

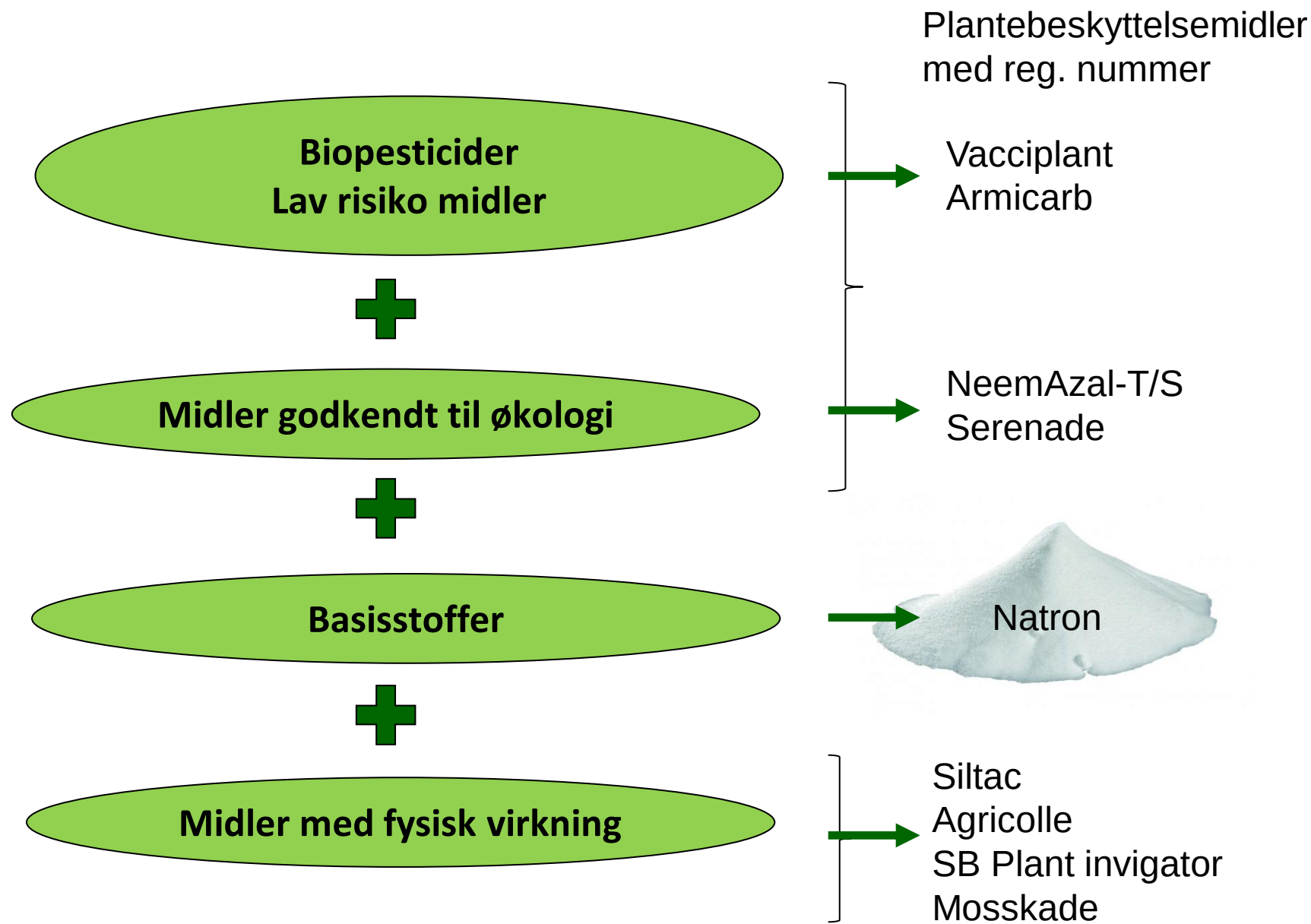


Alternative plantebeskyttelsesmidler

Hvad er erfaringerne og hvordan kommer vi videre?

Jordbærkonference 2023
Helle Mathiasen, HortiAdvice

- **Hvilke er alternative plantebeskyttelsesmidler**
- **De generelle erfaringer**
- **Hvordan kan anvendelsen søges optimeret**
- **Nordisk projekt om alternativ plantebeskyttelse**



Hvilke er alternative plantebeskyttelsesmidler?

Godkendte pesticider med registreringsnummer

Type	Aktivstof	Produktnavn	Godkendelse	Skadevolder
Low risiko midler	Clonostachys rosea strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)	Lalstop G46 WG	Jordbær, hindbær, brombær og blåbær (F & V)	Gråskimmel og jordbårne sygdomme.
	Ferric phosphate	Flere produkter	Friland	snegle
	Laminarin	Vacciplant	Jordbær (V)	Gråskimmel & meldug
			Jordbær (F)	Gråskimmel
	Metarhizium brunneum strain Ma 43 (formerly Metarhizium anisopliae var anisopliae)	Lalguard M52 GR	Jordbær (F & V)	Væksthussnudebille
			Jordbær (F & V)	Trips???? (mindre anvendelse)
	Metarhizium brunneum strain Ma 43 (formerly Metarhizium anisopliae var anisopliae)	Lalguard M52 OD	Jordbær (V)	Væksthusspindemider
	Potassium hydrogen carbonate	Armicarb	Jordbær (F & V) hindbær og brombær	Meldug

Godkendte pesticider med registreringsnummer

Type	Aktivstof	Produkt	Godkendelse	Skadevolder
Midler godkendt til øko	Azadirachtin	Neem-Azal-T/S	Jordbær (F)	Trips og bladlus
	Azadirachtin	Azatin EC	Jordbær (V)	Insekter
	B. bassiana	Botanigard WP	Jordbær (F)	Mellus
	Bacillus thuringiensis	Dipel DF	Jordbær (F & V)	Sommerfuglelarver
	Maltodextrin	Eradicoat Max	Væksthus (Å & L) alle afgrøder	Spindemider, mellus
	Fedtsyrer (umættede kaliumsalte)	Flipper	Jordbær (V)	Mellus, bladlus, mider
	B. bassiana	Naturalis	Jordbær (V)	Mellus, væksthusspindemider
	Fedtsyrer (umættede kaliumsalte)	Neudosan Agro Endnu ikke markedsført	Jordbær (F)	Bladlus
	Bacillus thuringiensis	Turex WG/WP	Jordbær (F & V)	sommerfuglelarver
	Bacillus amyloliquefaciens QST 713	Serenade ASO	Jordbær (F & V), hindbær, brombær	Meldug og gråskimmel
	Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum	Amylo-X WG Endnu ikke markedsført	Bær (V)	Meldug og gråskimmel
	Trichoderma asperellum	Asperello	Jordbær & bær (V)	Fusarium, Pythium
	Svovl	Kumulus S	Jordbær (F & V)	Meldug

4 midler med fysisk virkning

Ingen risiko for resistens

Ingen sprøjtefrist

Kræver ikke autorisation

Ikke i sprøjtejournal.

