

# A precíziós technológia megjelenése és alkalmazása a zöldségghajtásban

Tóthné Taskovics Zsuzsanna - Kovács András

Precíziós Mezőgazdaság Konferencia 2023. Kecskemét



- **A precíziós technológia gyakorlatilag egyidejű a hajtató berendezések megjelenésével, különösen a fűthető berendezések esetében.**
- **A fűthető berendezések bizonyos környezeti tényezők szabályozását tették már lehetővé (hőmérséklet, páratartalom).**
- **Napjainkra már több tényező szabályozása megoldott.**

# Jelenleg egy korszerű növényházban többé-kevésbé szabályozható:

- **Víz és tápanyagellátás**
- **Léghőmérséklet**
- **Levegő relatív páratartalma**
- **Levegő CO<sub>2</sub> tartalma (széndioxid trágyázás)**
- **Nappal hosszúsága (pótmegvilágítás)**
- **Sugárzás intenzitása és spektrális összetétele**

# Mit tekintünk intenzív termesztésnek?

**Az adott növény faj, fajta lehetséges (potenciális) termőképességéből minél nagyobb arányú kihozatal !**

- **Minél nagyobb termés,**
- **Minél jobb minőség,**

**A piac igényeihez minél jobban igazodó időbeni lefutás**

- **A fenntartható fejlődésre tekintettel!!**
- **Gazdaságos előállítás (termesztőnek)!!**

## **Napjainkban fontos fejlesztési szempont a növényvezérelt hajtatási technológia kialakítása.**

- A növényfiziológiai mutatók jól jellemezhetik a növények biológiai produktivitását, illetve a különféle abiotikus stresszre adott válaszait.**
- A korszerű műszerek segítségével ezek a paraméterek folyamatosan mérhetőek (roncsolás mentesen) és valós idejű adatokkal jeleníthetők meg.**

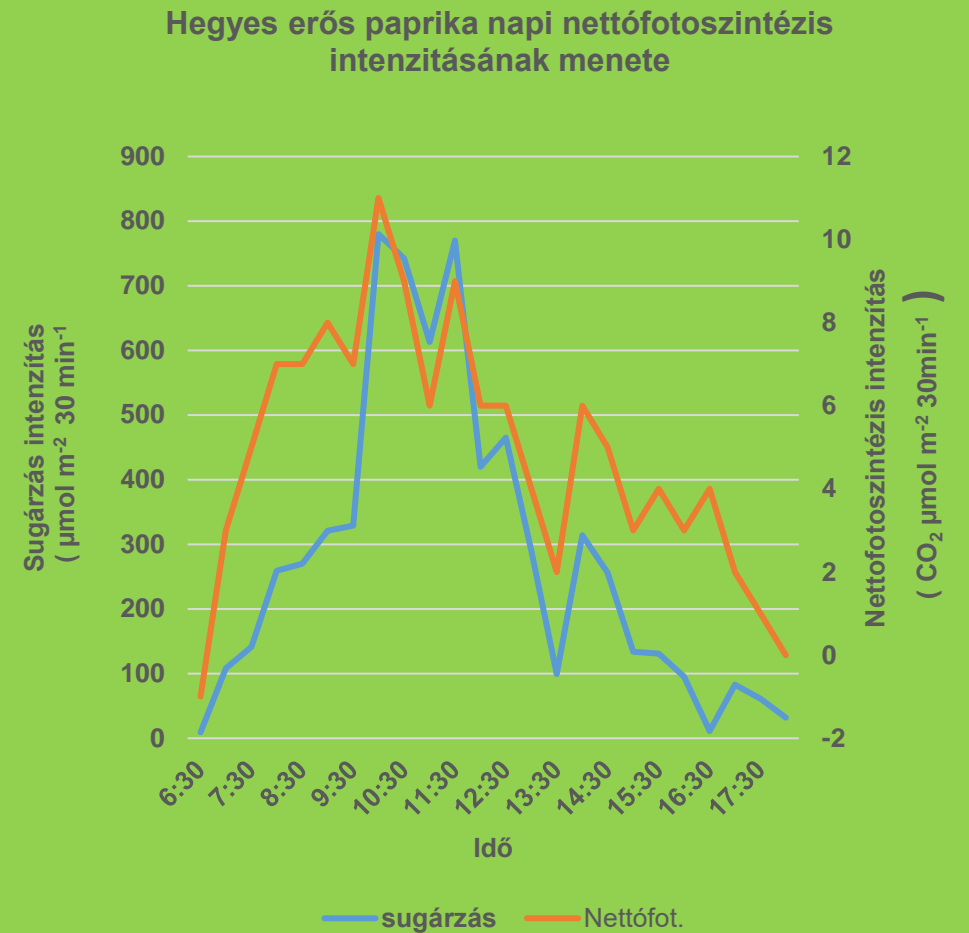
## Ilyen mutatók lehetnek:

