

# A KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSAITÓL MÉG A NÖVÉNYEK IS STRESSZELNEK

SZENT ISTVÁN EGYETEM BEMUTATÓJA-KUTATÓK ÉJSZAKÁJA

KÉSZÍTETTE: KEMÉNY MÁRK

## Éghajlat változás néhány tünete:

Globális átlaghőmérséklet emelkedése.

Hőhullámok intenzitása, gyakorisága , hossza növekszik.

Csapadék szélsőségesebb térbeli és időbeli eloszlása.

Az aszályra hajlamos területeken az aszályhajlam tovább nő-különösen igaz a Kárpát-medence térségére.

A krioszféra olvad

A tengerek és óceánok szintje emelkedik.

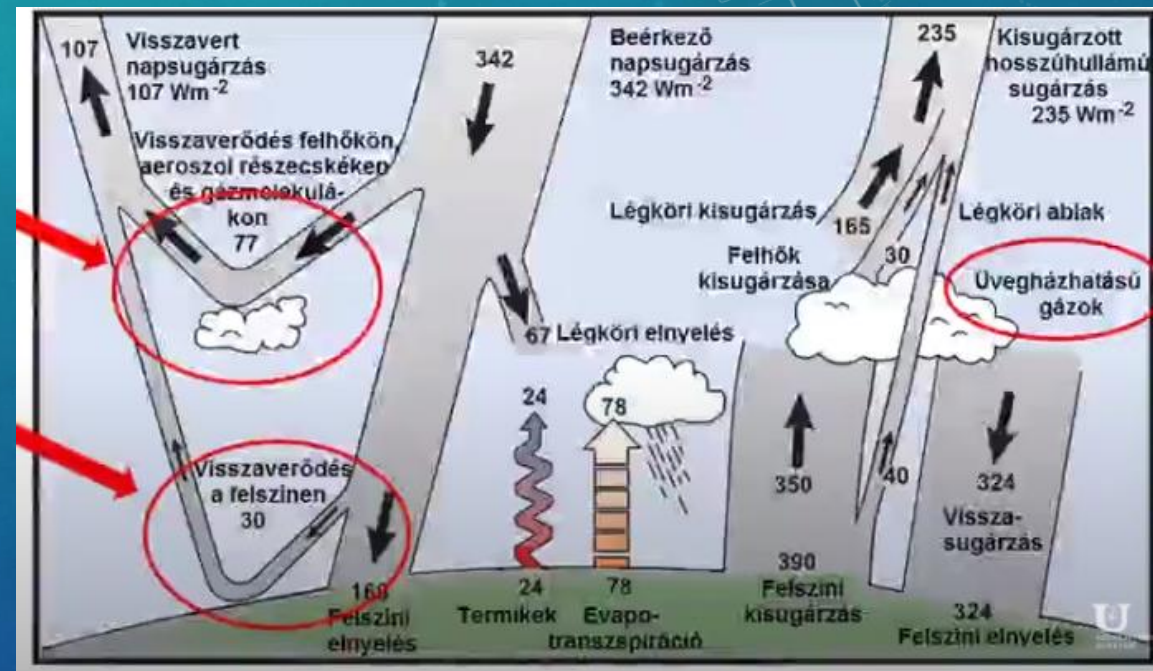
Az óceánok elsavasodnak.

Élőhelyek pusztulása/eltolódása



## Légkörnek kiegyensúlyozott mérlege volt

A föld egyetlen erőforrása a Nap.  
A Nap felől rövidhullámú sugárzás érkezik a Föld fele. Ennek egy része útközben elvész (visszaverődik pl. felhőkről). A beérkező sugárzás fele az, ami elnyelődik a felszínen. A hosszuhullámú kisugárzás segíti elő bolygónk légkörének felmelegedését. A természetes üvegházhatás visszatartja ennek a kisugárzásnak egy részét. Ez adja a föld hőmérsékletét, ami +15 Celsius fokos átlag hőmérséklet.  
Ebbe a komplett rendszerbe nyúlt bele az ember.