Ikke til økologi

Fysisk virkende midler	Silikone polymere	Siltac SF	Insekter (Bladlus, mellus, spindemider, trips)
	Tangekstrakt	Agricolle	Insekter friland og væksthus (bladlus, mellus, spindemider, bladlopper og meldug)
	Bladgødskning (10 % kvælstof)	SB plant invigarator	Insekter, meldug

Basisstoffer – godkendt i EU og i DK
 Specifik anvendelse, dosering m.m.
 Skal ikke skrives i sprøjtejournal
 Godkendt til økologi

Type	Aktivstof	Produkt	Godkendelse	Skadedyder
Basisstoffer	Natronbikarbonat	Natron	Bær (F & V)	Meldug
	Chitosan - fødevarekvalitet	Chitosan	Bær (F & V)	Induceret resistens mod bakterier og svampe
	Chitosan Hydrochlorid	Chitosan Hydrochlorid	Bær (F & V)	Induceret resistens mod bakterier og svampe
	Agerpadderok ekstrakt	Agerpadderok	Jordbær og hindbær (F & V)	Gråskimmel, ægte meldug, rødmarv, jordbærsortrød/ jordbærsortplet
	Lecithin	Lecithin	Jordbær og hindbær (F & V)	Meldug, rødmarv
	Øl	Øl	Alle spiselige og ikke spiselige afgrøder (F)	Snegle

De generelle erfaringer

Fra kemiske til alternative midler → lavere effekt

Fra systemiske midler med "lang" holdbarhed

Kontaktmidler med kort holdbarhed (hurtigere nedbrydning og lavere regnfasthed)

Timing i forhold til skadevolder?

Timing i forhold til vejr?

Sprøjteteknik og flere behandlinger med kortere interval

Håndtering og opblanding

Additiv?

Blandinger?

Anvendelse i kombineret strategi?

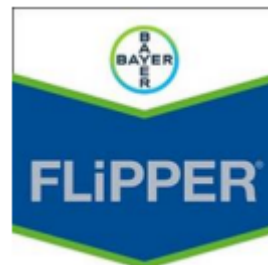
Et eksempel – opblanding og vurdering af effekt

FLIPPER kan anvendes til bekæmpelse af mellus, bladlus og mider i jordbær i åbne og lukkede væksthuse

Anbefaling

Vi anbefaler altid at tilsætte Dynex til FLIPPER for at optimere og stabilisere virkningen mod skadedyr. Derudover blødgør Dynex også hårdt vand.

- 1 Påbegynd behandlingen med FLIPPER + Dynex lige så snart skadedyrene observeres på planterne. Det er vigtigt at starte bekæmpelsen tidligt før skadedyrspopulationen bygges op.
- 2 Planlæg to behandlinger med 7 dages interval imellem behandlingerne.



+

Dynex

Instruktion

- 1 Fyld tanken ¼ med vand
Fyld tanken til ¾ med vatten
- 2 Tilsæt Dynex
Tillsätt Dynex
- 3 Tilsæt Flipper
Tillsätt Flipper
- 4 Tilsæt resten af vandet
Tillsätt resten av vattnet
- 5 Fortsæt omrøring
Fortsätt omrörning
- 6 Anvend sprøjevæsken
Använd sprutvätskan

VANDETS HÅRDHED Undgå at anvende hårdt vand med et højt indhold af karbonater og metalioner. Hvis der ikke er blødt vand til rådighed skal der anvendes et vandkonditioneringsmiddel f.eks. **Dynex før FLIPPER tilsættes** for at undgå fysisk-kemiske reaktioner i tanken eller nedsat effektivitet.

ANBEFALING Anvend en tilstrækkelig mængde vand for at sikre, at alle skadedyr og afgrøder bliver våde. **Det er vigtigt, at både bladenes overside og underside bliver helt våde.** Produktet bør ikke påføres planter med krusede blade. Afgrøder med krybende vækst skal behandles omhyggeligt. **Effekten kan tidligst vurderes 72 timer efter behandlingen.** Det kan være nødvendigt at gentage behandlingen afhængigt af skadedyrstrykket.

Bekæmpelse spindemider m.fl.

Metarhizium brunneum strain Ma 43 (formerly Metarhizium anisopliae var anisopliae)	Lalguard M52 OD	Jordbær (V)	Væksthusspindemider
---	-----------------	-------------	----------------------------

Maltodextrin	Eradicoat Max	Væksthus (Å & L) alle afgrøder	Spindemider , mellus
Fedtsyrer (umættede kaliumsalte)	Flipper	Jordbær (V)	Mellus, bladlus, mider
B. bassiana	Naturalis	Jordbær (V)	Mellus, væksthusspindemider

Silikone polymere	Siltac SF	Insekter (Bladlus, mellus, spindemider, trips)
-------------------	------------------	--

