ICDC + Hidropónia	ICDC + Szórófejes ICDC + Mikro-szf.	ICDC + Hidropónia
						



Fóliasátor



Üvegház



Egyedi tápközeg



Hidropónia



Talajvizsgálat



NSPA Talaj elemzés



Vízminőség vizsgálat



Növényminőség vizsgálat



NPK vagy Kristály



Tápoldatok



Met. Szenzorok



Permetezés (köl)



Szórófejes



Csépettel



ICDC

MILYEN NÖVÉNYFAJTÁKNÁL MŰKÖDIK?

MINDEN NÖVÉNYRE ALKALMAZHATÓ!

- ❑ Növekedés, Terméshozam / Fitomassza
- ❑ Ellenállóképesség
- ❑ Szárazanyag tartalom / Hatóanyag tartalom

TERMÉNY BIZTONSÁG!

TECHNOLÓGIAI ELŐNY!

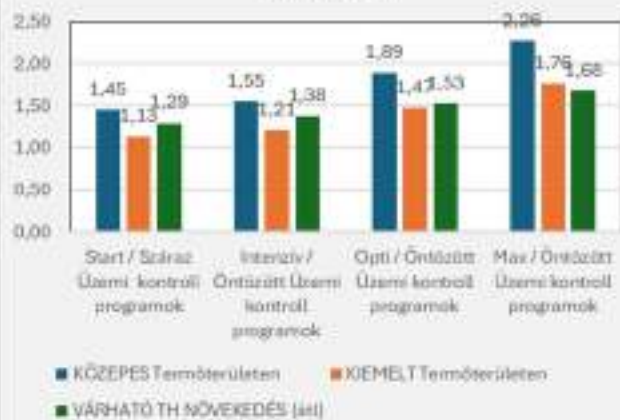
PRÉMIUM+ TERMÉNY!



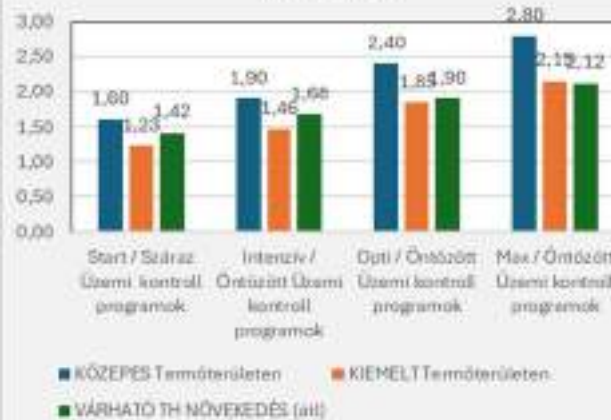
NÖVÉNYKÍSÉRLETEK - GYAKORLATI PÉLDÁK



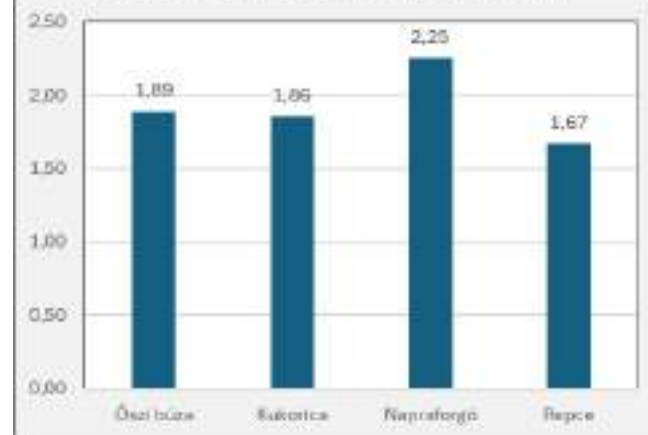
ŐSZI BÚZA



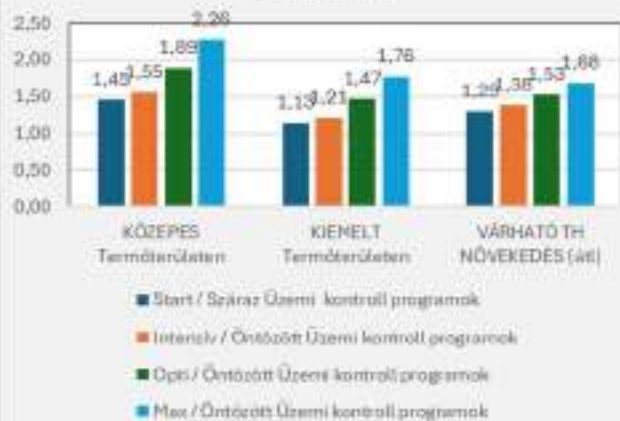
KUKORICA



VÁRHATÓ TH NÖVEKEDÉS (öntözés)



