

# Biologisk mångfald och skadegörare i ett förändrat klimat

- fokus på skade- och nyttoinsekter

Ola Lundin

Docent

Institutionen för ekologi

Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala

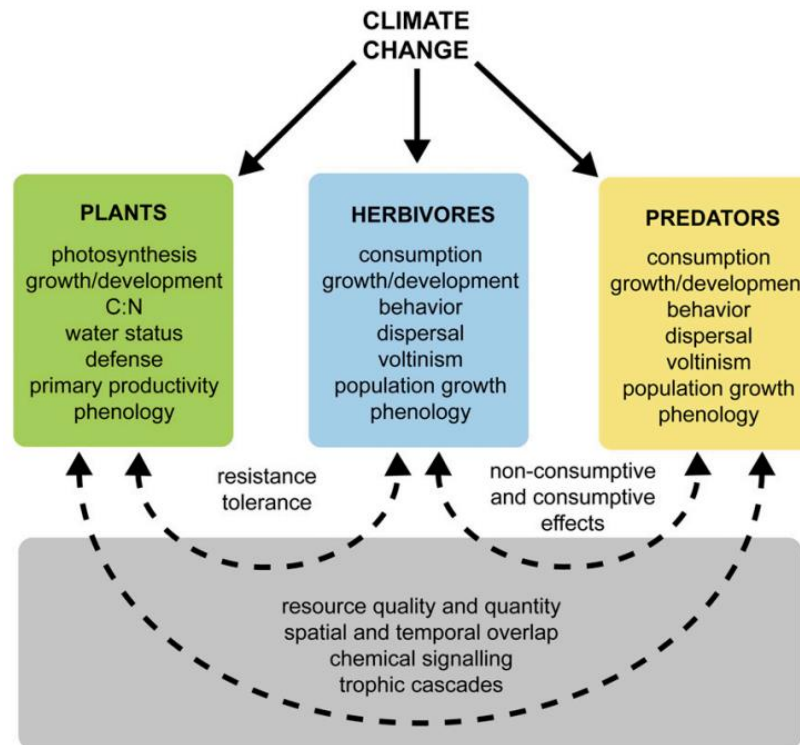
2024-02-07

# Faktorer i ett förändrat klimat med påverkan på insekter

- Högre temperatur
- Högre koldioxidhalt
- Förändrad nederbörd
- Extremväder

## Typer av effekter på insekter

- Individ: metaboliska och fysiologiska processer
- Population: mortalitet, reproduktion, kan driva distribution och evolution
- Samhällen: konkurrens och trofiska interaktioner



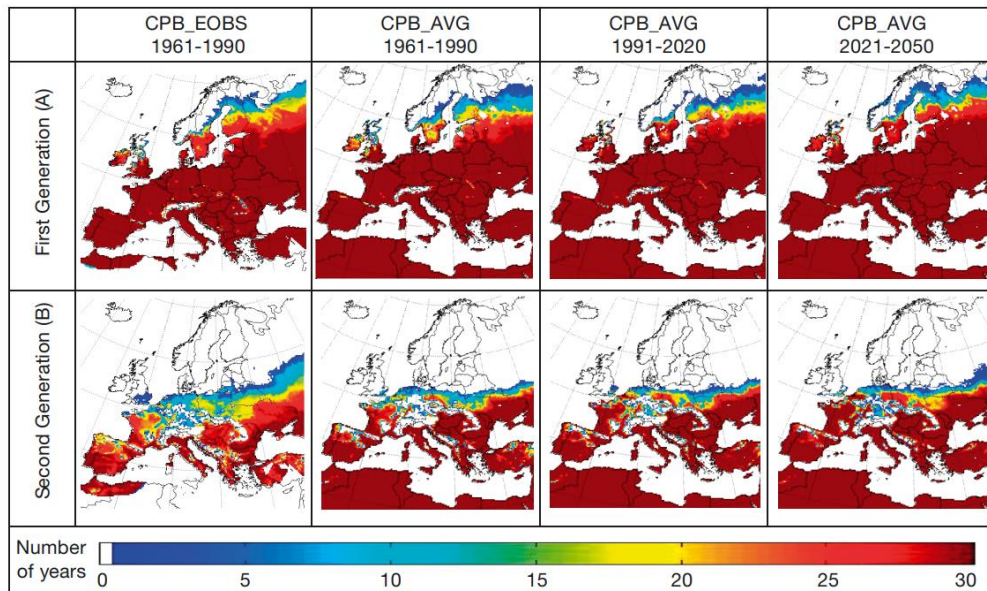
# Skadeinsekter rör sig mot polerna i ett varmare klimat

Grupp	Latitudskifte, per år	Skadegörare bedömda (n)
Skalbaggar	+7.6 ± 1.9 km	70
Tvåvingar	+3.1 ± 2.4 km	24
Halvvingar	+6.1 ± 3.3 km	47
Steklar	+4.6 ± 9.5 km	6
Fjärilar	+8.0 ± 2.7 km	36
Trips	+7.7 ± 4.4 km	3

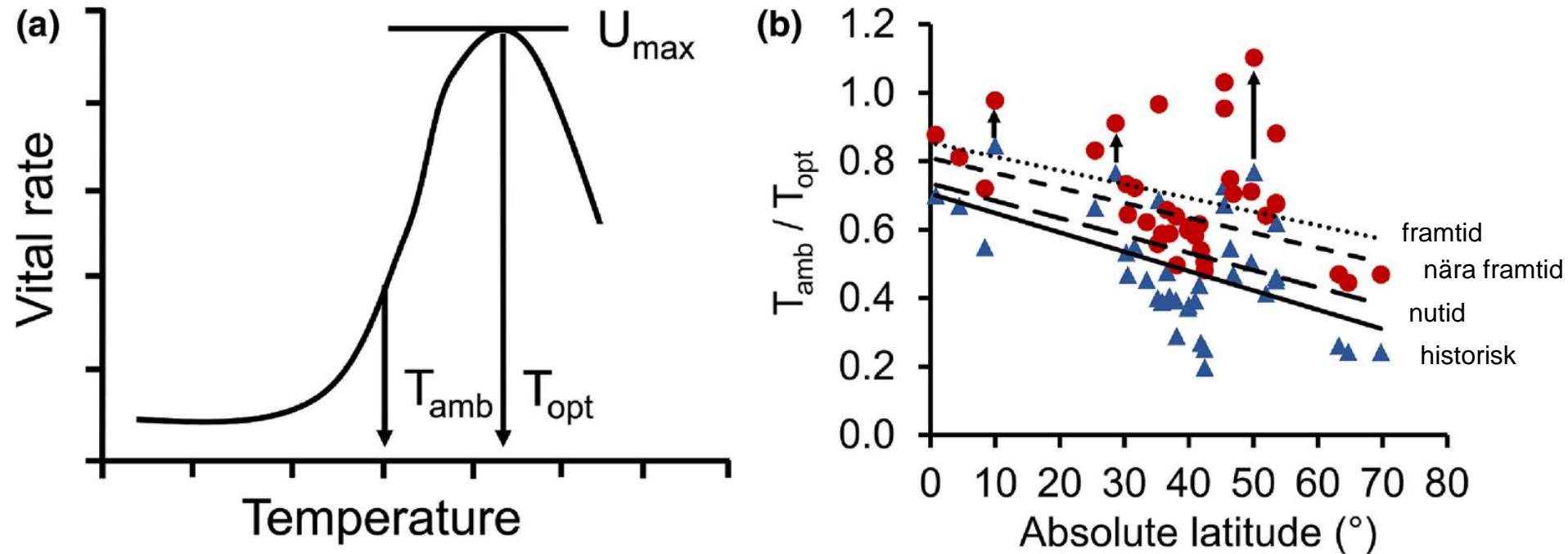
# Möjlighet för nya arter att etablera sig i Sverige