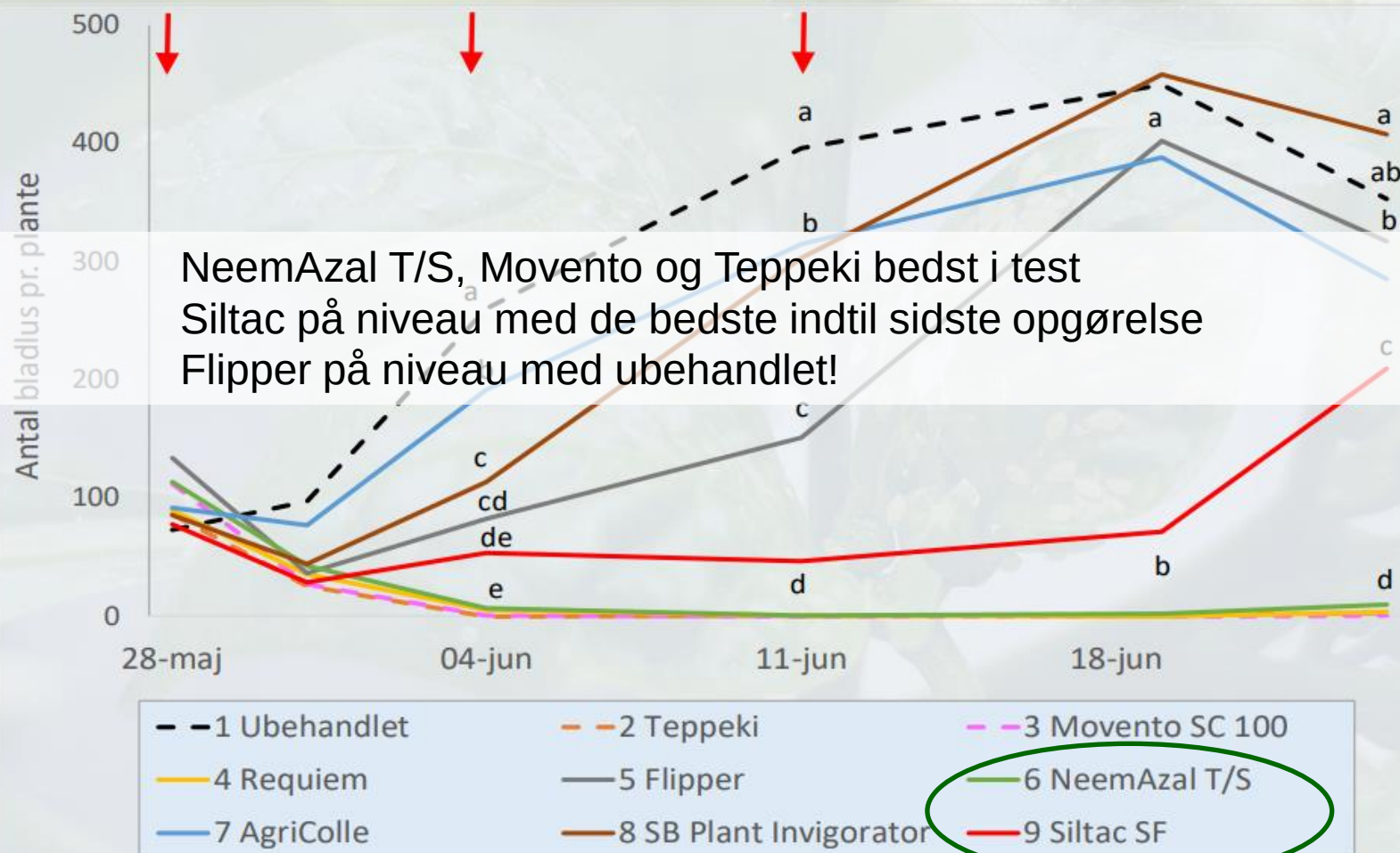


- Udbringes ved lav luftfugtighed
- Hurtig optørring
- Risiko for svidninger ved højere luftfugtighed

Forsøgsresultater Siltac, HortProtect, AU Flakkebjerg

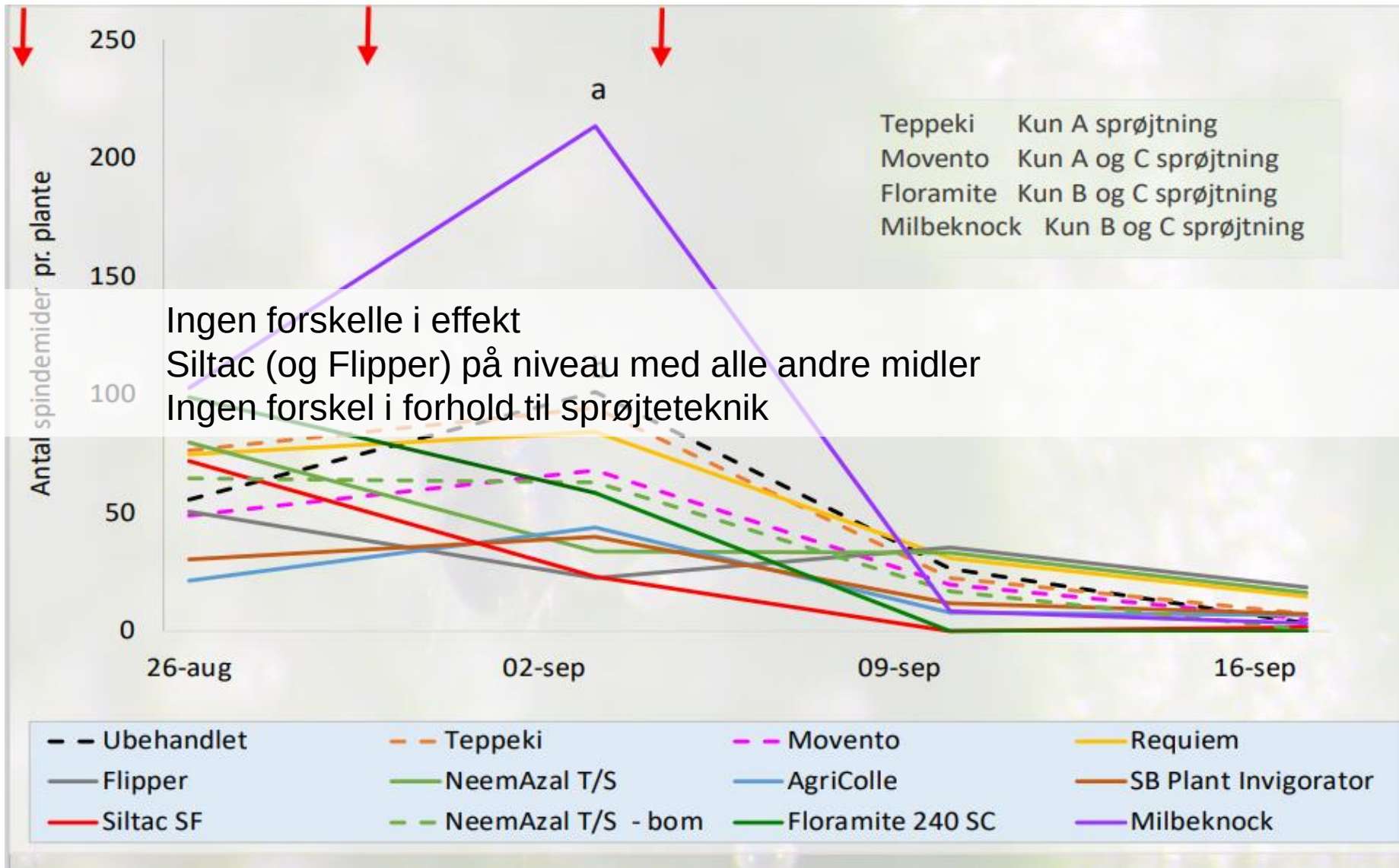
Screeningsforsøg potteplanter - **bladlus**