ŐSZI BÚZA



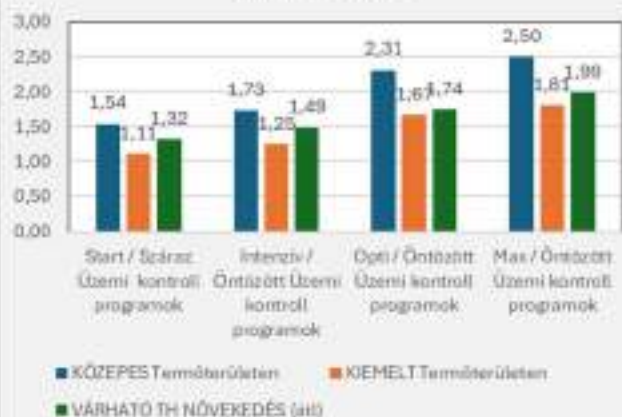
KUKORICA



NÖVÉNYKÍSÉRLETEK - GYAKORLATI PÉLDÁK



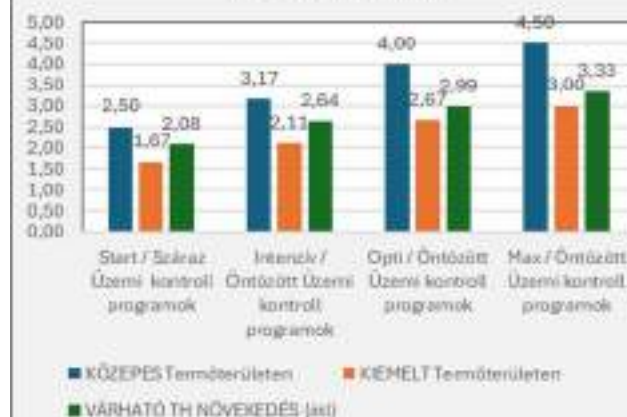
NAPRAFORGÓ



REPCE



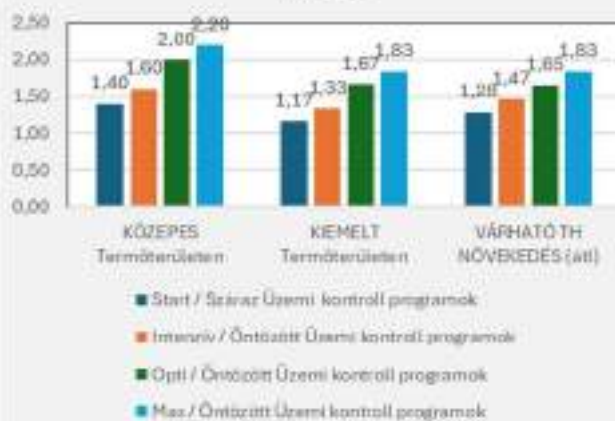
FÜSZERPAPRIKA



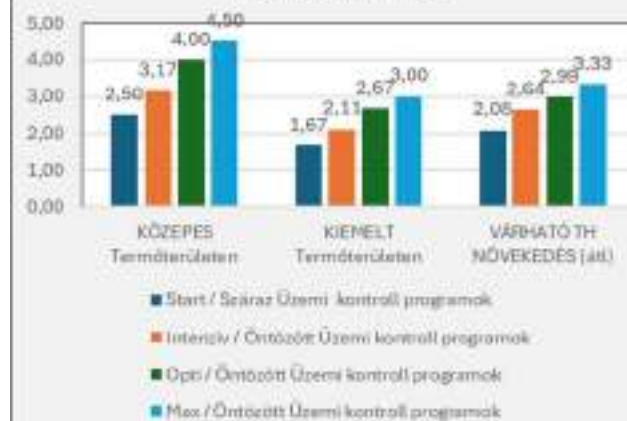
NAPRAFORGÓ



REPCE



FÜSZERPAPRIKA



NÖVÉNYKÍSÉRLETEK - GYAKORLATI PÉLDÁK



NÖVÉNYKÍSÉRLETEK - GYAKORLATI PÉLDÁK



NÖVÉNYKÍSÉRLETEK - GYAKORLATI PÉLDÁK



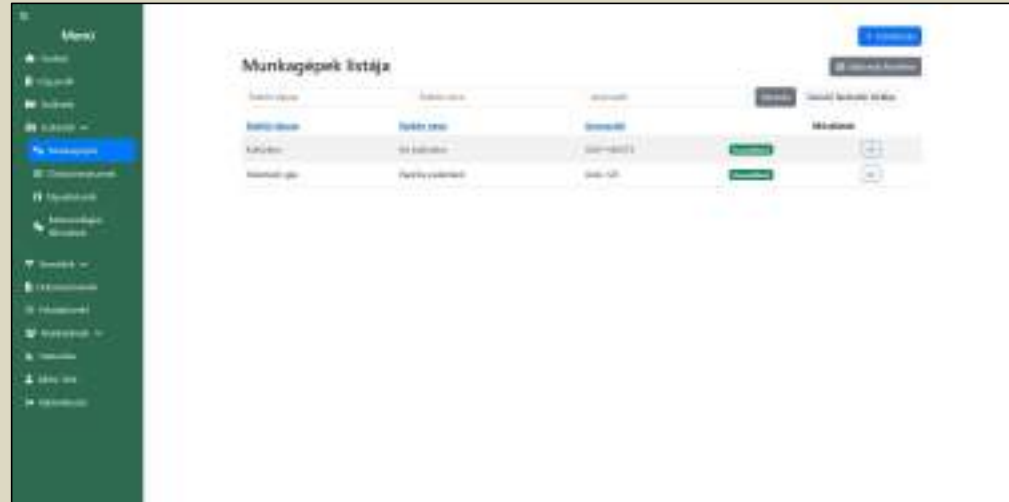
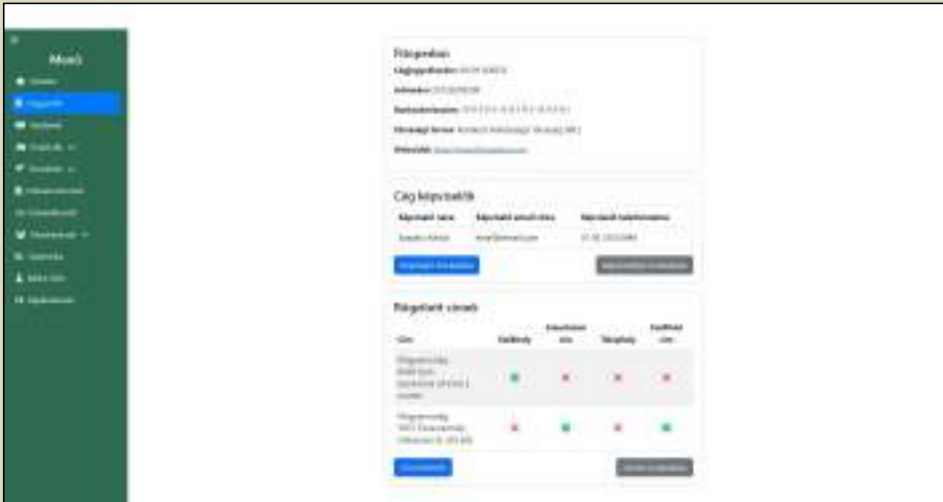
ÉLETKÉPEK



DIGITALIZÁCIÓ - KÉPERNYŐ KÉPEK

[illegible][illegible]

DIGITALIZÁCIÓ - KÉPERNYŐ KÉPEK



ÖSSZEGZÉS



Olyan – Talaj-növény rendszerekre épülő – adatbázisokkal, egyedi vizsgálati módszerekkel és eljárásokkal rendelkezünk, melyekkel képesek vagyunk **meghatározni, hogy**

- **Mi történik** a megvásárolt és talajba **juttatott tápanyagokkal**?
- Miből, mikor **mennyi kell valójában** a növénynek fejlődése során?
- Hogyan **változnak a felvételi és leadási tényezők** a környezeti tényezők hatására?

MODELL

MEGFELELŐ TÁPANYAG ÖSSZETÉTEL ÉS MENNYISÉG FOLYAMATOS MEGHATÁROZÁSA!

Olyan termékeket, eszközöket és szoftvereket fejlesztettünk ki, melyekkel lehetővé vált a

- **Növények folyamatosan optimalizáló kiszolgálása** szántóföldön és kertészetben is
- Az elmúlt időszakban megvalósult a FITOPEDON TECHNOLÓGIA integrálása a **Precíziós Gazdálkodás eszközrendszeréhez**
- A **Globális Szolgáltatás**, mellyel képesek vagyunk a Föld minden elérhető pontján dolgozni

TECHNOLÓGIA

**MINDEN GAZDA SZÁMÁRA ELÉRHETŐVÉ VÁLIK A NÖVÉNYEK VALÓS IGÉNYEKHEZ
IGAZÍTOTT, AUTOMATIKUS KISZOLGÁLÁSA!**

Olcsóbban fognak termelni és magasabb hozamokat fognak elérni!

Jobb lesz a termékek tartalma és minősége!
Csökkenni fog a környezeti és talajterhelés!

**SOKKAL HATÉKONYABB NÖVÉNYTERMESZTÉS
SZÁNTÓFÖLDÖN ÉS KERTÉSZETBEN IS!**

PROGRAM

ESETTANULMÁNY

EVOP A GYAKORLATBAN 2020-2024



www.fitopedon.com



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

WIN-WIN TECHNOLÓGIA A HEALTHY FOOD CSEMEGEKUKORICA TERMESZTÉSBN

A FITOPEDON KFT 2021 - 2024 ÉVI GYAKORLATI TEVÉKENYSÉGÉNEK BEMUTATÁSA, EREDMÉNYEK ÖSSZEGZÉSE

Szapáry Károly
Ügyvezető Igazgató

2024. 12. 06.



www.fitopedon.com



AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT

EGYÜTTMŰKÖDÉS 1



A gazdálkodó résztvevők segítése a pályázati célok elérésében

Összekötő szerep

Alaputatási programok (Látókép)

