



Lantmännen
Lantbruk



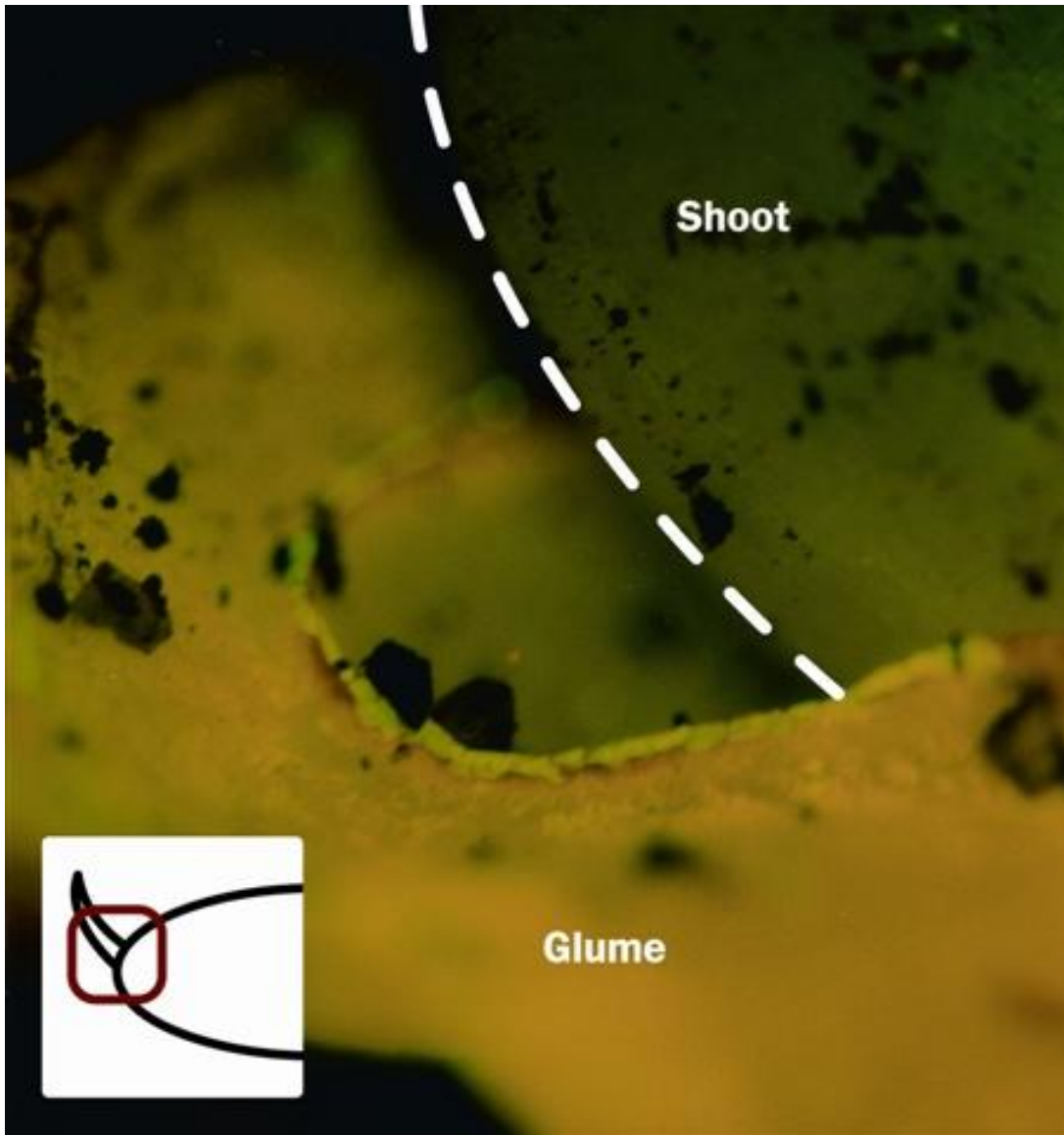
Biologisk och termisk utsädesbehandling

Per Widén Lantmännen BioAgri AB

Pseudomonas chlororaphis, MA342

- Använt på ca 4,5 miljoner hektar sedan 1998
- Huvudsakligen konventionell odling
- Även godkända för ekologisk odling

