



CBC – Centre for Biological Control

Insekter – skada och nytta

Mattias Jonsson
Sveakonferensen Brunnby 16 jan 2019



Kompetenscentrum för biologisk bekämpning (CBC)



Ingvar Sundh arbetar med frågor som rör säkerhetsanalys och regelverk. Han fokuserar på strategier för att fastställa att ett biologiskt bekämpningsmedel inte har några oacceptabla biverkningar hos människor, på icke-målorganismer i jord-och skogsbruk eller den allmänna miljön.



Magnus Karlsson är intresserad av mikroorganismer och deras interaktioner med andra mikrober, med växter och med den omgivande miljön. Hans forskning fokuserar främst på svampars interaktioner med betydelse för uppkomst av växtsjukdomar och biologisk bekämpning av dessa sjukdomar.



Mattias Jonsson är specialist på insekter och spindeldjur inom biologisk bekämpning. Hans forskning är främst inriktad på bevarande biologisk bekämpning av skadeinsekter i jordbrukssystem och sambandet mellan biologisk mångfald och biologisk bekämpning.



Maria Viketofts forskning handlar om nematoders ekologi. Hon är framförallt intresserad av hur dessa maskar interagerar med växter (både odlade grödor och vilda växter) och andra organismer i marken.



Johan Stenbergs specialitetsområde är integrerat växtskydd för jordgubbe, smultron och i viss mån andra grödor. En viktig fråga att lösa är hur man i praktiken kan gynna naturliga fiender med hjälp av växtegenskaper och botanisk diversitet.



Paul Becher är intresserad av interaktioner som förmedlas kemiskt mellan organismer som t ex att hitta en värd och sexuell kommunikation. Hans speciella intresse är att förstå vikten av mikrobiella signaler mellan växter och insekter.

Cajsa Lithell arbetar som kommunikatör för CBC. Hon har en bakgrund i ekologisk mikrobiologi och ansvarar för CBC:s sidor på nätet, presentationsmaterial och annan kommunikation.



Arbetsgrupp, inst för ekologi



Dagens frågor

Gör naturliga fiender någon nytta?

Vilka är det som gör jobbet?

Kan vi förutsäga vem som äter vem?

Ger mångfald stabil biologisk bekämpning?

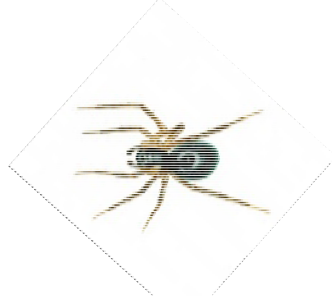
Är småbrutna landskap alltid bättre?

Dessutom: Kort om pågående projekt.

Gör naturliga fiender någon nytta?