- **Nettó fotoszintézis intenzitás,**
- **Növényi növekedés nagysága (szárvastagodás, bogyó növekedés),**
- **Növényi konduktivitás nagysága,**
- **Növény vízháztartásának mérése**

# Nettó fotoszintézis intenzitás



**PTM-50 automata nettó  
fotoszintézis mérő**

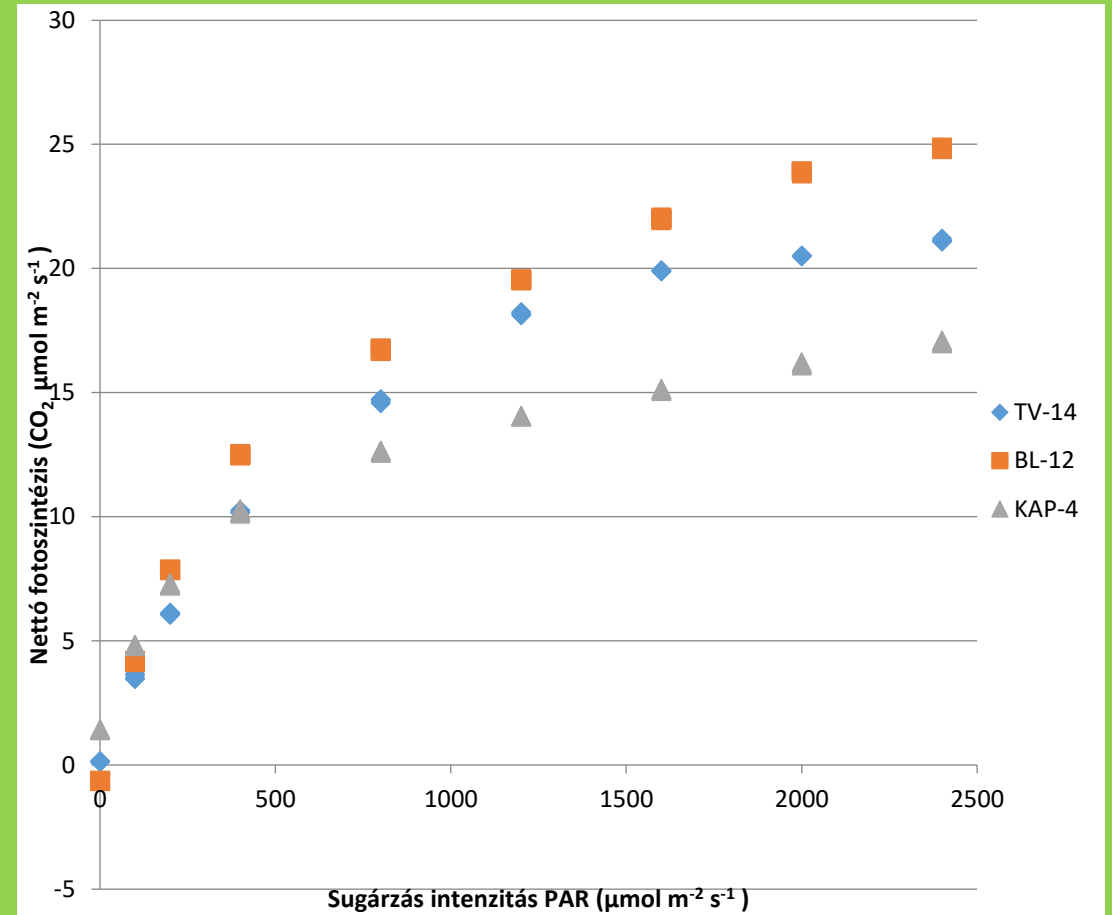






**GFS-3000-es nettó fotoszintézis mérő  
műszer**

### Három paprika fajta fényválaszgörbéje ( $\text{CO}_2 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ )





# Növényi növekedés nagysága

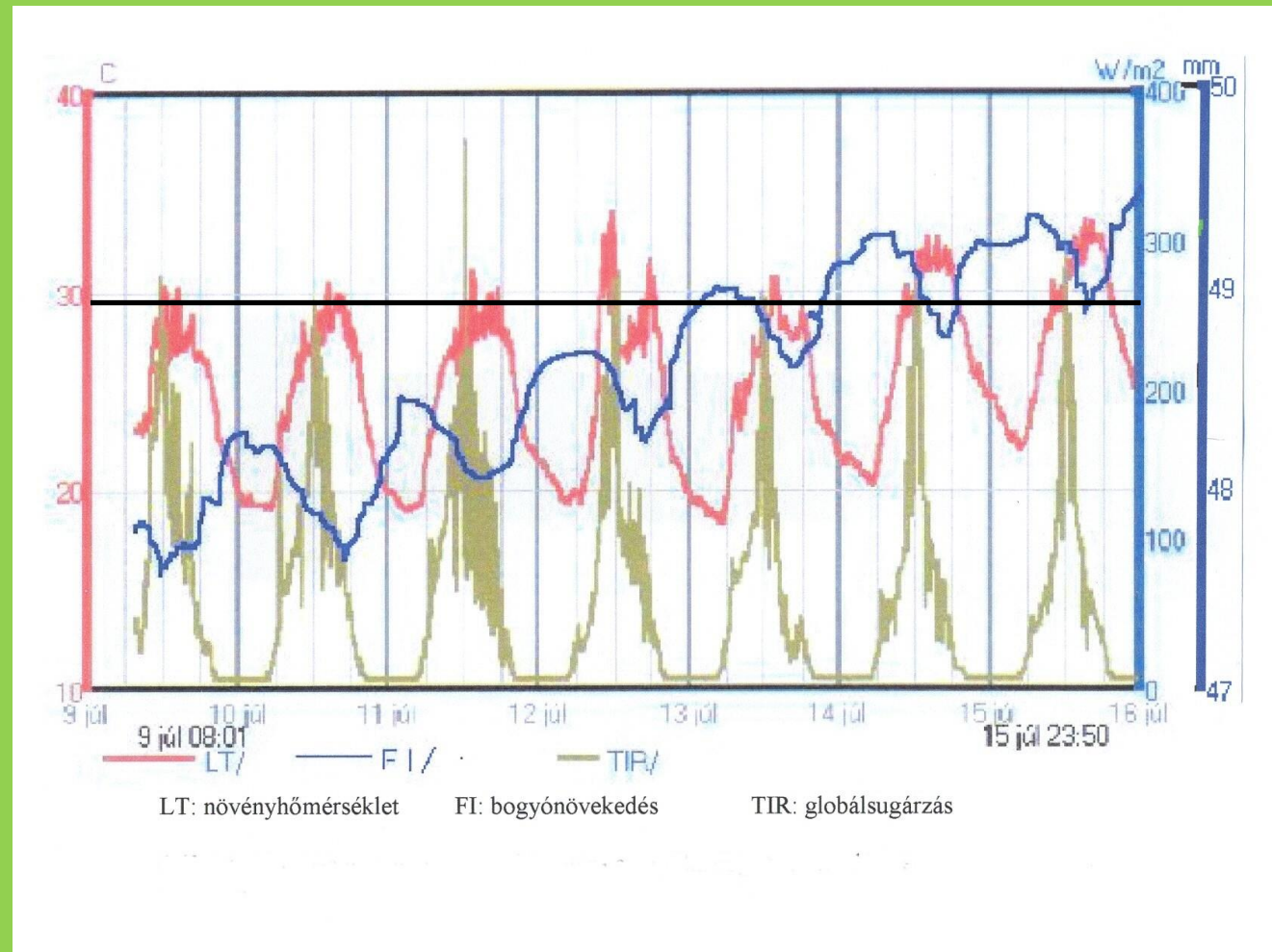