Cedomon, Cerall, Cedress



- Kontaktverkande
- Konkurrerande
- Tillväxtstimulerande
- Inducerad resistens

Cedomon® är väl dokumenterad

Patogen	Antal GEP-försök i fält
Kornets bladfläcksjuka (<i>Drechslera teres</i>)	ca 100 st
Strimsjuka i korn (<i>D. graminea</i>)	ca 20 st
<i>Fusarium spp</i> i havre och korn	ca 12 st
<i>Bipolaris sorokiniana</i> korn	ca 30 st
Naket sot / flygsot (<i>Ustilago nuda</i>)	ca 25 st

När Cedomon?

Sjukdom	När	Effekt (SJV)
Bladfläcksjuka (<i>Drechslera teres</i>)	Max 80 %	3
Strimsjuka (<i>D. graminea</i>)		2
	Max 3 gen.	3
Fusarium (<i>Fusarium spp</i>)	Max 30 %	3
	över 30 %	2
Bipolaris (<i>Bipolaris sorokiniana</i>)	Max 30 %	3
	över 30%	2
Naket sot/flygsot (<i>Ustilago nuda</i>)	Max 0,5 %	-



Cerall®

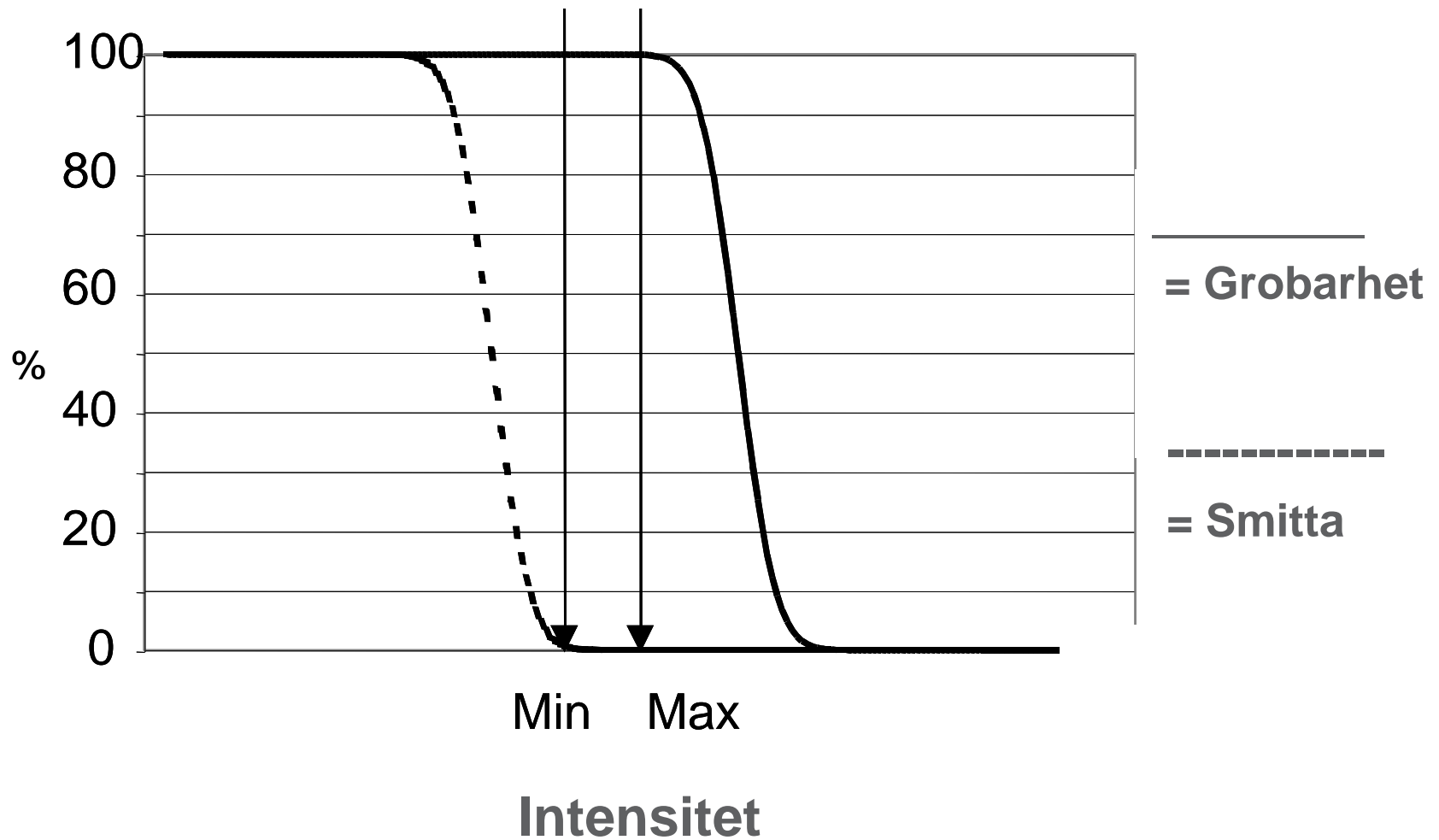
Patogen	Effekt (SJV)	Antal försök
Vanlig stinksot (<i>Tilletia caries</i>) Utsädesburen smitta	4	100
Dvärgstinksot (<i>Tilletia contraversa</i>)	-	10
<i>Stagonospora nodorum</i> (<i>Septoria</i>)	3	41
<i>Microdochium nivale</i> (<i>Fusarium</i>)	3	50