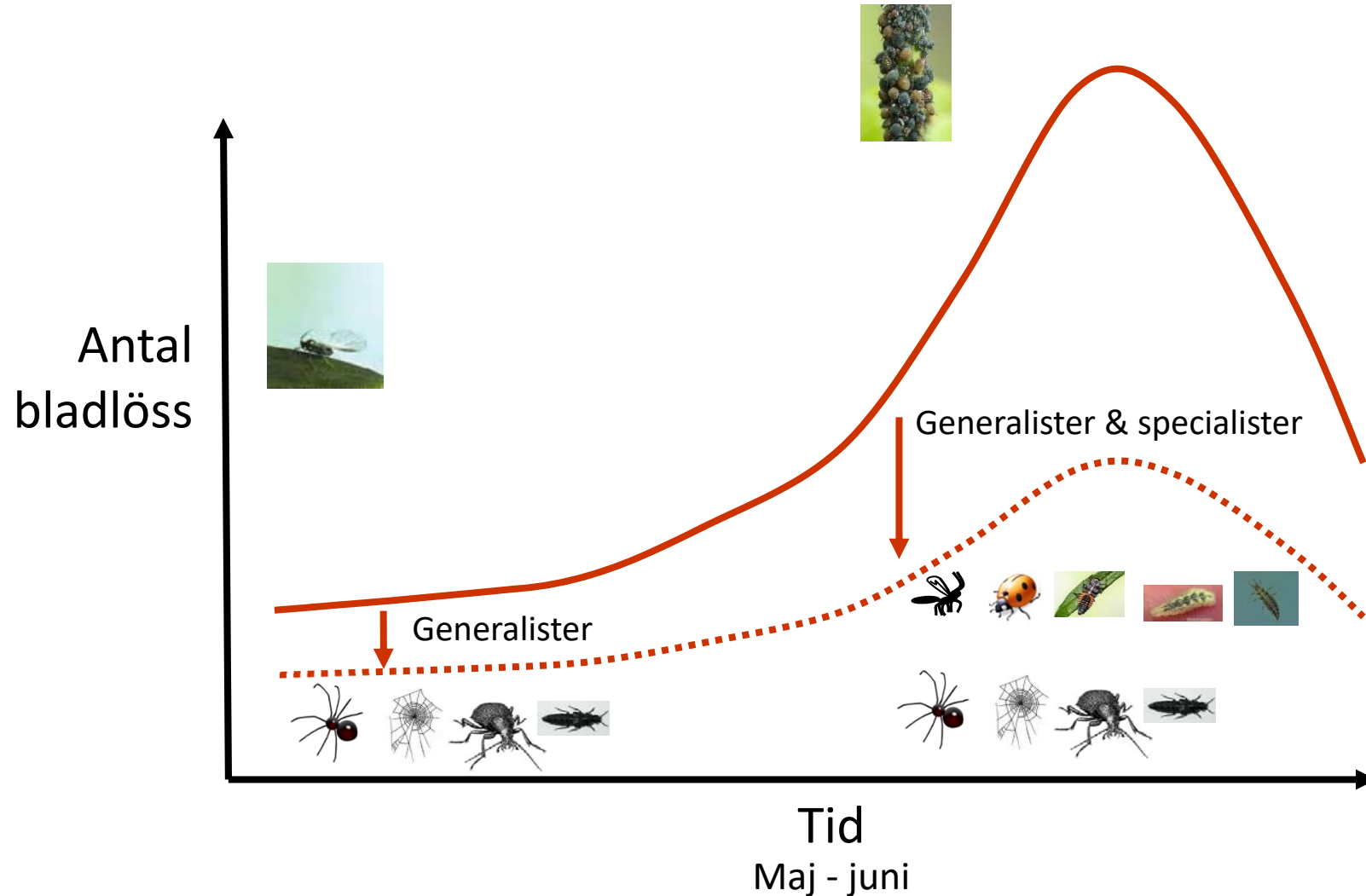
Kan minska skördeförluster
till följd av havrebladlöss
med 45-70%.



Se tex: Växtskyddsnotiser, April 2015
www.slu.se/vaxtskyddsnotiser

Vilka är det som gör jobbet?

