# Er der håb for planteproduktion efter PFAS forbuddet?

08. januar 2026

SEGES INNOVATION

# Velkommen til en talk om fremtiden efter PFAS-forbuddet

- 4 indlægsholdere giver deres bud på en fremtid for planteproduktionen

- Igennem kongressen har der været 6 indlæg, der fokuserer på udfordringer og nye løsninger
- Mange har ideer til nye veje for planteproduktionen, men vi skal snart levere

- Så er der håb?
  - Jens Erik Jensen, Chefkonsulent, SEGES Innovation
  - Birger Eriksen, Senior Advisor, Sejet planteforædling
  - Nina Cedergreen, Professor, Københavns Universitet
  - Jens Elbæk, Afdelingschef, SEGES Innovation

SEGES INNOVATION

# Forbuddet mod 32 PFAS-bekæmpelsesmidler

- Et kæmpe wake-up call!

- Umiddelbart kan vi glæde os over én sæson mere for 5 af aktivstofferne, kun tau-fluvalinat er ude nu
- På den korte bane må vi tænke I alternative kemiske produkter, optimere sortsvalg, ikke så vintersæd for tidligt
- På lidt længere sigt skal vi tage IPM langt mere alvorligt end hidtil og tænke i resiliens i dyrkningen
- Det kommer til at koste
- Og det kræver tid at udvikle nye dyrkningskoncepter
- Vi skal i gang med det samme!

SEGES INNOVATION

# Fem eksempler på tilpasning kort sigt

| Forbud | Hvad kan vi gøre |
|---|---|
| Diflufenican + Mateno Duo i vintersæd | Hav større fokus på sen såning<br>Øg doseringen af prosulfocarb, suppler med Pico<br>Metsulfuron kan medvirke til at lukke hul mod agerstedmoder – SU-regler |
| Propulse + Balaya i korn | Vælg de mindst modtagelige sorter + sortsblandinger + følge med i reg.net + brug tilbageværende triazoler, selv om de har lav effekt |
| Fluazinam i kartofler | Optimer sortsvalg, perfekt timing af sprøjtestart<br>Se hvor længe programmet holder |
| Diflufenican i frøgræs | Rækkedyrkning, rækkesprøjtning med glyphosat og andre produkter |
| Tau-fluvalinat og glimmerbøsser | Vinterraps: Evne til at kompensere for tidlige angreb<br>Vårafgrøder: Kan se ind i store tab, satse på mindre anvendelse af Mospilan |

SEGES INNOVATION

# Tilpasninger på lidt længere sigt

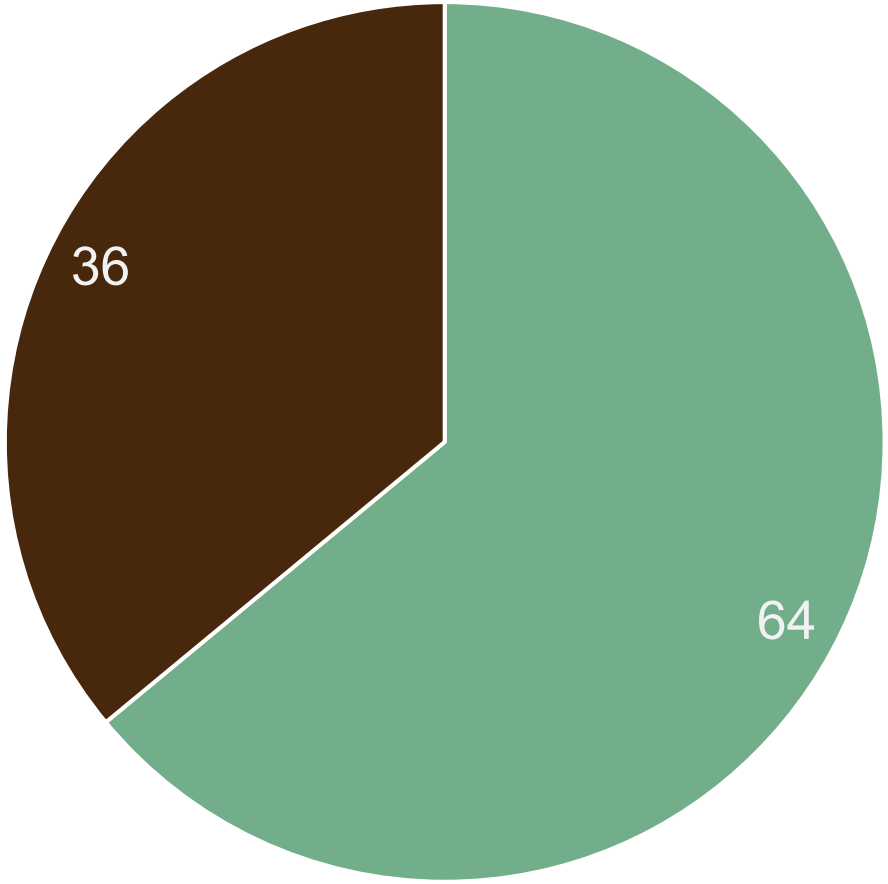
- **Sædskifte, sædskifte og sædskifte!**
- Forebyggende tiltag skal altid i spil
- Bruge hele IPM-værktøjskassen, også de små hamre!
  - 'Fremtidssikre'/nye pesticider
  - Biosolutions hvor de findes
  - Alt ikke-kemisk, også det med lav effekt, som vi måske har forkastet tidligere
- Udvikle IPM-værktøjer – flytte barren for, hvad vi kan gøre

IPM forudsætter, at vi har pesticider til rådighed!

