Kartoffelbranchen i modvind – hvad gør vi nu?

2026 er sidste år med de såkaldte PFAS-pesticider

- Med dem forringes mulighederne for bekæmpelse af kartoffelskimmel væsentligt
- ChatGPT tegn et billede af Lars og Kristian….

GES INNOVATION

Kartoffelbranchen i modvind
Status på situationen og udfordringerne

Lars Bødker

Plantekongres 2026

Torsdag den 8. januar 2026

STØTTET AF
Kartoffelafgiftsfonden
SEGES INNOVATION

Hvorfor fokus på svampemidler

1880 -1944
1-2 behandlinger

Frederiksen, T

Bordeauxvæske

1962
2 behandlinger

Møller Eriksen, N

Mancozeb

2023-2025
10-14 behandlinger

Klemmensen, P

Fluazinam
Oxathiapiprolin
Mandipropamid
Cymoxanil
Propamocarb

SEGES INNOVATION

Godkendte svampemidler - kartoffelskimmel i 2026

Danmark

- Fluazinam
- Oxathiapiprolin
- Mandipropamid
- Cymoxanil
- Propamocarb

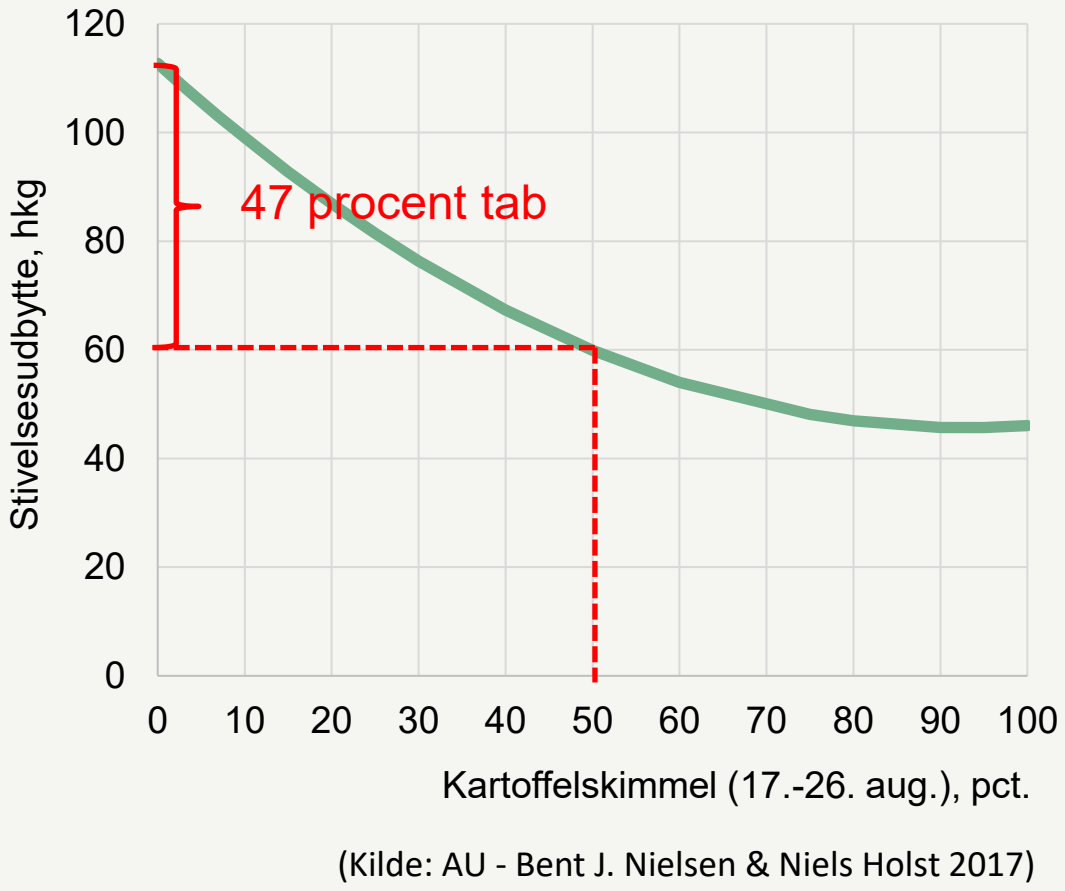
EU

- Fluazinam
- Oxathiapiprolin
- Mandipropamid
- Cymoxanil
- Propamocarb
- Fluopicolid
- Cyazofamid
- Amisulbrom
- Ametoctradin
- Kobberhydroxid
- Kaliumfosfonat
- Metalaxyl-M

SEGES INNOVATION

Betydning for udbyttet

21 forsøg i perioden 2012 til 2017



(Kilde: AU - Bent J. Nielsen & Niels Holst 2017)

Betydning for kvalitet

Partikelstørrelse har betydning for viskositet og dermed forarbejdning og funktionalitet