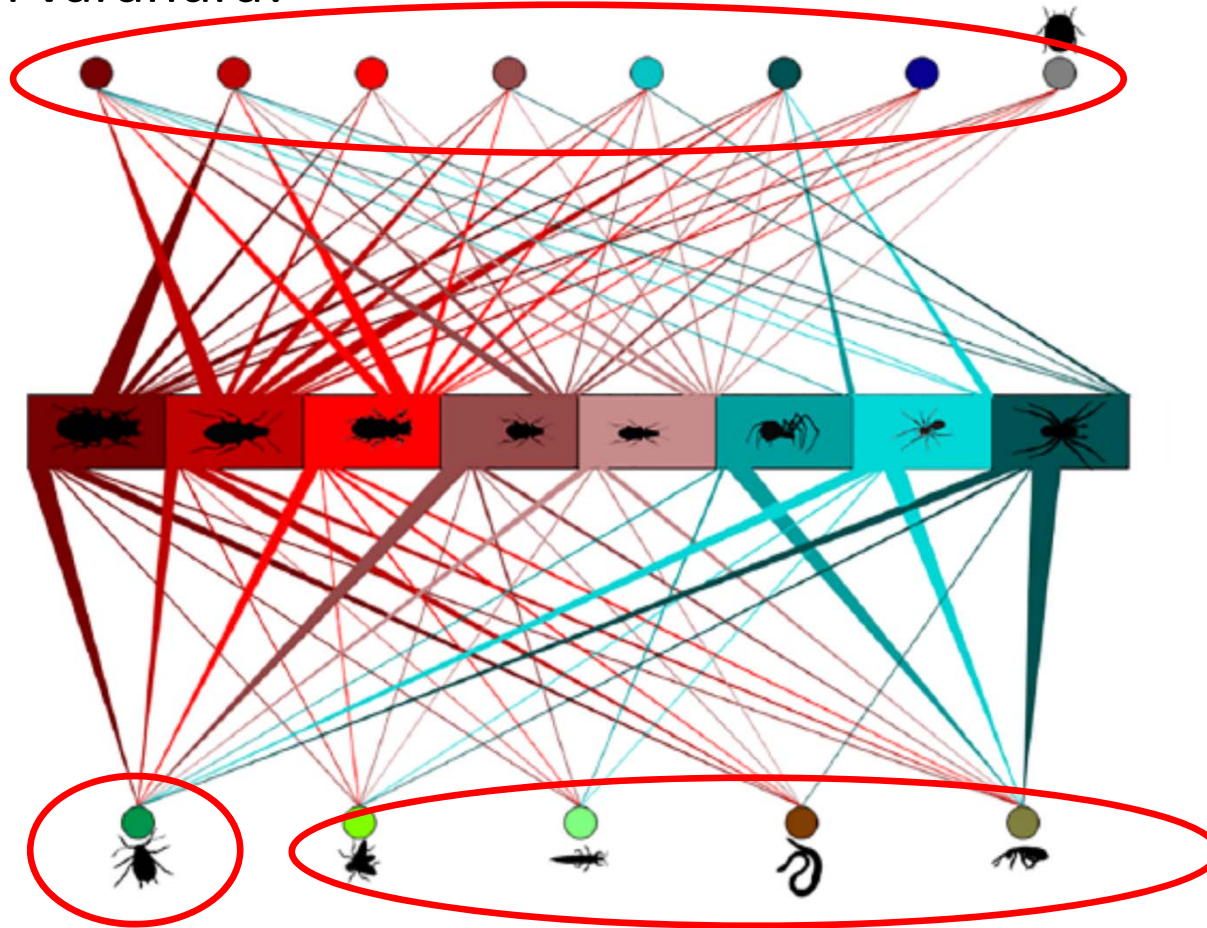
Havrebladlusens livscykel i vårstråsäd



Vad äter generalisterna?

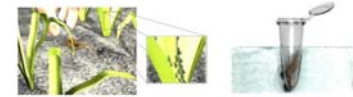
Men även varandra!

Tidig växtsäsong
(vårkorn bestockning)



Bladlöss även vid låga
tätheter.

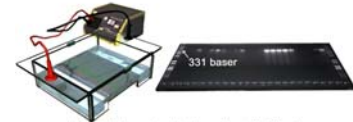
Hoppstjärtar, daggmaskar mm.



