



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences



Skador av skidgallmygga: påverkan av rapsvivlar och landskapseffekter

Mattias Larsson

SLU, Institutionen för Växtskyddsbiologi, Alnarp



Finansiärer, Deltagare



Stiftelsen Svensk
Oljeväxtodling

Partnerskap
Alnarp



Växtskyddsbiologi

SLU Alnarp

Mattias Larsson

Peter Anderson



Louise Backström
Hortonomstudent, Alnarp

Skidgallmyggans
kemiska ekologi
Inklusive feromoner



Axel Rösvik
Hortonomstudent, Alnarp

Skidgallmyggan:
Skador, rapsvivar,
landskapsstudier



Bakgrund

Under de senaste årtiondena har skidgallmyggan med få undantag inte utgjort någon allvarlig skadegörare i raps.

Under (2014), 2015 och 2016 har ojämförligt stora och stadigt ökande skador skett i Skåne från höga populationer av blygrå rapsvivel och skidgallmygga

- Växtskyddscentralen har gett rekommendationer för bekämpningströsklar och åtgärder för blygrå rapsvivel
- Saknas praktiskt användbara metoder för populationsövervakning av skidgallmygga
- Effekterna av utförda bekämpningsåtgärder är oklara och inte systematiskt utvärderade
- Vilken är den primära förändringen? Ökning av skidgallmygga, ökning av vivlar, eller en kombination?

VäxtskyddscentralenAlnarp. 2016.
Växtskyddsbrev Nr 9. Höstraps – svamp och insekter ändringar.
<http://www.anpdm.com/newsletter/3639798/44425D447843435A4A71>.

VäxtskyddscentralenAlnarp. 2016.
Växtskyddsbrev Nr 25. Höstraps - skidgallmygga och kålmal.
<http://www.anpdm.com/newsletter/3721955/44425D447843435A4A71>.

VäxtskyddscentralenAlnarp. 2016.
Växtskyddsbrev Nr 7. Var restriktiv med insektsbekämpning i blommande höstraps.
<http://www.anpdm.com/newsletter/3618061/44425D447843435A4A71>.

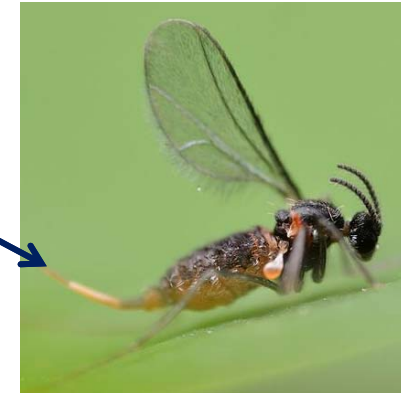
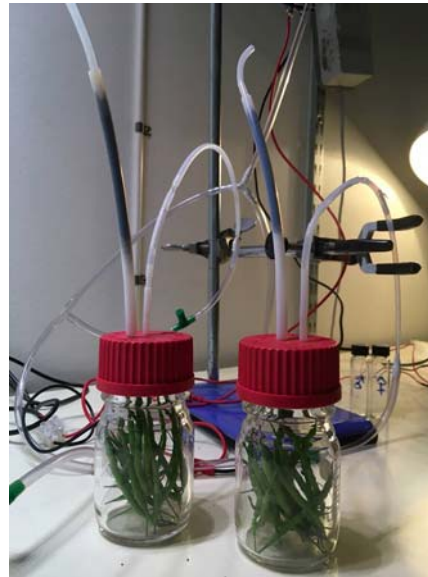


Skidgallmyggans kemiska ekologi Inklusive feromoner



Louise Backström
Hortonomstudent, Alnarp

Feromoner (kemisk analys pågår)



Rapsdoftanalyser och beteendestudier

Fångster av skidgallmygga med syntetisk rapsdoft (mycket variabel! – men specifik)