Nagyüzemi adaptációk

Munkák összehangolása

Terepi munkák

Talajvizsgálatok

Adatgyűjtés

Bonitálás, Szaktanácsadás

Műszaki tevékenység

Kutatási feladatok

Adminisztratív feladatok



EGYÜTTMŰKÖDÉS 2

Adatfelvétel

Kísérleti helyszínek felvétele

Helyszíni Szemle

NSPA Talajvizsgálat

Műszaki Szemle

Növénygondozási Tervek

Műveleti Tervek

Szaktanácsadás

Bonitálás

Növény Adatgyűjtés

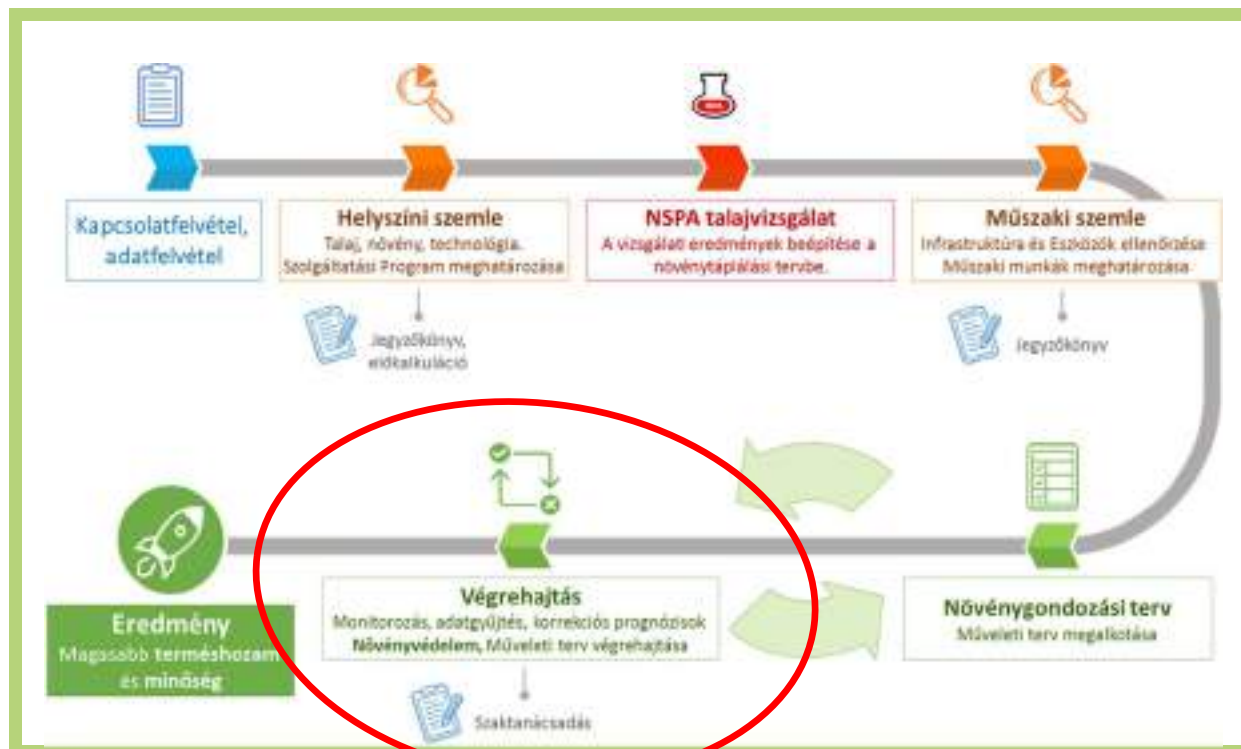
Környezet Adatgyűjtés

Műveleti Tervek Korrekciója

Hozamvizsgálatok

Termésminta vizsgálat

Projekt Összefoglaló



TERÜLETEK (FORMULA-GP)

Fitopedon® Start 1 Szolgáltatási Program

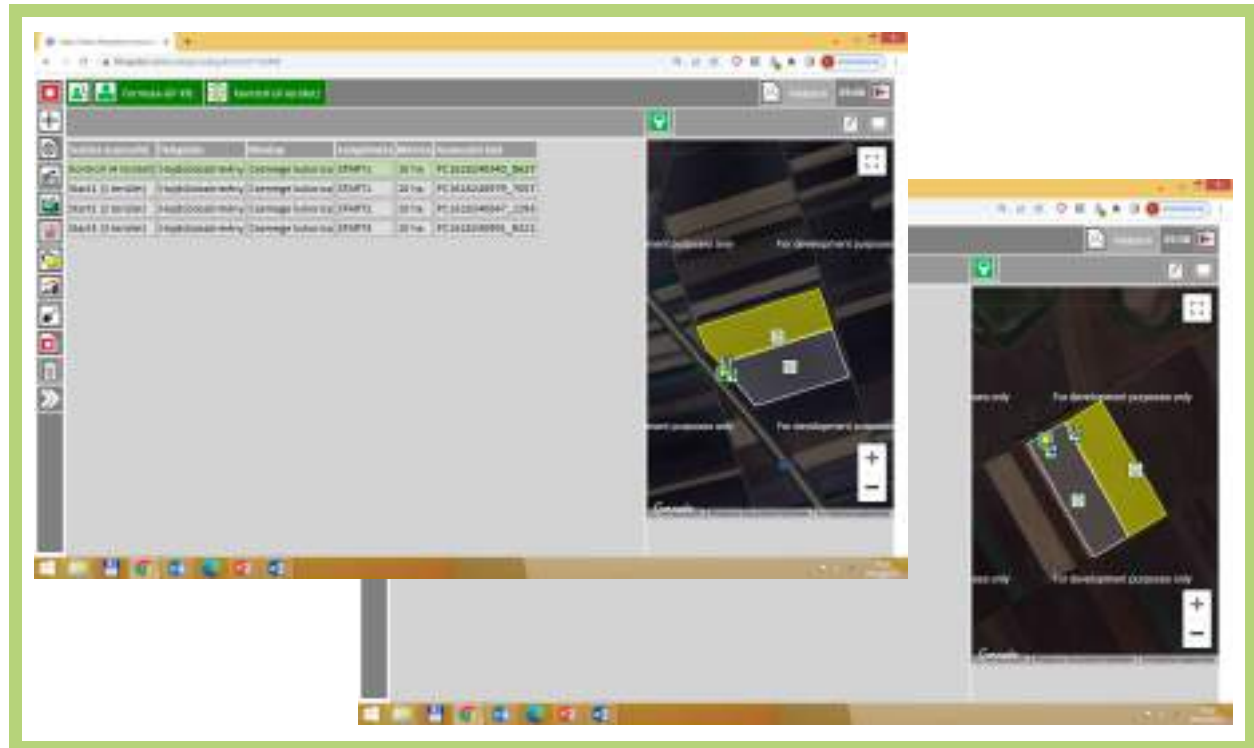
Szántóföldi tápanyag utánpótlási program, mely a **hagyományos** (öntözés nélküli) növénytermesztés eszközszeréhez igazodik. (műtrágyaszórás, permetezés)

Fitopedon® Start 2 Szolgáltatási Program

Szántóföldi tápanyag utánpótlási program **NSPA** talaj tápanyagforgalmi vizsgálat alapján, mely a **hagyományos** (öntözés nélküli) növénytermesztés eszközszeréhez igazodik. (műtrágyaszórás, permetezés)

Fitopedon® Start 3 Szolgáltatási Program

Szántóföldi tápanyag utánpótlási program **NSPA** talaj tápanyagforgalmi vizsgálat alapján, valamint telepített **szenzorok** által folyamatosan küldött adatok alapján végrehajtott tápanyag utánpótlási korrekciókkal.