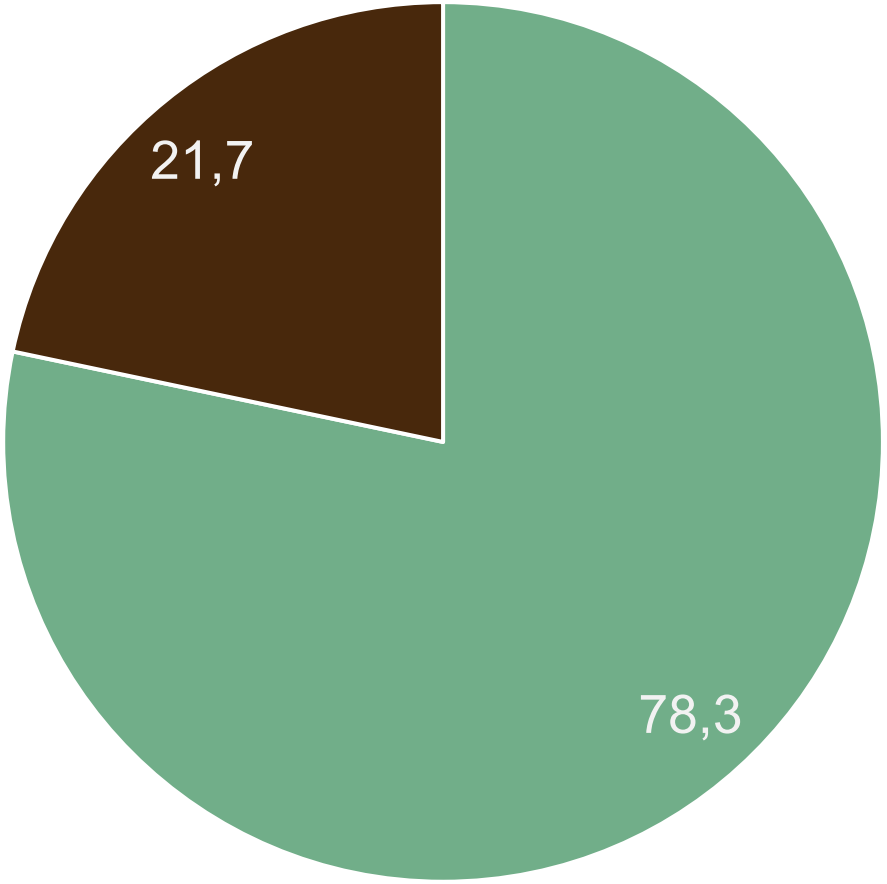
SEGES INNOVATION

# Sædskifter – det går langsomt men er vi på rette vej?

Vinterhvede 2020, pct. af areal




Vinterhvede 2025, pct. af areal




SEGES INNOVATION

# Når vi tager det lange lys på…

- Fortsat udvikling af præcise, ikke-kemiske løsninger mod ukrudt
- Forædlerne lægger endnu større vægt på resistens mod sygdomme og skadedyr (Birger)
- Smalspektrede insekticider med ny teknologi (Nina)
- Mikrobielle produkter – kan de med succes bruges på friland?

- Tage næste skridt – IPM 2.0 – resiliente dyrkningssystemer!

- Det store spørgsmålstegn er skadedyr – tackle store angreb i visse år

- Uanset hvad, dette er et dansk ‘benspænd’, som kommer til at koste!!

SEGES INNOVATION

# GENETIK som erstatning for KEMI (fungicider)?

## *Hvad skal der til :*

- NU (2027)
  - Tilpas sortsvalget – giv evt. køb på 2% udbytte og vælg sorter med så komplet resistens som muligt.
- MELLEMLANGT SIGT (2029):
  - Planteforædlingsfirmaerne kan tviste deres udvalg og registrering af sorter mod stor fokus er på komplet resistens + udbytte
- LANGT SIGT (2033):
  - De første NGT-sorter rammer markedet med ny effektiv og holdbar resistens

# GENETIK som erstatning for KEMI (fungicider)?

## *Kan forædlerne løfte opgaven:*

- FOR
  - Forædlingen har altid haft fokus på resistens – skal ikke starte fra scratch – men skal fokusere på mere komplet resistens.
  - TEKNOLOGI: de bioteknologiske værktøjer er nu på plads (DNA-markører, Genomisk Selektion, AI til gene scouting), NGT er på vej til godkendelse – nye muligheder, nye virkningsmekanismer, ny hastighed
  - 200 mio. DKK til planteforædlingsforskning fra forskningsreserven (Grøn Trepart)
- IMOD
  - Merudbytte for svampebekæmpelse i hvede er 11,4 hkg/ha (5 år gns. i måleblanding) genetik kan ikke erstatte fungicidernes forgrønnende effekt – der vil stadig være et tab selv ved komplet resistens
  - Svært at gardere sig fuldt mod nye patogen racer og resistens-nedbrud