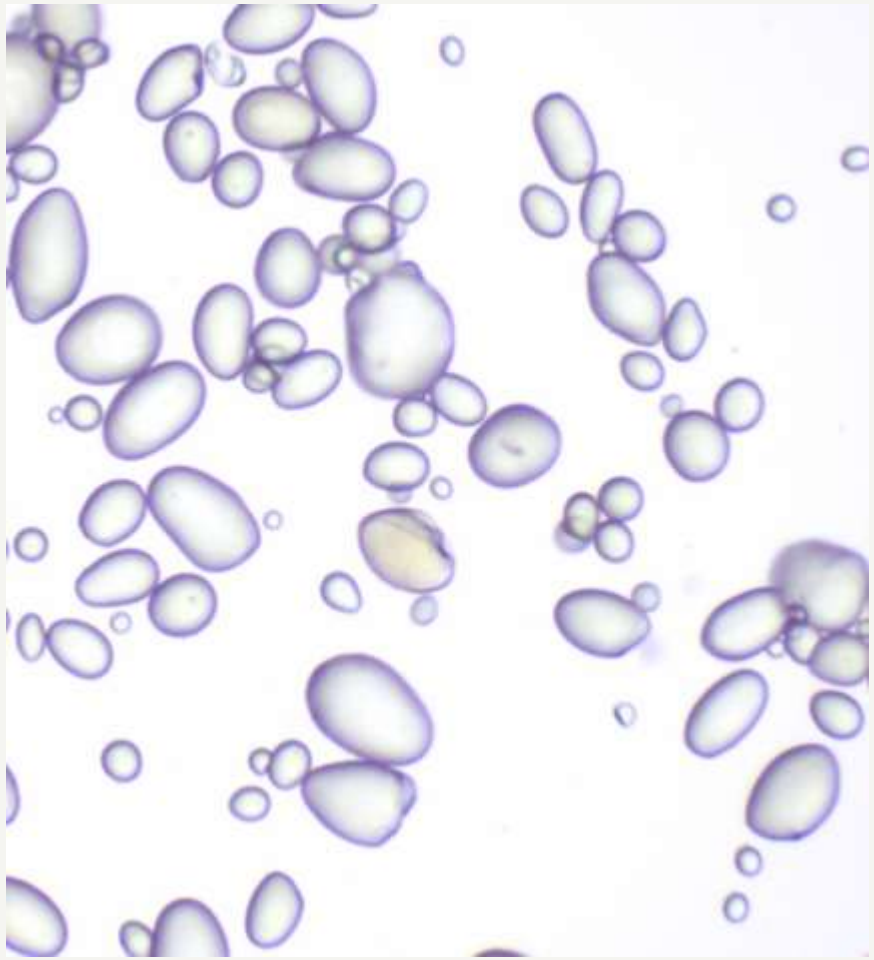


Foto: KMC

Foto: Nordisk Alkali

Forebyggelse af kartoffelskimmel 2023-2025

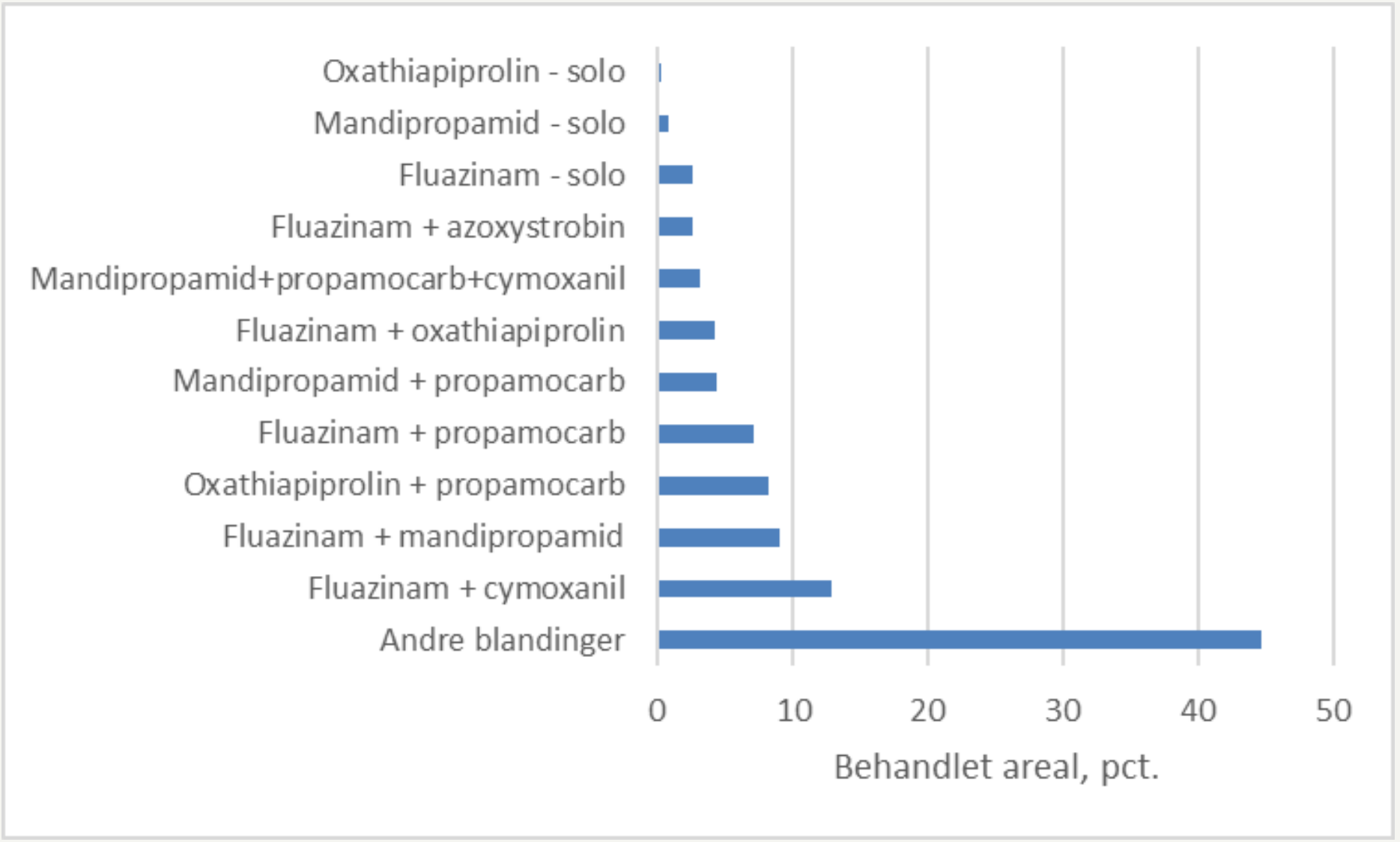
Vigtige principper

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	10-jul	17-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep	11-sep
Mandipropamid	0,6						0,6		0,6		0,6		0,6	
Fluazinam	0,4	0,4		0,4		0,4		0,4		0,4		0,4	0,4	0,4
Oxathiapiprolin			0,15		0,15									
Propamocarb		1,4	1,4		1,4		1,4		1,4					
Cymoxanil			0,2	0,2	0,2			0,2		0,2	0,2	0,2		0,2
Azoxystrobin						0,5					0,5			
	Start blok		Tilvækstblok				Mellemblok				Slutblok			