Antal ferskenbladlus – *Myzus persicae*

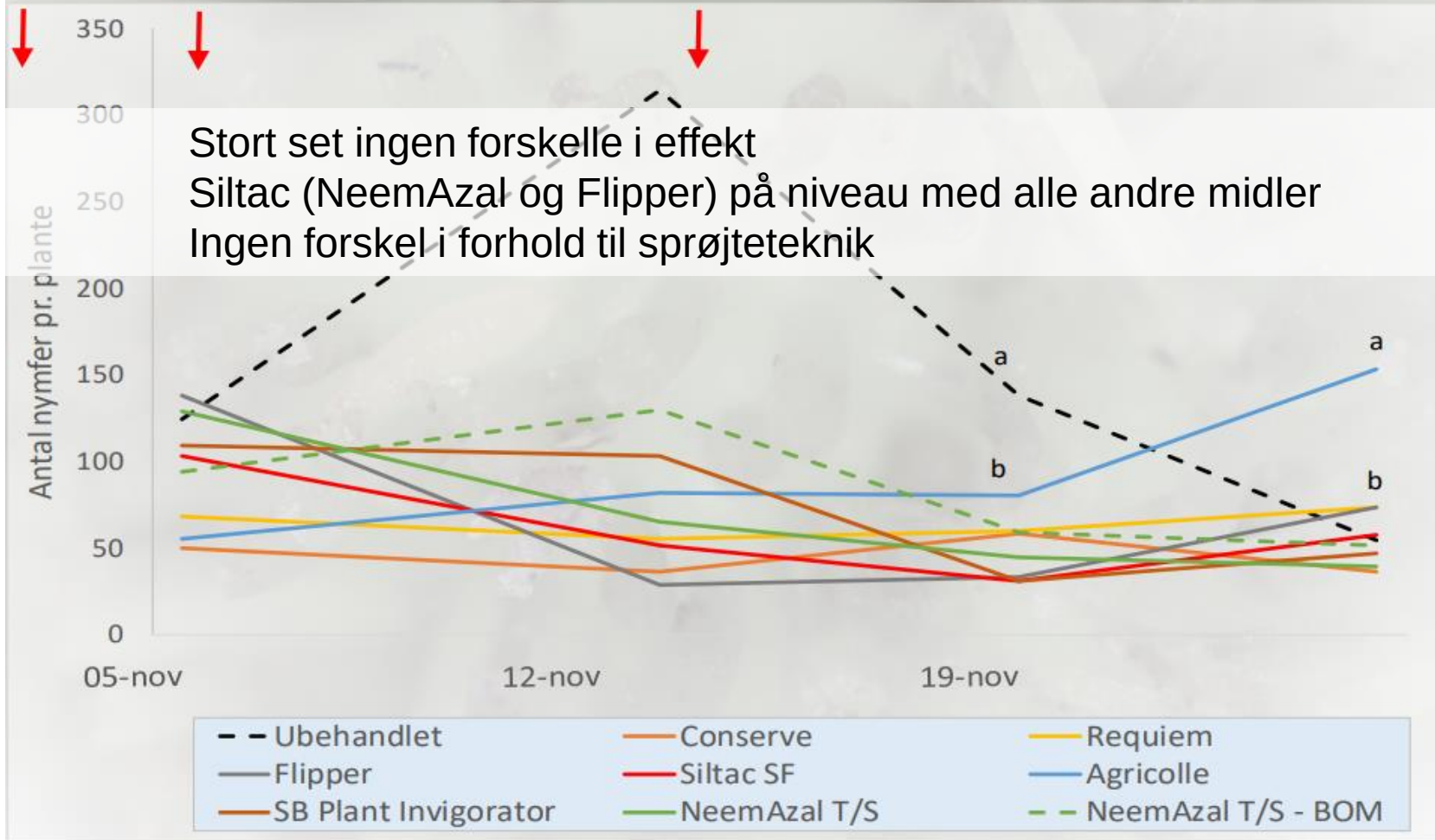


Forsøgsresultater Siltac, HortProtect, AU Flakkebjerg

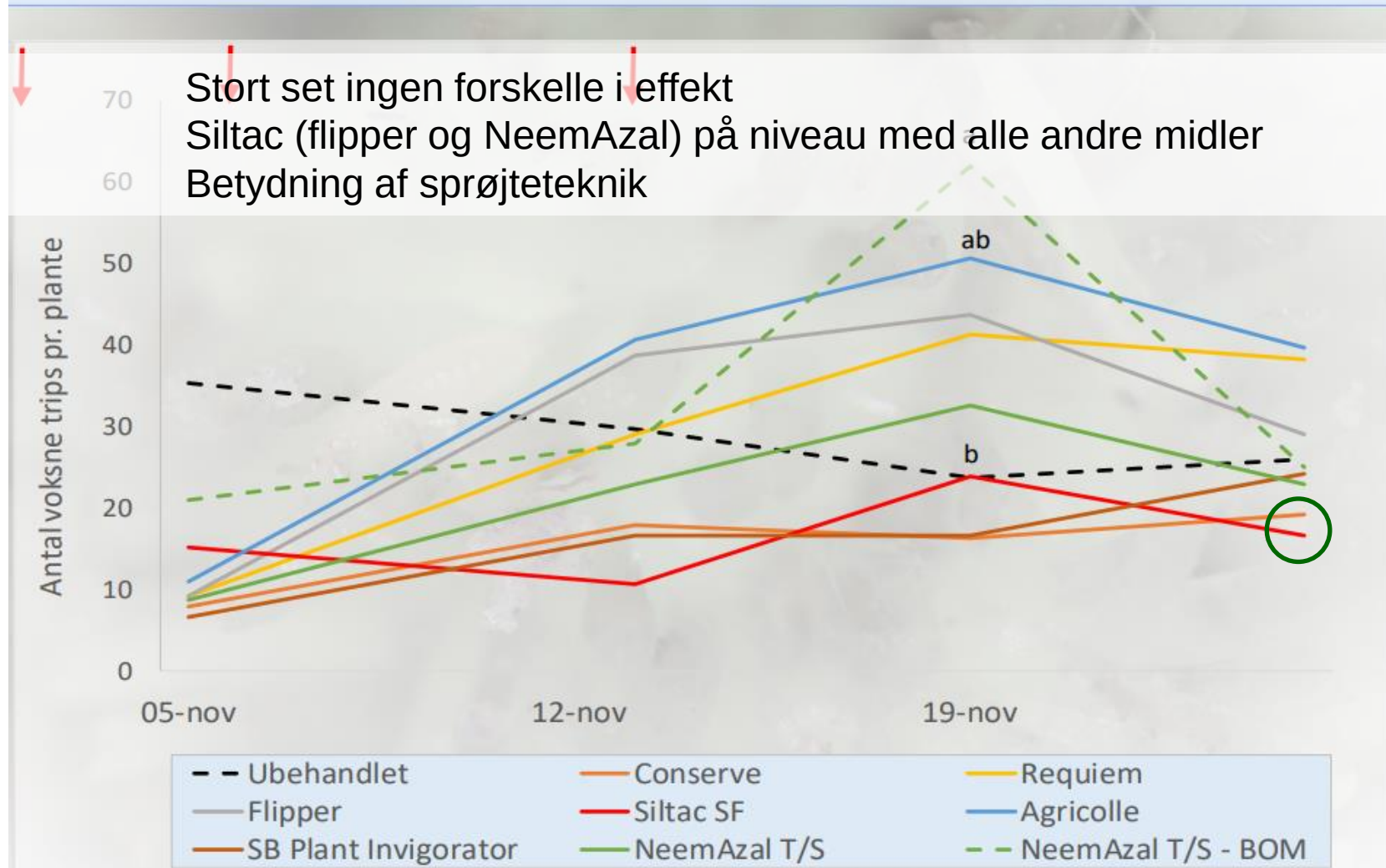
Screeningsforsøg potteplanter - spindemider



Antal nymfer af trips – *Frankliniella occidentalis*



Antal voksne trips – *Frankliniella occidentalis*



Erfaringer i praksis?
 Spørgsmål om dosis og vandmængde
 Dækning afgørende
 Tilsætning af en tiltrækker?
 Hvilke skadedyr har det effekt på?

Silikone polymere	Siltac SF	Insekter (Bladlus, mellus, spindemider, trips)
-------------------	-----------	--



Pest	Water per ha	Concentration	Concentration	Siltac SF per hectare
Aphids Whitefly	250	0,1%	100ml/100L water	0,25 liter
	500	0,1%	100ml/100L water	0,5 liter
	1000	0,1%	100ml/100L water	1 liter
	1500	0,1%	100ml/100L water	1,5 liter
Thrips Spider Mites	250	0,12%	120ml/100L water	0,25 liter
	500	0,12%	120ml/100L water	0,5 liter