Éghajlatváltozás: A légkör energiamérlegében változás következik be.

Felborítottuk ennek a légköri energiamérlegnek a különböző ágait.

-Üvegházhatású gázok jelentős kibocsátása.

Ezek erősítik az energiavisszatartó képességet.

1850. Ipari forradalom kezdetével megugrik a CO<sub>2</sub> kibocsátás.

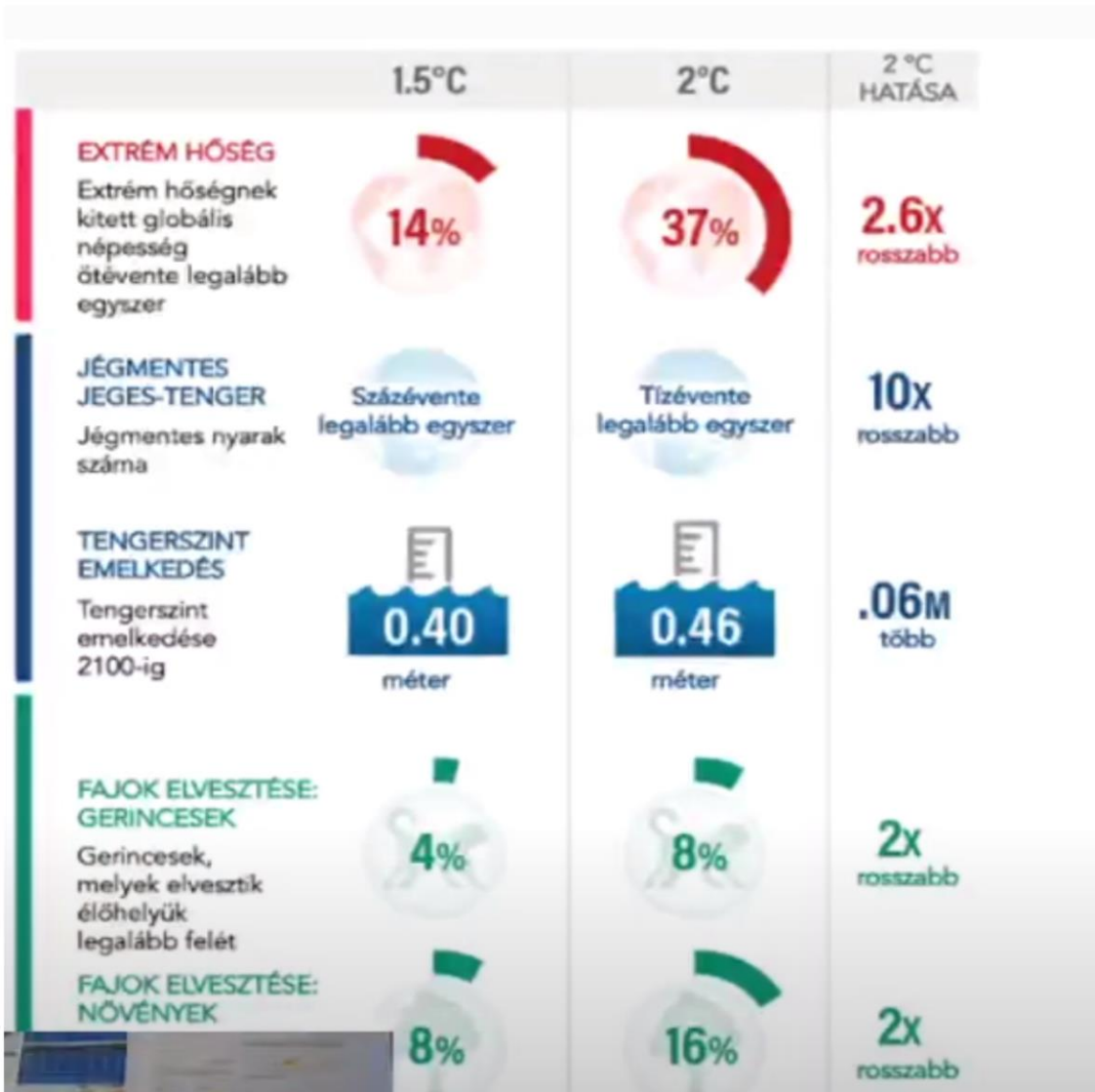
-A talajról visszaverődő sugárzás mértéke is miattunk változott.- olvadó jégtakaró