SEGES INNOVATION

Ensartet kommunikation er vigtig

Hyppigste blandinger af kartoffelfungicider 2024

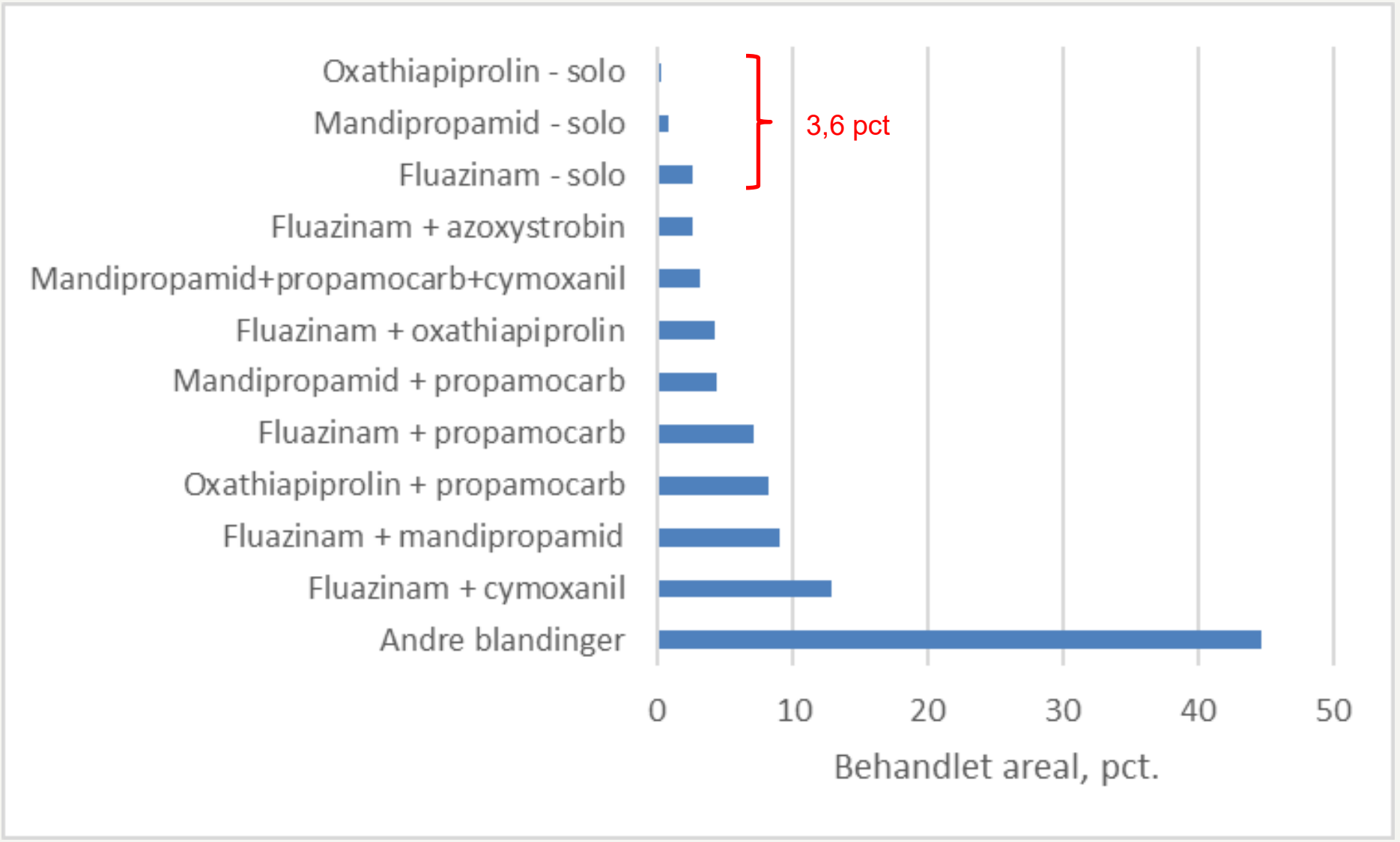


SEGES INNOVATION

Kilde: Jens Erik Jensen, SEGES

Ensartet kommunikation er vigtig

Hyppigste blandinger af kartoffelfungicider 2024

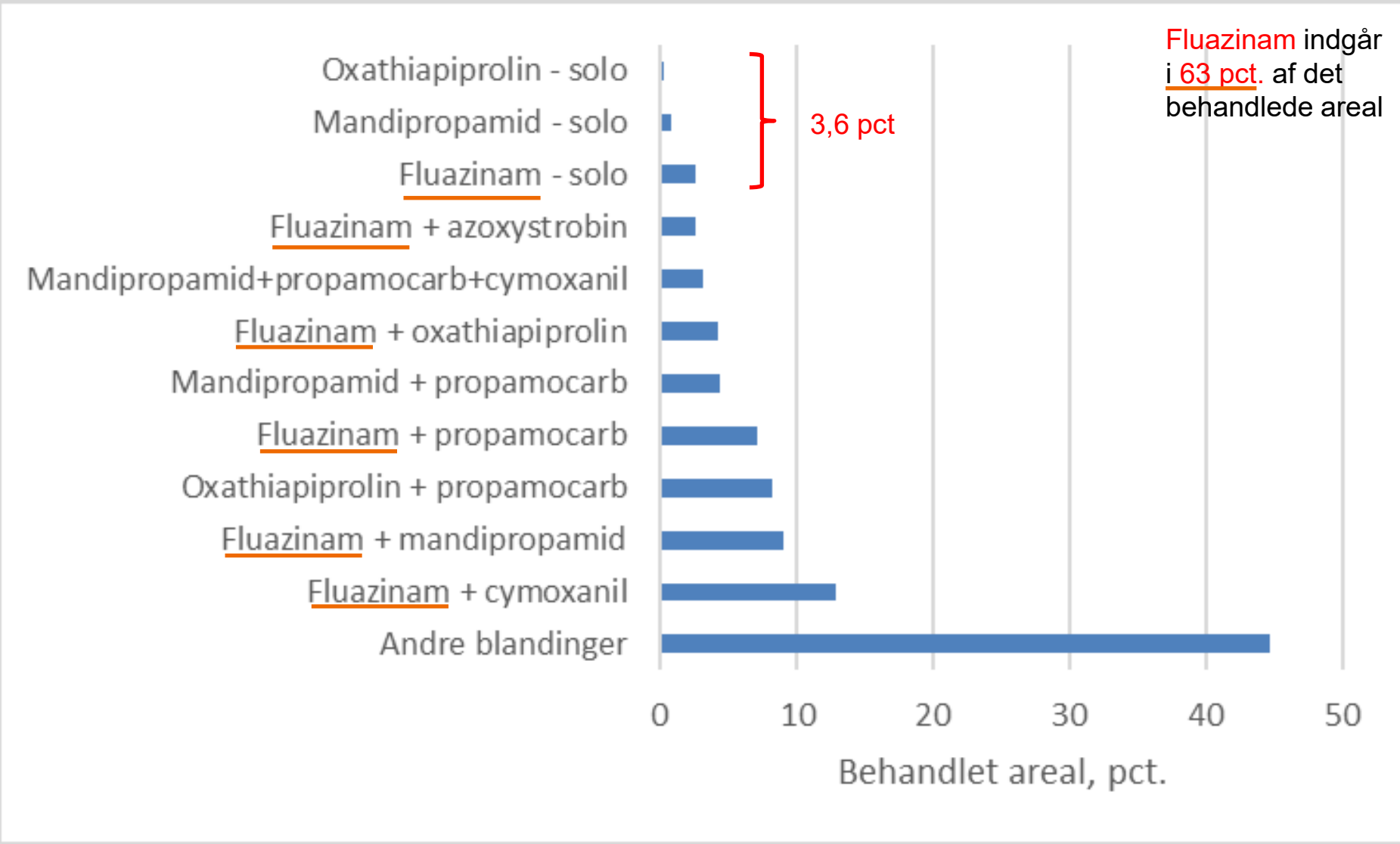


SEGES INNOVATION

Kilde: Jens Erik Jensen, SEGES

Kommunikation er vigtig

Hyppigste blandinger af kartoffelfungicider 2024



Kilde: Jens Erik Jensen, SEGES

SEGES INNOVATION

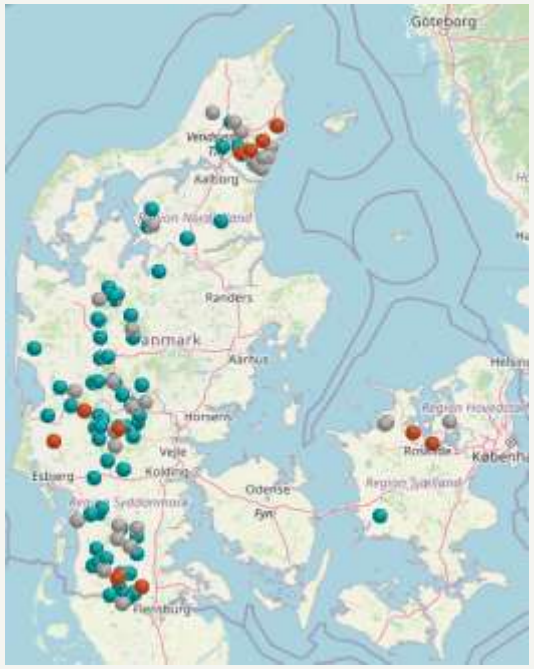
Forebyggelse af kartoffelskimmel 2027?

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	10-jul	17-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep	11-sep
Mandipropamid	0,6			0,6		0,6		0,6		0,6		0,6		
Oxathiapiprolin			0,15		0,15									
Propamocarb		1,4	1,4		1,4		1,4		1,4		1,4			
Cymoxanil	0,2	0,2		0,2		0,2	0,2		0,2		0,2		0,2	
Azoxystrobin										0,5			0,5	
	Start blok		Tilvækstblok				Mellemblok				Slutblok			

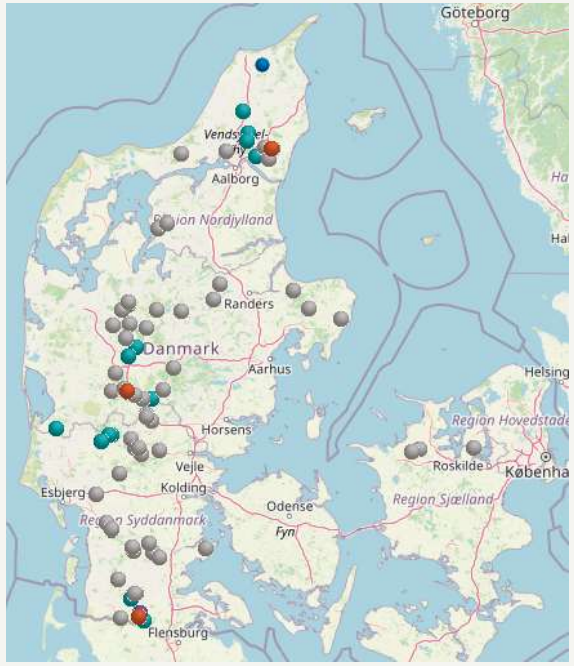
SEGES INNOVATION

Effekt af blandings- og alterneringsstrategi

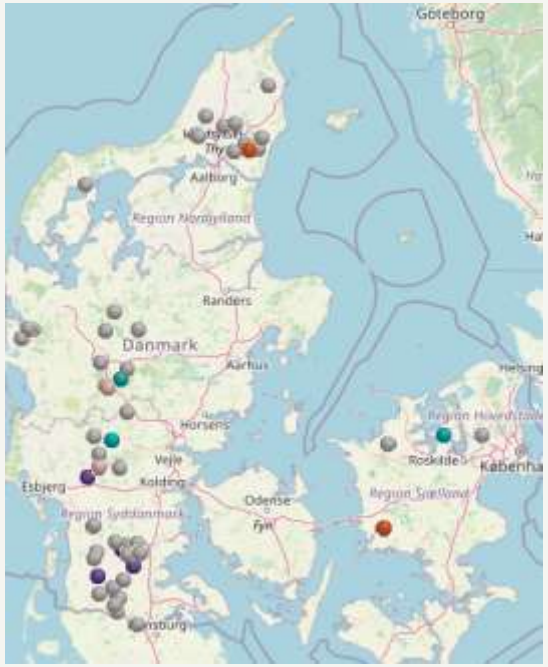
2022 (64 pct.)



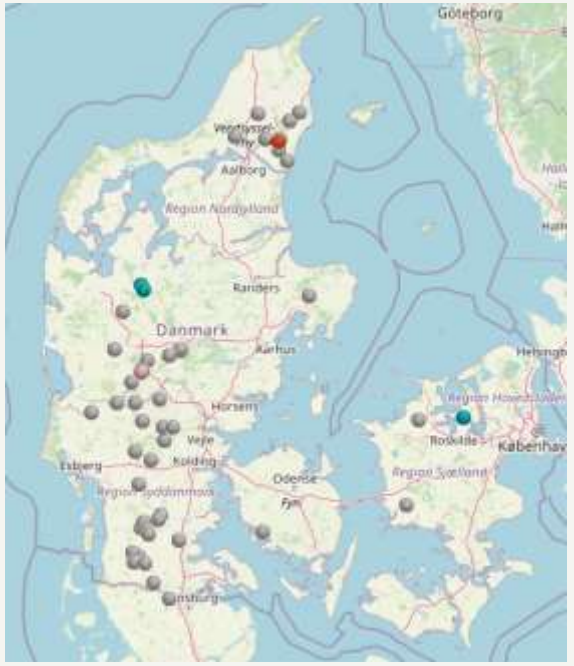
2023 (20 pct.)



2024 (5 pct.)



2025 (4 pct.)