a) Insamling av predatorer



b) DNA-extraktion och PCR med bytesspecifika primers



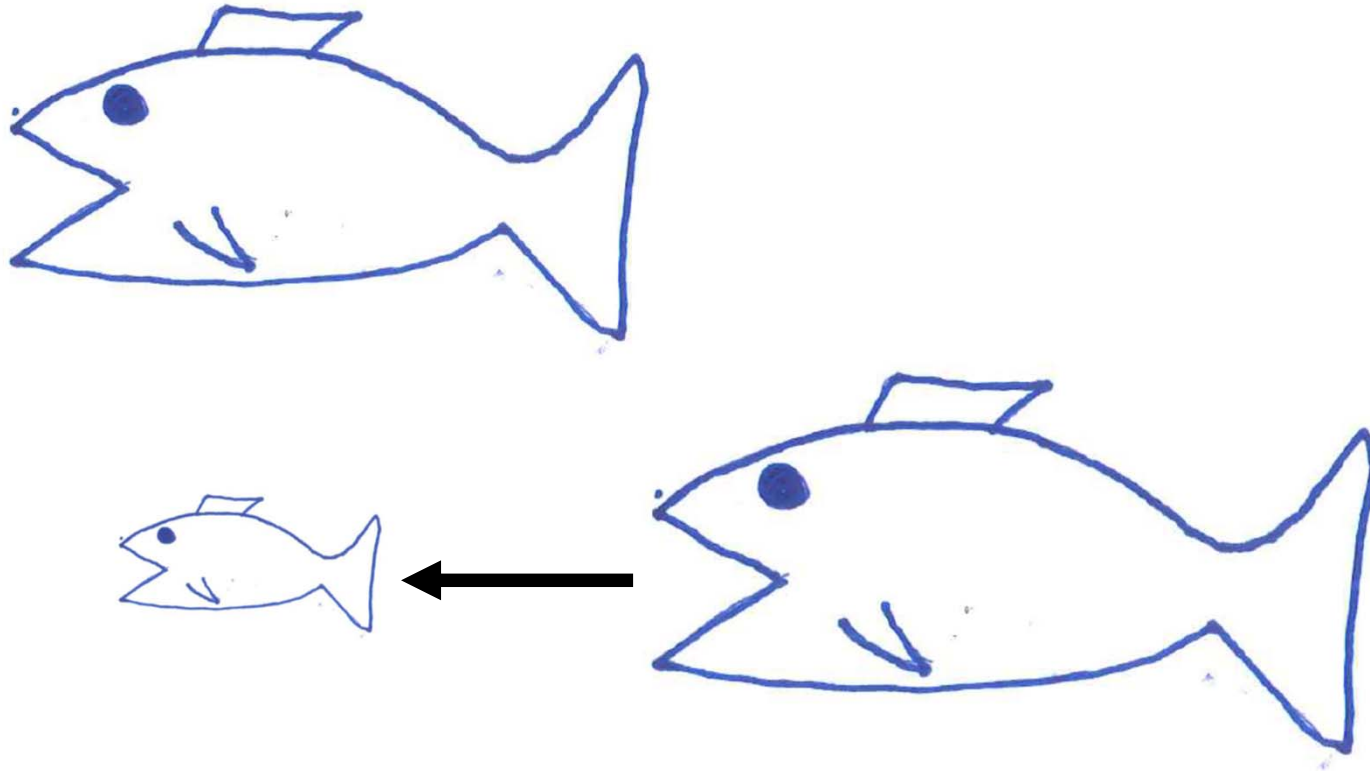
c) Gelelektrofores, visualisering och resultatavläsning

©UppsalaAnimation

Åkersvartlöparen äter exempelvis
gärna andra rovdjur!



Kan vi förutsäga vem som äter vem?



Fiskar äter lagom stora byten.

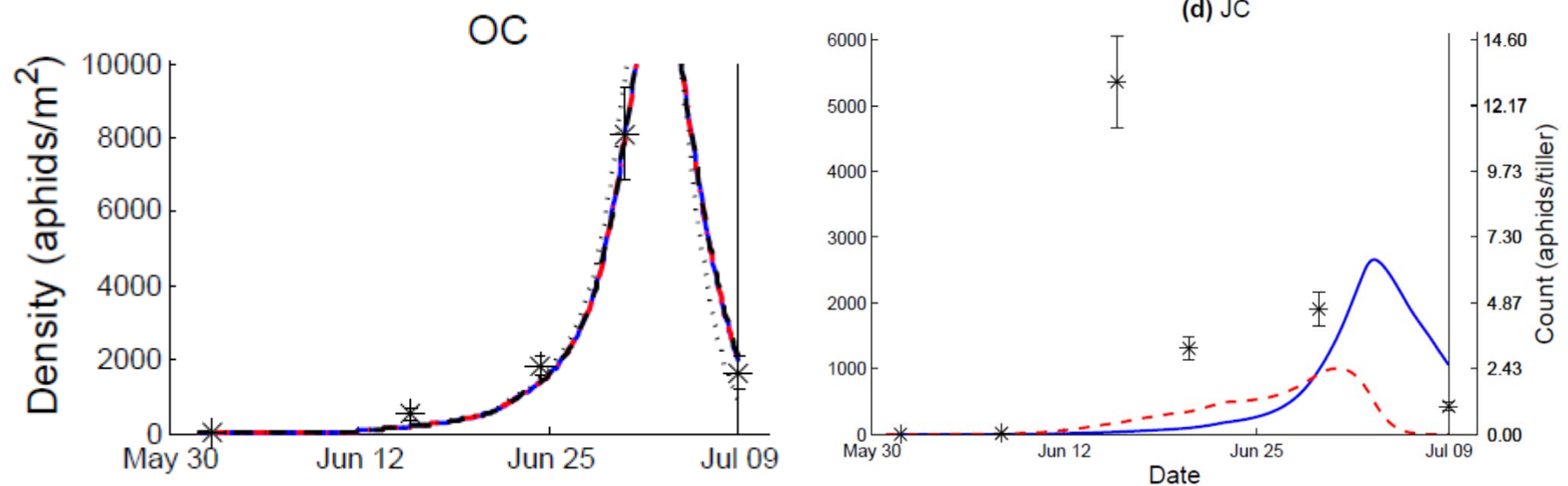
Kan vi förutsäga vem som äter vem?