Exempelvis:

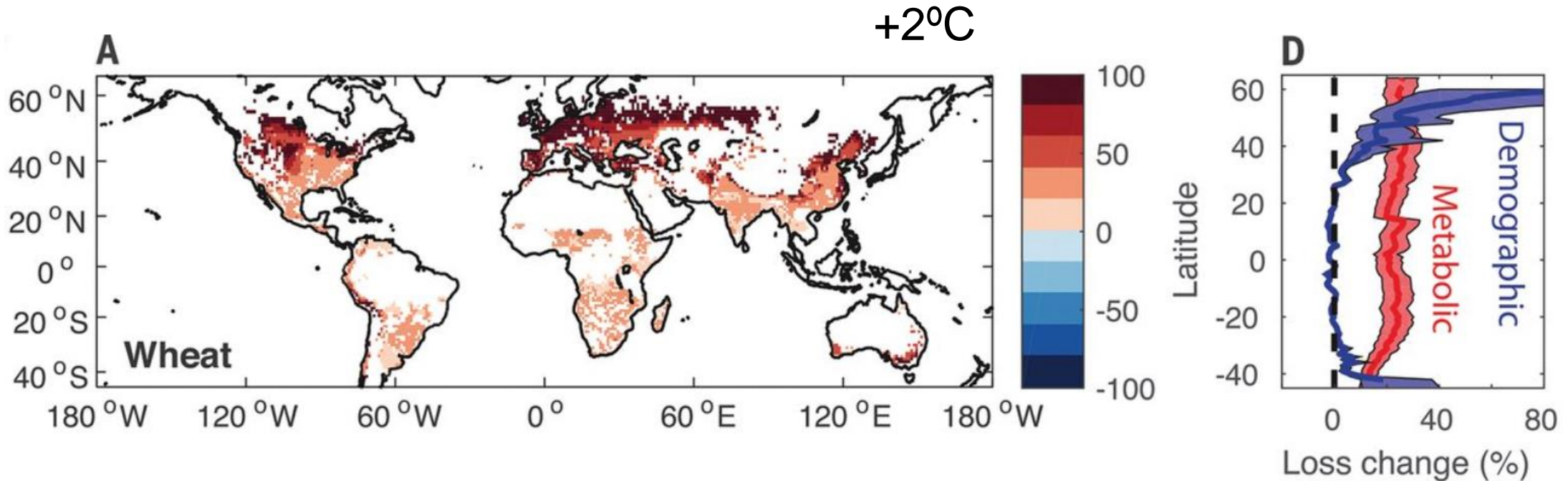
- Koloradoskalbagge i potatis
- Majsrotbagge i majs



# Skadeinsekter befinner sig längre från temperaturoptimum vid högre latitud

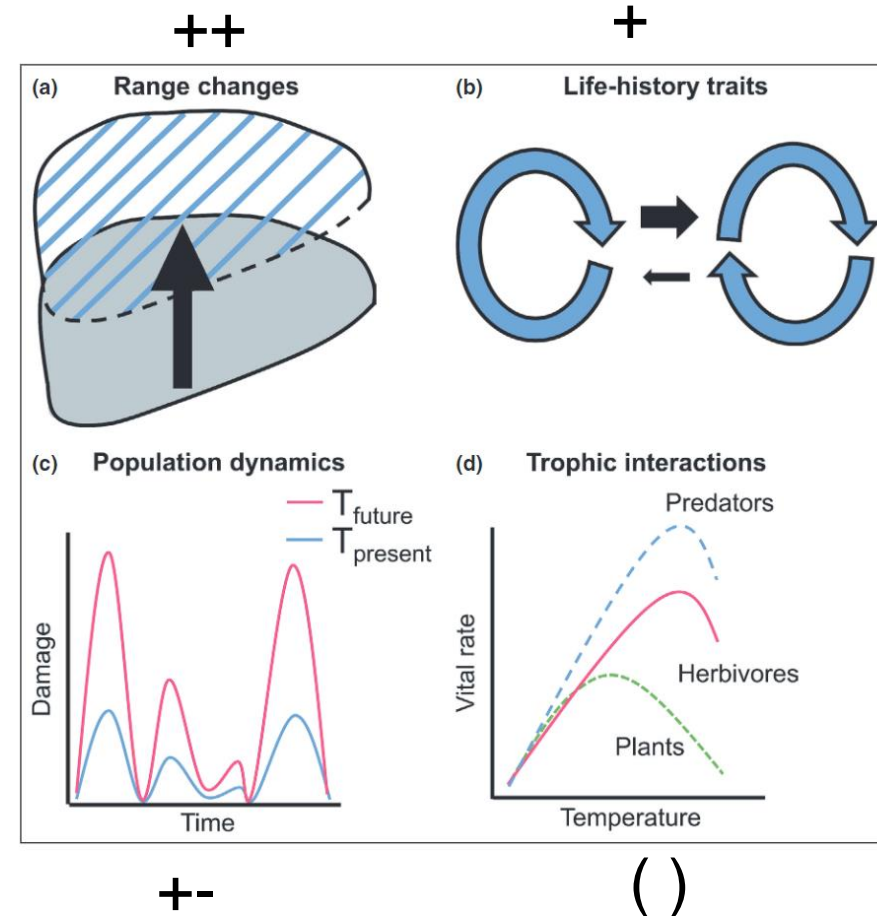
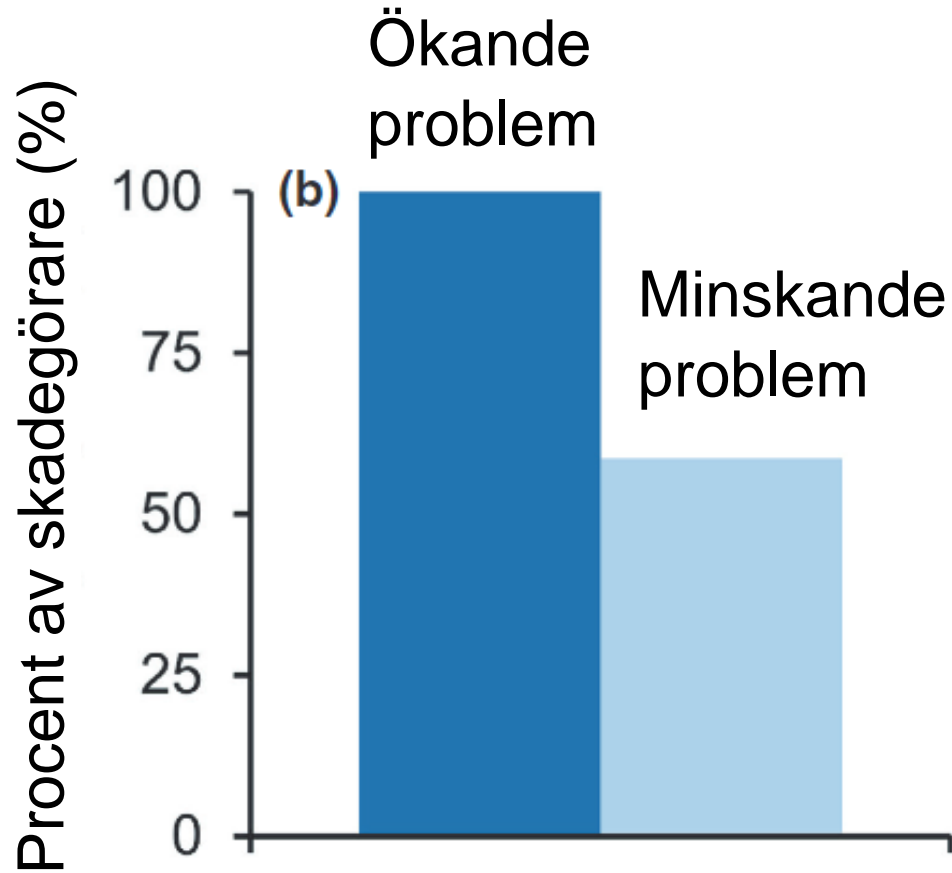