**Bogyónövekedés mérő  
(Phythomonitor )**

**25-70 mm nagyságú bogyóknál  
használható**

# Példák a bogyónövekedésre

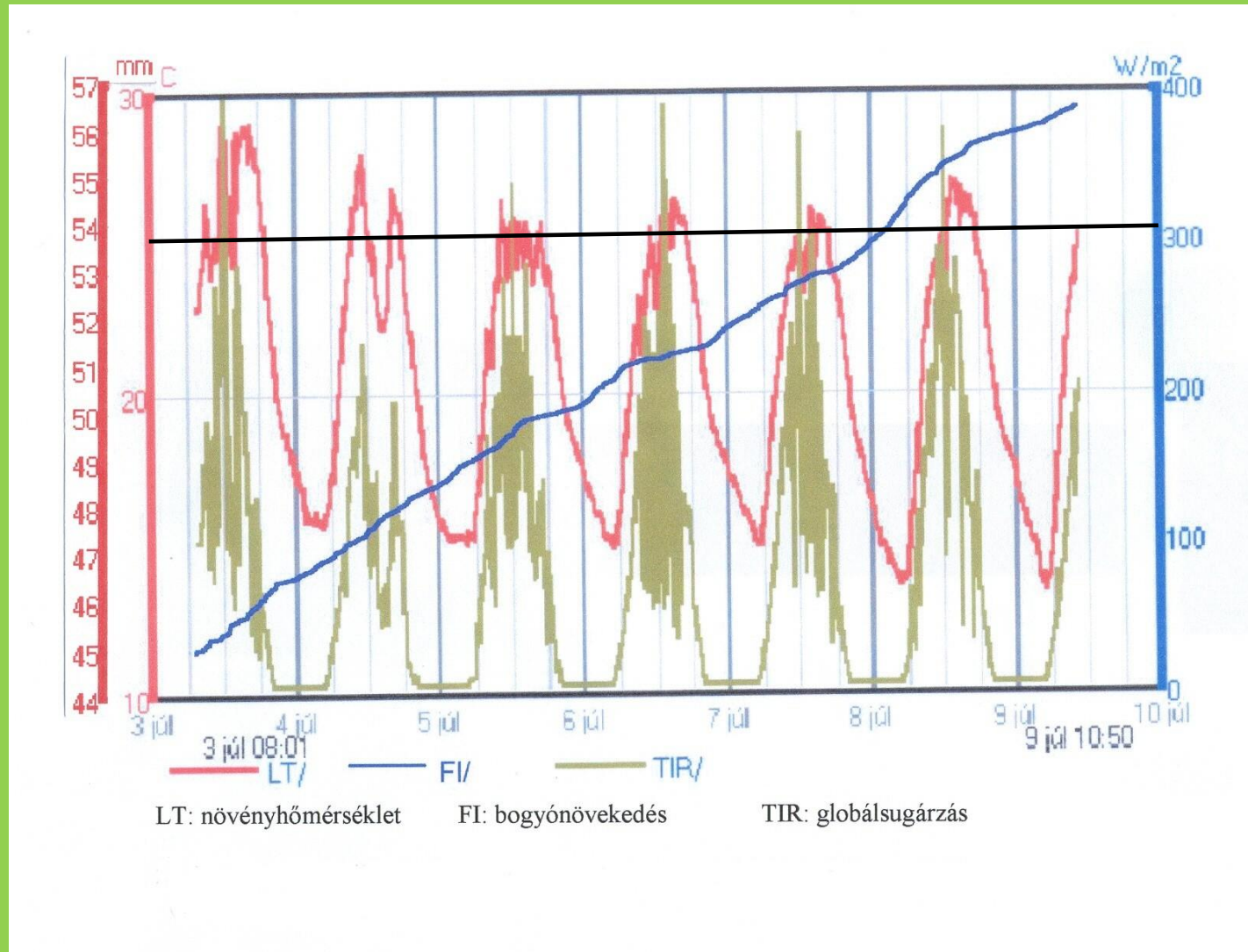
## A magas növényhőmérséklet hatása a paprika bogyónövekedésére