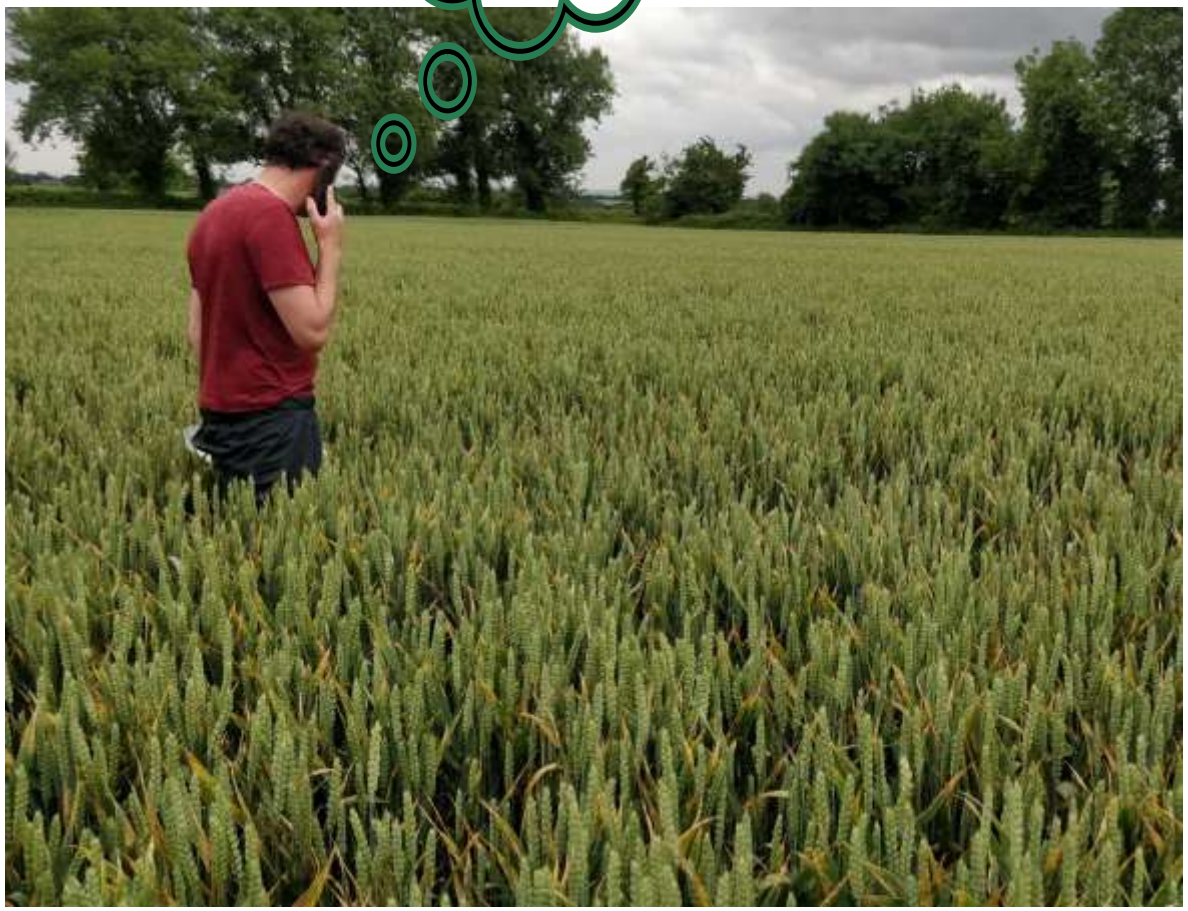
# GENETIK som erstatning for KEMI (fungicider)?

## Hvordan

- Stacking af kendte resistensgener med brug af DNA-markører
- GS prædiktionsmodeller for multigen resistens for flere af de betydende sygdomme

- NGT:
- Promotor overexpression
- Copy number af resistensgener
- Multiplexing med CRISPR-kassetter, mange gener på en gang
- Ny resistens fra eksotisk materiale overføres til allerede forædlede topsorter
- Ultimativt: indbygning af NGT-egenskaber som en integreret del af forædlingsprocessen

# RESISTENS-NEDBRUD




Hvis ikke sorten hjælper, kan selv de bedste midler ikke holde septoria nede under Irske forhold.