EuroBlight
A potato late blight network for Europe

SEGES INNOVATION

Genotyper i Europa i 2025

2025

Continent

Europe

Country

All countries selected

Host

All

Other Potato Tomato

Genotypes

All

EU_2_A1 EU_6_A1

EU_8_A1 EU_13_A2

EU_23_A1 EU_36_A2

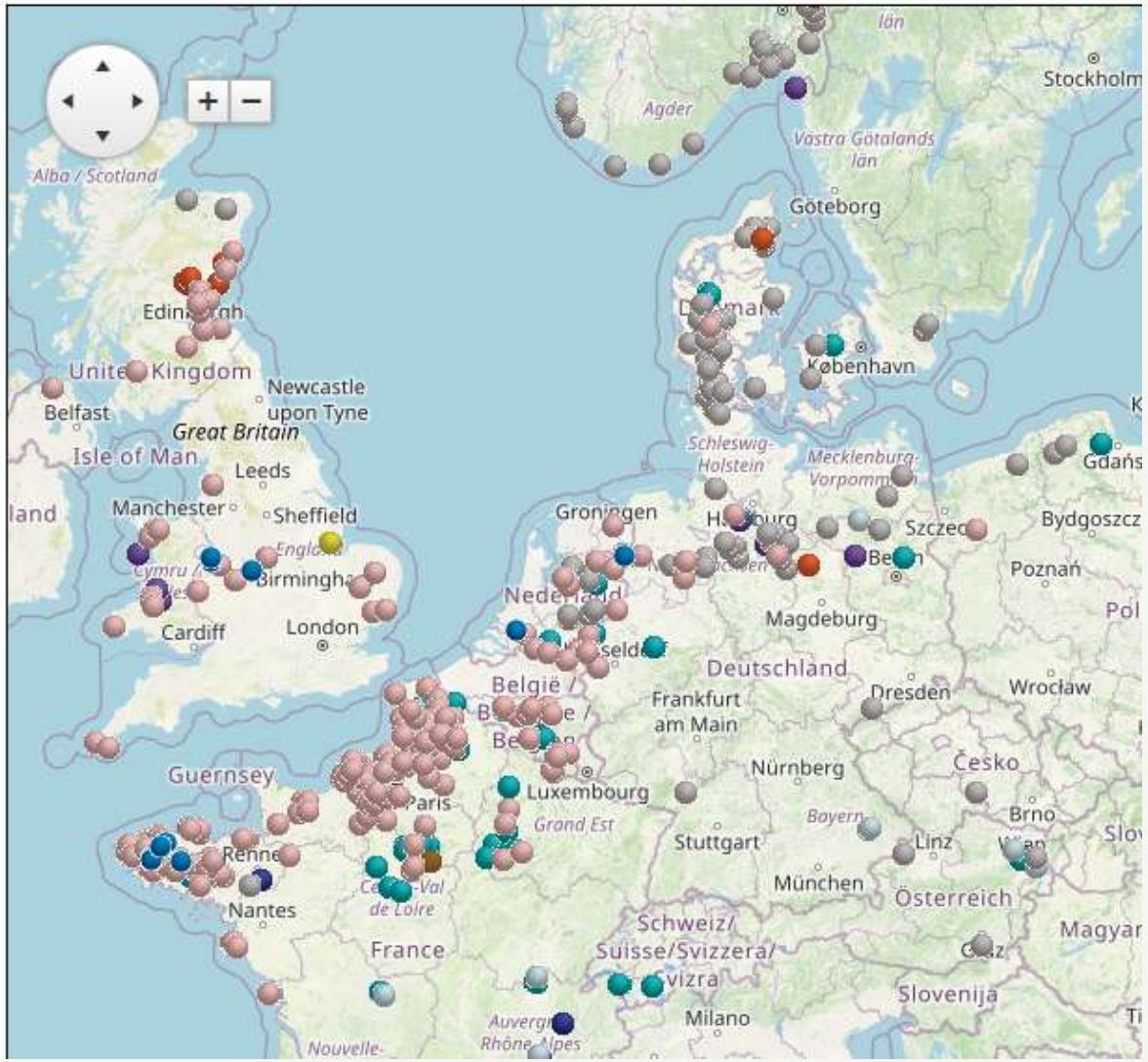
EU_37_A2 EU_39_A1

EU_41_A2 EU_43_A1

EU_44_A1 EU_45_A1

EU_46_A1 Other

Show



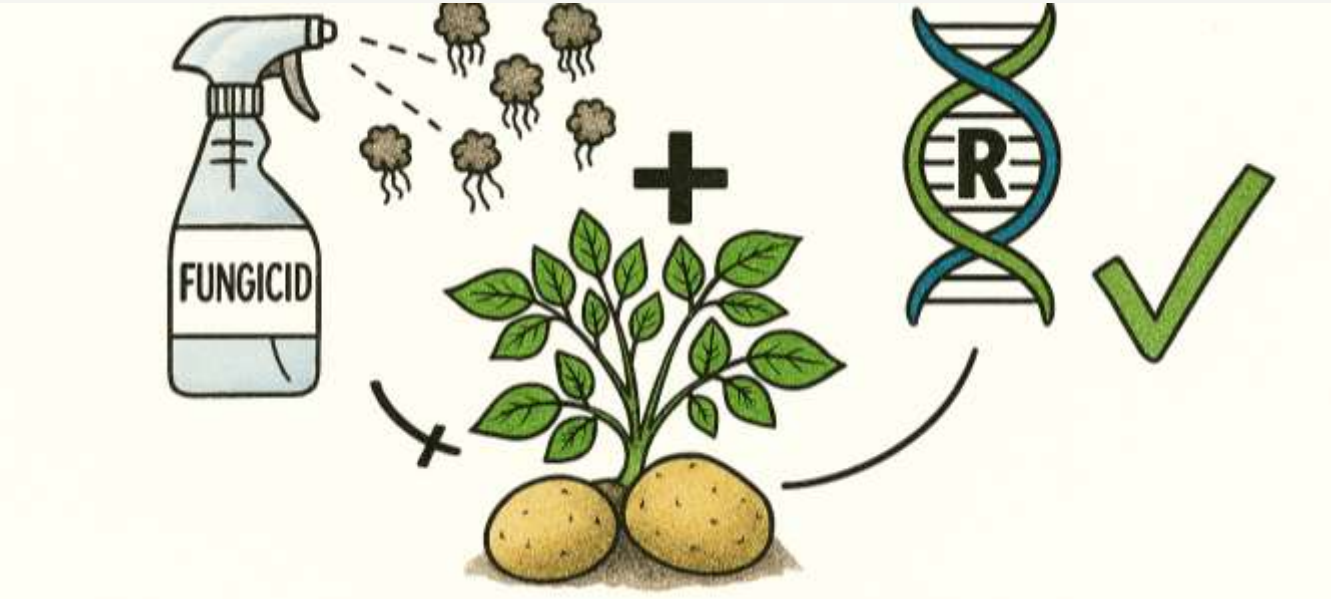
EuroBlight

A potato late blight network for Europe

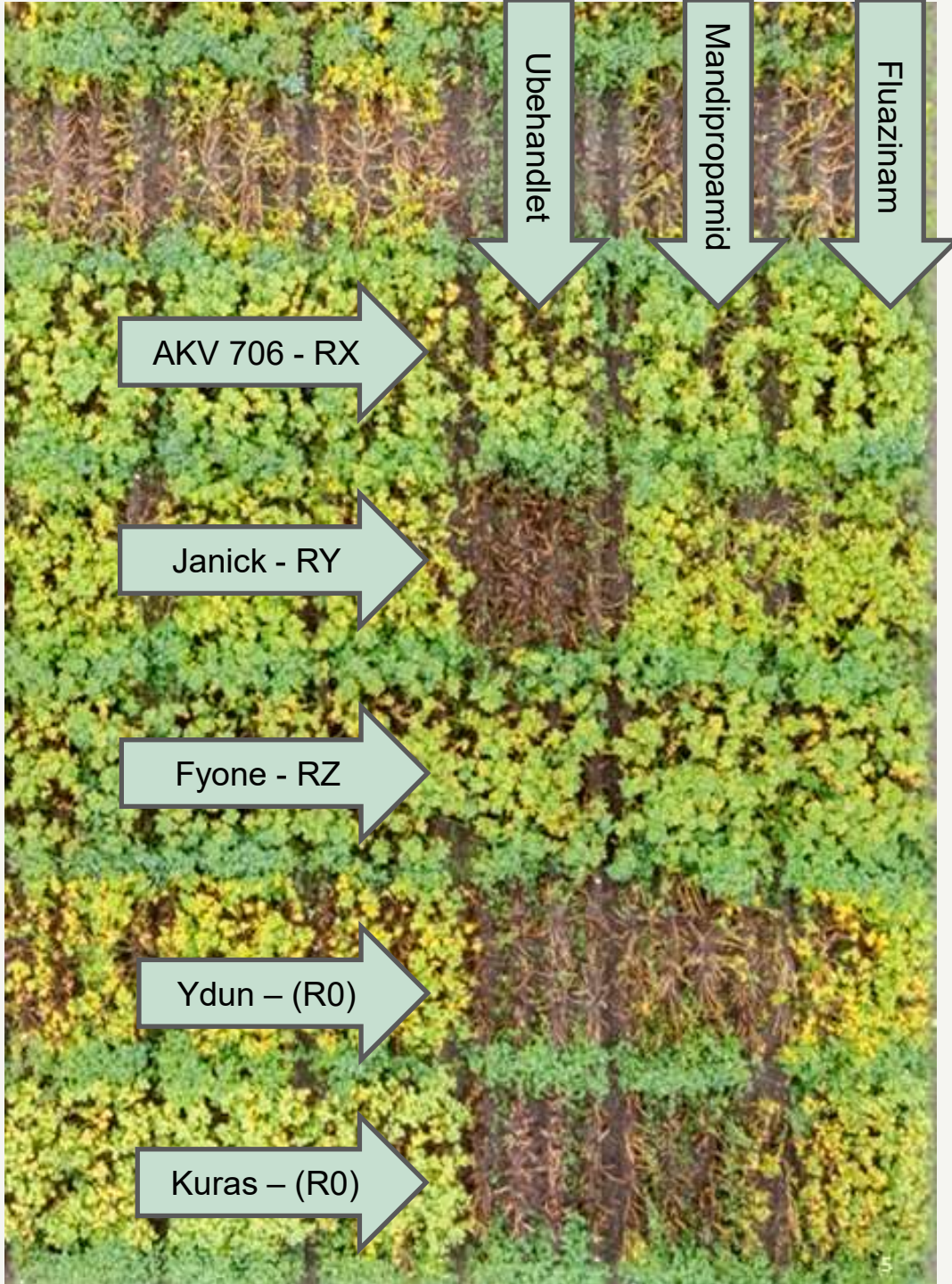
SEGES INNOVATION

Det nye!