	1000	0,12%	120ml/100L water	1 liter
	1500	0,12%	120ml/100L water	1,5 liter
As Super Adjuvant	1000	0,02%	20ml/100L water	0,2 liter

Afprøvning i praksis mod bladlus, spindemider og trips samt vurdere evt. sideeffekt på tæger

- Protokol for opgørelser
- Vurdering af dækningsgrad (vandfølsomt papir) og evt. fytotox

NeemAzal[®]-T/S



**Brugsanvisning til mindre anvendelse af
NeemAzal-T/S (643-1)
mod bladlus og trips i jordbær på friland**



Bedst i test mod bladlus
Så hvordan er det med effekt mod trips?
Og sideeffekt på håret engtæge?

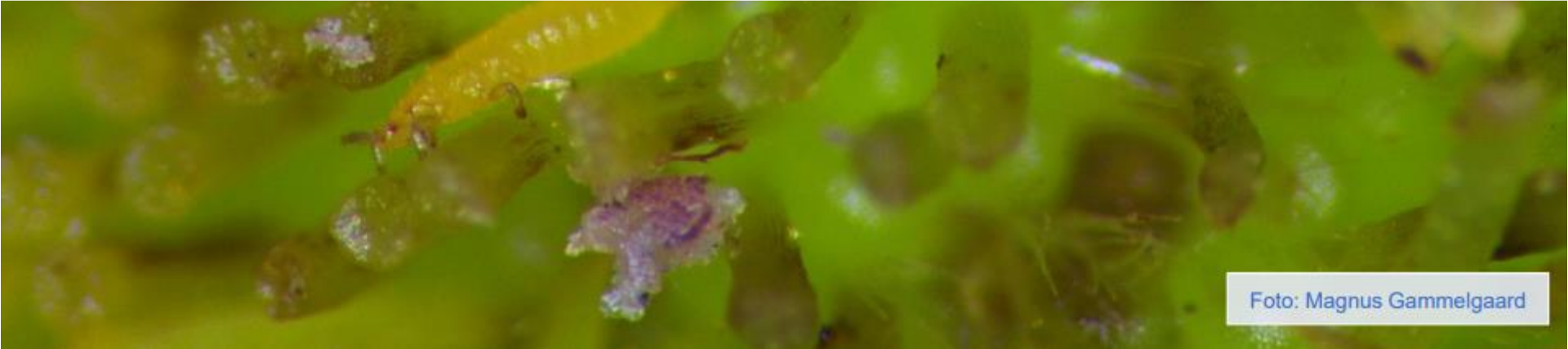
The image consists of two close-up photographs of green leaves. The top photograph shows several small, green, pear-shaped aphids clustered on a leaf. The bottom photograph shows a similar cluster of aphids, but also includes a small, yellowish, elongated thrips insect. The text is overlaid on a semi-transparent white rectangular background between the two images.