ThermoSeed

- Termisk sanering
 - Av utsäde med varm fuktig luft (pastörisering)
- Effektiv
 - Likvärdig med konventionell betning - de flesta fröburna patogenerna
- Miljövänlig
 - arbetsmiljö, Lanbrukare, processpersonal
 - för ekosystem, vattendrag,
 - okomplicerad avfallshantering

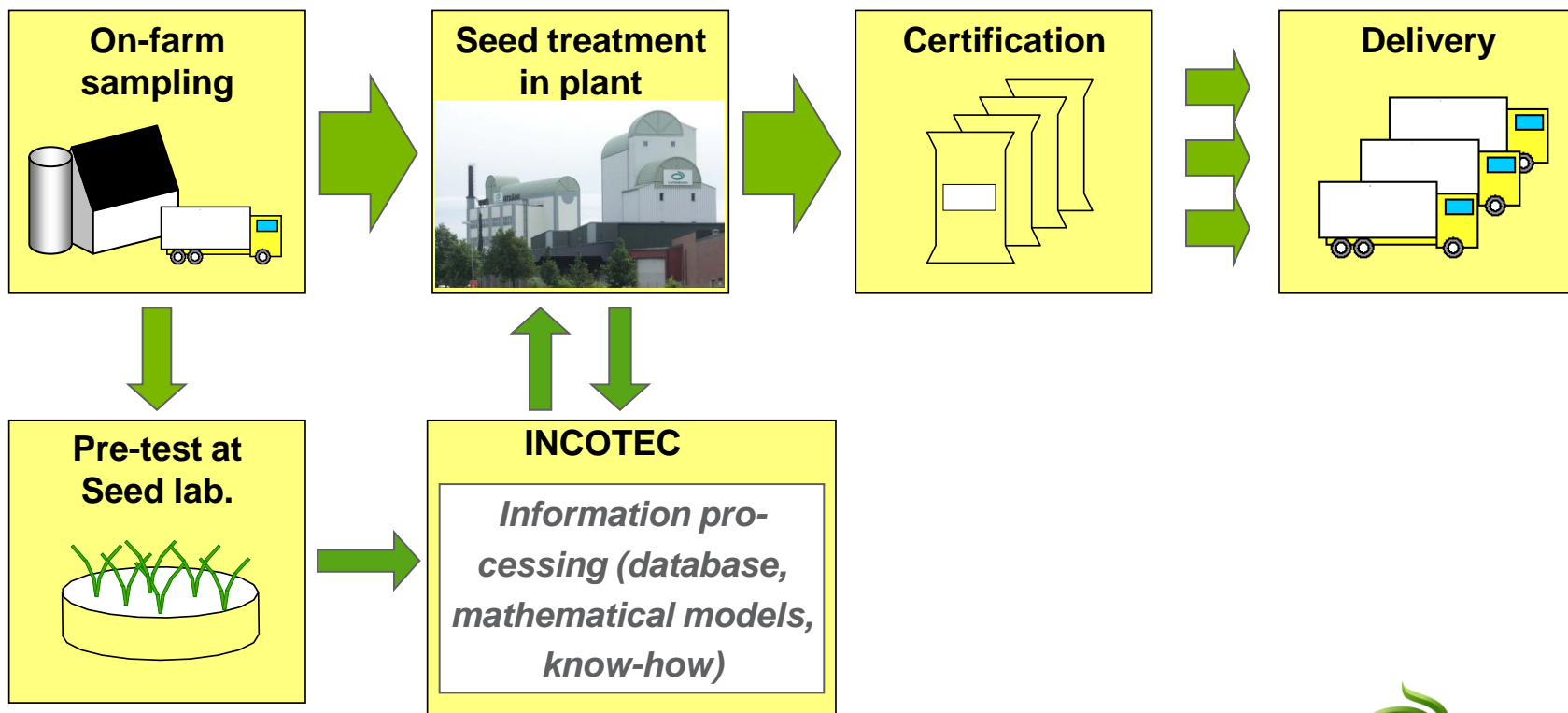
Princip

Effektivt intervall - behandlingsfönster



The ThermoSeed process

The quality system



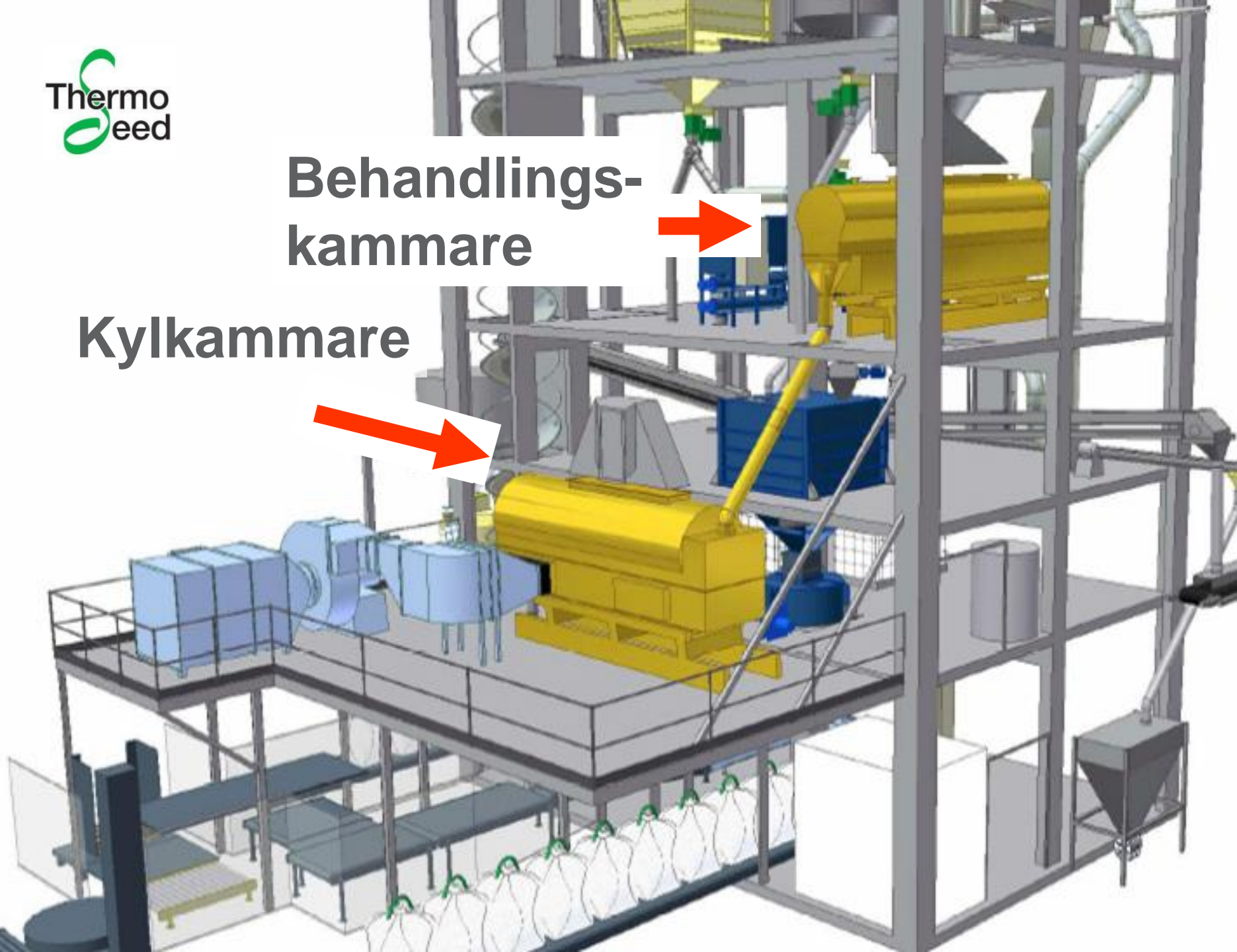
Hela processen övervakas och styrs av modern IT-teknologi