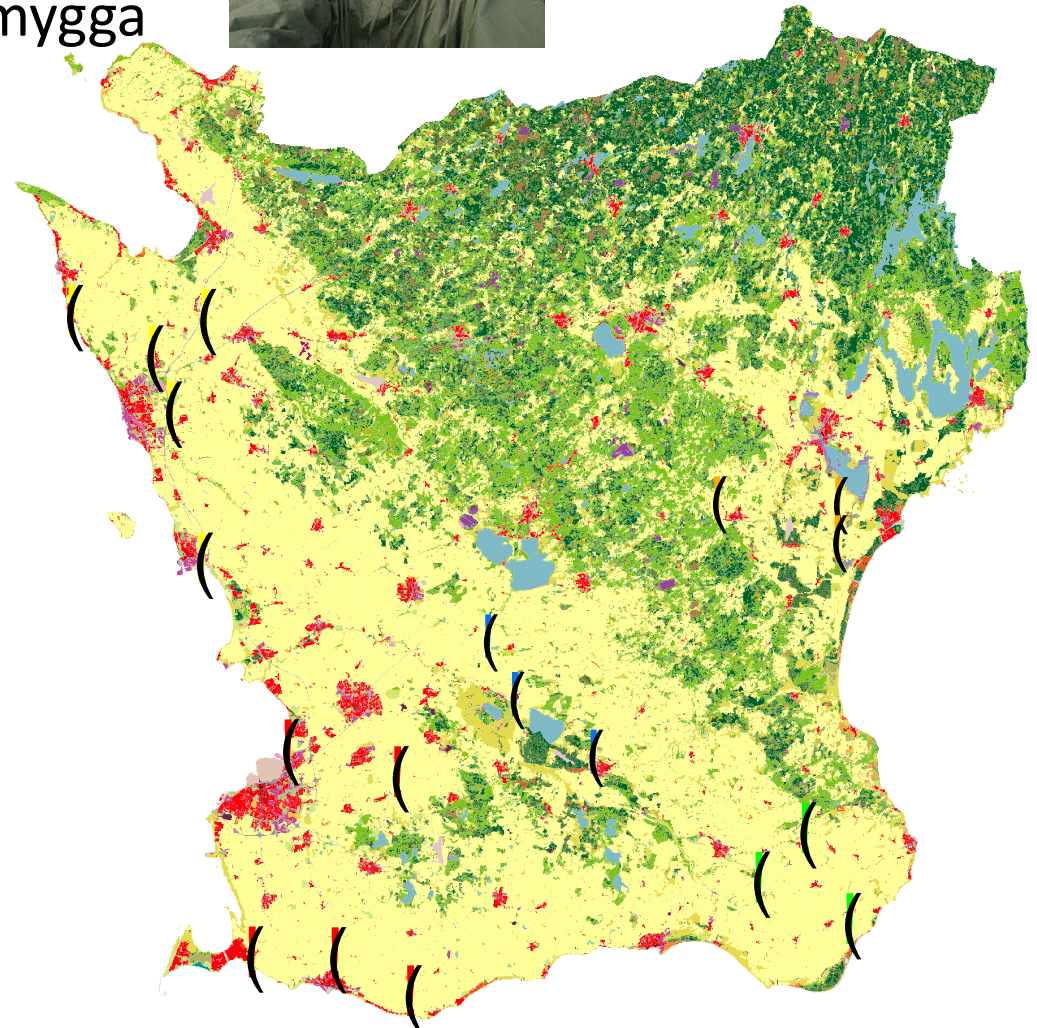
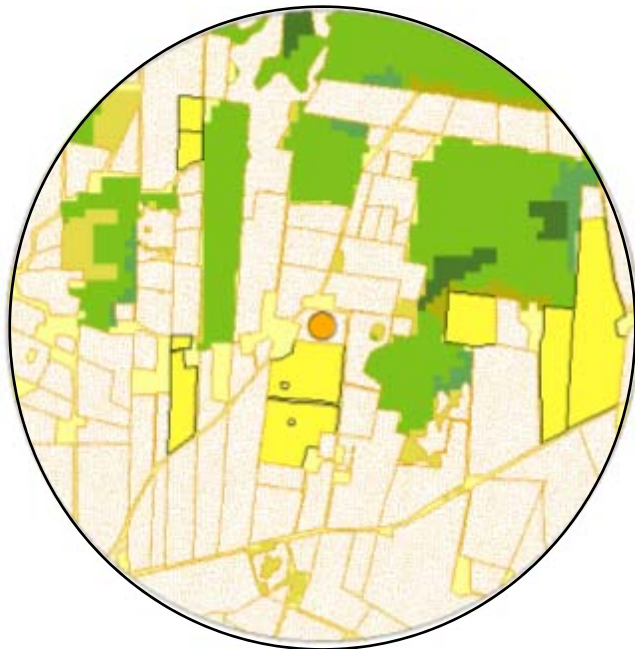
Landskapsstudie