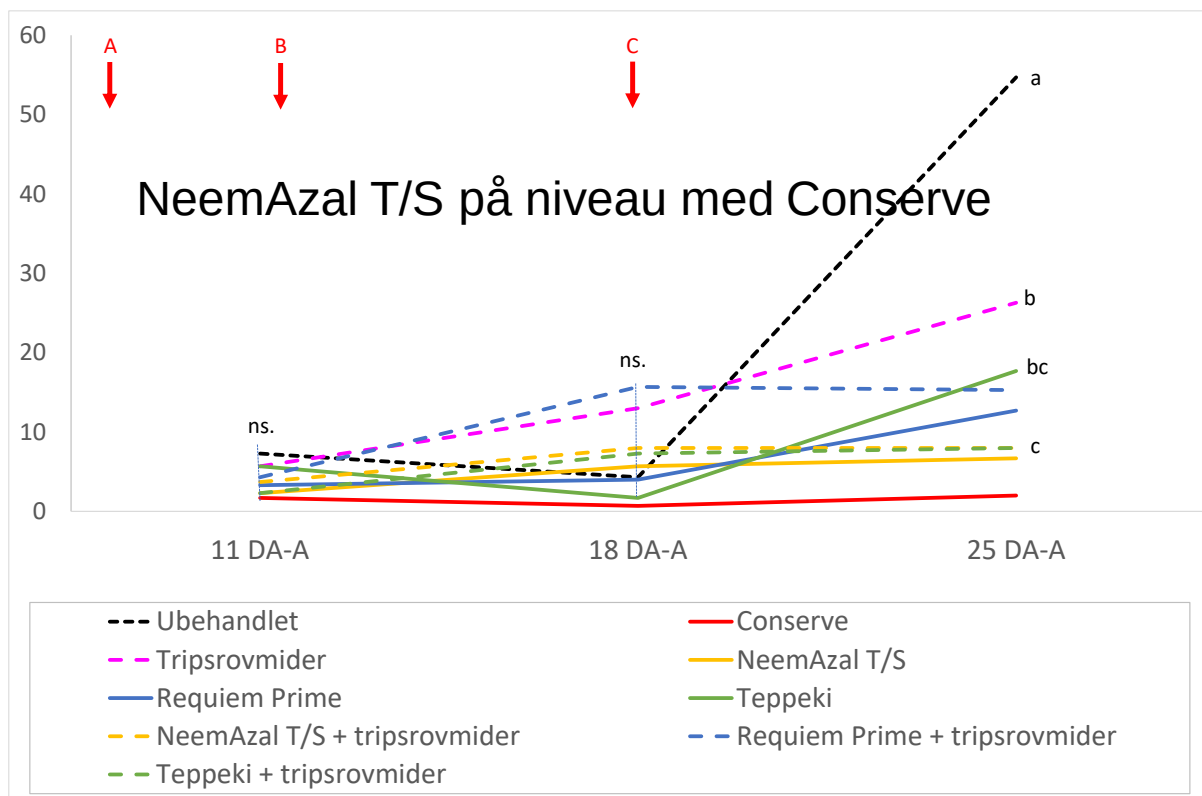
Foto: Magnus Gammelgaard



”Kombination af alternative midler og nytte dyr mod trips *Frankliniella occidentalis* under kontrollerede forhold” – forsøgsresultater fra AU, Flakkebjerg

AARHUS
UNIVERSITET

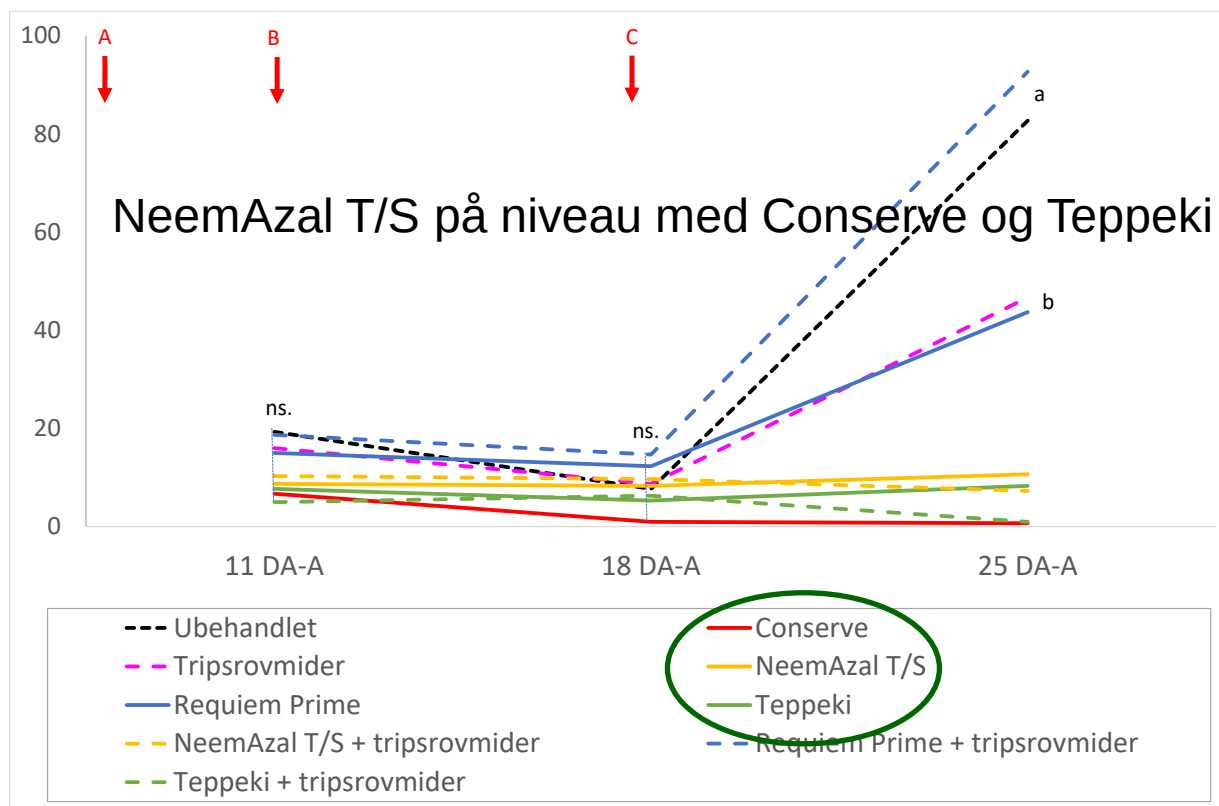
Antal voksne trips/10 blomster



”Kombination af alternative midler og nytte dyr mod trips *Frankliniella occidentalis* under kontrollerede forhold” – forsøgsresultater fra AU, Flakkebjerg