Naturliga fiender likaså.

Kan vi förutsäga vem som äter vem?

Födovävsmodell kunde förutsäga
bladlusdynamiken i vissa fält



Curtsdotter et al. 2018. J Anim Ecol



Nästa steg:
utveckla modellen med
fler egenskaper än
kroppstorlek

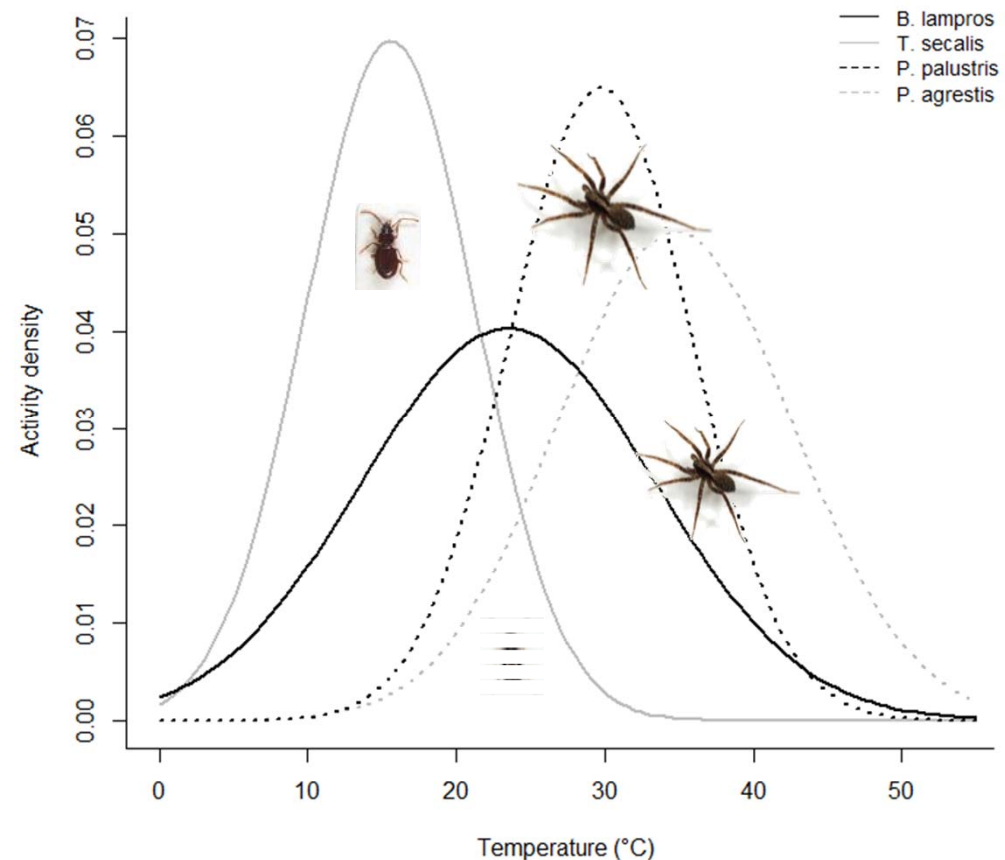


Kan en mångfald naturliga fiender ge stabil biologisk bekämpning?