# STACKING AF RESISTENS

PÅ BAGGRUND AF MARKØRER

**Niels Frederik Vestergård**, Erhvervs PhD,
Sejet+Flakkebjerg vejledt af
Lise Nistrup, Finn Borum
og Winnie Füchtbauer

**Cougar / KWS Rowan**

**KWS Firefly**

4D

**Edgar / Tabasco**

**Informer**

2A

**Boisseau / Solehio**

**KWS Extase**

7A

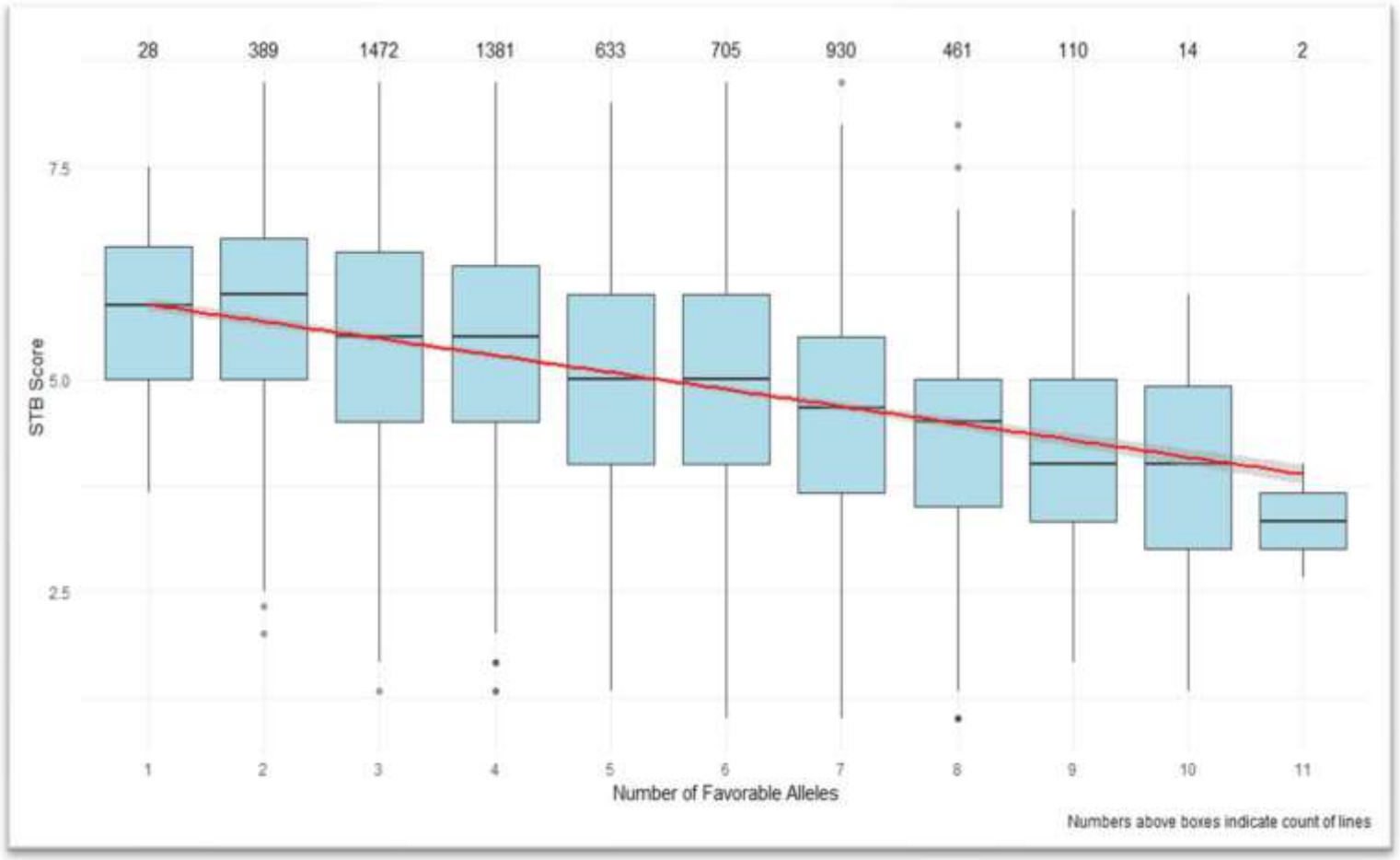