Antal nymfer/10 blomster

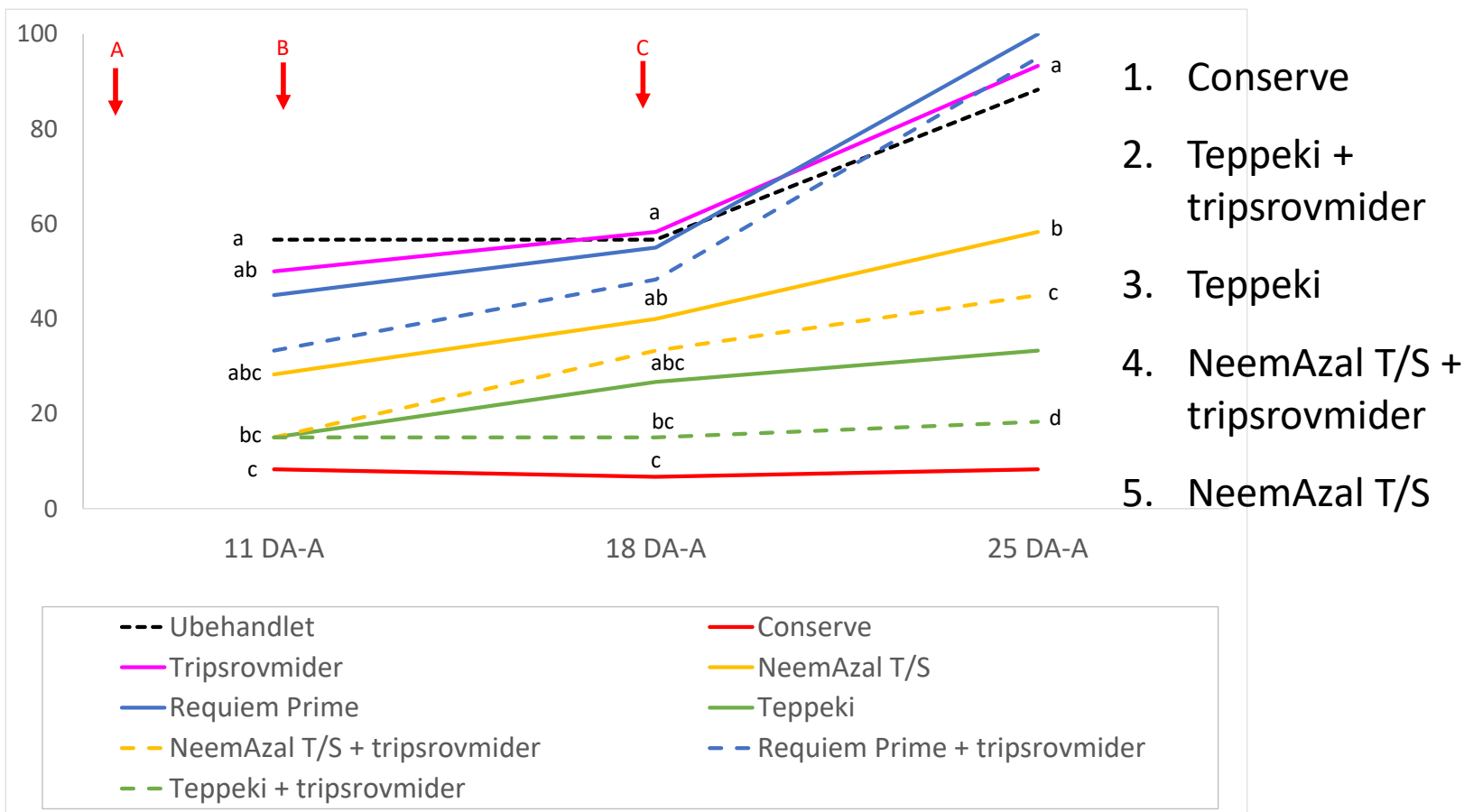


Dosis
3 L/ha!

”Kombination af alternative midler og nyttedyr mod trips *Frankliniella occidentalis* under kontrollerede forhold” – forsøgsresultater fra AU, Flakkebjerg



Skade af trips på blomster af *Chrysanthemum indicum*



Sideeffekt på håret engtæge? Screeningsforsøg af midler mod håret engtæge



	Voksne		Nymfer
	2021	2022	2022
Mospilan SG			
Steward 30 WG			
Teppeki			
Lamdex			
Mavrik Vita			
Movento 100 SC			
Mainspring			
Spruzit Neu			
NeemAzal T/S		Dosis 3 L/ha!	
Requiem Prime			
Flipper			
Eradicoat Max			
Rapsolie + Grøn sæbe			
Conserve			
Fibro			

NeemAzal[®]-T/S

Anvendelse

Ved begyndende angreb

Udbring aften (for optimalt

Virkemåde og effekt

Delvis systemisk optag i planten

Stop i fødeoptag hos insekter =

Viden + erfaring + spørgsmål

=

Demonstrationsafprøvning af effekt mod trips og sideeffekt på
håret engtæge

Fuldstændig dækning!

Regnfast efter 8 timer

Bladluskolonier og dannelse af
honningdug

Antal trips nymfer og skader på
(blomster) og bær.

Öresund-Kattegat-Skagerrak

"Samarbejde om alternativ plantebeskyttelse i specialafgrøder i Norge, Sverige og Danmark"
Projektperiode 1. januar 2023 – 31. december 2026

Formålet er at komme videre i forhold til **forsøg** og **anvendelse** af alternative
plantebeskyttelsesmidler

1. Projektledelse og kommunikation
2. Kortlægning af alternative plantebeskyttelsesmidler og strategier til afprøvning
3. Afprøvning og optimering af strategier
 - a. Forsøg med afprøvning af midler og strategier
 - b. Forsøg med optimering af effekt af alternative midler
4. Kompetenceudvikling og implementering
 - a. Demonstrationsafprøvninger
 - b. Demonstration af udbringningsteknik
 - c. Faktaark om optimeret anvendelse af specifikke lav risiko midler

Öresund-Kattegat-Skagerrak

Forsøgsaktiviteter

- Kortere behandlingsintervaller
 - Hvad er effekten af øget antal sprøjtninger (med samme totale mængde)?
- Sprøjteteknik
 - Hvad er effekten af ændret sprøjteteknik?
- Additiver
 - Hvad er effekten af anvendelse af additiv?
- Blandingspartnere
 - Hvad er effekten af blanding?