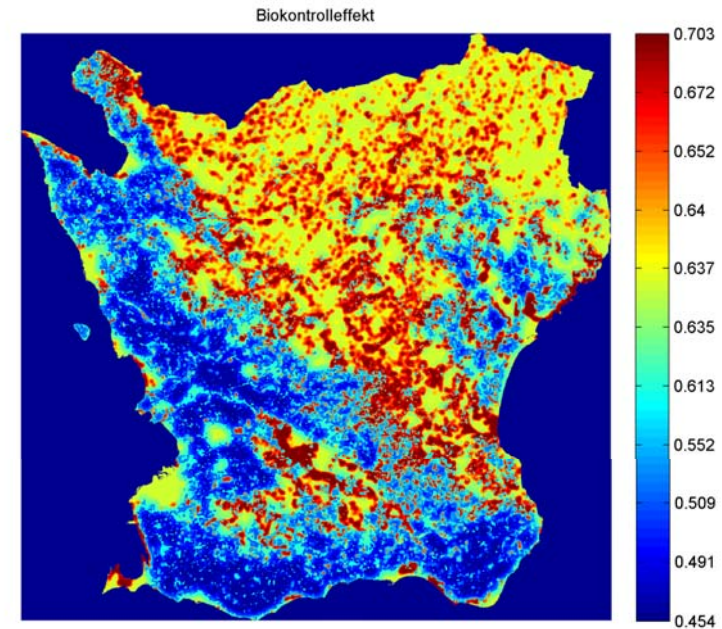
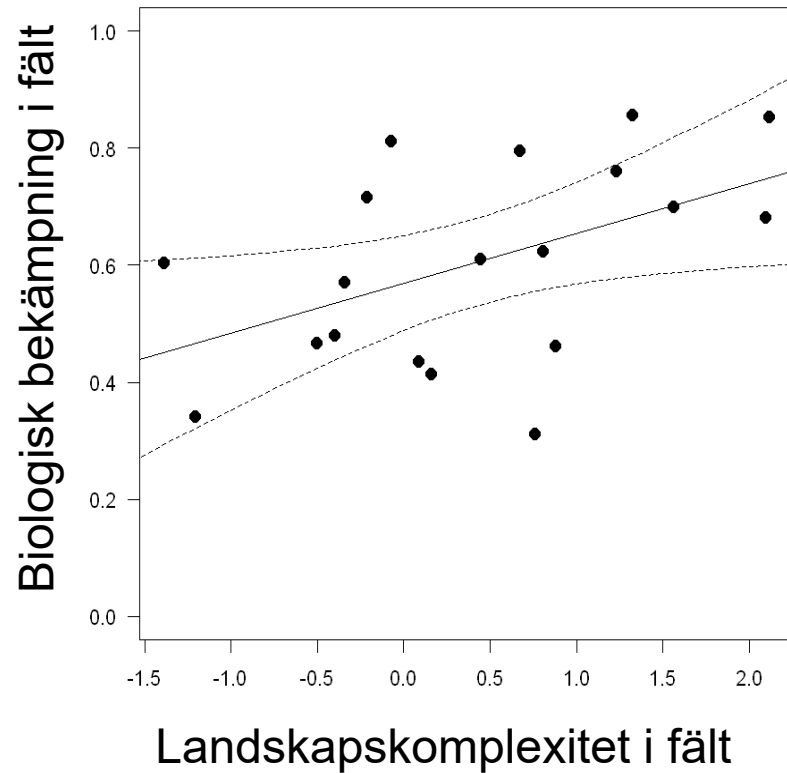


Olika arter är aktiva vid olika temperaturer.

Leder det till att en mångfald arter ger stabilare biologisk bekämpning när klimatet ändras/varierar?