**Torp / (Stigg/Hereford)**

**Kvium**

1B

**SORT 1** × **SORT 2**

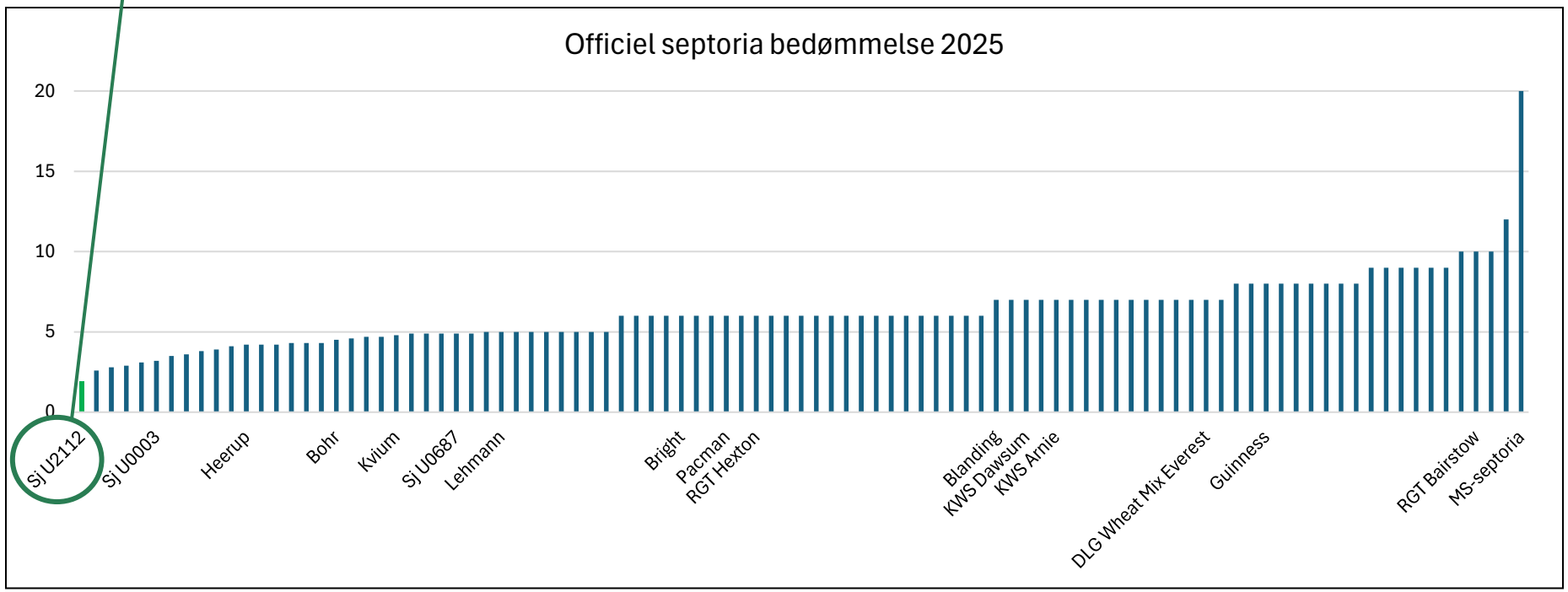
# EFFEKT AF STACKING



# STACKING – DET RAMMER OGSÅ MARKEDET

**Den nye Sj U2112: SJ SALK**
**FHT 104 i Statsforsøg 2025**

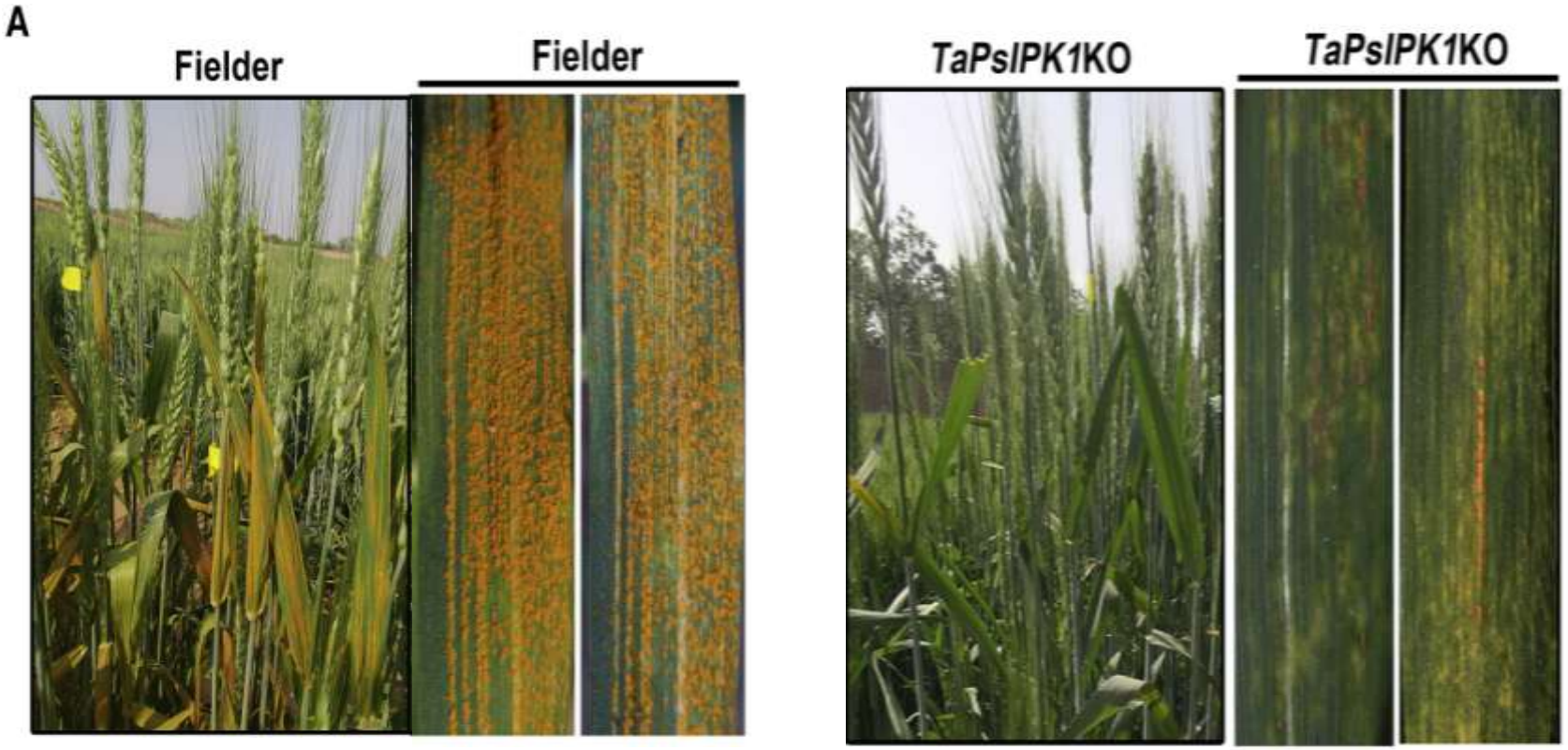
**Finn & Winnie**



# NGT PROCES

EN GENIAL SMUTVEJ!