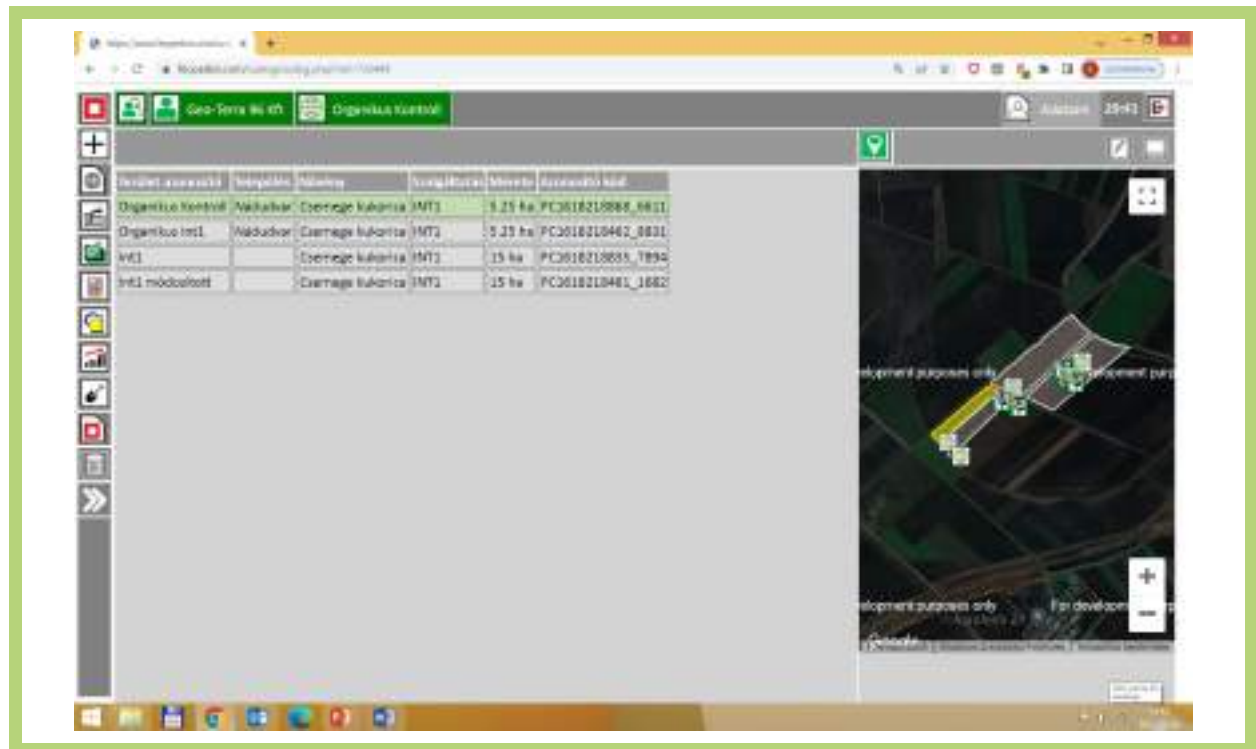


TERÜLETEK (GEO-TERRA)

Fitopedon® Intenzív 1 Szolgáltatási Program

Nagyüzemi, szántóföldi tápanyag utánpótlási program **intenzív** (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, **esőztető** típusú (**csévélődobos, center, lineár**) öntözőrendszerek használata esetén.

Organikus Int1
Szerves alaptrágyázással



TERÜLETEK (IRRIFARM ESŐZTETŐ)



Fitopedon® Intenzív 1 Szolgáltatási Program

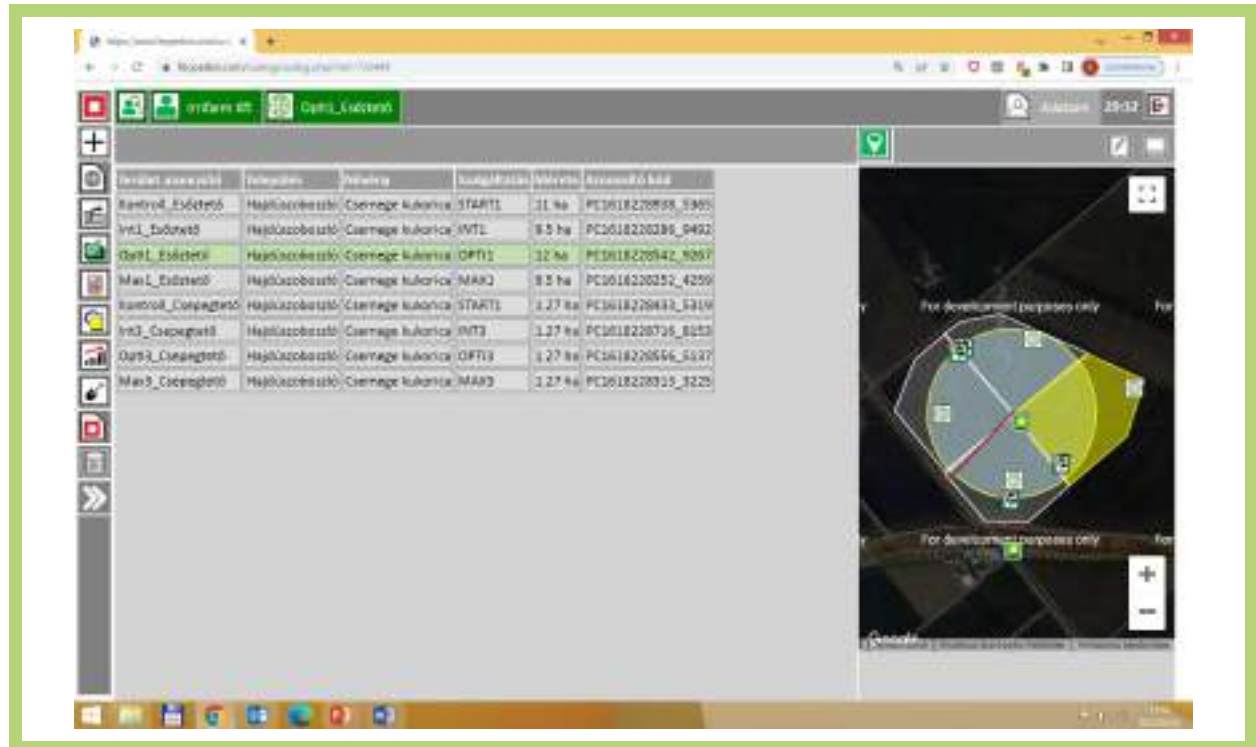
Nagyüzemi, szántóföldi tápanyag utánpótlási program **intenzív** (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, **esőztető** típusú (**csévélődobos, center, lineár**) öntözőrendszerek használata esetén.

Fitopedon® Optimáló 1 Szolgáltatási Program

Folyamatosan korrigált tápanyag utánpótlási program, **nagyüzemi, szántóföldi** növénytermesztésben, **esőztető** típusú (**center, lineár**) öntözőrendszerek használata esetén, telepített **tápoldat adagoló rendszer** (ICDC) segítségével.

Fitopedon® Maximáló 1 Szolgáltatási Program

Folyamatosan korrigált és automatikusan **vezérelt** tápanyag utánpótlási program, **nagyüzemi, szántóföldi** növénytermesztésben, **esőztető** típusú (**center, lineár**) öntözőrendszerek használata esetén, telepített **tápoldat adagoló rendszer** (ICDC) segítségével.



