

# Hogyan készül az FMC a BIO termelők igényeinek kiszolgálására?



ÖKO Expo Hajdúnánás, 2022. szeptember 8-10.

Fazekas Károly, kereskedelmi igazgató

# Fejlesztési irányok 2030-ig



- ✓ „HAGYOMÁNYOS” NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK FEJLESZTÉSE
- ✓ Döntéshozatalt segítő szignalizációs modellek
- ✓ **FMC BIOLÓGIAI TERMÉKEK**



## „HAGYOMÁNYOS” NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK FEJLESZTÉSE

### ROVARÖLŐ SZEREK

#### Kivont hatóanyagok:

- Klórpirifosz-etil
- Dimetoát
- Imidakloprid
- Zeta-cipermetrin
  
- Alfa-cipermetrin...



#### Bevezetett hatóanyagok:

- Rynaxypyr®
- Cyazypyr®

# Fejlesztési irányok 2030-ig

## Verimark®

insect control

powered by

**CYAZYPYR®**  
active ingredient

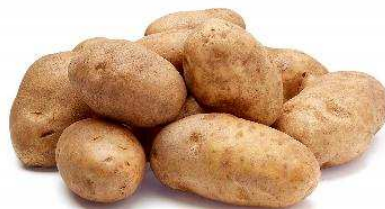


## Benevia®

insect control

powered by

**CYAZYPYR®**  
active ingredient



## Exirel™

insect control

powered by

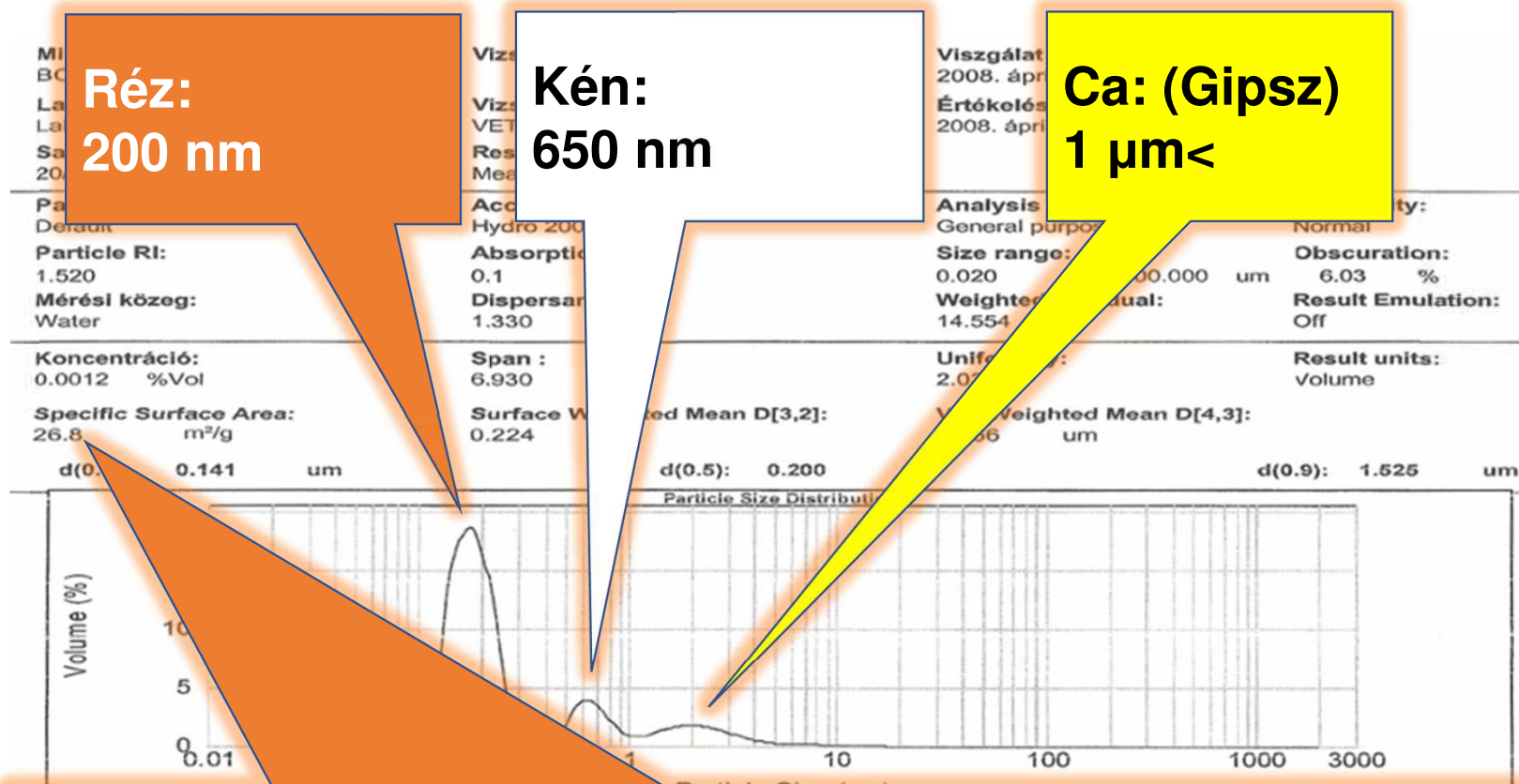
**CYAZYPYR®**





# Bordóilé + Kén Neo SC

Tribázikus-rézsulfát szilárd frakció eloszlás mérési eredménye:



**Fajlagos felület: 26,8 m<sup>2</sup>/gramm**

# A Bordói levek előnyei

- ✓ **Széles körű engedélyokirat** (gyümölcs, zöldség, szántó)
- ✓ **Nem perzsel** (200 nanométeres réz szemcseméret, nagy felület, gyors átalakulás)
- ✓ **Minimális rézterhelés** (65, illetve 105 mg fémréz/kg termék)
- ✓ **Többszöri felhasználhatóság** (akár 6 alkalom)
- ✓ **Vegetációban is** (BBCH 10, illetve BBCH 70)
- ✓ **Esőállóság** (mikroszkopikus gipszréteg (CaSO<sub>4</sub>))
- ✓ **Foszfites** készítmény és termés

# Fejlesztési irányok 2030-ig



## Döntéshozatalt segítő szignalizációs modellek



**Arc**<sup>TM</sup> farm intelligence



# Fejlesztési irányok 2030-ig

## Új kijuttatás-technológiai megoldások





An aerial photograph of a vast agricultural field during sunset. A red tractor with a long spray boom is moving across the field, leaving a trail of mist. The field is divided into neat rows of crops. The sky is a mix of orange and yellow, and the horizon is visible in the distance.