3 gen knockout



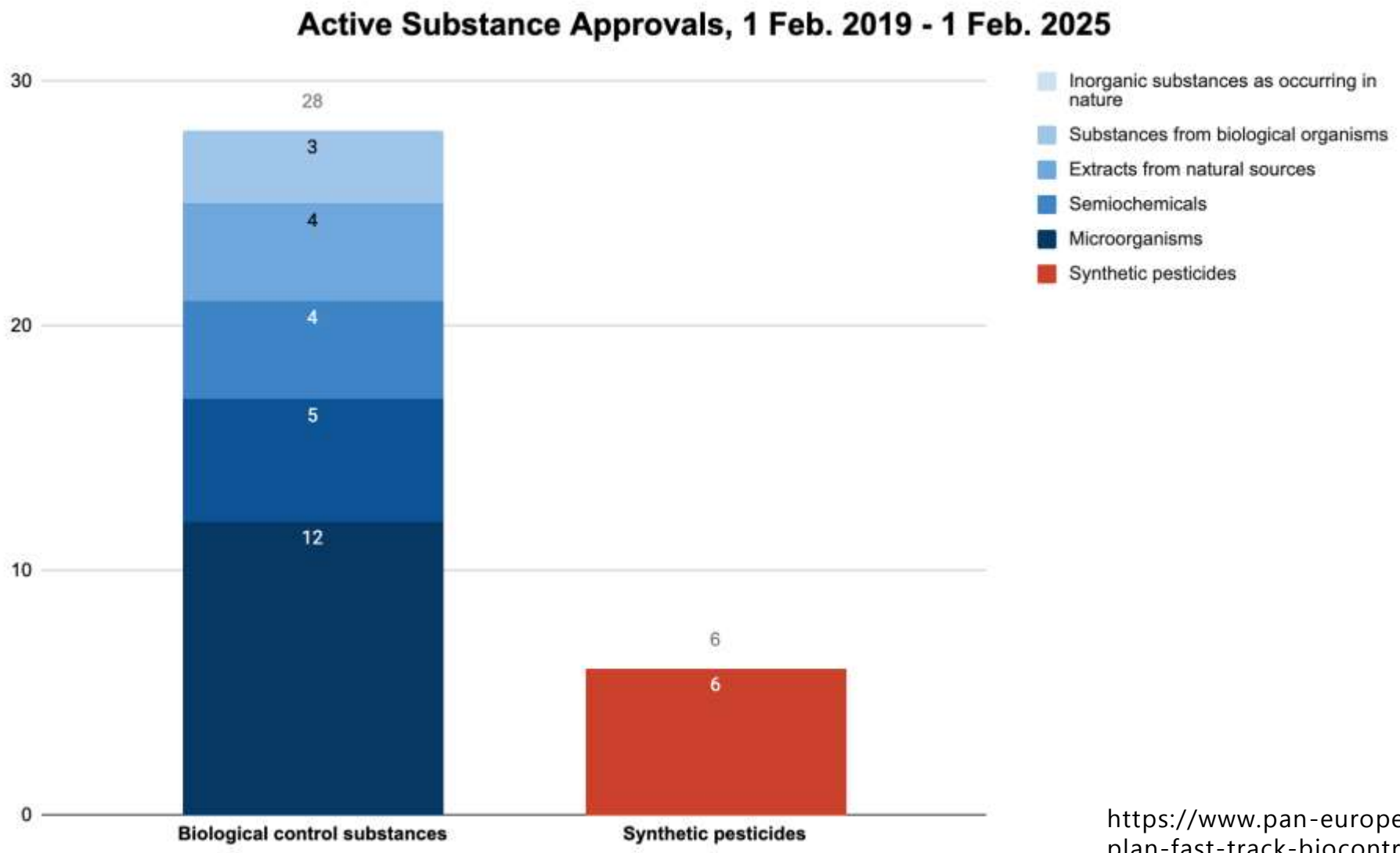

Wang, N., et al. (2022). "Inactivation of a wheat protein kinase gene confers broad-spectrum resistance to rust fungi." Cell **185(16): 2961-2974.e2919.**