Udnytte synergi mellem svampemidler og R-gener



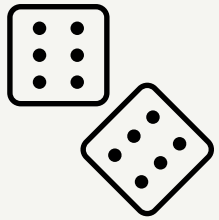
(Landsforsøgene 2024)

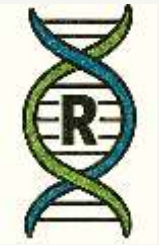


Alt handler om sandsynlighed

Begræns smitterisiko

Inficeret mark
indeholder:
4.000.000.000.000
(4*10^{12} sporer/ha)



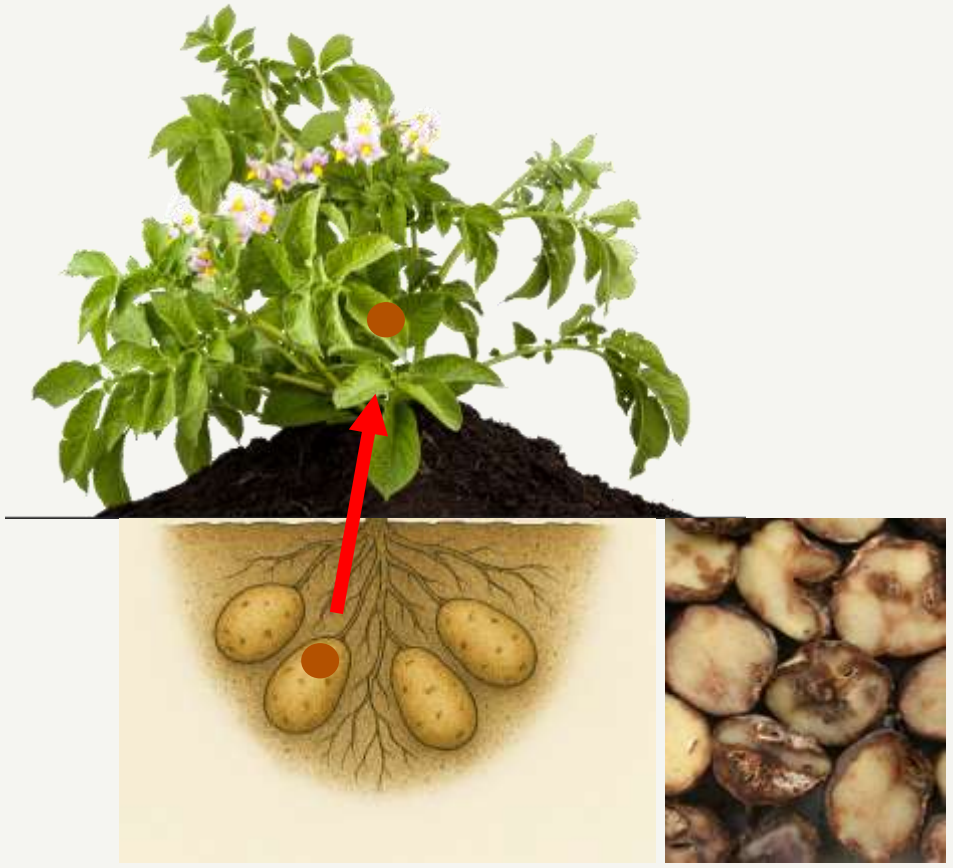


Kilde: Modificeret efter Geert Kessel, WUR

SEGES INNOVATION

Alt handler om sandsynlighed

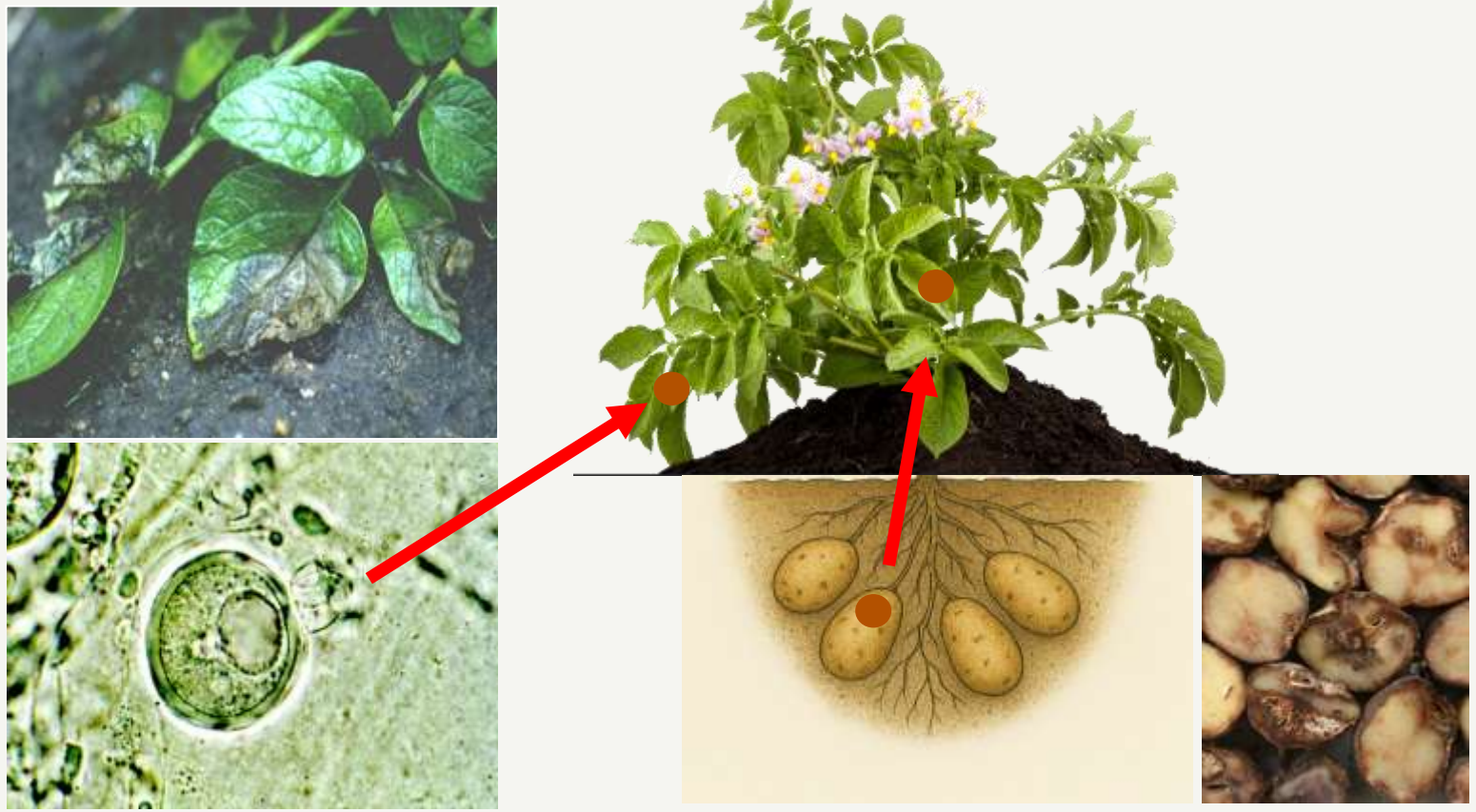
Knoldsmitte



SEGES INNOVATION

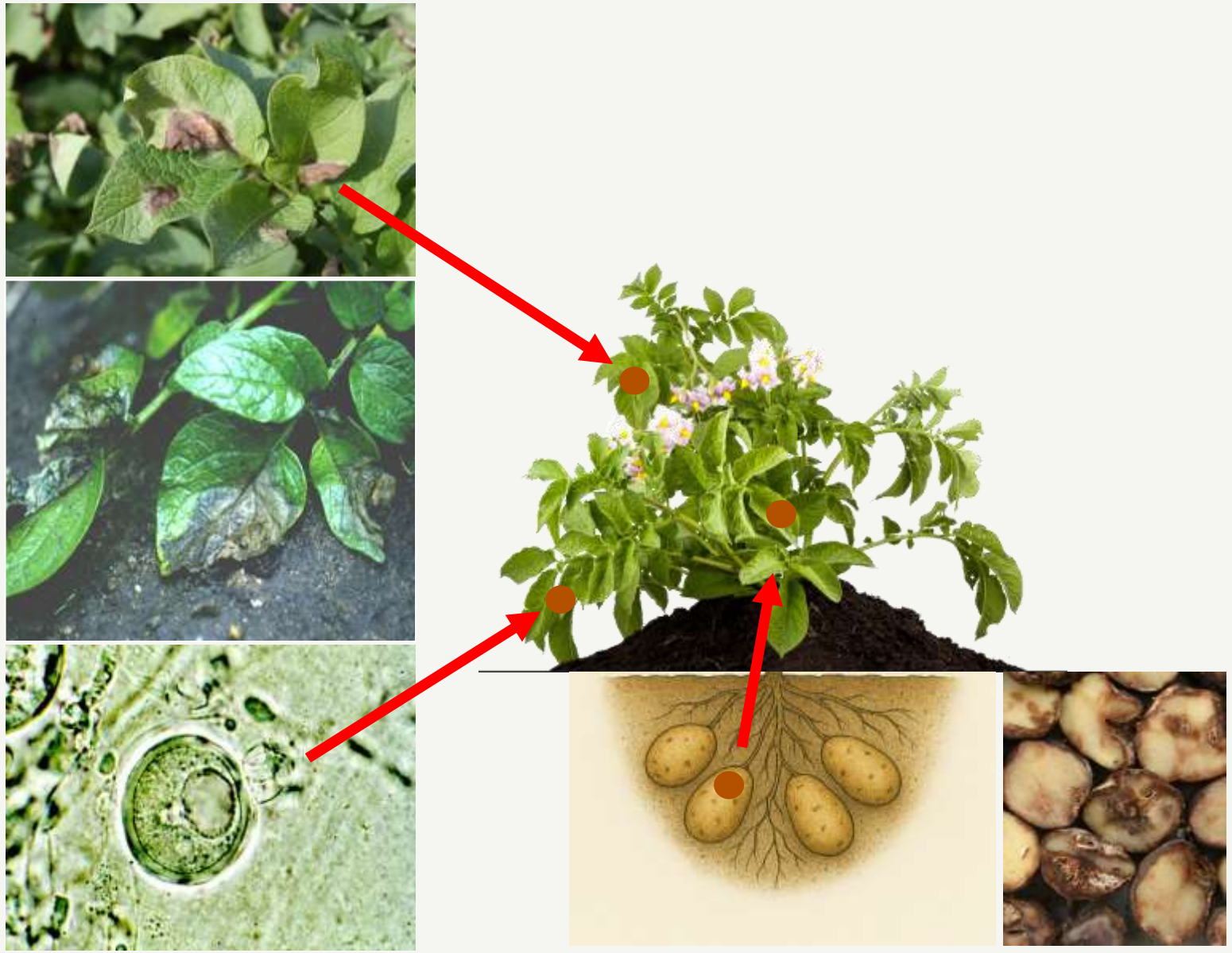
Alt handler om sandsynlighed

Jordsmitte



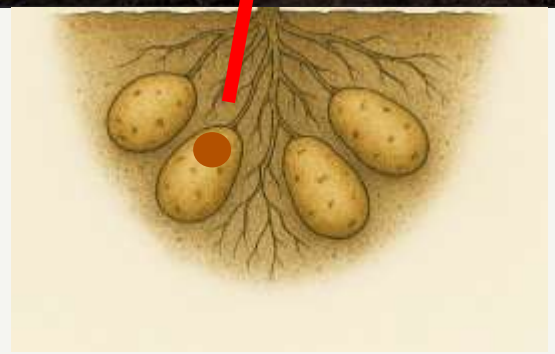
Alt handler om sandsynlighed

Sekundær spredning



Alt handler om sandsynlighed

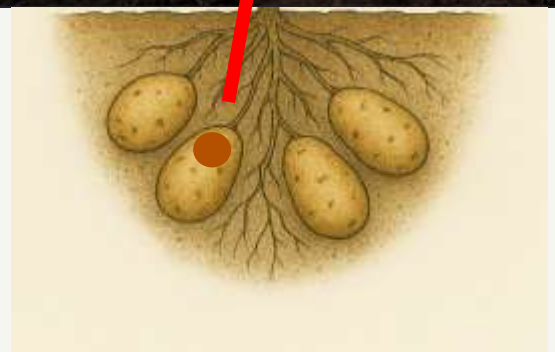
Spildkartofler



SEGES INNOVATION

Alt handler om sandsynlighed

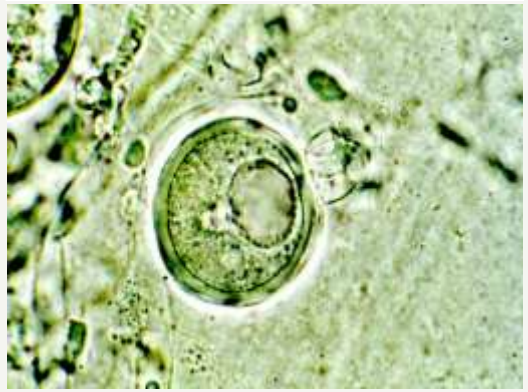
Affaldsdynger

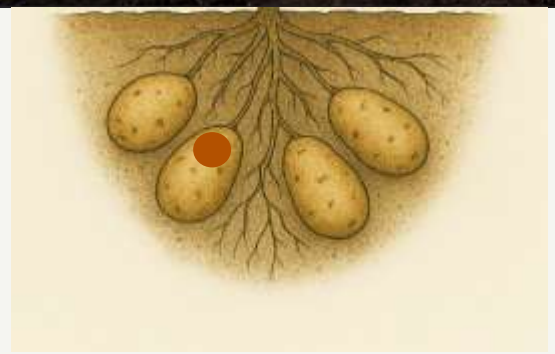


SEGES INNOVATION

Alt handler om sandsynlighed