fehér hófelszín 90-95%-ot ver vissza

az óceán 2-3%-ot ver vissza



# 1,5 és 2 Celsius fokos változások hatásai:

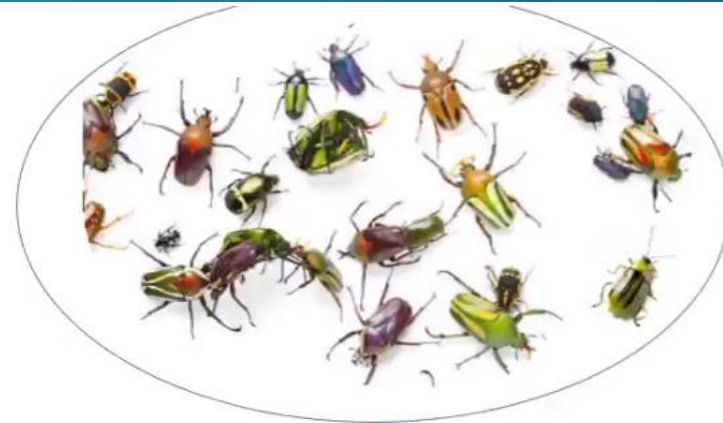


# Növények kártevői

A kártevők a klímaváltozáshoz igazodnak.  
Az idegen honos fajok elterjedése a XV. század- Amerika felfedezése- óta nőtt. Az ezredfordulón jelentősen megugrott. 19 új faj került hazánkba 7 év alatt.

## DEGENHONOS KÁRTEVŐK TIZEDELÉSÉNEK TÖRVÉNYE.

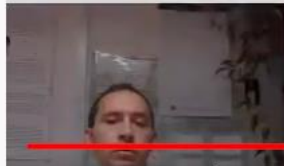
1. bekerült idegenhonos fajok 10%-a honosodik meg
2. A meghonosodott fajok 1 %-a képes robbanásszerű felszaporodásra, invázióra



1.

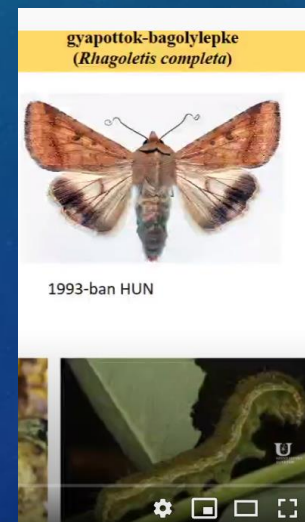
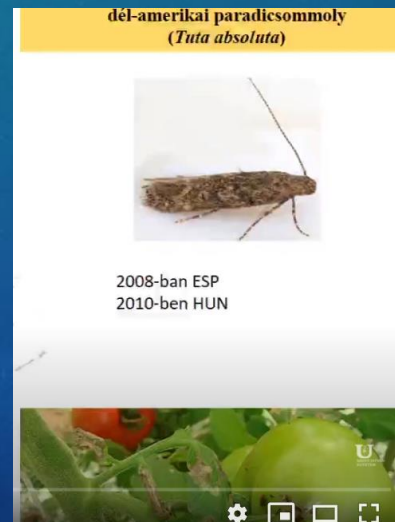
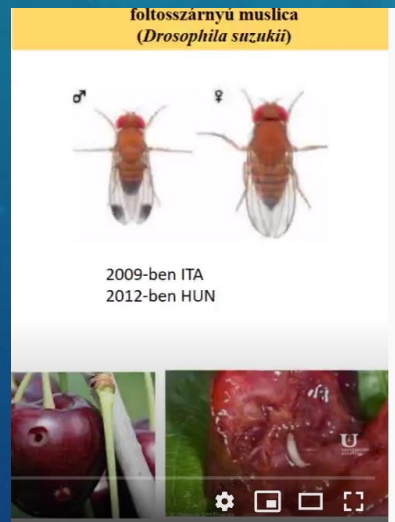


2.