Behandlings-
kammare



Kylkammare





Felleskjøpet, Holstad, Norge

ThermoSeeds effekter

Crop	Pathogen		Treatment effect <i>ThermoSeed</i> TM	Sweden	Norway	Denmark	Netherlands	France	Germany	Japan	Austria	Italy
Wheat (spring and winter)	<i>Tilletia caries</i>	(common bunt)	+	X		X			X		X	
	<i>Stagonospora nodorum</i>	(leaf and glume blotch)	+	X							X	X
	<i>Ustilago tritici</i>	(loose smut)	-						X			
	<i>Fusarium</i> spp.		+	X	X		X					X
	<i>Microdochium nivale</i>	(snow mold)	+	X				X	X		X	
	<i>Fusarium culmorum</i>		+						X			X
Barley	<i>Drechslera graminea</i>	(leaf stripe)	+	X		X					X	
	<i>Drechslera teres</i>	(net blotch)	+	X	X						X	
	<i>Bipolaris sorokiniana</i>		+	X	X							
	<i>Fusarium</i> spp.		+	X	X ¹⁾							
	<i>Ustilago nuda</i>	(loose smut)	-	X							X	
	<i>Ustilago hordei</i>	(covered smut)	+ *	X								
Rye	<i>Fusarium</i> spp.		(+)	X								
	<i>Microdochium nivale</i>	(snow mold)	(+)	X					X		X	
	<i>Urocystis occulta</i>	(stem smut)	+ *			X			X			
Triticale	<i>Fusarium</i> spp.		(+)	X								
	<i>Microdochium nivale</i>	(snow mold)	(+)	X					X		X	
	<i>Septoria</i>		(+)	X							X	
Oats	<i>Drechslera avenae</i>	(leaf spot)	+	X	X				X		X	
	<i>Fusarium</i> spp.		+	X	X ¹⁾							
	<i>Fusarium graminearum</i>		+		X ¹⁾							
	<i>Ustilago avenae</i>	(loose smut)	+	X					X			
Rice	<i>Magnaporthe grisea</i>		+									X
	<i>Cochliobolus miyabeanus</i>		+									X
	<i>Gibberella fujikuroi</i>		+							X		X
	<i>Acidovorax avenae</i>		+							X		X
	<i>Pseudomonas glumae</i>		+							X		X

+ = Effects equivalent to, or better than, chemical seed treatment

(+) = Positive effects but not always fully equivalent with the best chemical seed treatment