# Vil der være nye alternative pesticid-typer i fremtiden?

Nina Cedergreen, Plantekongressen 2026

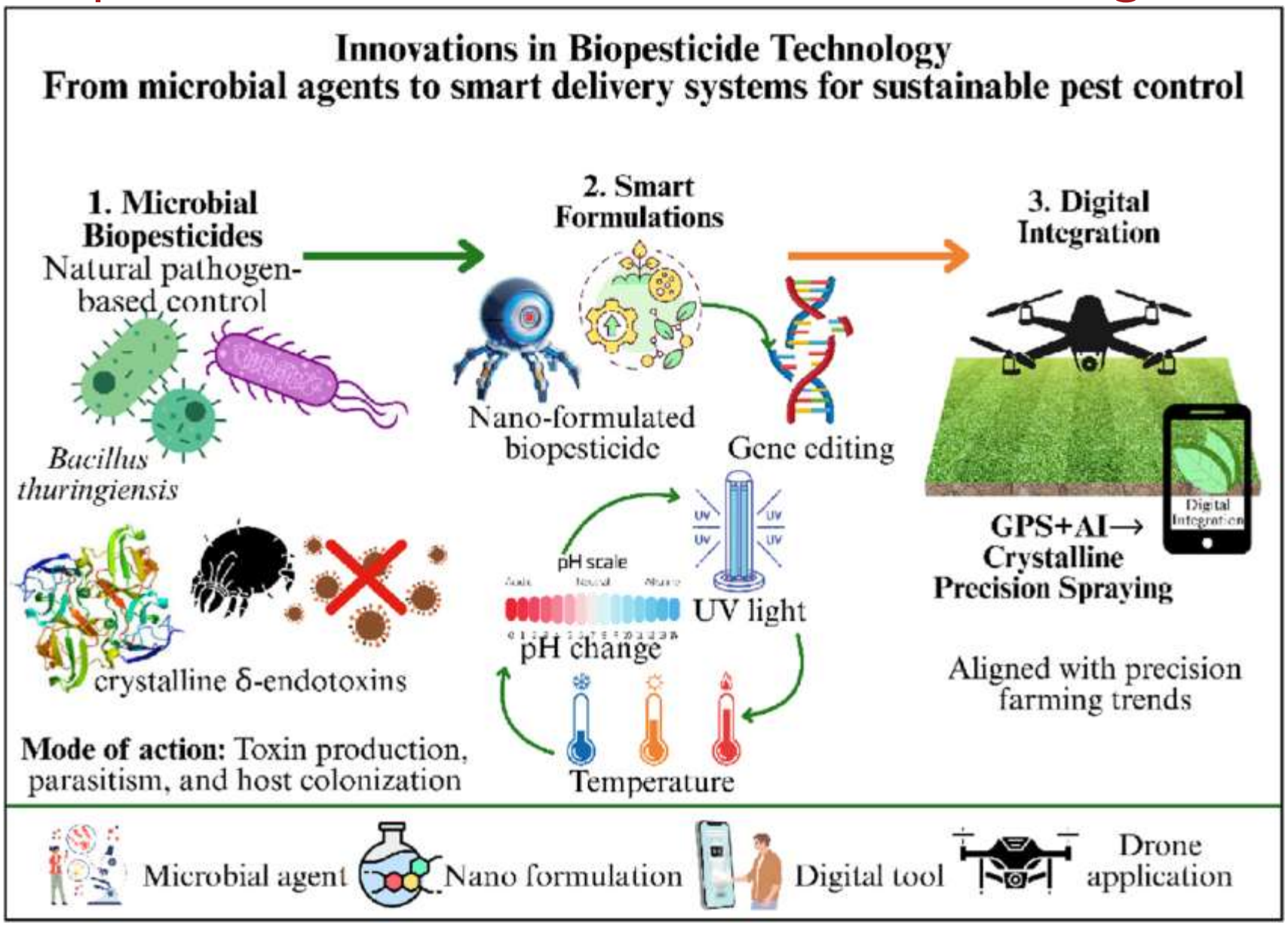
KØBENHAVNS UNIVERSITET

# Der bliver p.t. godkendt flere biopesticider end kemikalier i EU




https://www.pan-europe.info/blog/will-commission%E2%80%99s-plan-fast-track-biocontrol-miss-mark-pesticide-reductions

# Biopesticiderne bliver bedre mht virkning




Bedre forståelse for virkemåde

Nye formulerings teknologier

Mere effective produktions-metoder
➔ Konkurencedygtige priser

EU-reguleringen er stadig ikke tilpasset de nye produkter,- men tingene rykker på sig

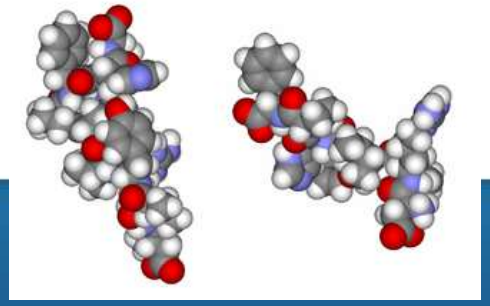
https://doi.org/10.1016/j.jafr.2025.102369

# Nye virkemåder er på vej i Europa

dsRNA-midler under registrering i Europa:

- Ledprona mod Colorado biller (godkendt I USA)
- Noroa mod Varroa mider (godkendt I USA)
- Middel mod meldug i druer

Midler mod rapsjordlopper, kartoffelskimmel etc virker i laboratorier og væksthuse



VESTARON CROP PROTECTION

Home Products About Us Resources FIND A REP

Back

July 22, 2025

**Vestaron Expands European Access for SPEAR® LEP with New Authorizations on Tomatoes in Greece and Olives in Italy**

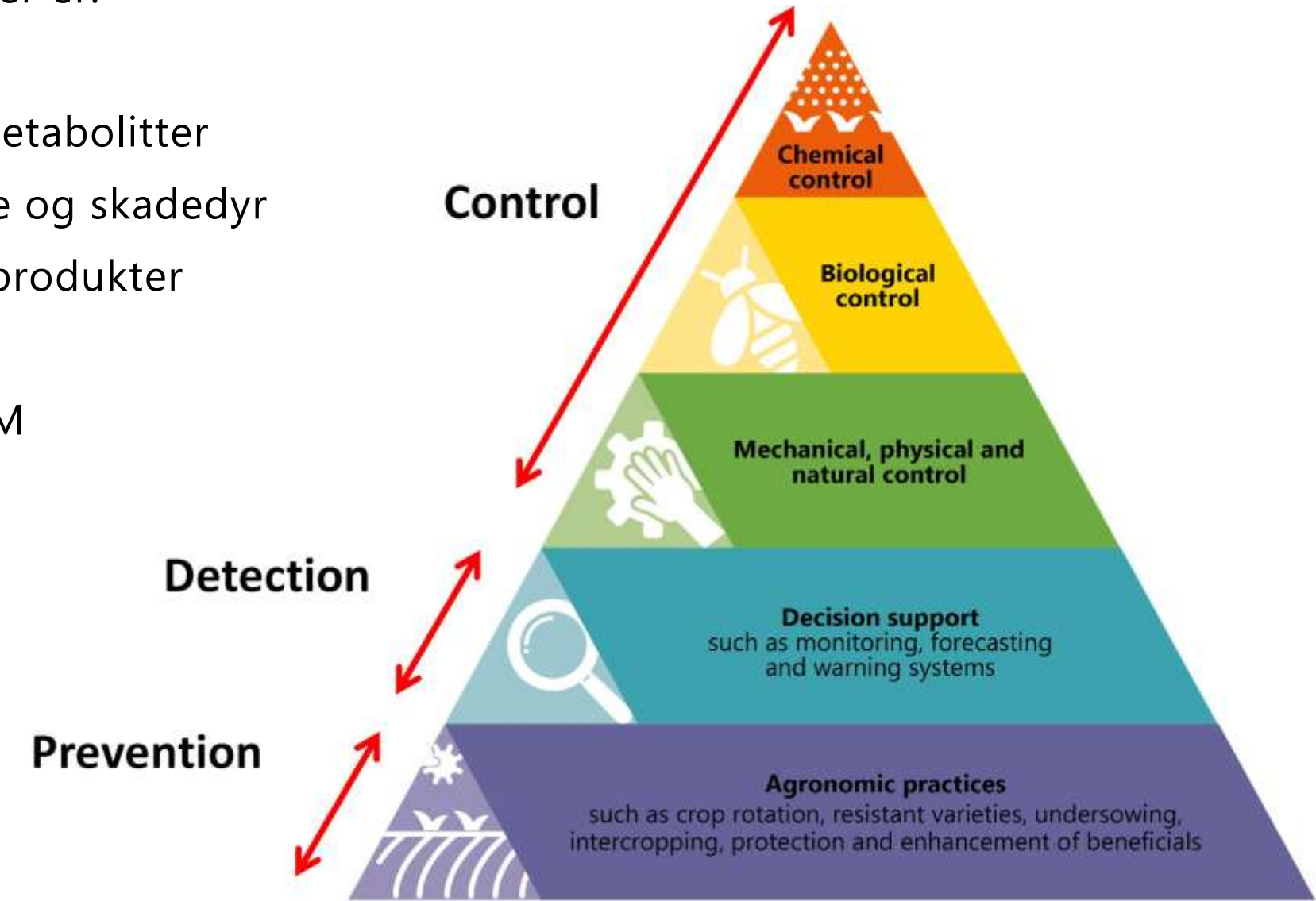
# Der er stor fantasi blandt udviklere – men ingen "quick fixes"