TERÜLETEK (IRRIFARM CSEPEGTETŐ)

Fitopedon® Intenzív 3 Szolgáltatási Program

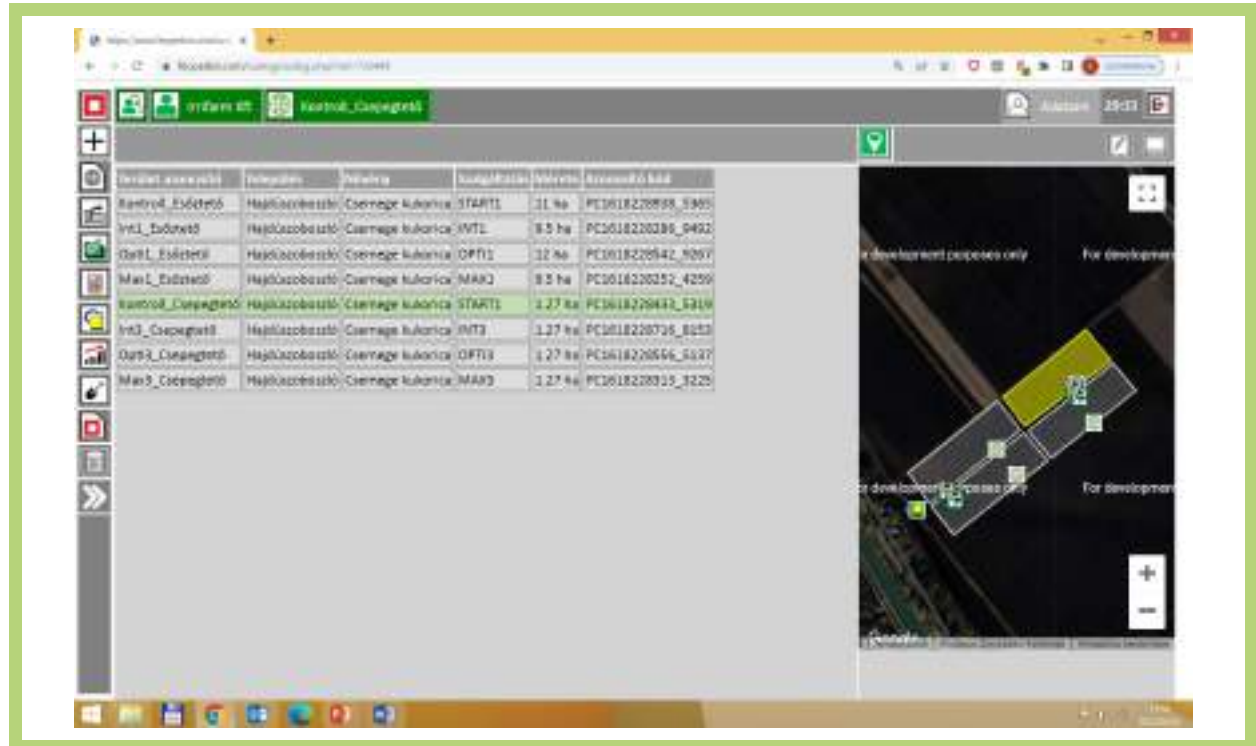
Kertészeti, szabadföldi tápanyag utánpótlási program **intenzív** (öntözéses) növénytermesztési technológiákhoz, **gyökérzónás** öntözőrendszerek használata esetén. **(föld alatti, vagy föld feletti csepegtető)**

Fitopedon® Optimáló 3 Szolgáltatási Program

Folyamatosan **korrigált** tápanyag utánpótlási program, **kertészeti szabadföldi** növénytermesztésben, **gyökérzónás (csepegtető)** öntözőrendszerek használata esetén, telepített **tápoldat adagoló rendszer (ICDC)** segítségével.

Fitopedon® Maximáló 3 Szolgáltatási Program

Folyamatosan **korrigált és automatikusan vezérelt** tápanyag utánpótlási program, **kertészeti, szabadföldi** növénytermesztésben, **gyökérzónás (föld alatti, vagy föld feletti csepegtető)** öntözőrendszerek használata esetén, telepített **tápoldat adagoló rendszer (ICDC)** segítségével



TELEPÍTETT ESZKÖZÖK (ICDC)



Öntözés

Tápoldatozás

Kiadagolás

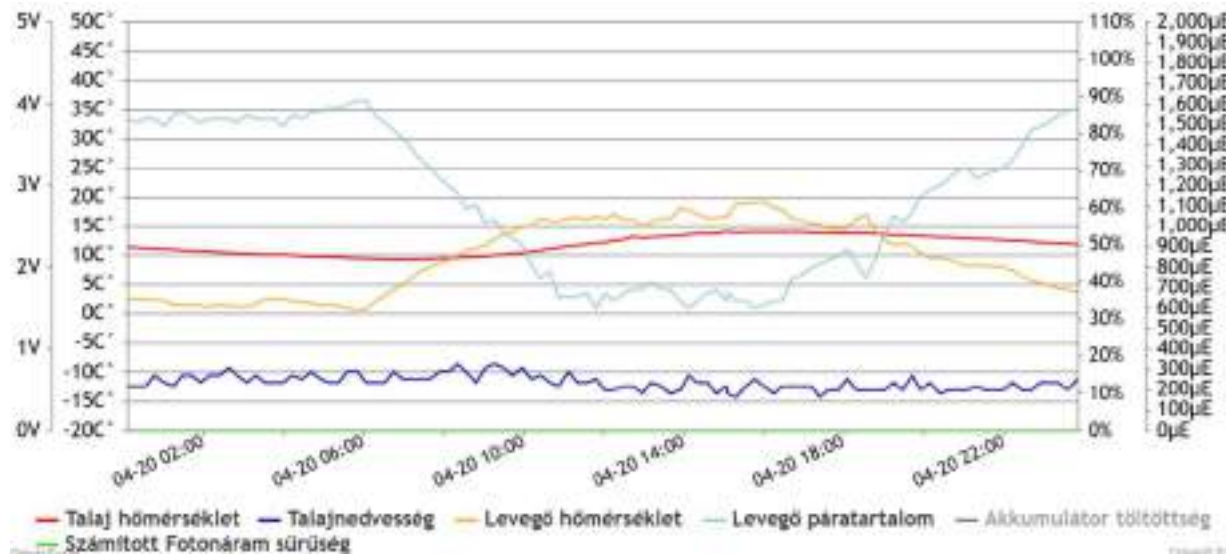
Kommunikáció

**PRECÍZIÓS TÁPANYAG-ADAGOLÓ ÉS ÖNTÖZÉSVEZÉRLŐ RENDSZER
A HATÉKONY NÖVÉNYTERMESZTÉS MODERN ESZKÖZE!**

TELEPÍTETT ESZKÖZÖK (ICDC)



TELEPÍTETT ESZKÖZÖK (SZENZOROK)