Begræns smitterisiko

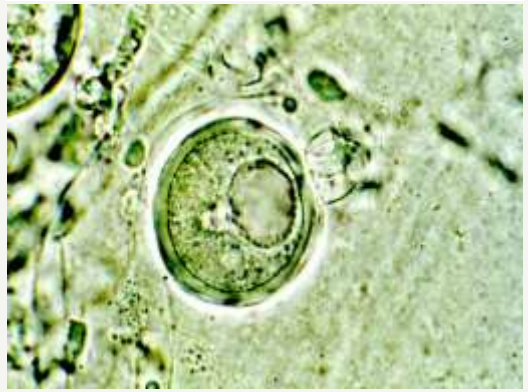


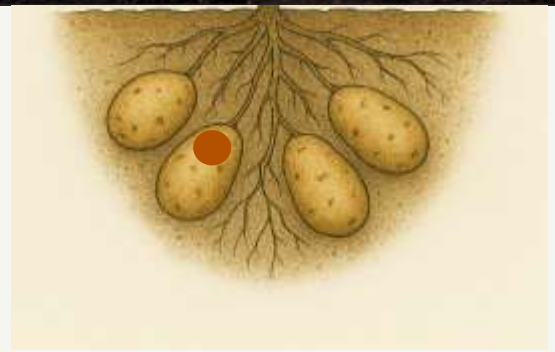


SEGES INNOVATION

Alt handler om sandsynlighed

Begræns smitterisiko

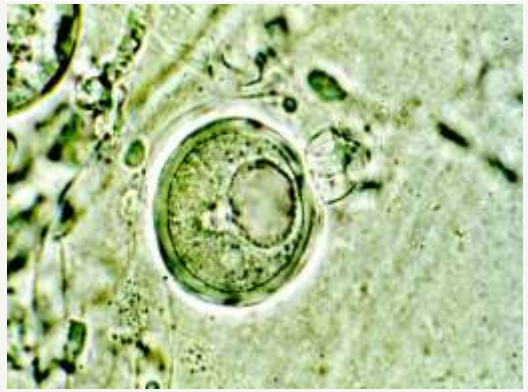


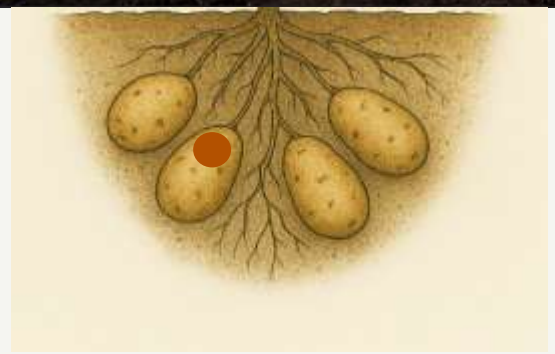


SEGES INNOVATION

Alt handler om sandsynlighed

Begræns smitterisiko





SEGES INNOVATION

Konklusion

- Få fungicider til rådighed som primære svampemiddel – under kritisk mængde
- God effekt af blandings- og alterneringsstrategi
- Synergieffekt mellem svampemidler og resistente sorter
- Behov for robuste sorter med både vertikal og horisontal resistens (NGT)
- Behov for svampemidler til at beskytte resistensgener, men i mindre mængde
- Behov for resistente sorter og anti-resistensstrategier til at beskytte virkemekanismer i svampemidler
- Nedsættelse af smittetryk - udvikle og indførelse af IPM/godt landmandskab
- Fremtiden er ikke til at spå om!