Öresund-Kattegat-Skagerrak

Demonstrationsafprøvninger i marken

Afprøvning af Siltac mod blodlus i æbler



Beskrivelse af problemstilling i forhold til skadevolder og anvendelse af et alternativt middel



Videns- og erfaringsindsamling



Planlægning af demonstration i praksis

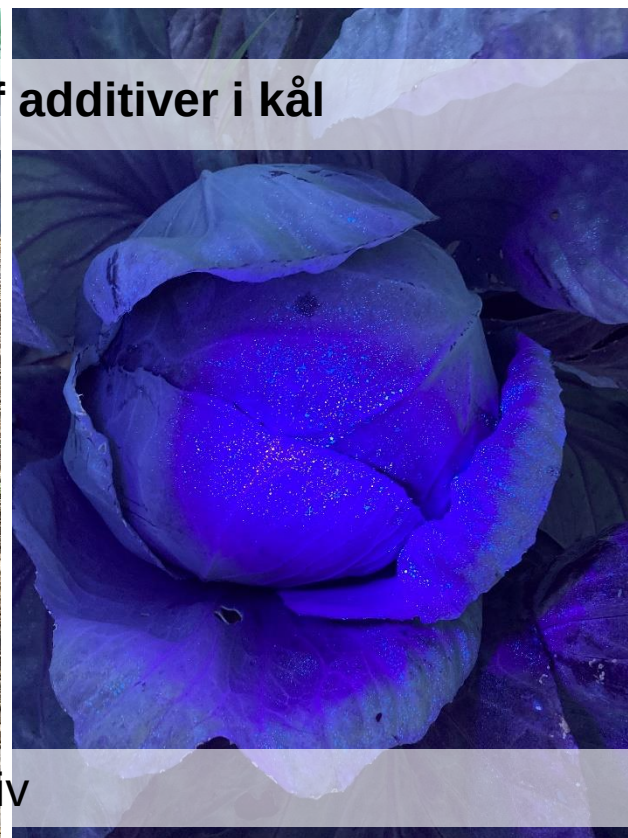
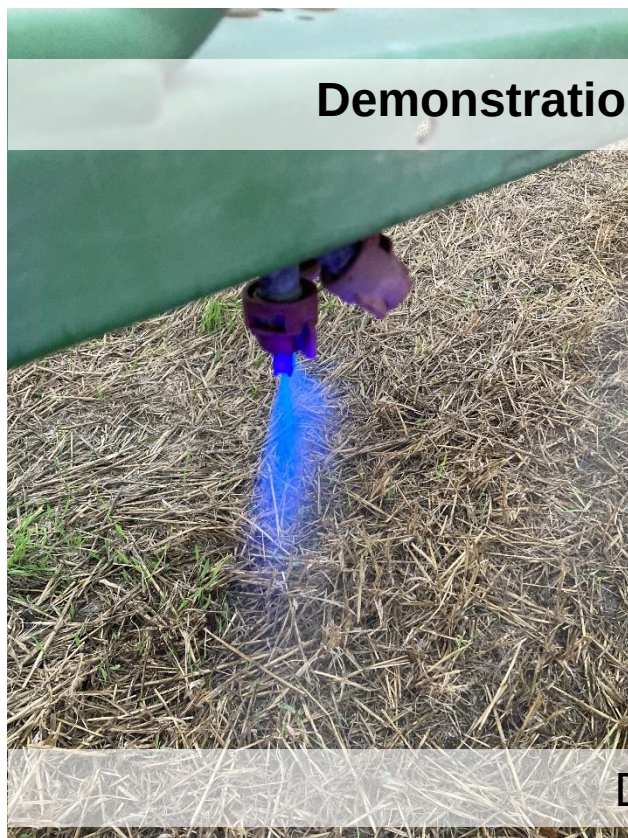
Öresund-Kattegat-Skagerrak

Forslag til demonstrationsafprøvninger 2024

Kultur	Skadevolder	Middel/aktivstof
Jordbær i tunnel	Trips, bladlus + evt. sideeffekt mod tæger	NeemAzal T/S
Hindbær	Bladlus	Siltac
Jordbær	Trips, bladlus og spindemider (sideeffekt mod engtægenymfer?)	Siltac

Demonstrationsaktiviteter

Demonstration af sprøjteteknik og brug af additiver i kål



Dyser, vandmængde, +/- additiv

Formidlingsaktiviteter

Vejledninger (faktaark) og strategier for planteværn

Opsætning af limbånd til massefangst af æble- og pærebladhvæpse

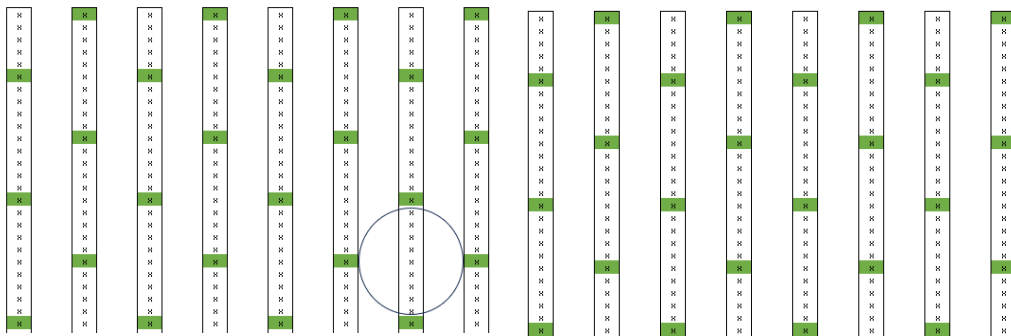
Rasmus Madsen, HortiAdvice

	Æbler			Pærer		
	Høj	Middel	Lav	Høj	Middel	Lav
Afstand ml. limbånd	10-12	12-15	15-20	10-12	12-15	15-20
Spots pr. hektar	250-300	200-250	150-200	250-300	200-250	150-200

Tabellen viser den optimale strategi for ophængning af limbånd ved forskellige populationstryk af bladhvæpse.

Den mest effektive måde at hænge limbåndene op er i et krydsmønster, hvor der hænges op i hver række.

Det vil sige at limbåndene i naborækkerne er forskudt af hinanden. Afstanden mellem wirerne afgør længden af limbåndet, men 1-2m længde er anbefalet.





Tak for ordet

**Del erfaringer og spørgsmål
Forslag er velkomne**