Talajhőmérséklet

Talaj-nedvességtartalom

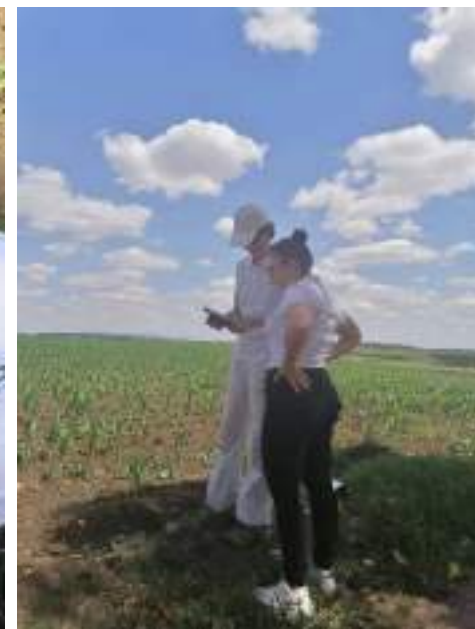
Állomány hőmérséklet

Állomány páratartalom

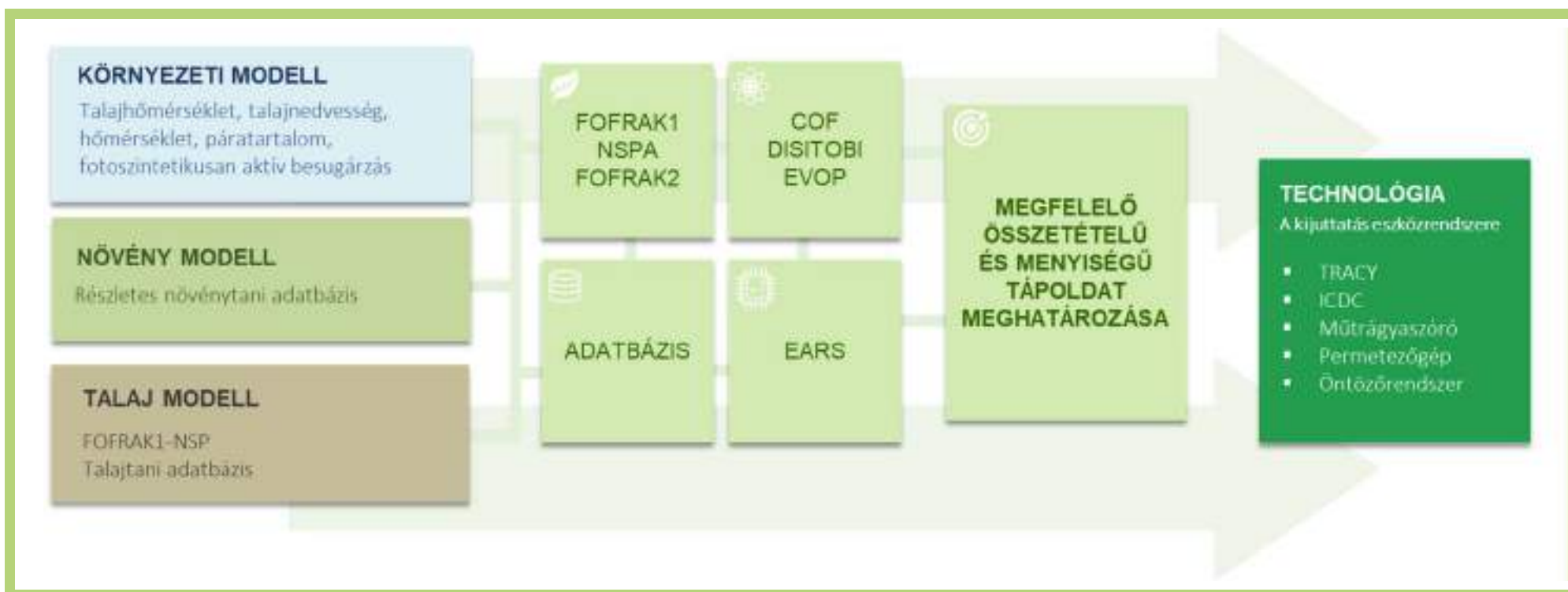
PAR Fotoszintetikusan aktív
besugárzás

Program korrekciók
végrehajtása

TEREPI MUNKÁK



FOLYAMATOSAN OPTIMALIZÁLÓ NÖVÉNYTÁPLÁLÁS (EVOP)



A fitomassza és termés hozam növekedése.

A fajlagos növény táplálási költségek csökkenése.

A beltartalmi értékek javulása.

Az ellenállóképesség és immunitás erősödése.

A környezeti terhelés jelentős csökkenése.

EREDMÉNYEK (Növénytermesztési Hatékonyság)



A fitomassza és termés hozam növekedése.

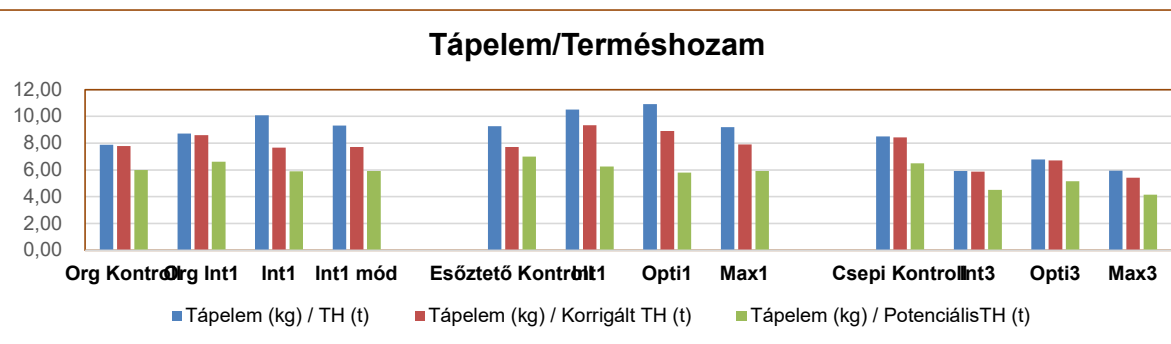
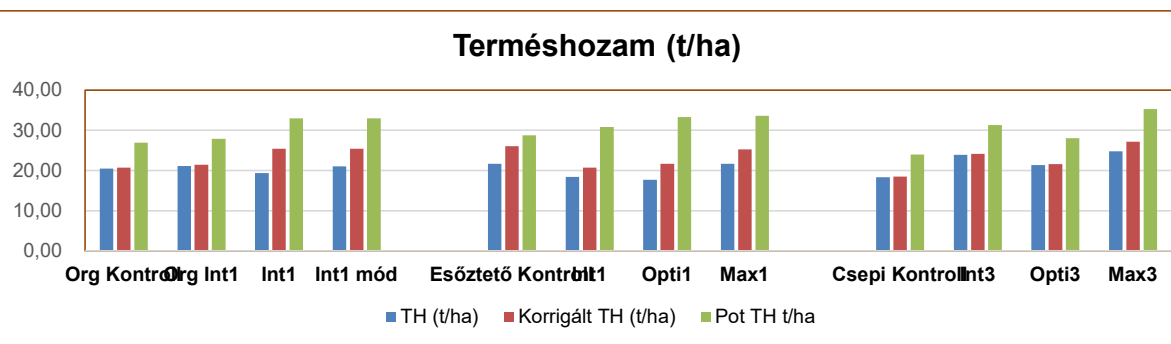
A fajlagos növény táplálási költségek csökkenése.

A beltartalmi értékek javulása.

Az ellenállóképesség és immunitás erősödése.

A környezeti terhelés jelentős csökkenése.

A termesztéstechnológia szintjének emelése egyre magasabb hatékonyságot jelent.