- = Limited effect

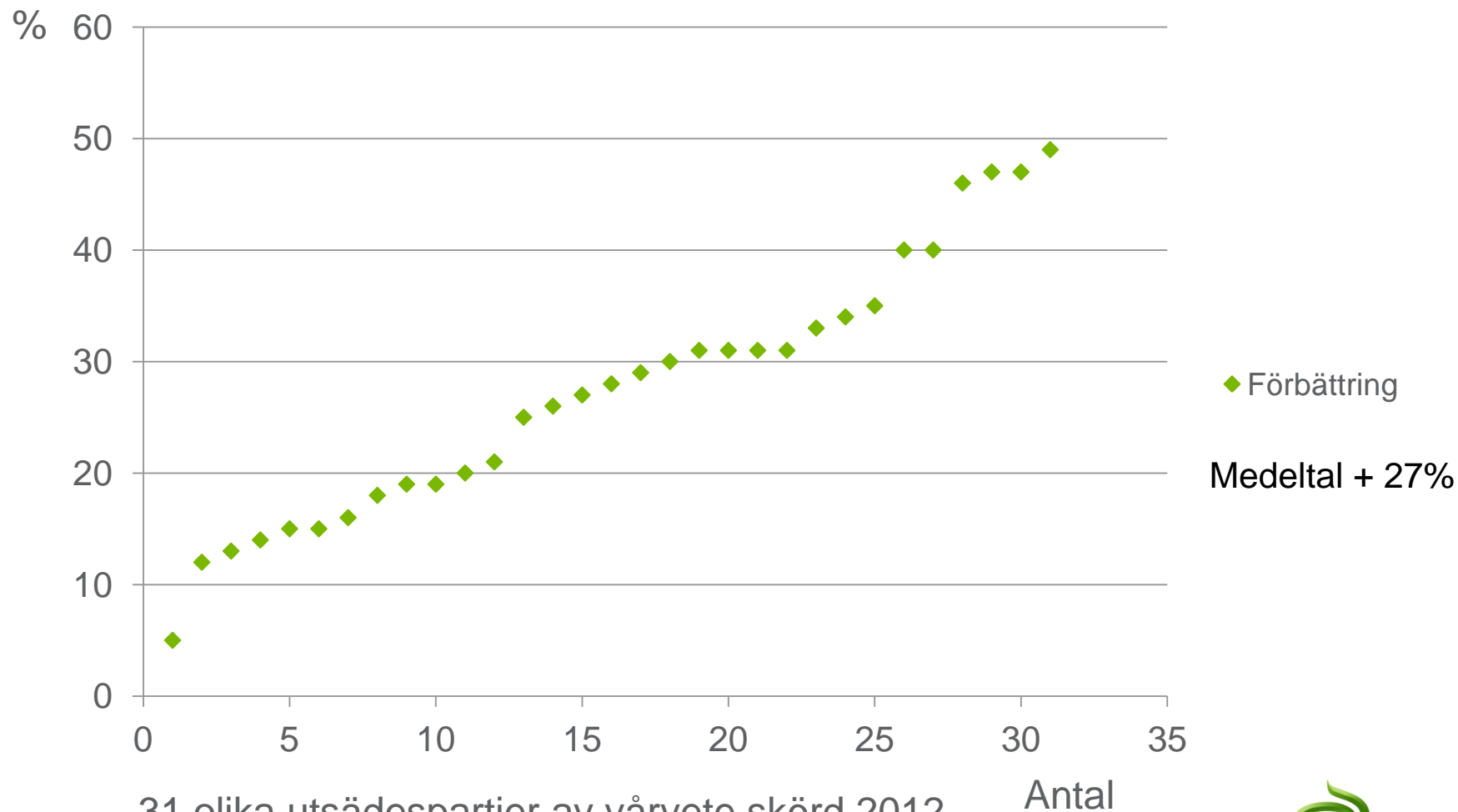
* = Limited experience

Field tests in all cases except for ¹⁾ = only lab and greenhouse tests

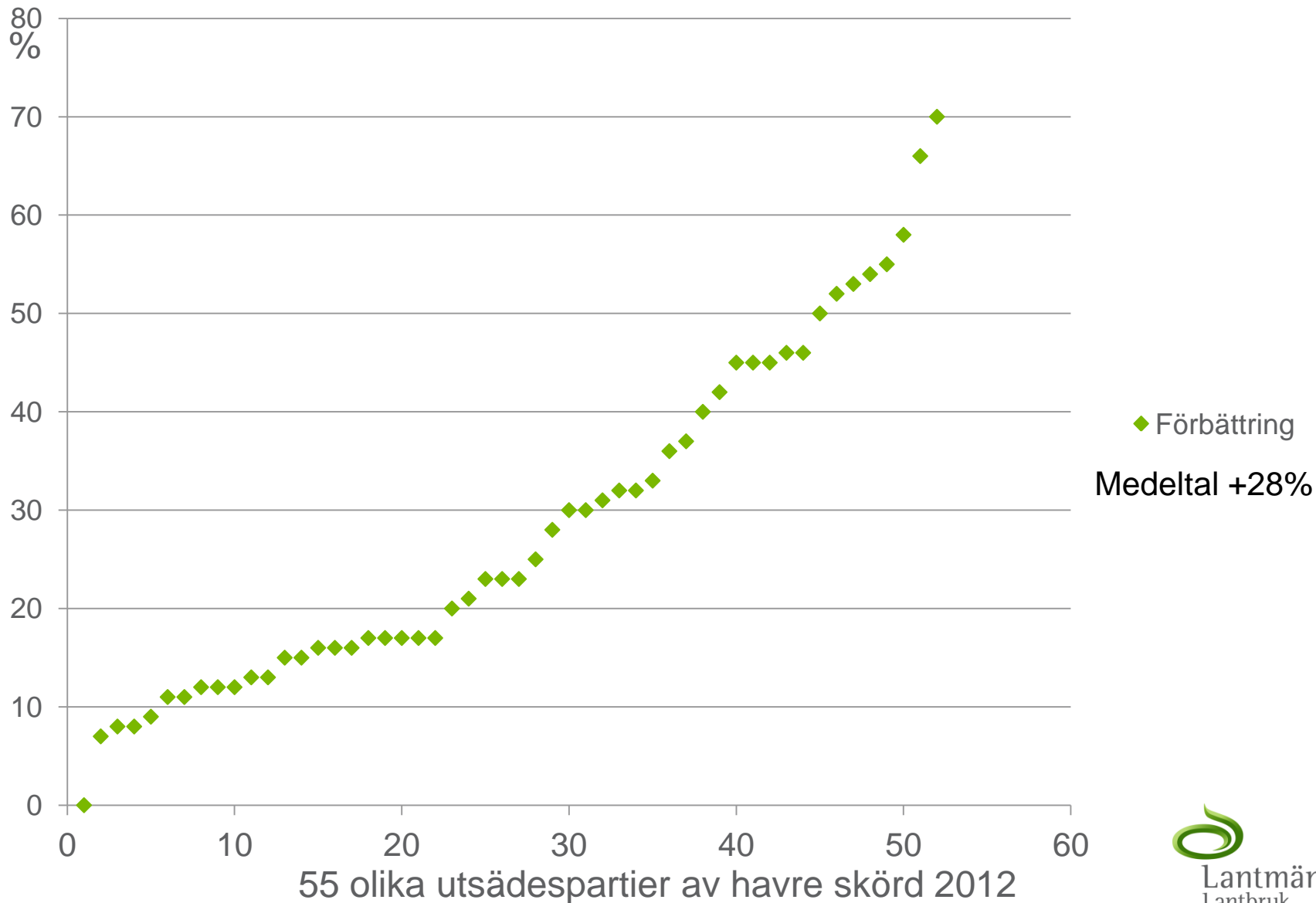
Utvärderingsmetoder

- Starkt smittat utsäde
- Fältförsök
 - uppkomst
 - smittosymptom
 - skörd
- Variation i klimat och jordtyper
- Försök i laboratorium och växthus

Vårvede – förbättring av skjutkraft med ThermoSeed



Havre – Förbättring av skjutkraft med ThermoSeed



IPM-säkrad utsädesbehandling