# Större förluster i vete till skadeinsekter i ett varmare klimat

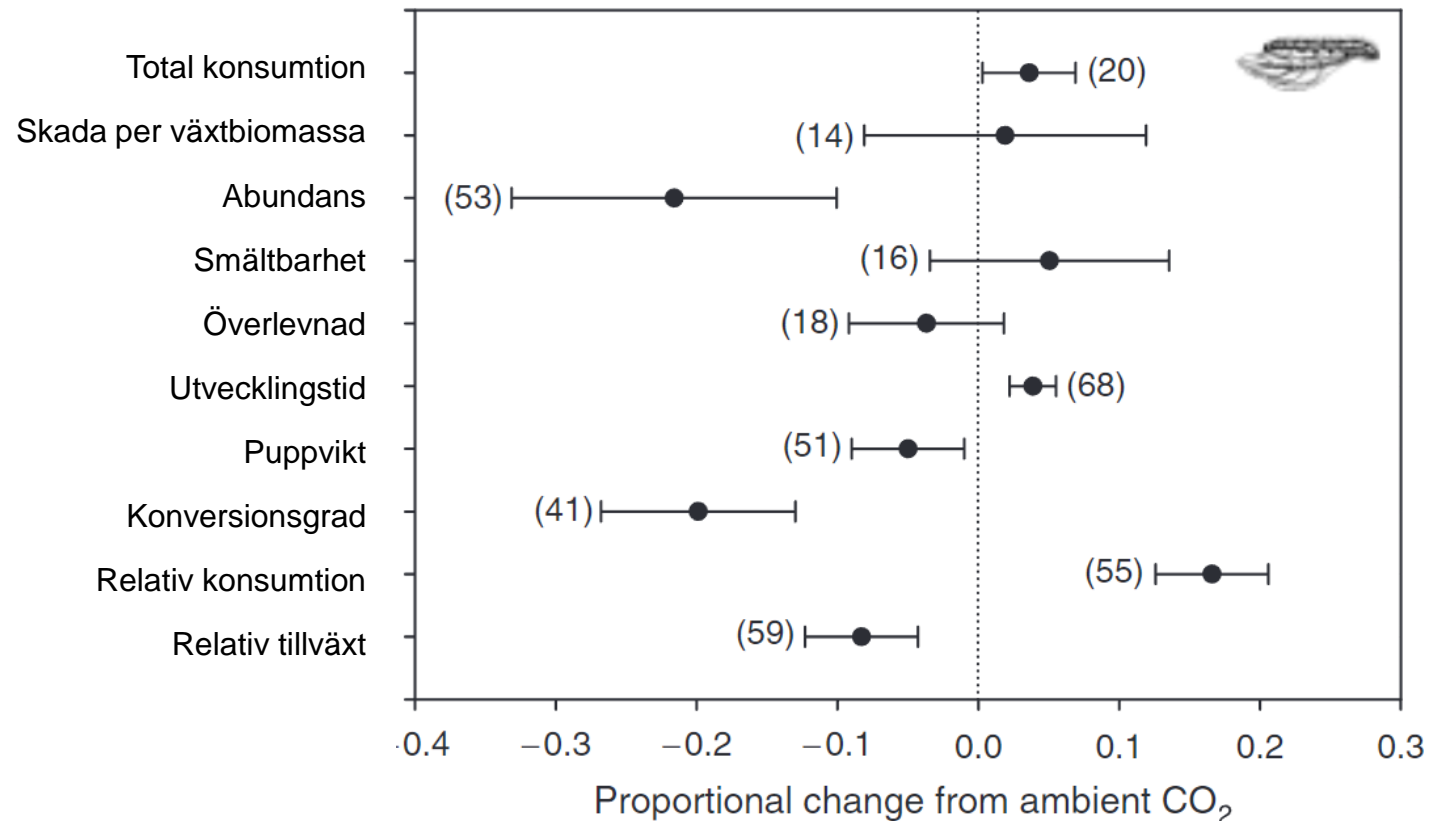


Data:

# Observationer av skadeinsekters svar på ökad temperatur ger en mer komplex bild



# Varierande och komplexa effekter av högre koldioxidhalt på växtätande insekter





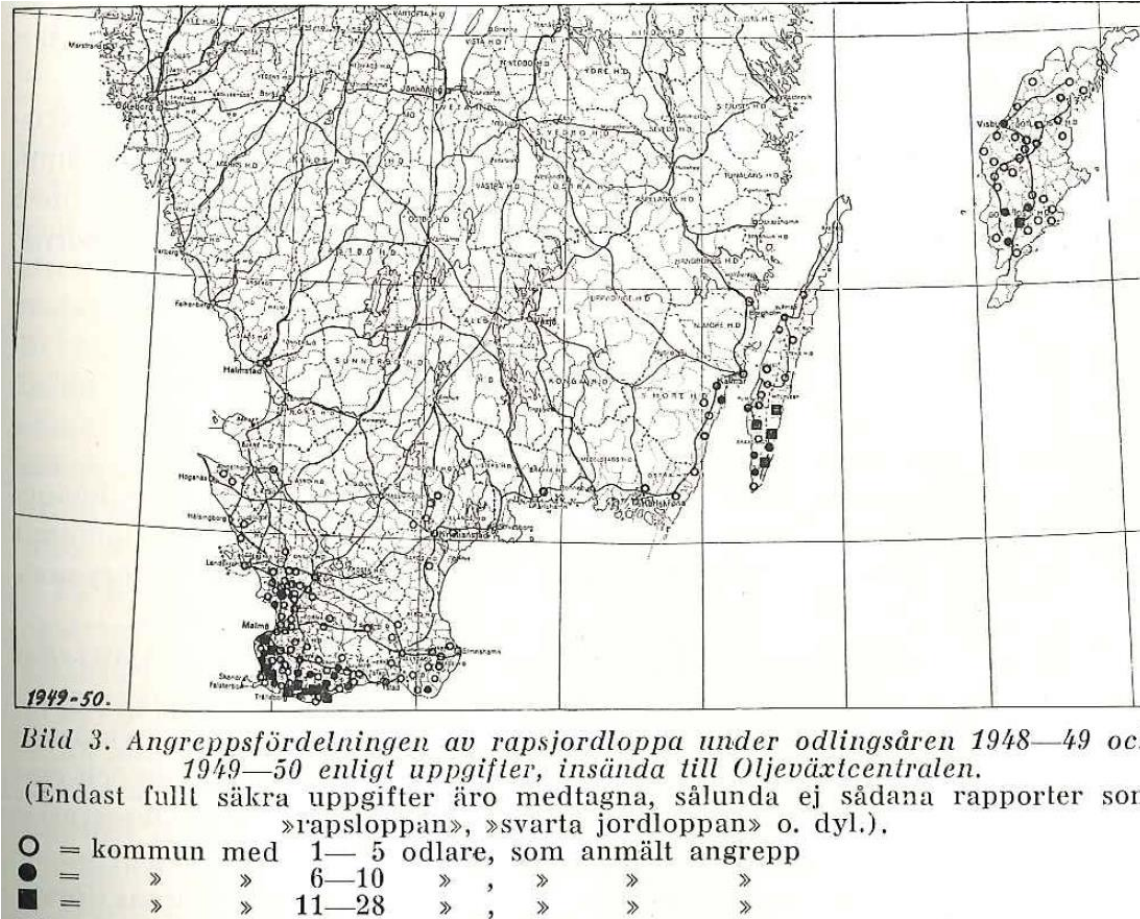
# Exempel på skadeinsekt i Sverige som påverkas av ett förändrat klimat -rapsjordloppa (*Psylliodes chrysocephala*)



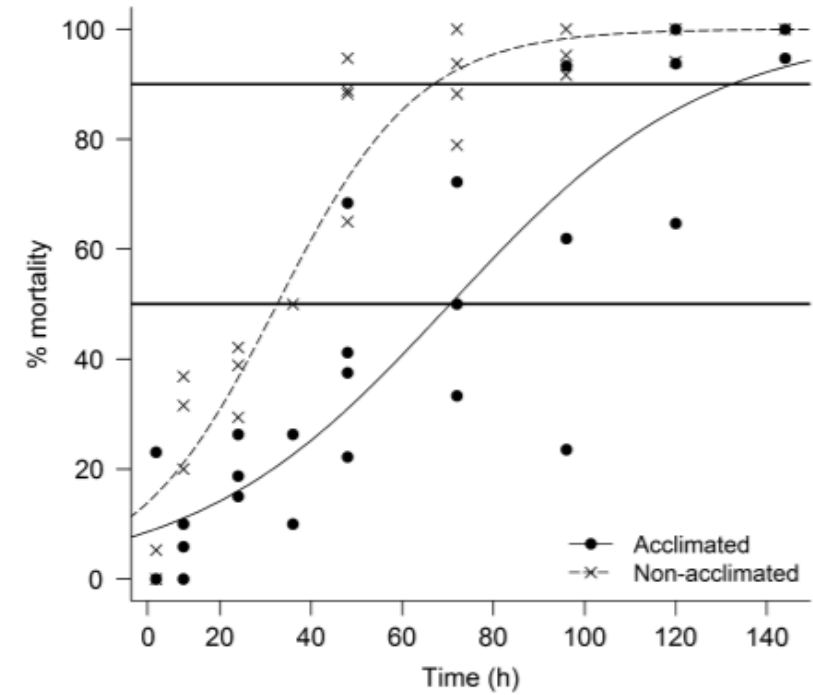
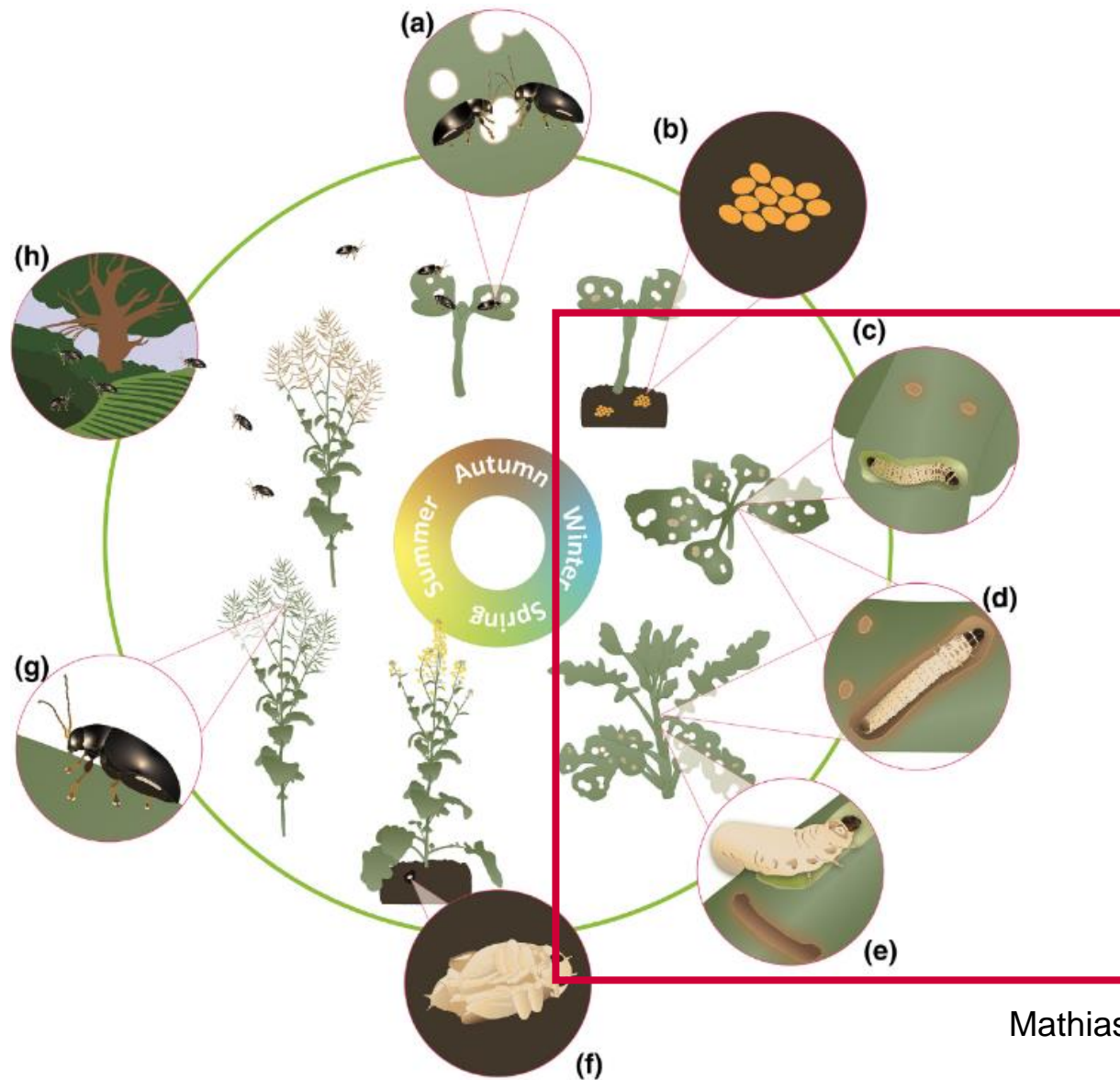
Udo Schmidt. CC-BY SA 2.0