2022

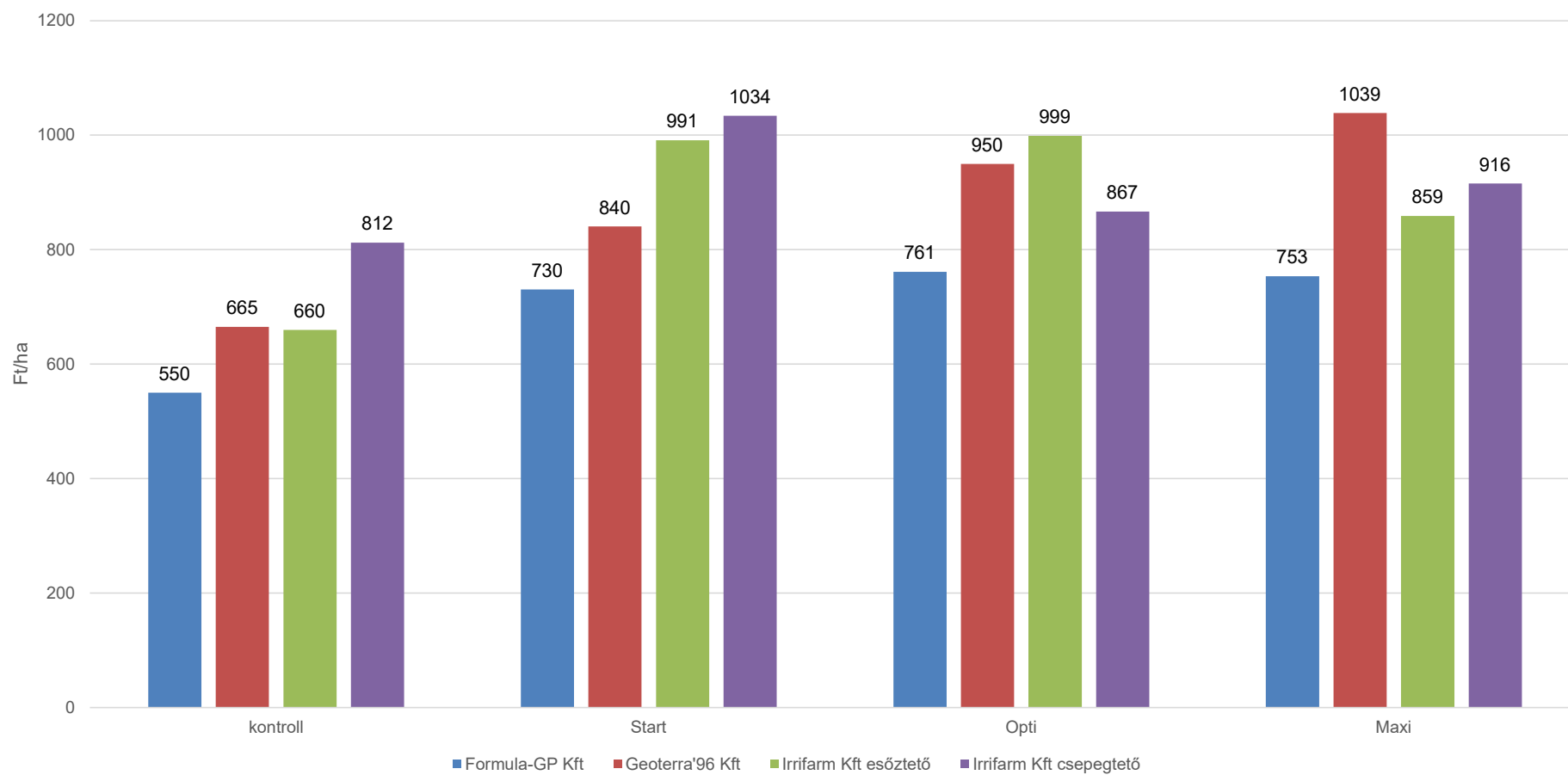
HATÉKONYSÁG



TERMÉNY BIZTONSÁG!

BELTARTALOM BIZTONSÁG!

EREDMÉNYEK (Jövedelmezőség)



EREDMÉNYEK (Jövedelmezőség)



FORMULA-GP: 273 eFt/ha (91e Ft/év)

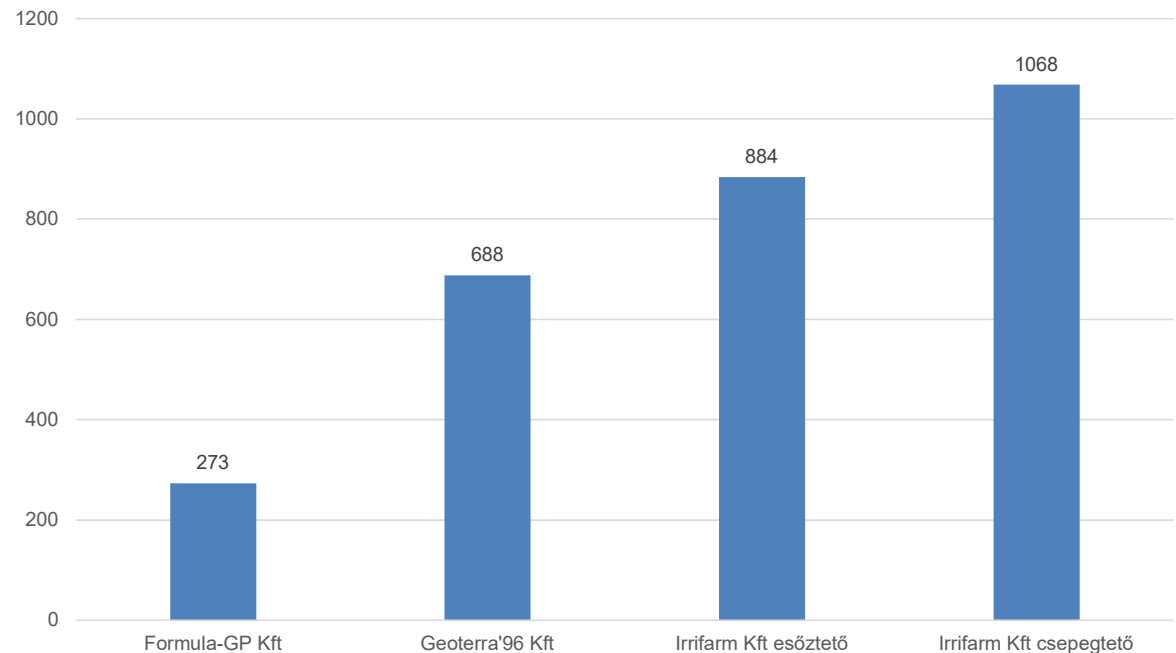
GEOTERRA 96: 688 eFt/ha (229 eFt/év)

IRRIFARM

Esőztető: 884 eFt/ha (295 e Ft/év)

Csepegtető: 1068 eFt/ha (356 eFt/év)

A csemegekukorica termesztését agrotechnikai szempontok és jövedelemtermelő képesség tekintetében egyaránt ésszerű az öntözött körülmények közé terelni.



A technológia alkalmazásával **EGYRE HATÉKONYABB NÖVÉNYTERMESZTÉS**
és **EGYRE JÖVEDELMEZŐBB GAZDÁLKODÁS** valósult meg.

EREDMÉNYEK (Jövedelmezőség)



Különböző beállítások

Talaj

Termőhelyi adottságok

Terület méret

Eszközök

Időjárási körülmények

Változó gazdasági körülmények

A termesztéstechnológia szintjének emelése egyre magasabb hatékonyságot jelent.

"A növény igényeihez egyre magasabb technológiai szinten igazodó tápanyag-utánpótlás nemcsak az élettani szempontból fontos hatóanyagok koncentrációját növeli, miközben megőrzi a növény egyéb kedvező tulajdonságait, hanem a beltartalom stabilitását is javítja, amit a mérési eredmények közötti nagyobb összhang és a szélsőséges értékek csökkenése is igazol.,,

Dr. Kiss Rita

„Az öntözött körülmények között mind a három agrotechnológiai beállítás esetében az üzemi kontrollhoz képest a Fitopedon technológia növelte a jövedelmet a három év összesített adatai alapján.”

Prof. Dr. Sulyok Dénes

HATÉKONYSÁG



TERMÉNY BIZTONSÁG!

BELTARTALOM BIZTONSÁG!



JÖVEDELMEZŐSÉG!

HEALTHY FOOD!

INSPIRÁCIÓ - JÖVŐ



Már 51 növényfaj digitális növénytáplálási modelljét ismerjük!

Precíziós gazdálkodás eszközszeréhez igazodik

Értéknövelt termények előállítása

Speciális minőség / min.osztály előállítása

Időt spórol és segíti az adminisztrációt

Illeszkedik az agrárium digitalizációjának folyamatába

Az alapkutatótól a minőségi végtermékig



TERMÉNY
BIZTONSÁG!



JÖVEDELMEZŐSÉG!

BELTARTALOM
BIZTONSÁG!



HEALTHY FOOD!

KAP-RD12-RD01c-1-24
(Öntözésfejlesztés komplex)

KAP-RD12-RD01c-2-24
(Öntözésfejlesztés)

FITOPEDON® ICDC

PRECÍZIÓS TÁPANYAG-ADAGOLÓ ÉS ÖNTÖZÉSVEZÉRLŐ RENDSZER



A HATÉKONY NÖVÉNYTERMESZTÉS
MODERN ESZKÖZE

SZÁNTÓFÖLDI ÉS KERTÉSZETI
FELHASZNÁLÁSRA IS!