Mere miljøvenlige (bio)pesticider er:

- Hurtigere nedbrydelige
- Efterlader ikke "evigheds" metabolitter
- Er specifikke mht sygdomme og skadedyr

-> brug for mange forskellige produkter

- Resistens vil også udvikles
- Der er ingen vej udenom IPM



# ”Kemiens era er ved at løbe ud”

Det her er mere end bare et forbud mod PFAS pesticider

# Hvad ligger på den anden side?

## Biosolutions

- Planteforædling (resistens)
- Biologisk bekæmpelse
- IPM/ICM

## Hårdt arbejde

- Mekanisk ukrudtsbekæmpelse (stål, ild og laser)

SEGES INNOVATION

# Er der håb?

**Ja - men vi kan ikke gøre det alene**

- National enegang er en dødssejler
- Vi må stå sammen – vi er så få tilbage
- Vi får nok brug for lidt tid…….

SEGES INNOVATION

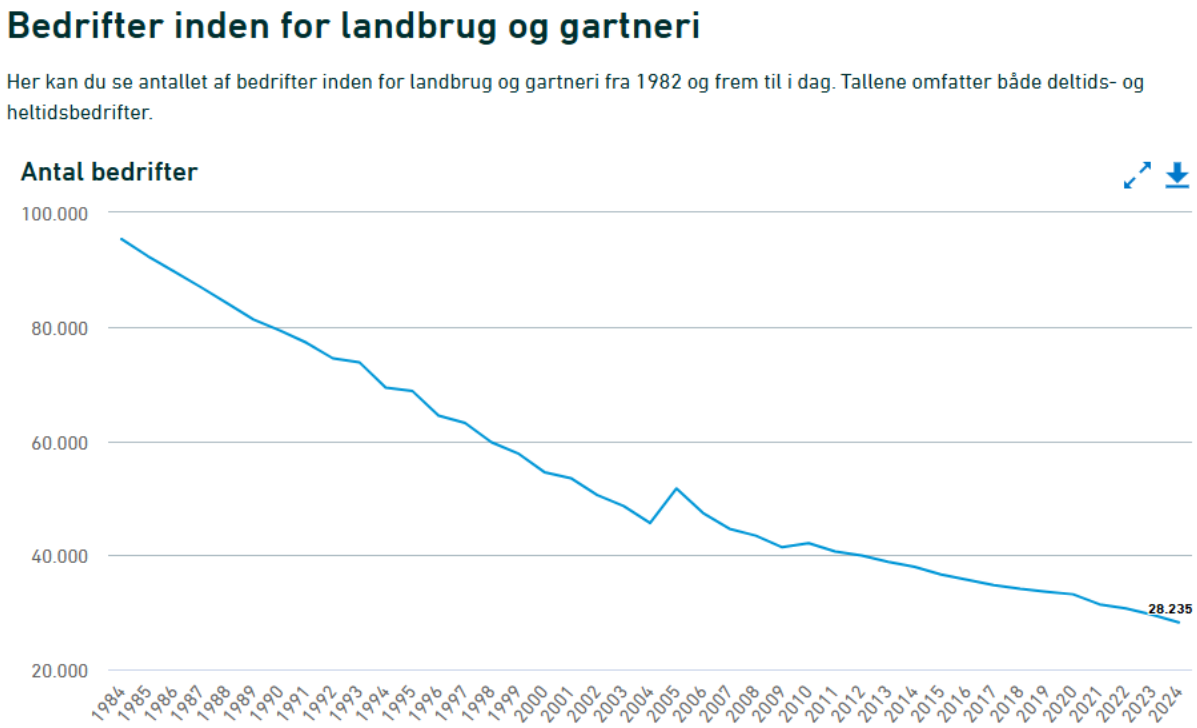
# Kan vi ikke bare lære af økologerne?

- Jo – men ikke 40% udbyttetab
- Hvis vi ikke finder nye løsninger skal vi bruge et væsentligt større areal til at brødføde verden – det er ikke en option

SEGES INNOVATION

# PS. Landbrugets foretrukne løsning – Strukturudvikling bygger på kemi

Hvordan kan færre producere mere uden kemi?




SEGES INNOVATION