bedömd som det viktigaste biologiska hotet mot i höstraps i Europa

# Rapsjordloppa i Sverige



# Livscykel



**Figure 2** Observed (points) and estimated (lines) mortality (%) of acclimated and non-acclimated larvae of *Psylliodes chrysocephala* after exposure to  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  for 6, 12, 24, 36, 48, 72, 96, 120, and 144 h. Horizontal lines indicate 50 and 90% larval mortality.



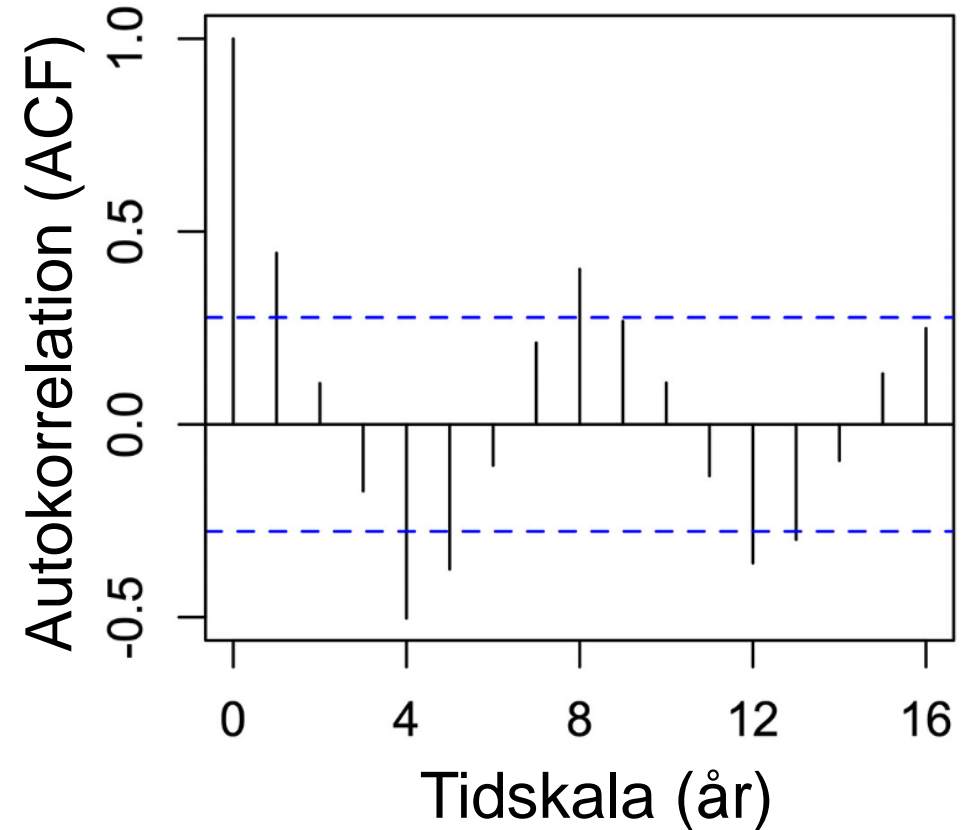
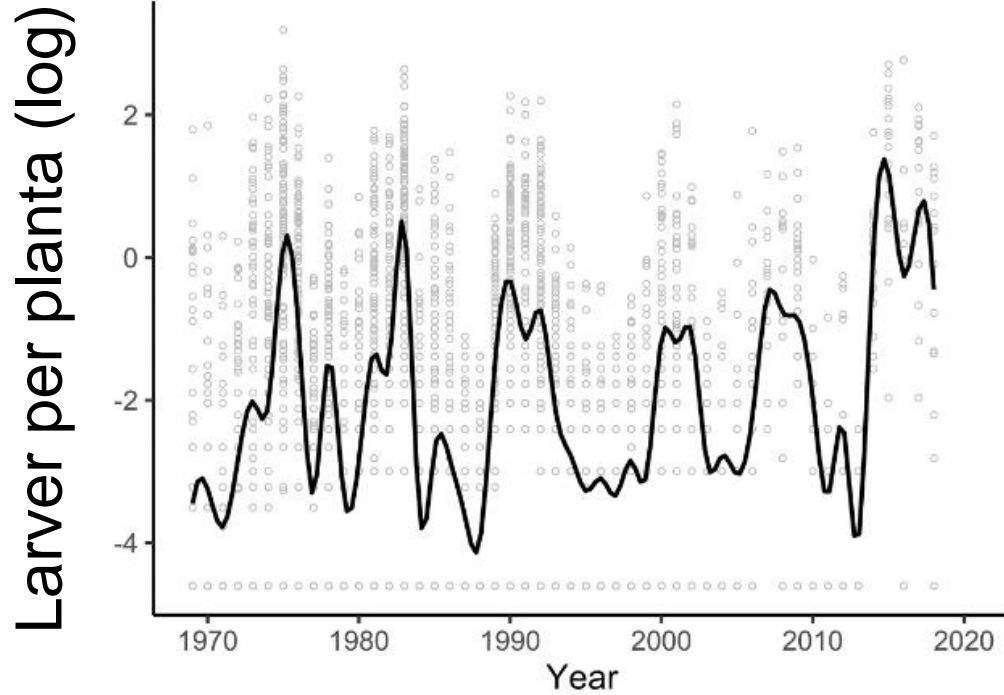
# Långsiktig övervakning