- Nehéz ellenük védekezni
- Nincs természetes ellenségük
- Védekezési technológiák kidolgozatlanok, mivel nem ismerjük őket

Kereskedelem és a globalizáció is felelős a megjelenésükért.



## Stressz- ahogy a növények megélik

A stresszfaktorok a globális felmelegedéssel elszaporodtak, megsokszorozódtak.

Stressz faktorok lehetnek :-biológiai: kártevők, vírusok, baktériumok  
-környezeti tényezők

A növény helyhez kötött, így kialakította a kémiai védekező arzenálját. pl.:színanyagok, illetve leírok egy konkrét példát, ami nagyfokú intelligenciára utal. Hernyók támadására a növény képes olyan szaganyagot előállítani és kibocsátani, ami odavonzza azt a darázsfajt, ami a hernyók ellensége.

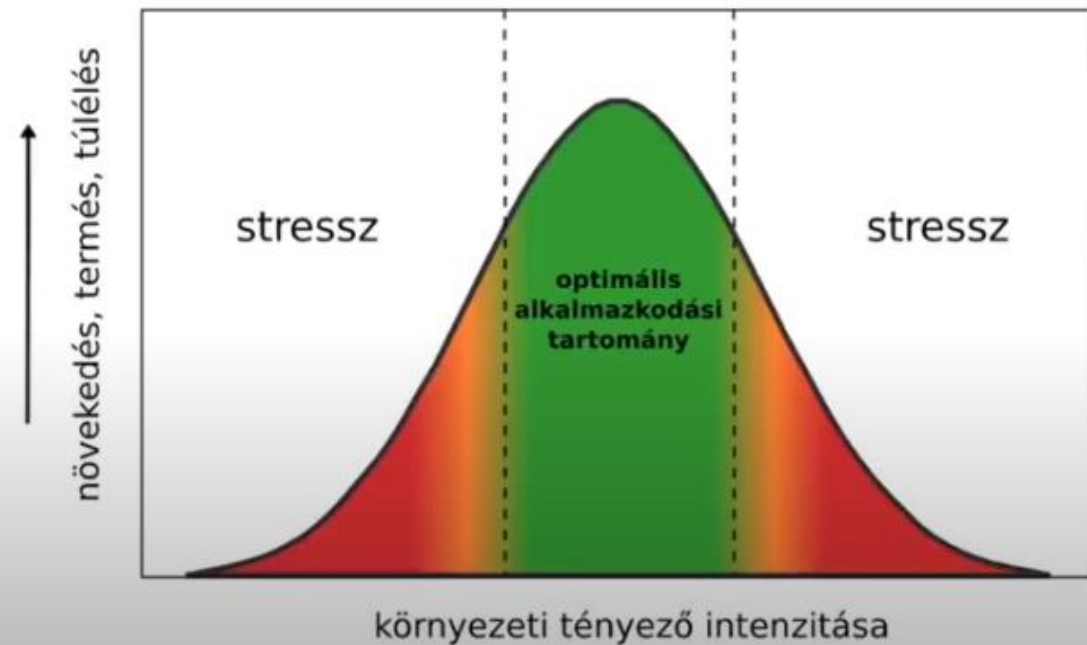


A termesztett növényeknél az optimális időszakot kell megtalálni a termesztésre.

Hogyan tudjuk helyreállítani az egyensúlyt? Vagy elkészíteni a növényeket az egyre súlyosabb környezeti kihívásokra?

Biotechnológiai ipar biostimulátorok kifejlesztésére milliárdokat költ. Ezek természetes alapú koktélok, táplálékkiegészítők, amelyek tompítani tudják ezeknek a stresszeknek a hatásait.