FMC Biológiai Termékek

BIOLOGICALS

by

**FMC**



# Az FMC szerepvállalása a fenntartható mezőgazdaságban

BIOLOGICALS  
by  
FMC

- Biológiai hatóanyagokon alapuló megoldások
- Új hatásmódú készítmények
- A természet, a fogyasztók és a gazdák szempontjából is működőképes termékek
  
- Cél: 2025-re a teljes K+F költségvetés 100%-át „fenntartható” termékek fejlesztésére fordítjuk



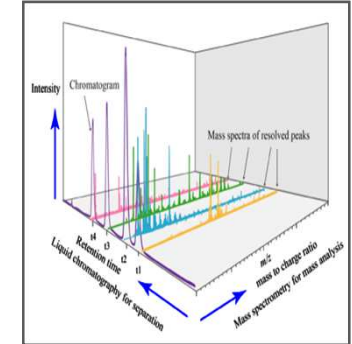
**„Célunk az eredményes és fenntartható megoldások kifejlesztése”**



BIOLOGICALS  
by  
FMC

# FMC Európai K+F központ: Biológia alapú termékek

## Biológiai alapú lehetőségek kutatása és fejlesztése



Fermentációs eljárások

Formulációs fejlesztések

Üvegházi vizsgálatok

Analitikai erőforrások (GLP és nem GLP vizsgálatok)

Európai Innovációs Központ (EIC)  
FMC Globális Biológiai fejlesztési központ  
(Est. 2016)

## Termékfejlesztési folyamatok



Törzs-izolálás



Biológiai aktivitásvizsgálatok



Üvegházi tesztelés



Laboratóriumi vizsgálatok



Szántóföldi vizsgálatok



**Seamac® Rhizo**

Bioestimulant

**Accudo™**

Bioestimulant

**Ataplan™**

Biofungicide

**Avodigen™**

Bionematicide/Biofungicide

**Legend®**

Bioestimulant

**Presence®**

Bionematicide

**Quartzo®**

Bionematicide

**Zironar™**

Bionematicide/Biofungicide

**Provilar™**

Biofungicide

# *Crop Science Award 2019 és 2020:* **Legjobb Biológiai Termékek Díja: FMC Biológiai Termékek**



Crop Science  
Forum & Awards 2020  
Online

Best New  
Biological Product  
**WINNER**



**Accudo<sup>®</sup>**  
Biostimulant

On behalf of IHS Markit Agribusiness, I would like to congratulate you on your achievement

**Az év innovációs terméke 2020:**

**FMC Biostimuláns**



An Agricultural  
Sciences Company

A young green seedling with three leaves and a stem, set against a black background. The stem is wrapped in a dark, textured material that spirals downwards. The roots are visible at the bottom, glowing with a green and yellow light.