SEGES INNOVATION

Januar 2026

Kartoffelbranchen i modvind – hvad gør vi nu?
Samarbejde og produktionssikring

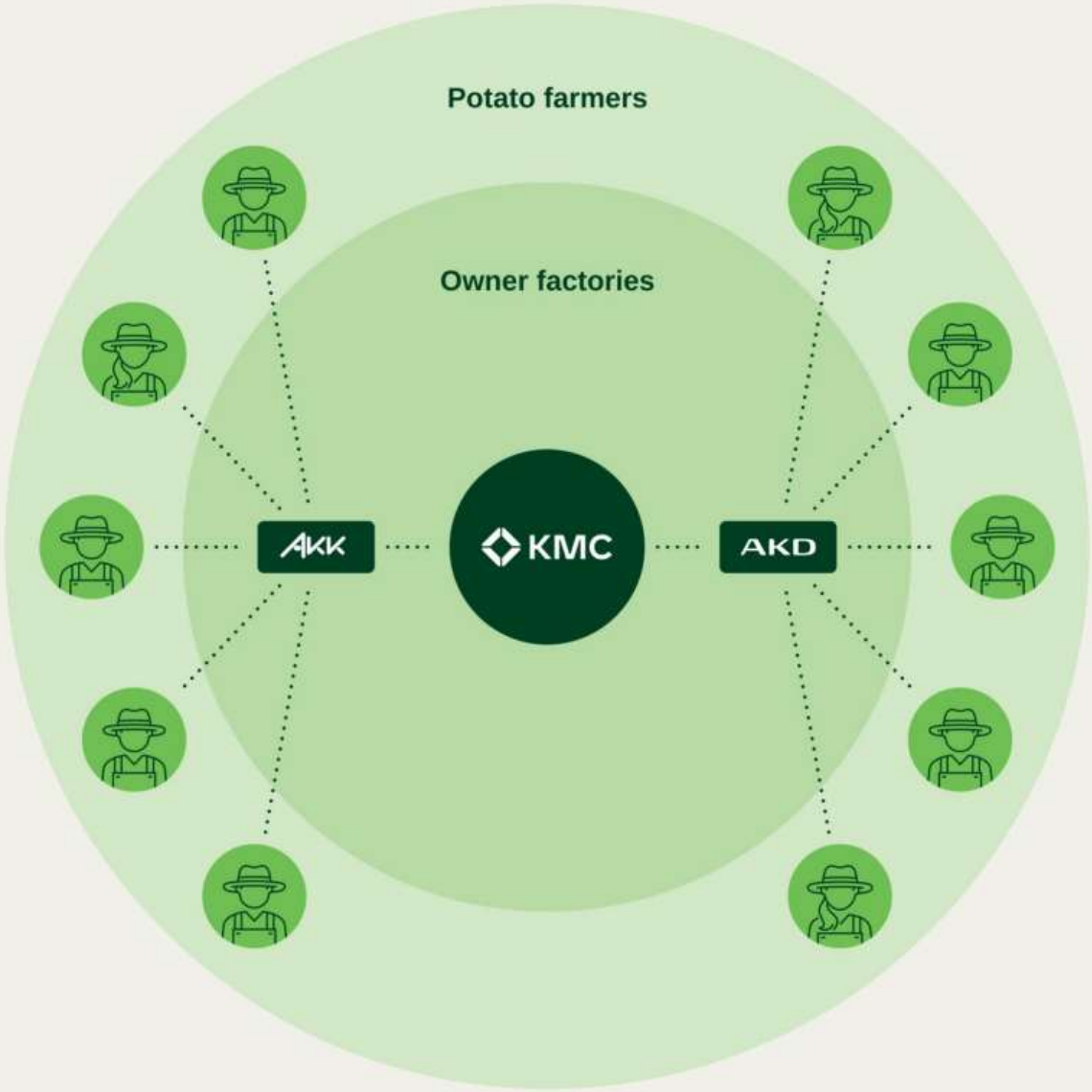
Kristian Elkjær, KMC

Plantekongres 2026

KMC
Ingredients to grow your business

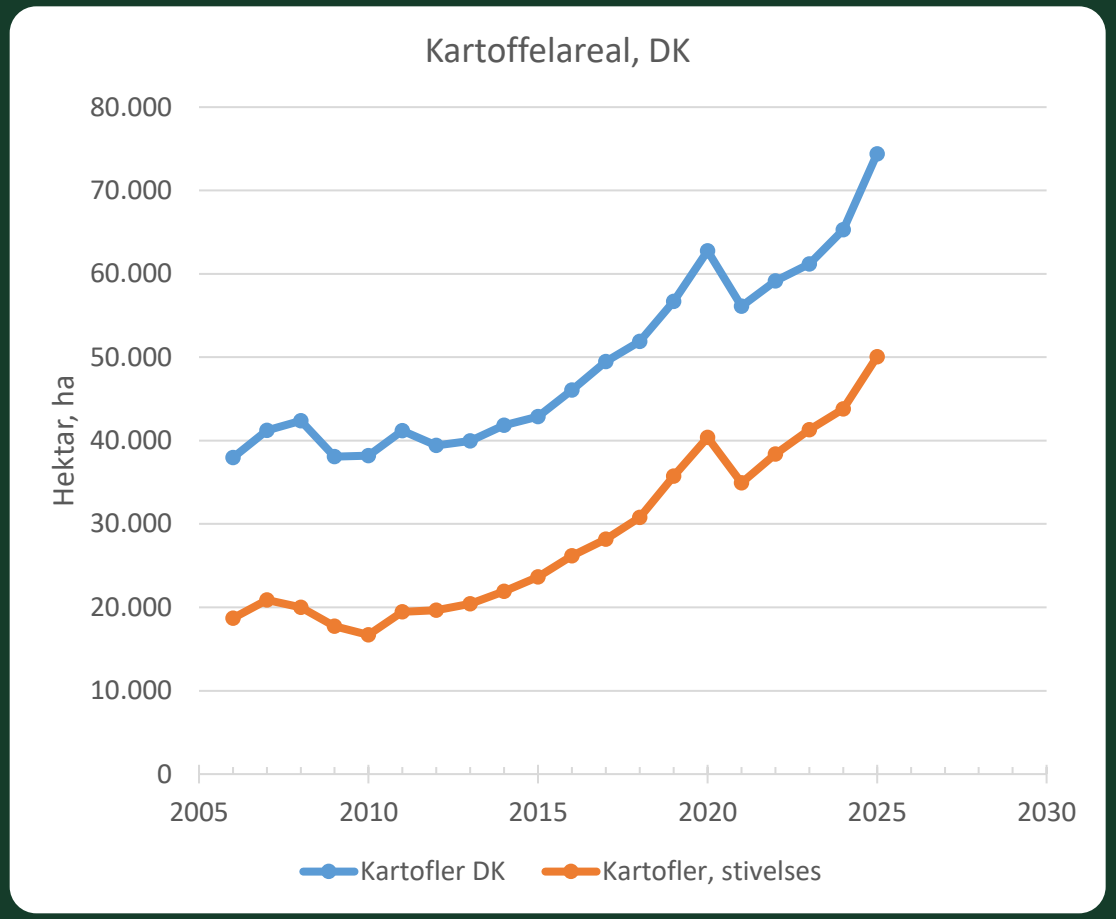
THE KMC GROUP

Owned and operated by danish farmers and other skilled people.



Baggrund

- Kartoffelarealet i Danmark har haft en stor vækstrejse de sidste 15 år
- Arealet er specielt drevet af stivelseskartofler
- Behovet er steget meget de sidste 15 år



KMC
Ingredients to grow your business

Baggrund

- Nye produktionsfaciliteter er bygget
- Kræver en stabil forsyning af kartofler i takt med produktionsudvidelser
- Det er lykkedes at få nye avlere, arealer og kartofler
- KMC-gruppen bruger ca. 2 millioner tons kartofler hvert år

AKK, Karup DK

AKD, Toftlund DK

AKD, Brande DK

KMC
Ingredients to grow your business

Stivelses- og pulverkartofler

- Ny usikkerhed for avlere
  - Specielt kartoffelskimmel giver bekymring
  - Kan vi behandle vores kartofler?
  - Kan vi få et ordentligt udbytte og kvalitet?
  - Kan vi få økonomi i en fremtidig produktion?
- Fabrikker, hvordan ser vores fremtidsmuligheder ud?

KMC
Ingredients to grow your business

Foto: Aflæsning kartofler ved AKD

Hvor truet er industrien?

- Det kommer an på dagsformen!
  - Kartoffelskimmel udvikler sig hele tiden
  - Det gør udvikling af sorter også
  - Tilpasning af strategierne har været mulige og effektive indtil nu
  - Få tilbageværende virkemekanismer presser risikoen for yderligere resistensudvikling
- Vi har behov for flere samtidige løsninger!

KMC
Ingredients to grow your business

Foto: Skimmelregistreringer i BlightManager 2024

Hvad gør industrien?

- Der arbejdes intensivt med sortsudvikling for bedre resistens mod kartoffelskimmel
- Resistens er/bliver et vigtigt redskab
  - Samarbejde på tværs af virksomheder i og uden for DK
- Kan sandsynligvis ikke stå alene
  - Nye systemer og midler (også biologiske) skal testes
  - Universiteter, SEGES, andre aktører

KMC
Ingredients to grow your business

Foto: Krydsningsforældre ved Danespo

Nye sorter tager tid, lang tid!

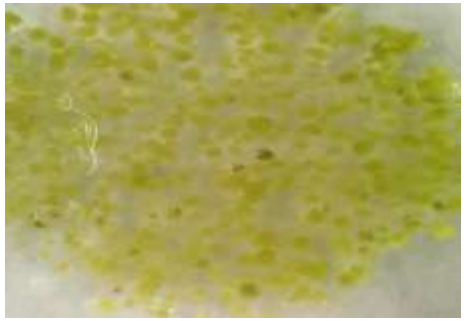
År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Krydsning	Såning	Test og udvælgelse								Introduktion				
Sorter		50.000	20.000	2.000	600	200	100	50	20	5	1	1	1	1	1/0
Pr. sort		1 frø	1 knold	8	40	200	1.000	5.000	8.000	0,5 ha	1 ha	3 ha	5 ha	10 ha	20 ha
			Dyrkning (DK andre lande)								Registrering og sortsliste		Introduktion til markedet		Kommerciel sort
				Kvalitet og potentiale											
					Resistenser										

KMC
Ingredients to grow your business

Hvad gør industrien?

- NGT er en genvej til at tilføje eller slukke for gener
  - Resistensgener (Cis-genese, indsætte R-gener fra andre kartofler)
  - Modtagelighedsgener (slukker for gener ”CRISPR-Cas”, klippe gener i stykker)
- KMC og andre er godt på vej med NGT. Beslutning næsten på plads.
  - Spørgsmål om patenter for at anvende NGT teknologien, fx CRISPR-Cas9
  - Genkassetter, flere er patenteret, fx af enkelte firmaer eller universiteter
  - Sortslovgivning

KMC
Ingredients to grow your business



Callus from single cell

Shoots evolves

Foto: Billeder fra Frida Meijer Carlsen, KMC

Hvad gør industrien?

- Forcere og skalere opformering
  - Tage flere chancer med nye sorter tidligere
  - Øge opformeringsraten markant
  - Markant flere miniknolde (MK) => færre generationer
  - MK/sort: 5.000 => 50.000 => 500.000
  - Giver ekstrem pres på systemet
  - In-vitro, drivhus, læggekartoffelavlere
  - Kan MK produceres på en mere effektiv måde?

KMC
Ingredients to grow your business

Foto: Læggekartoffelmark, Per Thorlund Christensen, KMC

Hvad gør industrien?

- Taler om kartoffelerhvervets muligheder i den grønne dagsorden
- Taler om truslerne for erhvervet, konkurrencevilkår mm.
- Hvordan kan der bygges en bro ind i fremtiden med et velfungerende kartoffelerhverv

KMC
Ingredients to grow your business

Foto: Besøg ved KMC Brande

Hvad gør branchen?

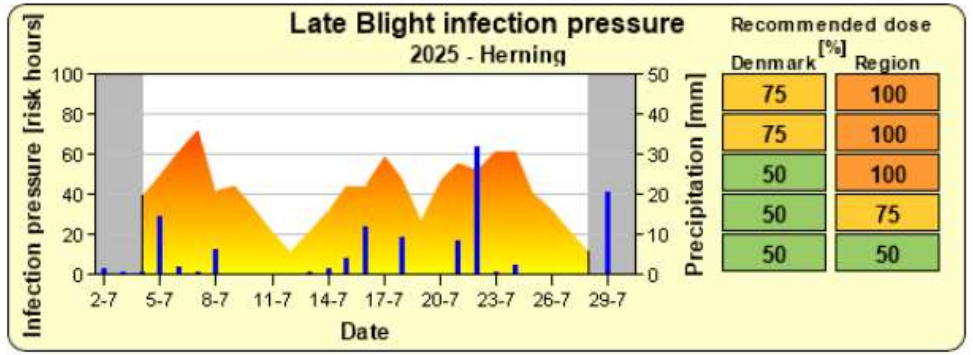
- Forsøg (kartoffelskimmel)
  - Der testes en lang række midler, biopesticider og biostimulanter via Landsforsøgene, firmaforsøg og egne forsøg.
  - Der kommer mange bud på mulige behandlinger mod kartoffelskimmel
  - Produkterne skal vise effekt under markforhold.
  - Vi har travlt, og det ene forsøgsår tager det næste!

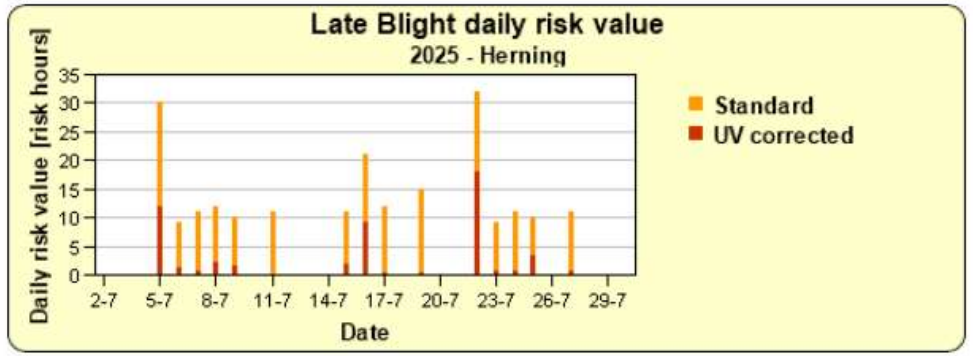
KMC
Ingredients to grow your business

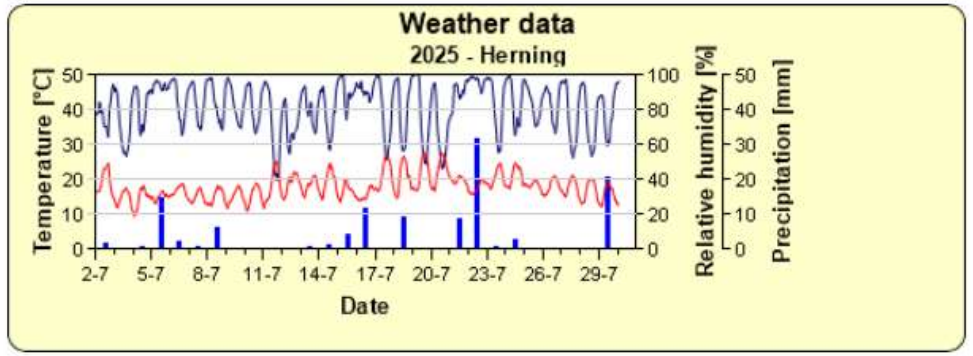
Foto: Skimmelforsøg ved Arnborg d. 19. august 2025

Hvad gør branchen?

- Samle værktøjer (kartoffelskimmel)
  - Få samlet og sikret beslutningsstøtteværktøjer
- Skimmellaboratorium
  - Kæde forskning og industrien bedre sammen
  - Vi har brug for meget hurtigere svar på langt flere prøver
- Regler/brancheaftaler
  - I proces med at se på dyrkningstiltag







KMC
Ingredients to grow your business

Foto: Skærmbillede af BlightManager 2025

Fremtidsudsigterne

- Vi skal finde en holdbar vej igennem nøglehullet!
- Kommer der overraskelser. Ja
- Vi har noget viden og kan se noget, men bestemt ikke alting
- Kommer der bump og udfordringer på vejen. Ja
- Kan vi lykkes sammen. Helt sikkert
- Vi kan ikke kun se fremtiden igennem nutidens øjne

KMC
Ingredients to grow your business

AI genereret billede

Spørgsmål?
KMC
Ingredients to grow your business

Vi slutter med et Gnags citat

- Og håbet sejre kun måske, så læne vi leder efter det……

- Held og lykke på jagten Lars, Kristian og alle I andre