## A stressz-tolerancia és a terméseredmény összefüggése



Ebben segít egy új eljárás, ami a fényre épül.(kép-színskála)

Az élő szervezet képest fényt kibocsájtani:

-Biolumineszcencia-pl. szentjánosbogár-egy enzim jelenléte miatt képes fényt kibocsátani

-Biofotonemisszió: Stresszreakció következtében izgalmi állapotú molekulák keletkeznek. Ezek a stabilabb állapotot keresik. A két energiaszint közötti különbséget fotonok formájában kibocsátják.

Ezek a fényjelenségek szabad szemmel nem láthatóak. Ezeket a mintázatokat vizsgálják rendkívül érzékeny kamerákkal és szoftverekkel elemzik.

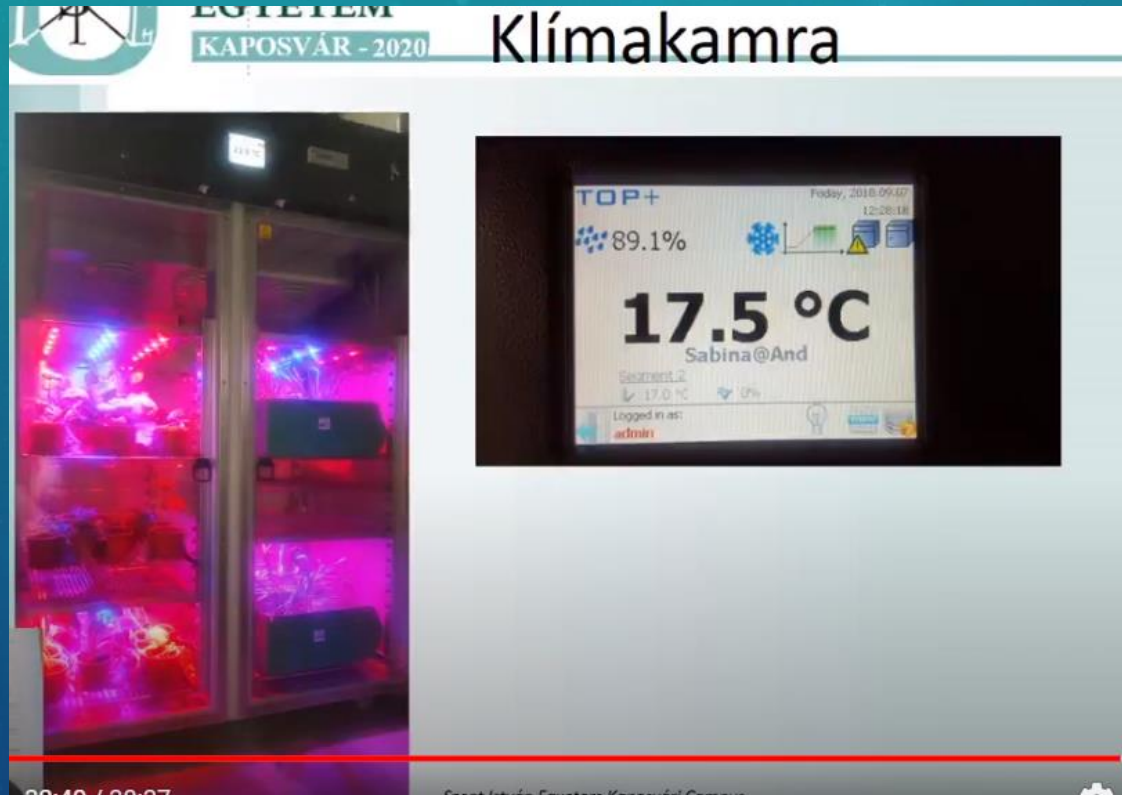


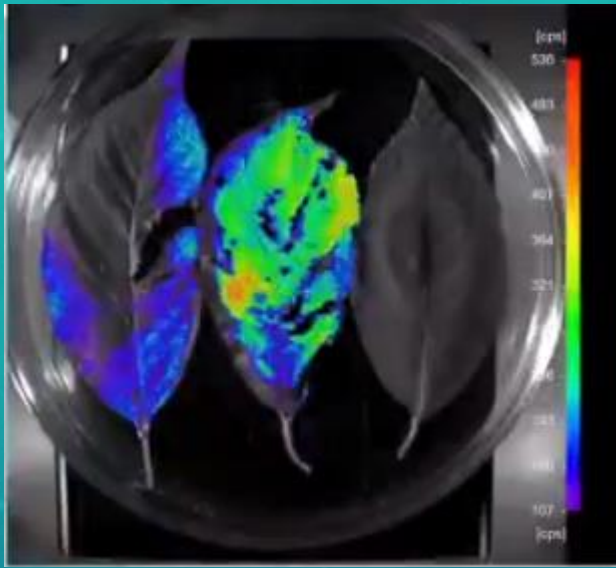
KAPOSVÁR - 2020  
**Ultra-érzékeny növényi képanalizáló berendezés  
NightShade LB 985, Berthold technologies**



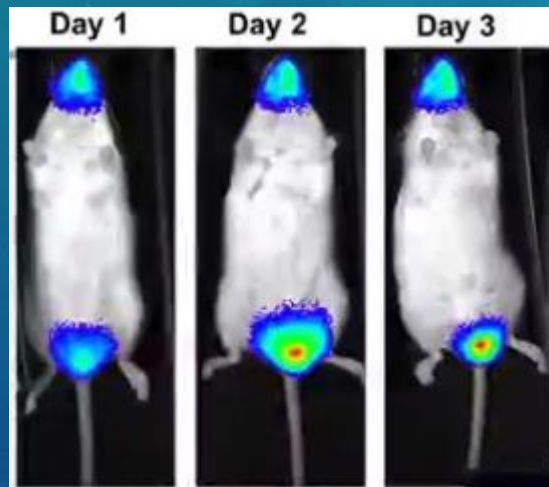
Globális felmelegedés és a klímaváltozás hatásainak vizsgálata:

Meghatározott körülmények között, növényi nevelőkamrákban nevelik a növényeket. Hőmérsékletet, páratartalmat, megvilágítás hosszát, szén-dioxid koncentrációt is változtatni lehet.

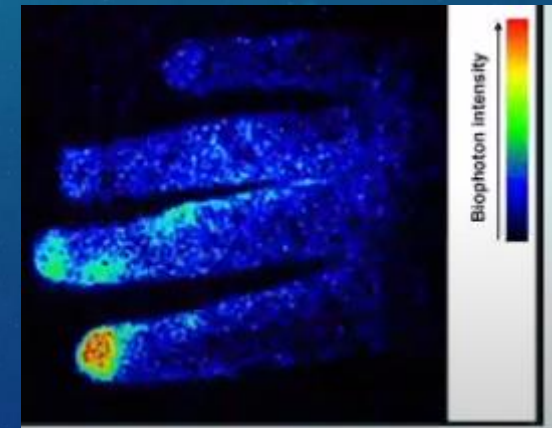




Egészséges levél látható jobb oldalon, a másik kettő különböző stresszállapotokat mutat.