GYÖKERES  
FEJLŐDÉS

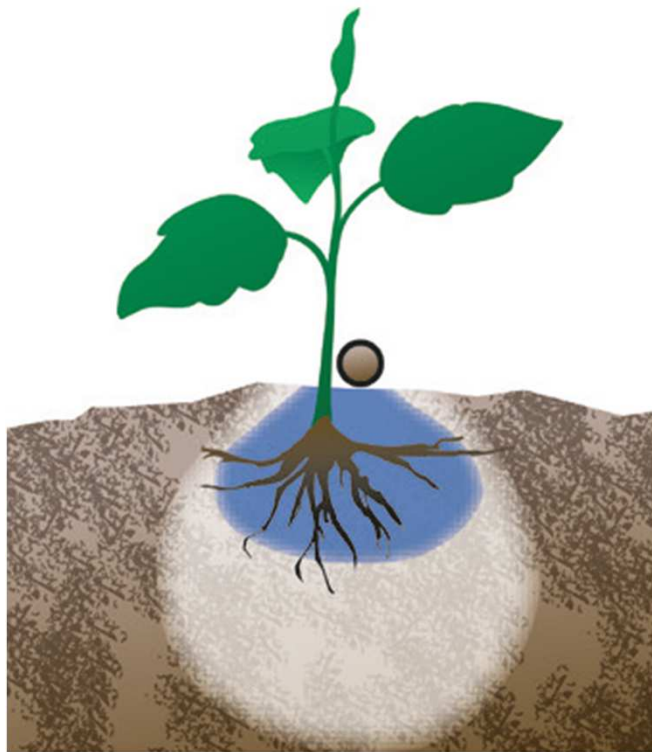
**Accudo®** mikrobiológiai biostimuláns



# HATÁSMÓD

ACCUDO® BIOSTIMULANT

## 1. lépés: A spórák kiszórása



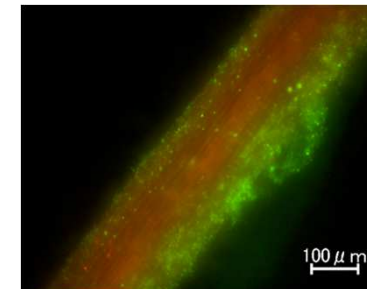
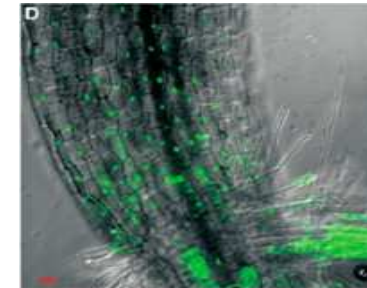
A spórák vízbe beoldva, csepegtető öntözéssel kijuttatva jutnak el a gyökérszónába, ahol kialakul a szimbiózis a baktérium és a növény között.



ACCUDO® BIOSTIMULANT

## 2. lépés: A gyökérszóna kolonizációja - benépesítése

- A baktérium spórák képesek érzékelni és felhasználni a gyökér által kiválasztott szén alapú molekulákat.
- Jelentősen megnöveli a gyökér működését a jelenlegi természetes gombákhoz és baktériumokhoz képest,
- Sokkal többféle baktérium és gomba telepedik meg a gyökéren és sokkal nagyobb mennyiségben,
- Egy gramm talajban 40 millió baktérium sejt található, egy ml talajoldatban egy millió baktérium sejt is lehet.
- A baktériumok kulcs szerepet játszanak a tápanyagok felvehető formára történő lebontásában.



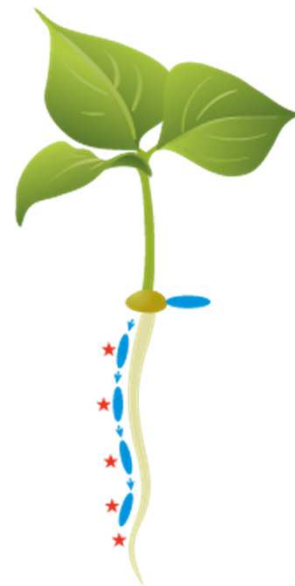
Source: Web based searches

# HATÁSMÓD

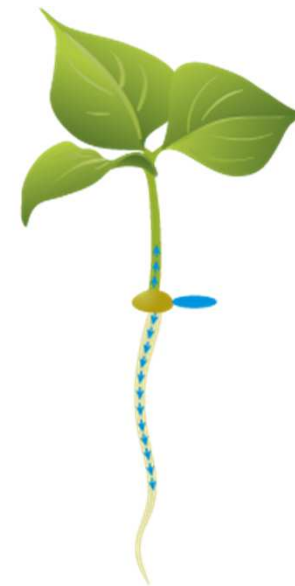
ACCUDO® BIOSTIMULANT

## 2. lépés: a gyökérszóna benépesítése

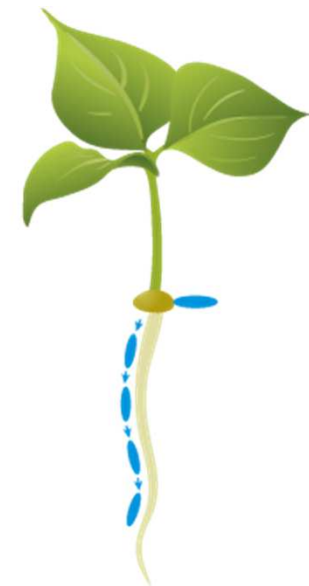
Az **Accudo® biostimuláns** egy biofilmet képez a gyökéren, így segíti a tápanyagok cseréjét a gyökér és a talaj között.



benépesítés



Növényi  
válasz



Tápanyagok biztosítása a  
növény növekedéséhez



ACCUDO® BIOSTIMULANT

## 3. lépés: a kialakult biofilm poliszaharid és fehérje réteget képez a sejtek felületén.



Biofilm réteg szerepe:

- Csökkenti a sejtek vízvesztését,
- Segíti a talaj struktúrájának kialakulását,
- Összeköti a homok, az agyagszemcséket és a humuszt egymással,

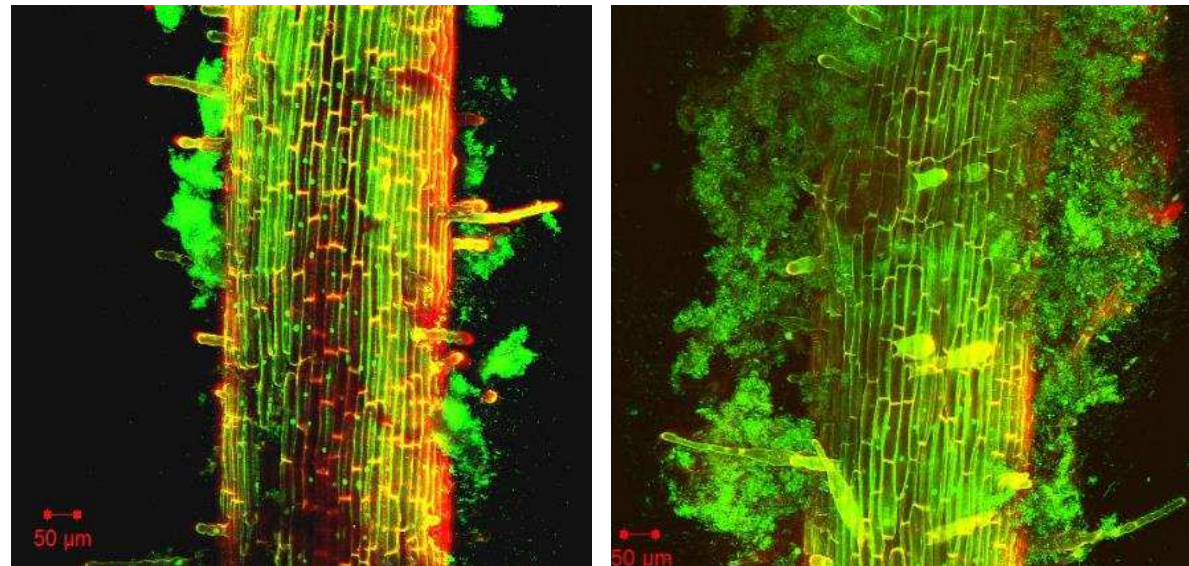


Figure 1: Colonization of corn roots by FMC's *Bacillus licheniformis* in Accudo® biostimulant three days after inoculation using a hydroponic setup. Imaging of the *Bacillus licheniformis* was obtained using Syto13 staining. Images are courtesy of Bruce Black (FMC) and Harsh Bais (University of Delaware).

# Hatásmód

ACCUDO® BIOSTIMULANT

## Különbözik az eddig megismert fajktól

A mikorrhiza kialakulásával be tud népesülni a **gazdanövény gyökérzete.**

Ez segíti elő a talajszemcsék kialakulását, melynek eredménye a jobb vízfelvétel, a gyökér jobb oxigén ellátottsága, vagyis a jobb gyökérfejlődés.



Accudo® biostimulant creates a biofilm and there is a symbiosis interaction based on metabolites and nutrients exchange and plant response

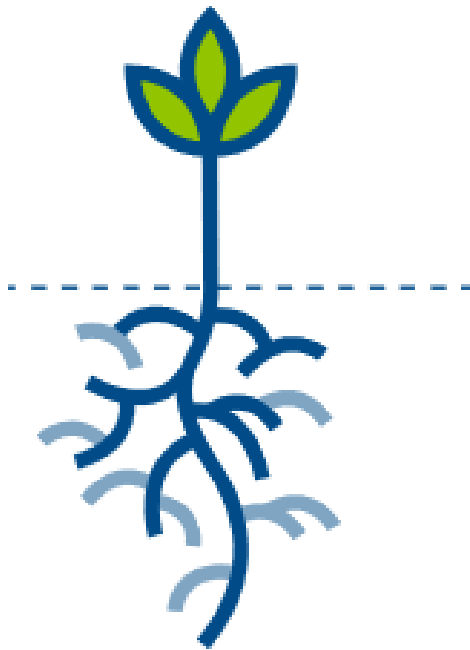
Source: <https://www.gardenmyths.com/mycorrhizae-fungi-inoculant-products/>  
from Microbe World



# Accudo®

**FMC** | An Agricultural Sciences Company

## Hatásmechanizmusa



**Több gyökérelágazódás és gyökérszőr, nagyobb gyökérterület**

## A hajtások összehasonlítása

**Kezeletlen kontroll**



**Accudo®**



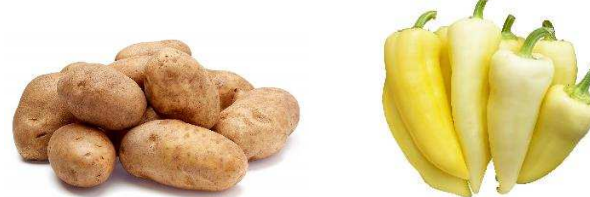
Accudo®

**FMC** | An Agricultural Sciences Company

**Káposztafélék**



**Burgonyafélék**



**Hagymafélék**



**Gyökérzöldségek**



**Kabakosok**



**Szamóca**



**Csemegekukorica**



**Hüvelyesek**



**Levélzöldségek**





# Accudo<sup>®</sup>

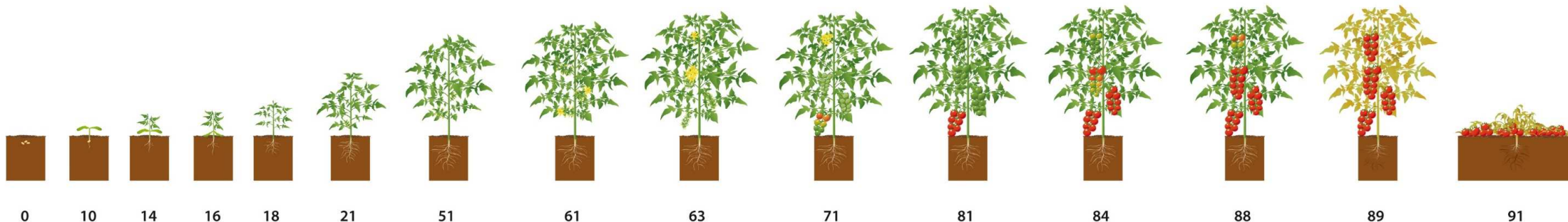
**FMC** | An Agricultural Sciences Company

## Felhasználása ZÖLDSÉGFÉLÉKBEN

**1. Accudo<sup>®</sup> 0,5 l/ha**

**10-15 nap múlva**

**2. Accudo<sup>®</sup> 0,5 l/ha**



Egy tenyészidőszak során **2 alkalommal, csepegtető öntözéssel** kijuttatva. **Dózis: 0,5 l/ha**

Első kezelés **kiültetéskor**, második kezelés **10-15 nap múlva** javasolt.



A photograph of a large greenhouse filled with rows of green lettuce plants. The plants are densely packed and appear healthy. The greenhouse structure is visible in the background.

Accudo®

Zákányszék, 2021 ősz  
Lotus RZ,  
Kezelt 41-42 dkg/ fej

+ 10%

A photograph of a large greenhouse filled with rows of green lettuce plants, similar to the left image. The plants are densely packed and appear healthy. The greenhouse structure is visible in the background.

**FMC** | An Agricultural  
Sciences Company

Kezeletlen 37-38 dkg/ fej



■ Accudo®

## Fejes salátában

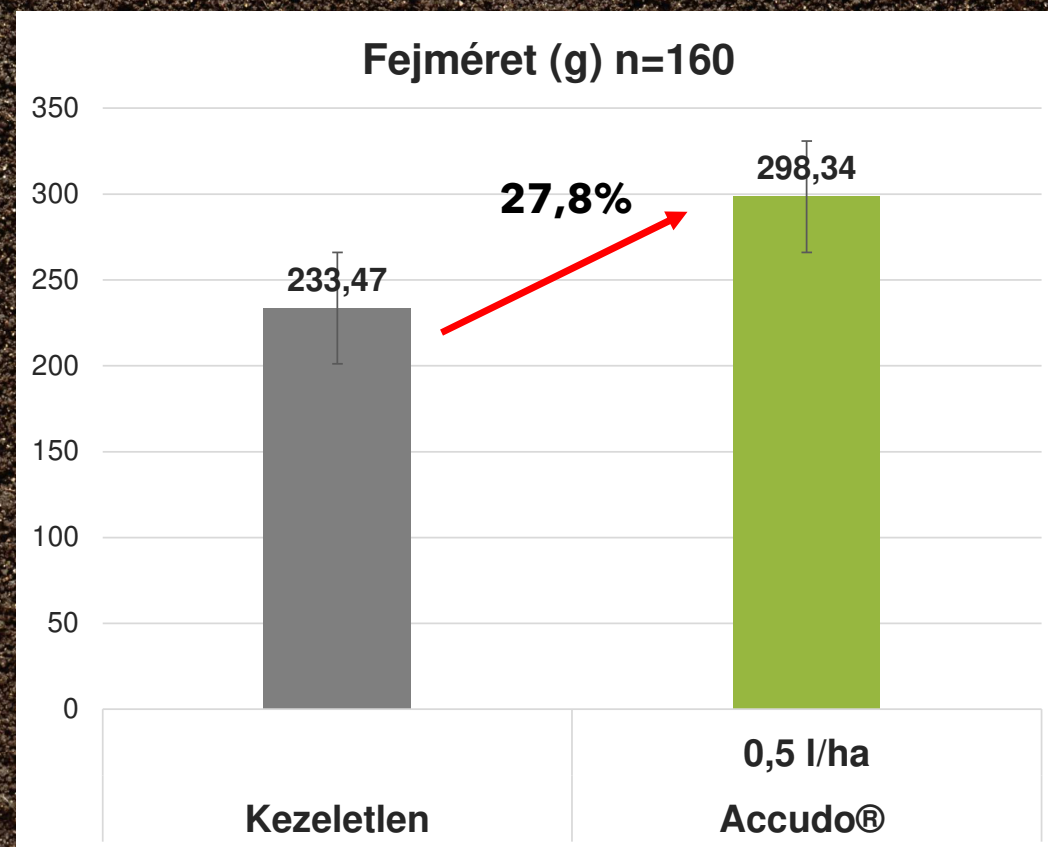
vizsgáltuk az **Accudo®** hatását a saláta fejesedésére.

Az **Accudo®** 2x-es kezelés hatására a kezeletlen kontrollhoz képest **27,8%-kal növelte a saláta fejméretét.**

Kijuttatás módja: csepegtető öntözés  
Vizsgálat helye és ideje: Zombó, 2021.  
Vizsgálatot végezte: Eurofins Agrosience Services Kft.



**FMC** | An Agricultural Sciences Company



■ Accudo®

## Fejes salátában

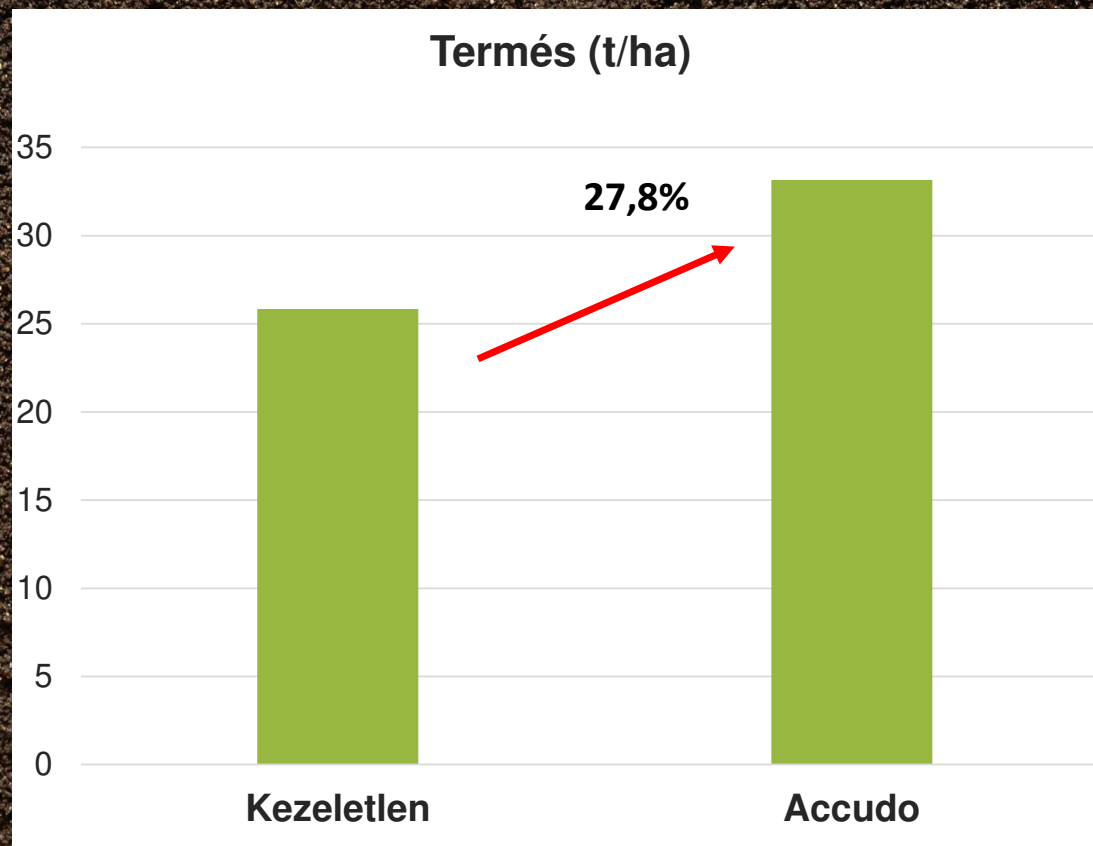
vizsgáltuk az **Accudo®** hatását a saláta termésmennyiségére.

Az **Accudo®** 2x-es kezelés hatására a kezeletlen kontrollhoz képest **27,8%-kal növelte a saláta termésmennyiségét.**

Kijuttatás módja: csepegtető öntözés  
Vizsgálat helye és ideje: Zombó, 2021.  
Vizsgálatot végezte: Eurofins Agrosience Services Kft.



**FMC** | An Agricultural Sciences Company





## Költségösszehasonlítás

	<b><i>Többletermés (t/ha)</i></b>	<b><i>Többletermés költsége (Ft/t)</i></b>
<b>Accudo®</b>	<b>7,21</b>	<b>4 386 Ft</b>
Standard 1	7,00	14 343 Ft
Standard 2	9,38	8 764 Ft

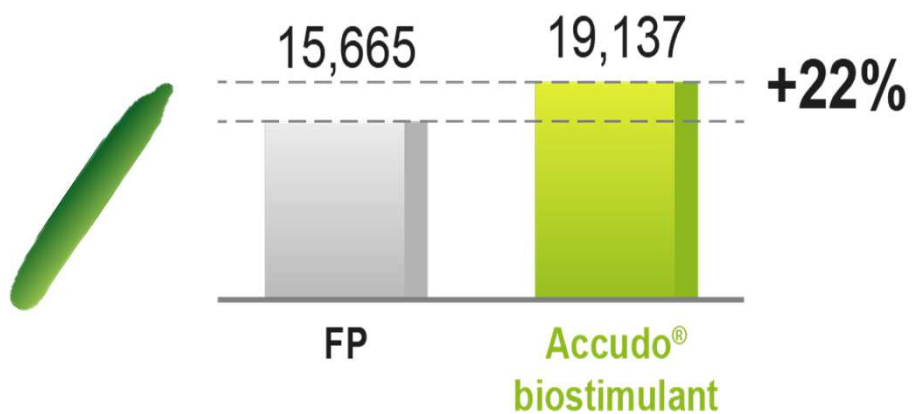
Eurofins vizsgálat, Zsombó, 2021.



## Nagy termésátlag-növekedés

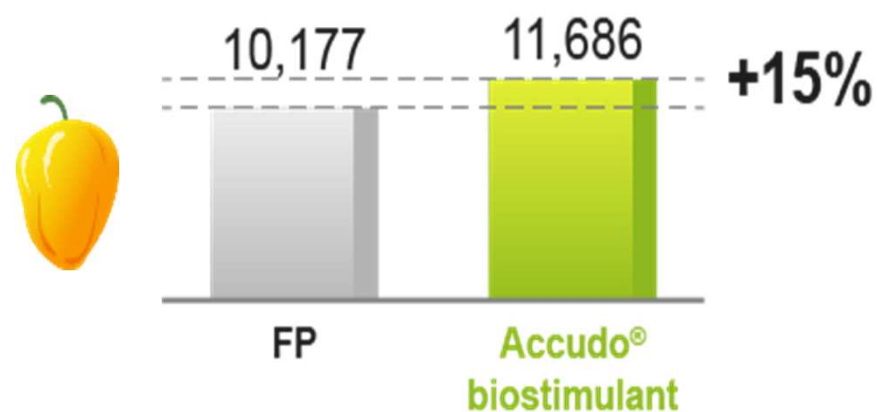
### Uborka

Termés (kg/ha), n=3, Dózis=500 ml/ha



### Paprika

Termés (kg/ha), n=6, Dózis=500 ml/ha

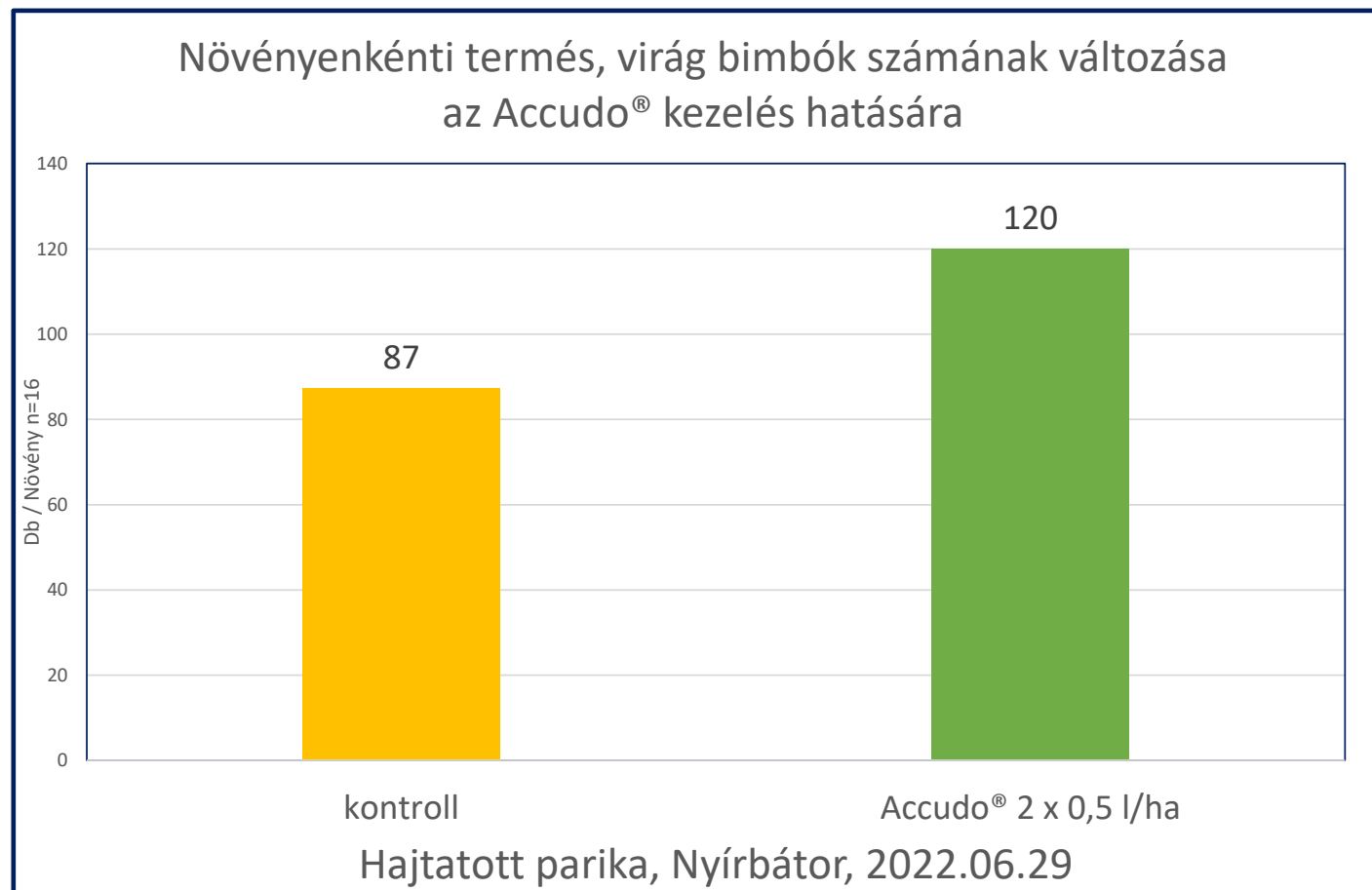


# Accudo®

**FMC** | An Agricultural Sciences Company

## Nagy termésátlag- növekedés

Paprika



Stresszoldás a  
növényeknek.  
És Önnek is.



**RhizoMagic**™

Folyékony növény- és talajkondicionáló, stresszoldó készítmény





**Köszönöm a figyelmet!**