No	Odlat	Address	Prov dat.	Und. dat.	PS i prov	PR i prov	X blad. Und.	X Tjocklek	Anm.
44			28.01	1.02	2	0	5.12	5.04	H-rjgs
48			27.01	1.02	14.0	1	4.89	4.96	---
49			24.01	4.02	16.117	0	4.87	5.72	---
50			24.01	4.02	7	0	5.15	6.25	---
51			24.01	4.02	17	0	5.23	6.64	---
52			27.01	4.02	2	0	5.00	5.55	---
53			27.01	5.02	0	0	4.60	4.63	---
54			4.02	5.02	3	0	4.95	5.90	---
55			23.01	5.02	142	0	5.12	5.96	---
56			23.01	6.02	49	0	5.40	4.53	---
57			23.01	6.02	0	2	6.12	6.63	---
58			27.01	6.02	0	1	5.40	5.35	---
59			13/02	7.02	34	0	5.60	5.94	---
60			26.01	7.02	3	0	4.46	3.74	H-rjgs
61			28.01	7.02	17	0	5.32	5.56	H-rjgs
62			28.01	8.02	3	0	6.63	6.95	---
63			23.01	8.02	25	0	5.86	6.40	---
64			23.01	8-11.02	7.0	0	6.29	7.38	---
65			24-1	25-1	108	8	5.1	6.2	---
66			23-1	28-1	31	0	4.66	5.5	---
67			23-1	30-1	21	0	<del>4.7</del> 5.3	5.9	---
68			23-1	31-1	53	0	<del>5.3</del> 6.78	6.4	---
69			23-1	1-2	245	0	7	7.6	---

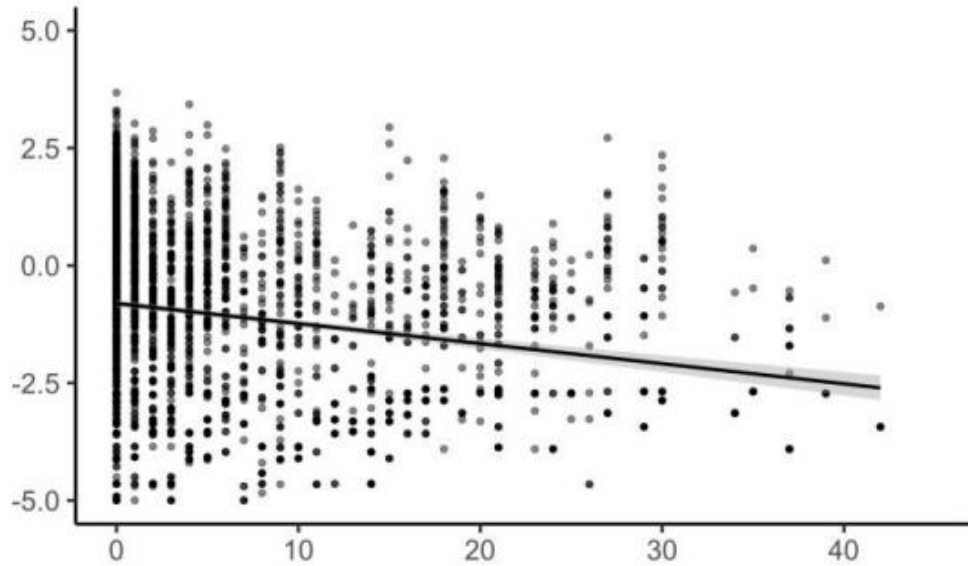
→ databas: ca 3000 fält, 1969->, fältspecifik information

# Starka populationscykler

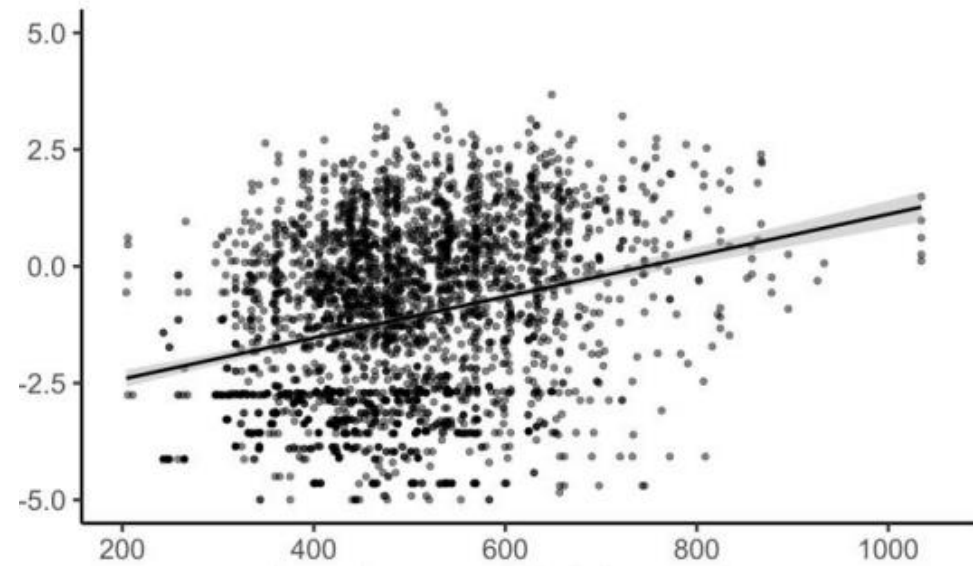


# Höst- och vinterväder viktigt för larvutveckling

Effekt på larver per planta  
(modellresidualer)