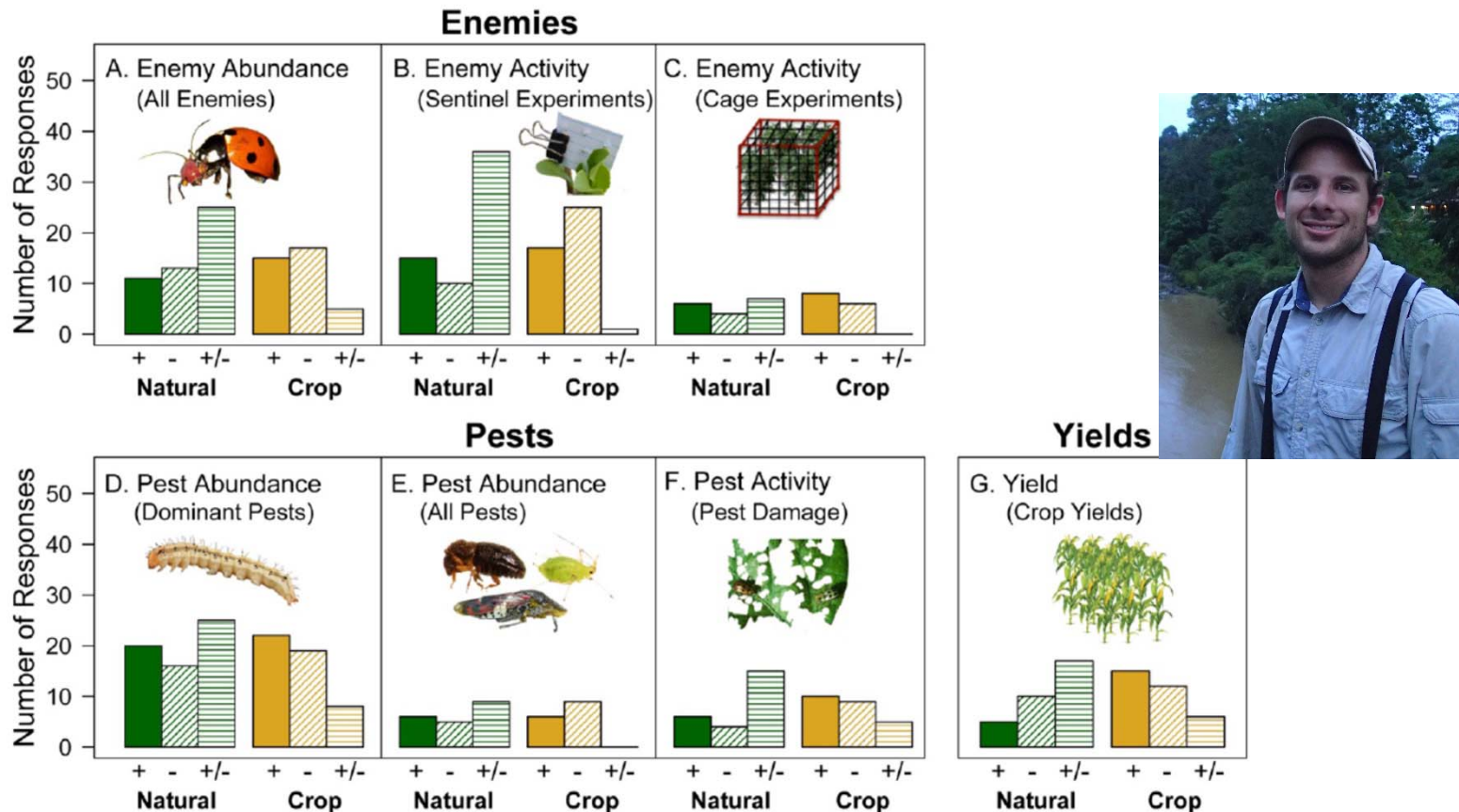
Är biologisk bekämpning effektivare i småbrutna landskap?



Biologisk bekämpning enligt modell

Ja, när det gäller havrebladlusen

Är det alltid så?