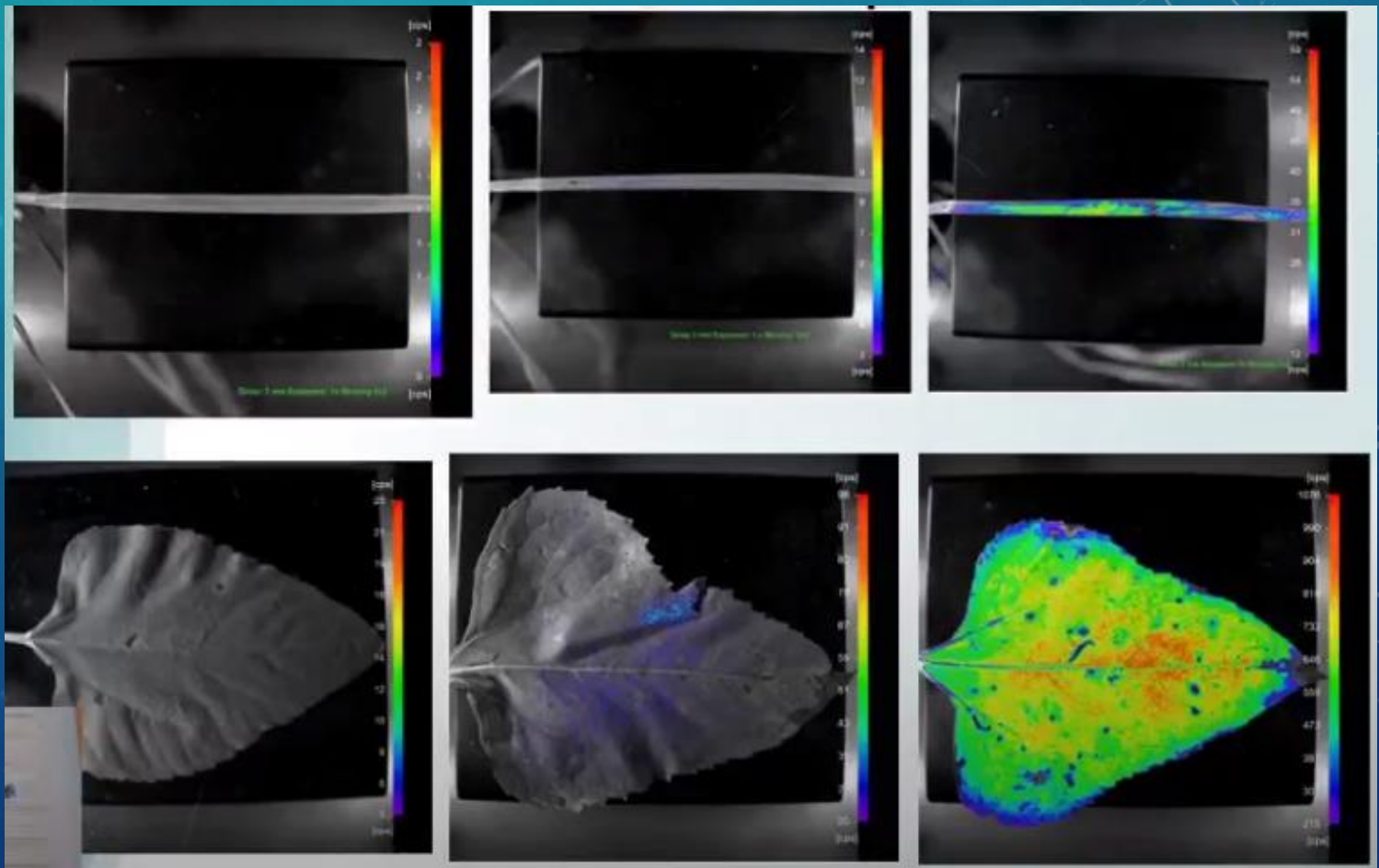
Állatoknál is használható



Emberi kéz, sérülés hatására

# A képeken egy búza és egy napraforgó van vizsgálva

- bal oldalon látható növény alap, nyugalmi helyzetben van,
- középen biostimulátorral kezelt növény van ami stressznek van kitéve,
- jobb oldalon pedig egy ugyanolyan stressznek kitétt növény biostimulátoros kezelés nélkül.



KÖSZÖNÖM A  
FIGYELMET!

Szent István Egyetem Kaposvári Campus  
Agrár- és Környezettudományi Kar  
Növénytudományi Intézet

---

Előadók: Dr. Somfalvi-Tóth Katalin (kutató, meteorológus)  
Prof. Dr. Keszthelyi Sándor (egyetemi tanár, entomológus)  
Dr. Pónya Zsolt (kutató, biológus)

---