1 hét alatt ~ 2 mm

# Az optimális sugárzás és növényhőmérséklet hatása a paprika bogyó növekedésére

1 hét alatt~  
11,5 mm







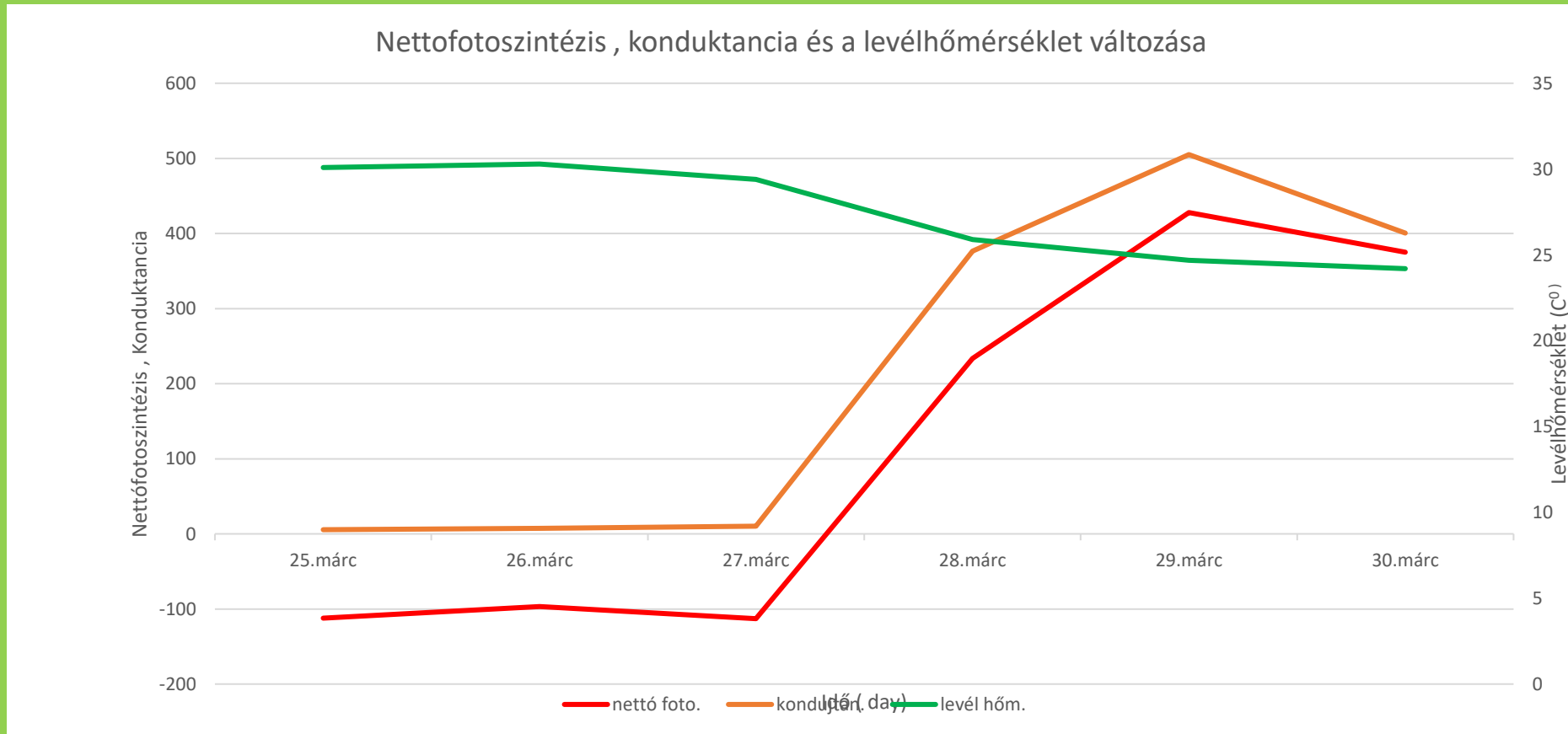
## **Szárvastagodás mérő (Phythomonitor)**

**0,01 mm pontossággal mér**

**Fiatal, növekedésben lévő  
hajtásra kell erősíteni**

# Növényi konduktivitás mérése

## Növényi konduktivitás (sztóma vezetőképesség) nagysága és a levélhőmérséklet hatása a nettó fotoszintézis intenzitására



## A sugárzás, konduktancia és a levélhőmérséklet hatása a nettó fotoszintézisre

Időpont	Sugárzás ( $\mu\text{molm}^{-2}\text{ nap}^{-1}$ )	Nettó fotoszintézis int.	Kondukt.	Levél hőm. ( $^{\circ}\text{C}$ )
25.márc	27140	-112,2	6,73	30,14
26.márc	25801	-96,5	7,53	30,08
27.márc	26808	-112,8	10,15	29,34
28.márc	26921	233,8	376,79	25,94
29.márc	21566	427,8	505,1	24,67
30.márc	16294	375,4	400,72	24,23



# Növény vízháztartásának mérése



**Trutina függesztett mérleg**



## Trutina függesztett mérleg



- **Ezen adatok feldolgozás után visszacsatolhatók és a növény számára közel optimális környezeti feltételek biztosíthatók.**
- **Azaz ha a növény bármilyen okból nem optimálisan működik, akkor a hiba azonnal orvosolható.**



**Köszönöm a  
figyelmet!**