Törzsoldatot készít

Öntöz / Tápoldatoz

Kiadagol

Kommunikál (gazda, szenzorok, központ)

Vezérel

Log-ol / adminisztrál

Figyelmeztet (riaszt)

Korrekciót javasol

Kompett programokat hajt végre

Automata (...)



Minden növényhez igazodik

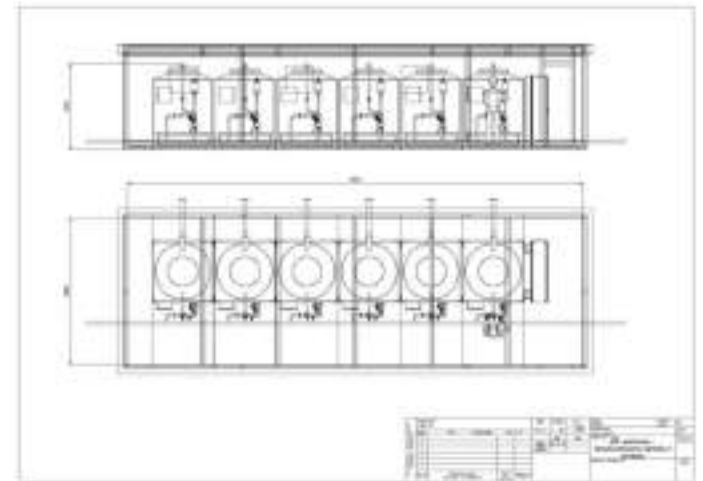
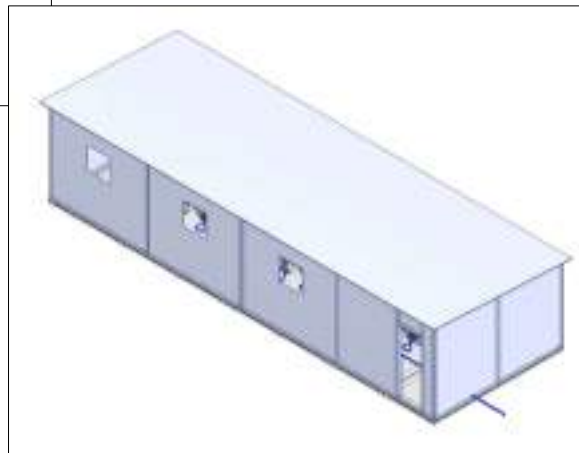
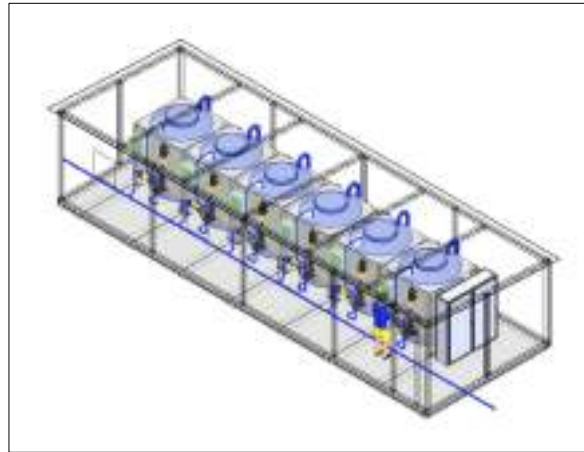
Precíziós gazdálkodás eszközrendszeréhez igazodik

Műveleteket hajt végre önállóan, tehát Ön helyett dolgozik

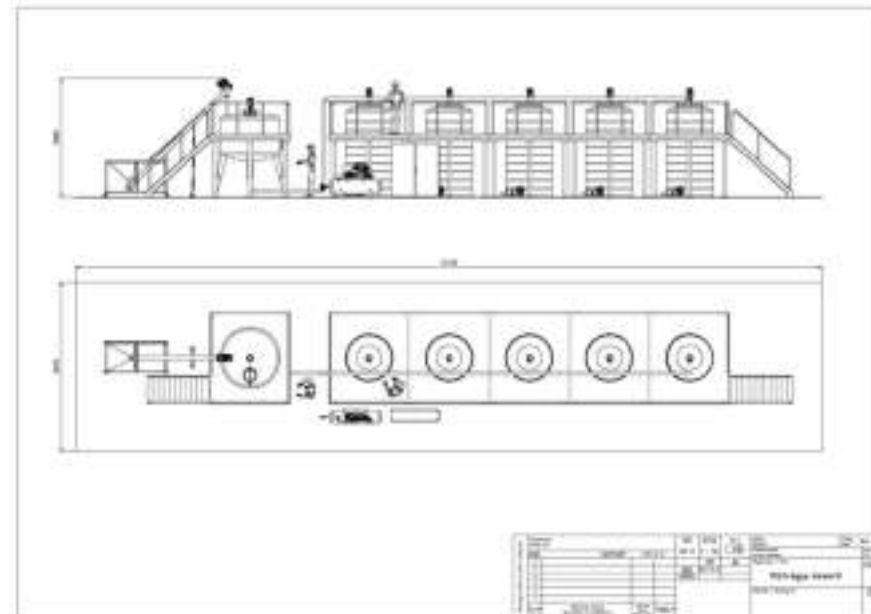
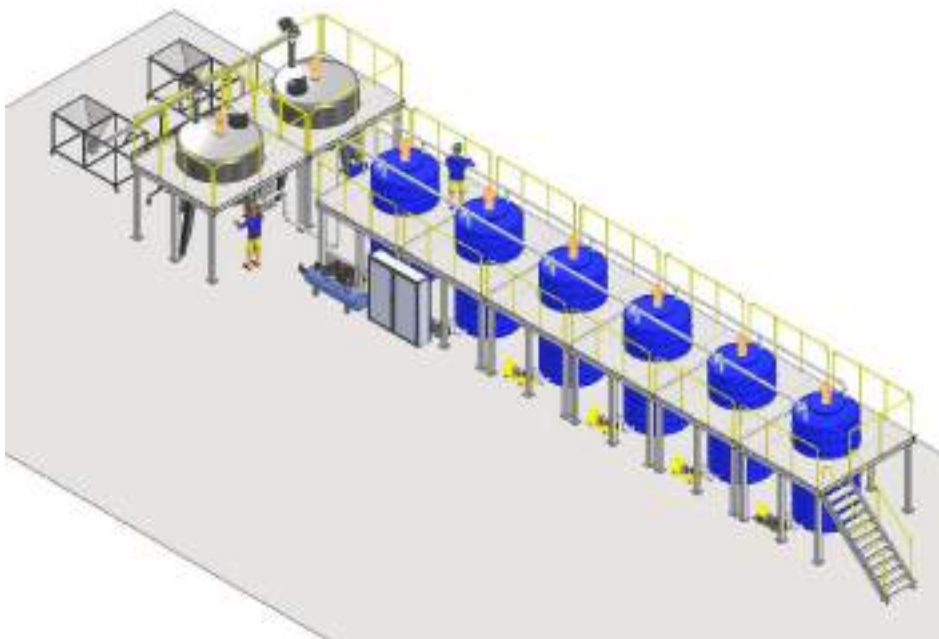
Spórol!

vizet, input anyagot, gázolajat, energiát, beavatkozások számát,
taposási kárt, munkagép-időt, tervezési,- ellenőrzési időt, stb...

ICDC



KÖZPONTI TÖRZSOLDAT/TÁPOLDAT KÉSZÍTŐ



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

 **FITOPEDON**[®]
Fruit of science

www.fitopedon.com



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT