

# Test och utvärdering av biostimulanter

Mellansvenska växtodlingskonferensen 25 januari 2024



# Lantmännen BioAgris affärer

## Biologisk utsädesbehandling

Cedomon<sup>®</sup>, Cerall<sup>®</sup>, Cedress<sup>®</sup>  
Baserat på  
*pseudomonas chlororaphis*



## Tekniska lösningar för utsädesbehandling

ThermoSeed<sup>®</sup>  
termiskt utsädesbehandling



## Biostimulanter

Återförsäljare och konsult för  
biostimulanter i Norden



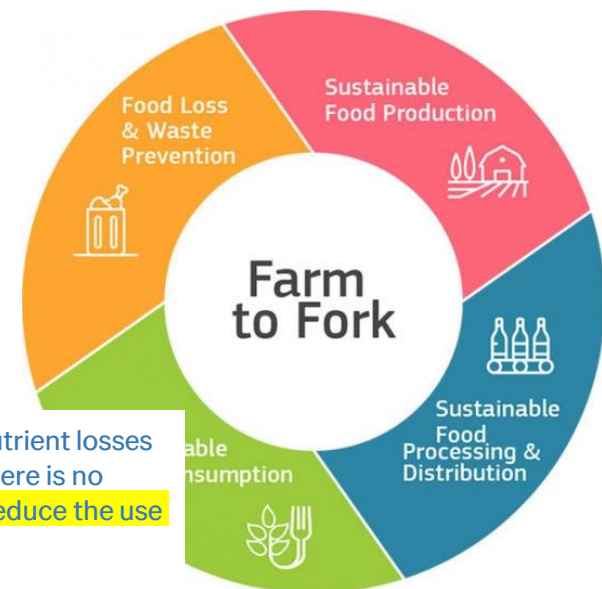
## Forskning

T ex Utveckling av metoder för  
utvärdering av växtbiostimulanter för  
framtidens hållbara jordbruk



# Vad är en biostimulant?

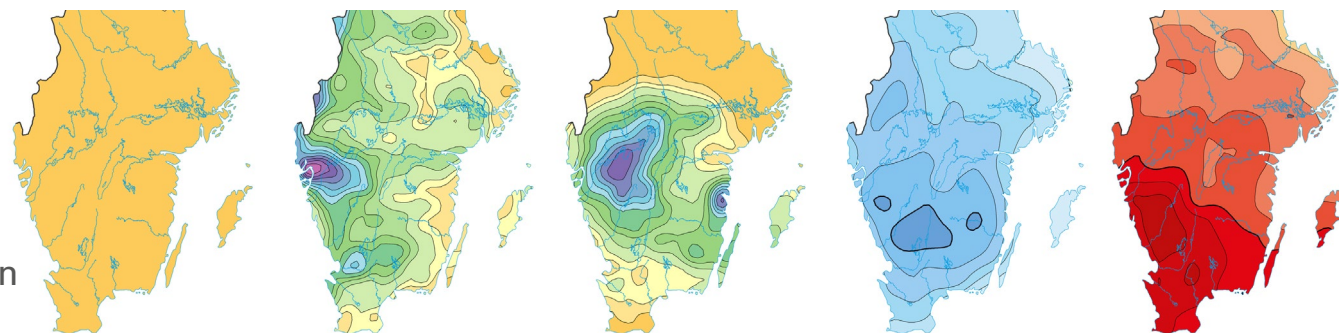
- En **biostimulant** är en produkt av biologiskt ursprung som förbättrar grödans produktivitet.
- Biostimulanter kan basera på
  - **Mikroorganismer**
  - **Humussyror**
  - **Hydrolyserade proteiner** och **aminozyror**
  - **Tång/algextrakt.**
- Biostimulanter stärker grödans försvar mot abiotiska faktorer
- Stimulerar grödan i syfte att förbättra:
  - Näringsutnyttjandet,
  - Tolerans mot abiotisk stress,
  - Kvalitetssegenskaper,
  - Tillgänglighet till näringsämnen i jorden eller rotzonen (EU-gödselmedel, förordning (EU) 2019/1009)



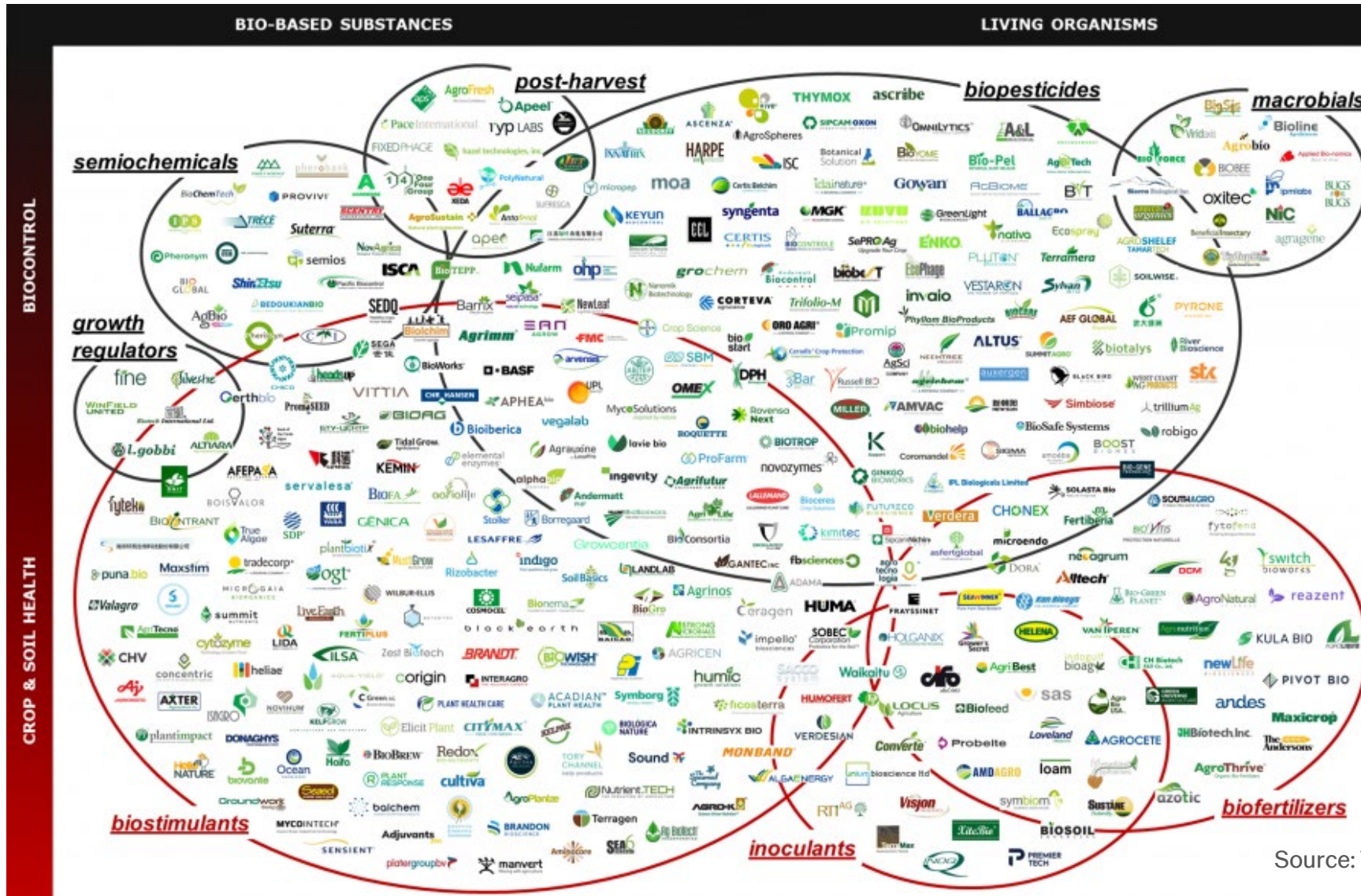
“The Commission will act to reduce nutrient losses by at least 50%, while ensuring that there is no deterioration in soil fertility. This will reduce the use of fertilisers by at least 20% by 2030.”

“The Commission will take additional action to reduce the overall use and risk of chemical pesticides by 50% and the use of more hazardous pesticides by 50% by 2030.”

*European Commission Farm to Fork Strategy, 2020*



# Biostimulant and biofertilizer market 2023



Over 600 biostimulant companies in the market

Source: The Mixing Bowl 2023



# BioAgris resa med biostimulanter

## 2015

Uppmärksammar biostimulanter som en intressant affärsmöjlighet. Kontakter med tillverkare etableras. Analyser av intressanta biostimulanter i olika miljöer. Många produkter för golfbanor och växthus, dock lite kunskap.



## 2018

Deltar i officiella försök och genomför hundratals försök i Norden. Intensifierar arbete med biostimulanter. Försök med blandade produkter initieras. Otydliga resultat utan samband.



## 2021

Väljer att inte delta i officiella fältförsök. Biostimulant-projekt med fokus på metodutveckling startas. Genomför ett femtital försök i Norden. Ser sambanden hur biostimulanter borde testas.



## 2023

Noggrann val av förutsättningar och förhållanden för enskilda försök. Väljer avvika från standarden. Genomför försök med näringsutnyttjande. Många relevanta resultat; förstår hur vi ska göra.



### Samlade erfarenhet

Stor medvetenhet om mikrobernas potential för svensk växtodling.

### Allt på en gång

Höga ambitioner trots ostrukturerad marknad. Olika aktörer försöker hitta och befästa sin position.

### Dra i handbromsen

Kunskap och förståelse om utvärdering av biostimulanter ökar. Olika försöksupplägg kvalificeras och avgränsas.

### Vi vet vad vi vill

Signifikanta, representativa och repetitiva resultat.



**„Wenn du eine  
weise Antwort  
verlangst,  
musst du  
vernünftig  
fragen.“**

Johan Wolfgang von Goethe



# Forskning med affärsperspektiv



För att överbrygga kunskapsgapet behöver vi lämpliga metoder och verktyg för att testa och analysera biostimulanter – hur och när vi använder dessa.



I januari 2022 lanserade Lantmännen BioAgri och Agroplantarum **projektet Utveckling av metoder för utvärdering av växtbiostimulanter för framtidens hållbara jordbruk**, finansierat genom Lantmännens Forskningsstiftelse.



Projektets syfte är att utveckla **kostnadseffektiva** och **tidsbesparande** metoder för utvärdering av biostimulanter med användningsområde i Norden.



LANTMÄNNENS  
FORSKNINGSSTIFTELSE



Agroplantarum AB



Lantmännen  
BioAgri



# Färdplanen







## Analys i labbet

- Klargörande av biostimulantens potentiella bioaktivitet.
- Rotetablering och kolonisering av mikrober.
- Biostimulanternas renhet.
- ...

## Kontrollerad miljö

- Klimatkammare; efterliknar olika växtförhållanden.
- Växthus; provocerar olika typer av stress.
- ...

## Fältförsök

- Semi-field experiment.
- Fältförsök.
- Storskaliga fältförsök och demoodlingar.
- ...

# Krukförsök i växthus 2023

Heat stress

Crop	Number of ears or pods	Length	Shoot weight	Root weight
Wheat	*	n.s.	***	n.s.
Pea	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

N-stress

Crop	N-tester	Length	Shoot weight	Root weight
Wheat	*	n.s.	*	**
Oil-seed rape	*	n.s.	*	n.s.

P-stress

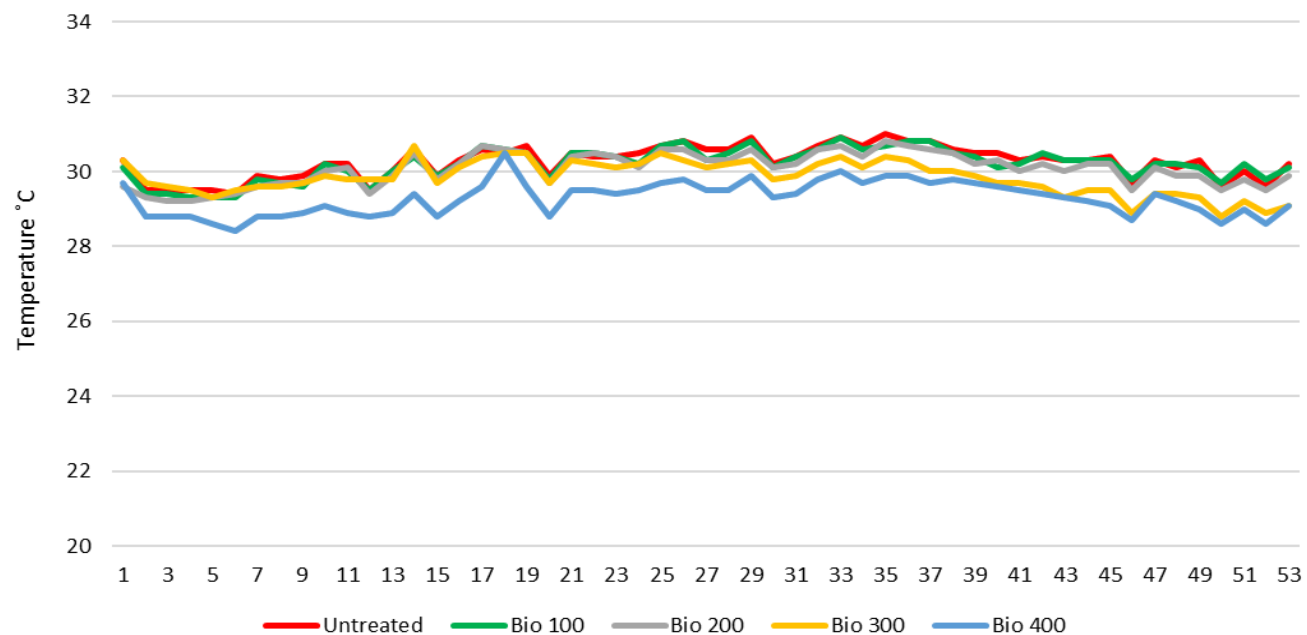
Crop	Number of ears or pods	Length	Shoot weight	Root weight
Wheat	n.s.	n.s.	*	n.s.
Pea	n.s.	**	n.s.	n.s.

P. value	Significance level
> 0,05	n.s.
0,01-0,05	*
0,001-0,01	**
< 0,001	***

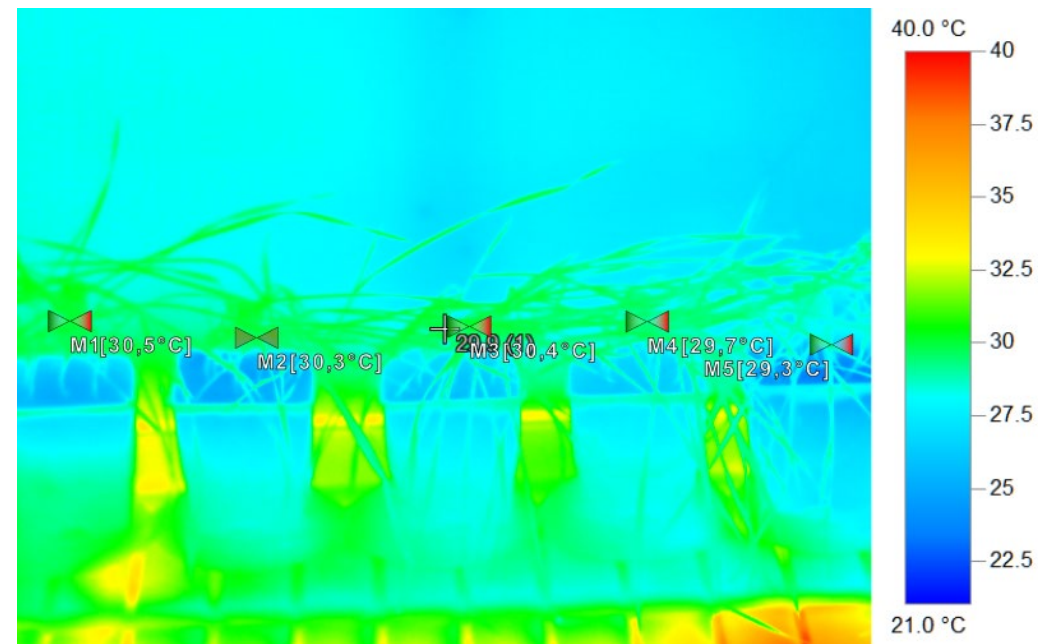
n.s. - not significant  
n.d. - not determined



# Värmestress i vete



Temperatursekvens i veteplantor uppmätt var tionde minut i ca 9 timmar



# Försök höstvetete 2022-2023

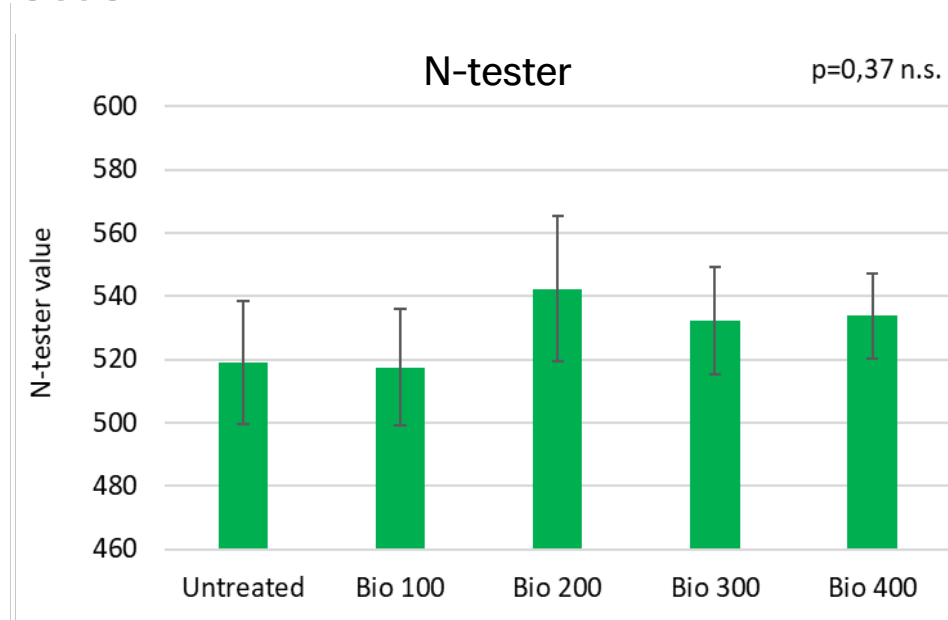
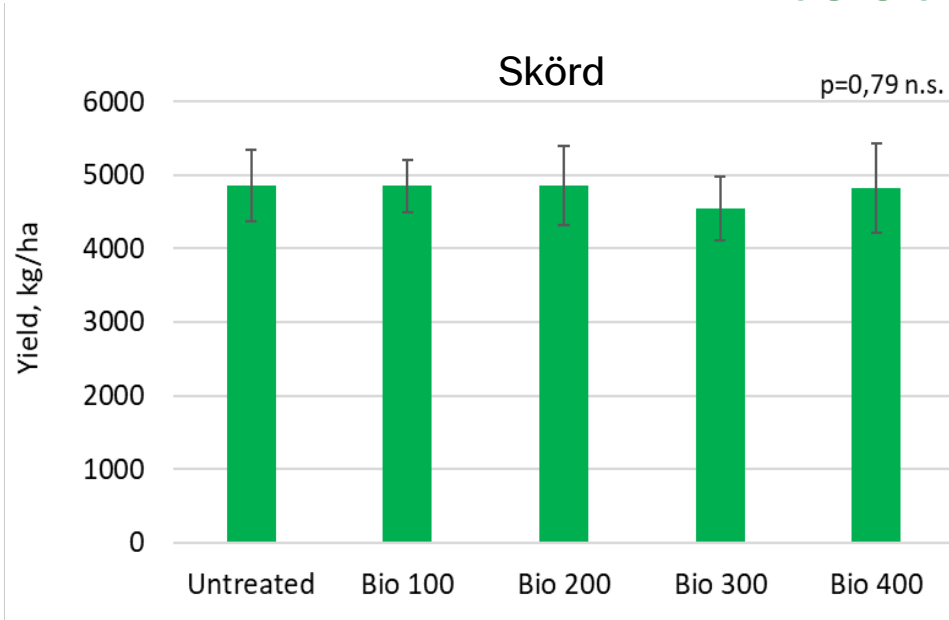
## Ängelholm, 31/5-2023

Storskalig behandling med  
skörd i parceller

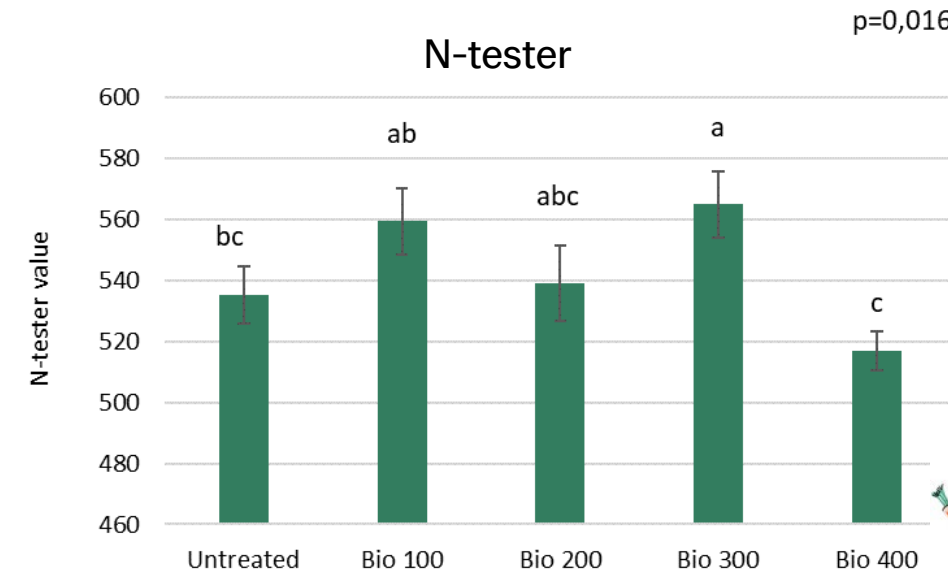
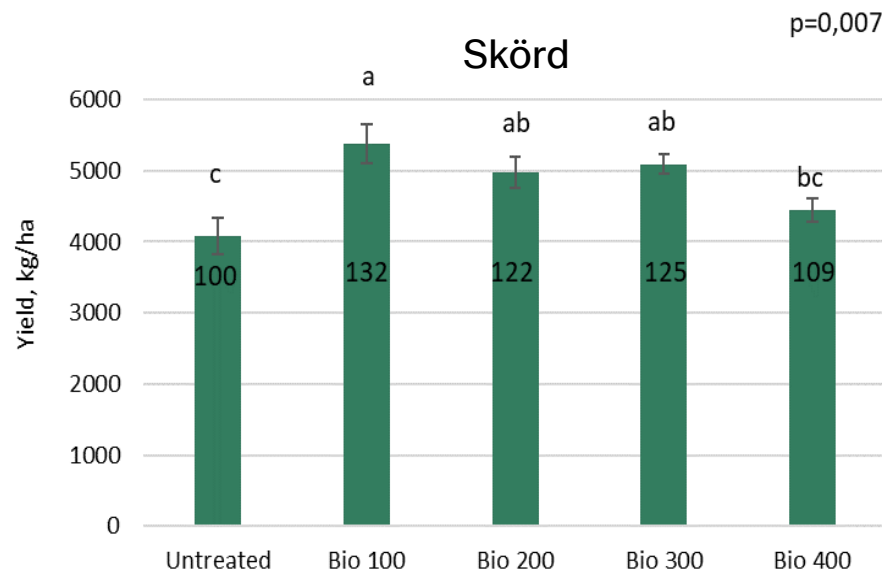
Parcellförsök

# Resultat

## Parcellförsök



## Storskalig försök med skörd i parceller



# Resultat efter två växtodlingssäsonger

- Det mesta som sker **under jord**. Endast få synliga effekter.
- **Modifiera** och **utveckla försök** för att matcha biostimulantens verknings sätt och behov.
- **Stor grupp** av olika biostimulanter med olika verknings sätt. Svåra att testa enligt endast en mall.
- **Klassificering** av biostimulanter hjälper att reda ut metoder och verktyg för utvärdering.
- Etablera **transparens** och **samarbete** genom hela värdekedjan.
- **Kommunikation** och **kunskapsutbyte** är grundläggande för framgångsrik utvärdering av biostimulanter.



**För ett fortsatt  
livskraftigt  
svenskt lantbruk**

The image features two golden wheat stalks with long, thin awns, positioned diagonally across the frame. Numerous individual wheat grains are scattered around the base of the stalks. The entire scene is set against a plain white background. In the upper right corner, there is a green text box containing the Swedish phrase 'För ett fortsatt livskraftigt svenskt lantbruk' in a bold, sans-serif font. A green line with a downward-pointing arrowhead is positioned below the text box.