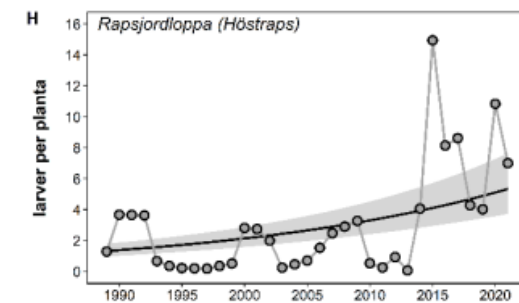
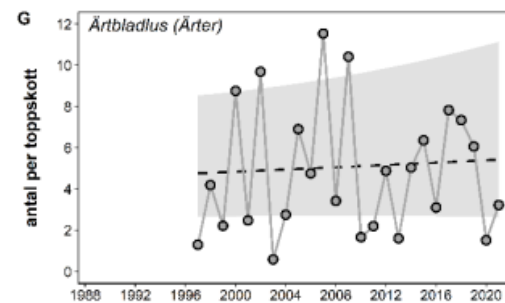
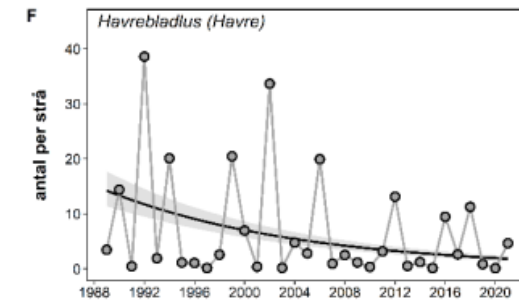
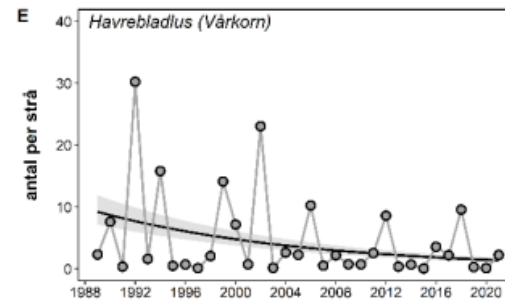
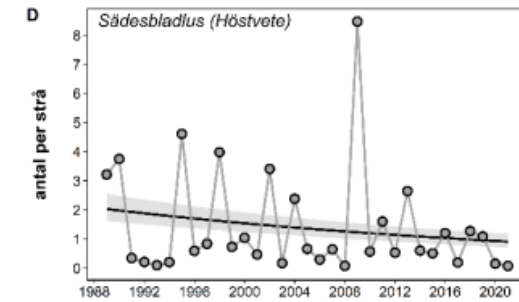
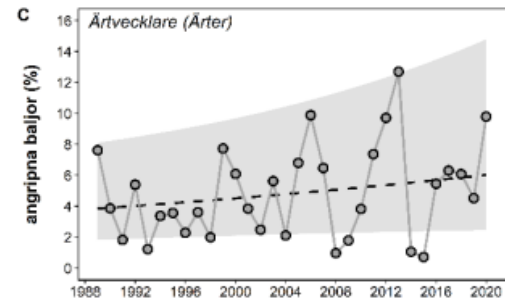
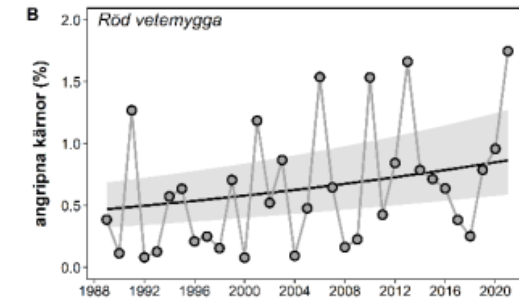
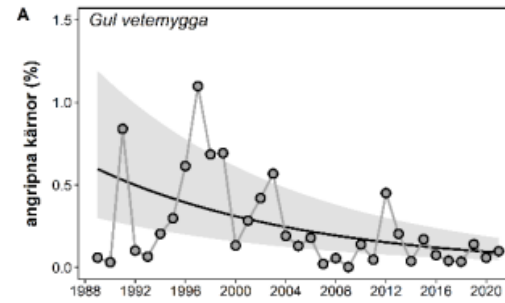
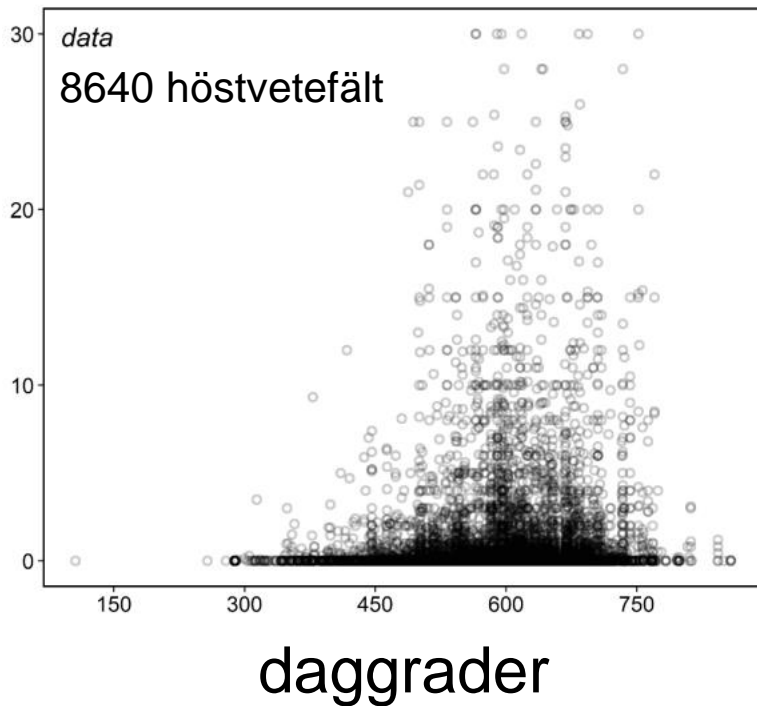
Antal dagar med minst -10C