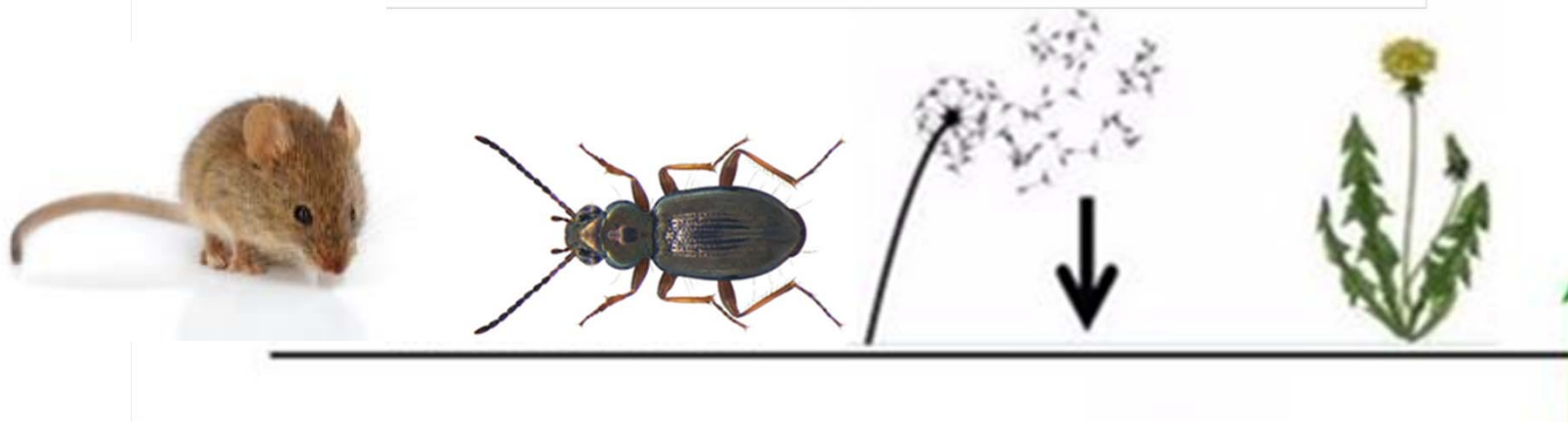
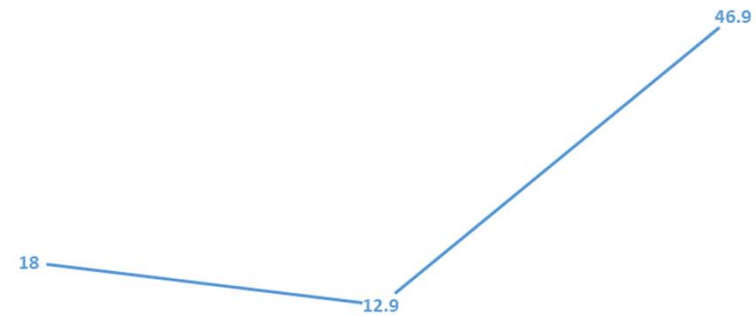
Nej! Global analys av >130 dataset visar att det inte är så enkelt.

Karp et al. PNAS 2018. 115: E7863-E7870.

Ytterligare några pågående
projekt inom arbetsgruppen

1. Ogräspredation – en okänd ekosystemtjänst

Procent uppättna frön



2. Reducerad jordbearbetning – effekter på nyttoorganismer och skadegörare



Naturliga fiender, bladlöss, dagmaskar, nematoder, mikroorganismer, ogräs

Prel. resultat: Dagmaskar gynnas av direktsådd, oklart hur naturliga fiender påverkas...

3. Växtskydd och pollinering i Åkerböna

Pågående studie:
effekter av
blomsterremсор på
naturliga fiender och
pollinatörer



4. Växtskydd mot sniglar och rapsjordloppor vid etablering av höstraps



?



Sammanfattning

Gör naturliga fiender någon nytta?

Ja, minskar tex skördeförluster av havrebladlus med 45-70%.

Vilka är det som gör jobbet?

Många arter. Generalister viktiga när skadegörarna är få.

Kan vi förutsäga vem som äter vem?

Ja delvis med hjälp av skillnad i kroppstorlek.

Ger mångfald stabil biologisk bekämpning?

Ja troligen. Olika fiender är anpassade till olika förhållanden.

Är småbrutna landskap alltid bättre?

Nej, det varierar mer än vi trott. Men de är bra för mångfald.

Projekt på G: ogräsfrön, direktsådd, åkerböna, sniglar