Daggrader för larverna

# Ökar eller minskar förekomsten av skadeinsekter?

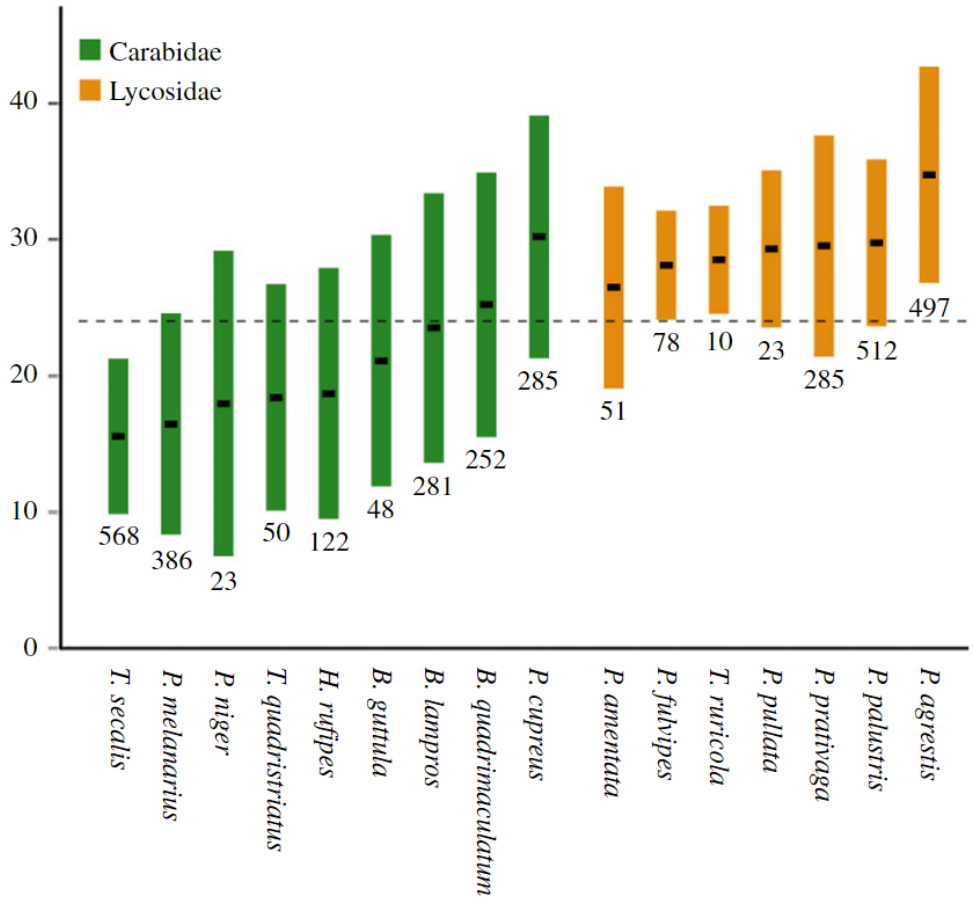
sädesbladlöss per strå



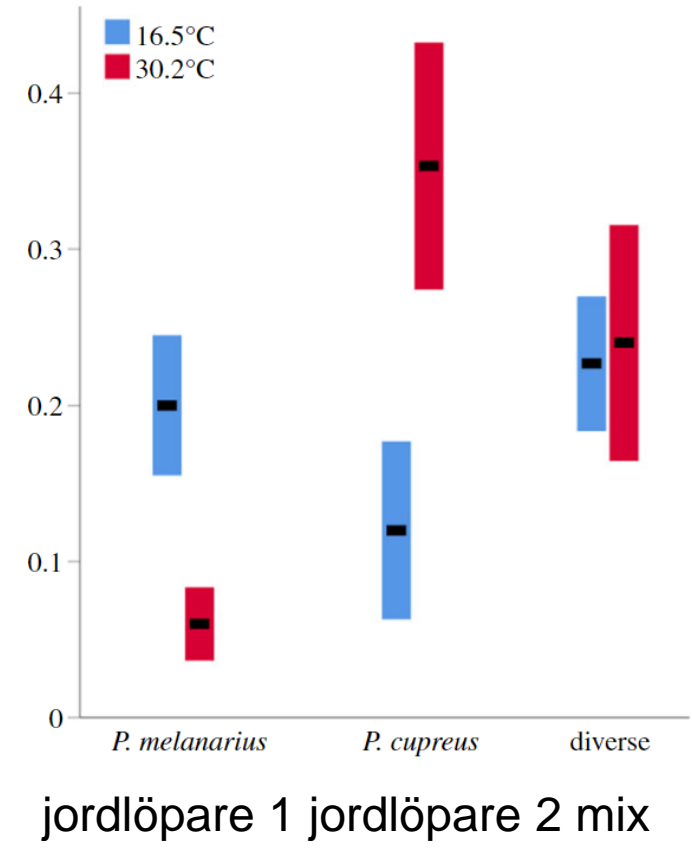
# Artrika samhällen av naturliga fiender

- mer robust biologisk bekämpning i ett förändrat klimat

temperaturnisch naturliga fiender



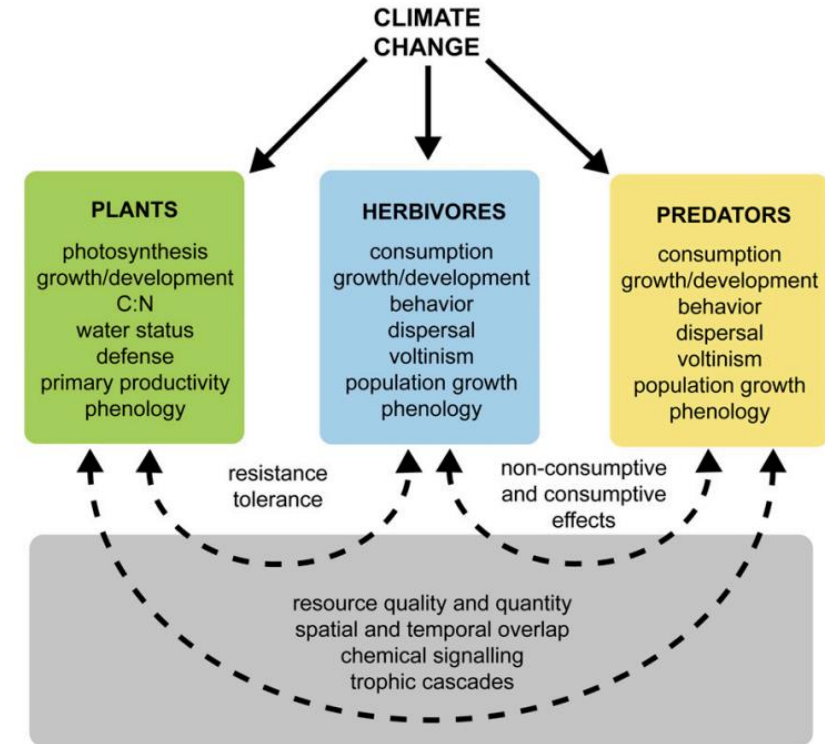
predation på bladlöss





# Slutsatser och rekommendationer

- Växtodling i ett förändrat klimat innebär förmodligen ett ökat (och definitivt ett förändrat) skadegörartryck
- Övervakning: nya och etablerade skadegörare
- Ökad fokus växthälsa: kunskap, kompetens och beredskap i kedja från grundläggande forskning till praktik, i samverkan mellan universitet, myndigheter och näring
- Diversifiering kan göra odlingssystemen mer robusta



Jamieson et al. 2012

Tack!

## KONTAKTUPPGIFTER

Ola Lundin  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för ekologi  
Uppsala  
[ola.lundin@slu.se](mailto:ola.lundin@slu.se)

FORMAS 



SCIENCE AND  
EDUCATION  
**SUSTAINABLE  
LIFE**



SCIENCE AND  
EDUCATION **FOR**  
**SUSTAINABLE**  
**LIFE**