- Skåne
 - 19 lokaler spridda över landskapet
 - Inventering skador skidgallmygga
 - Faktor: ångst rapsvivar
 - Landskapsanalys



Axel Rösvik

Hortonomstudent,
Alnarp

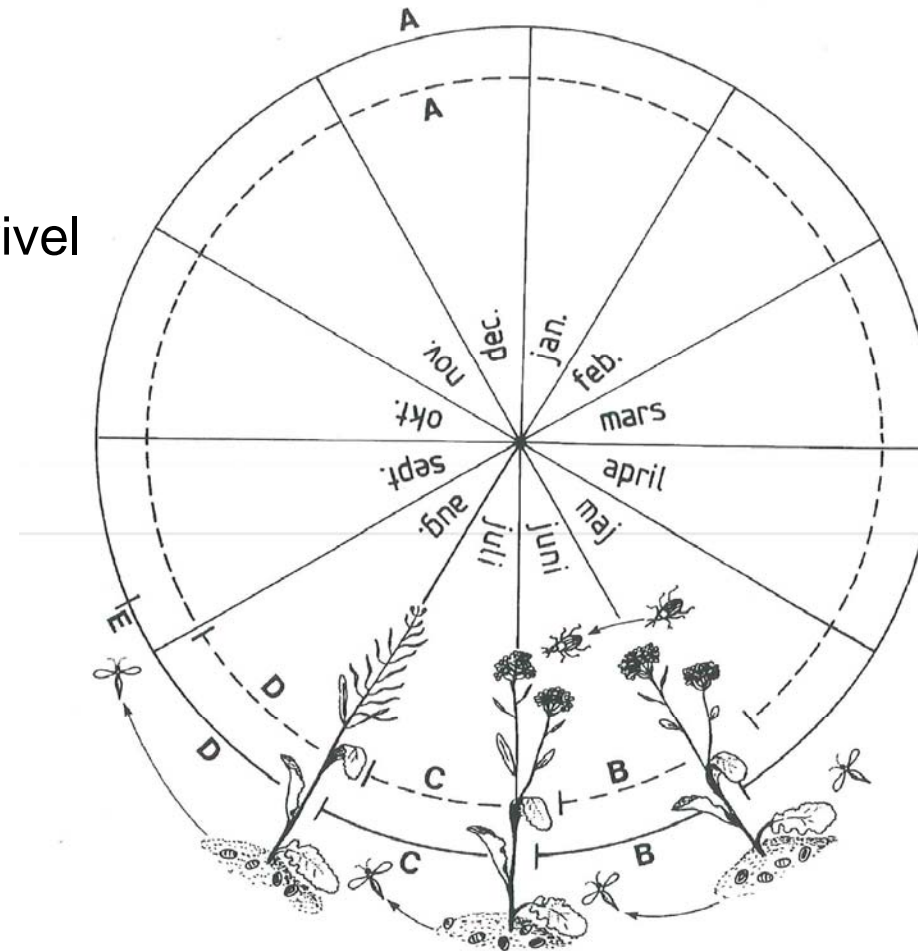


Livscykel

Skidgallmygga och blygrå rapsvivel



Skidgallmyggan orsakar de huvudsakliga skadorna men är beroende av gnaghål från rapsviveln för att kunna angripa äldre skidor



Utvecklingscykel för blygrå rapsvivel och skidgallmygga

Blygrå rapsvivel

- A. Övervintring i marker utanför fälten.
- B. Äggläggning och larvutveckling i höstoljeväxter.
- C. Förflyttning till våroljeväxter, äggläggning och larvutveckling.
- C-D. Den nykläckta generationen vivlar näringsgnager på korsblommiga växter, däribland våroljeväxter.

Skidgallmygga

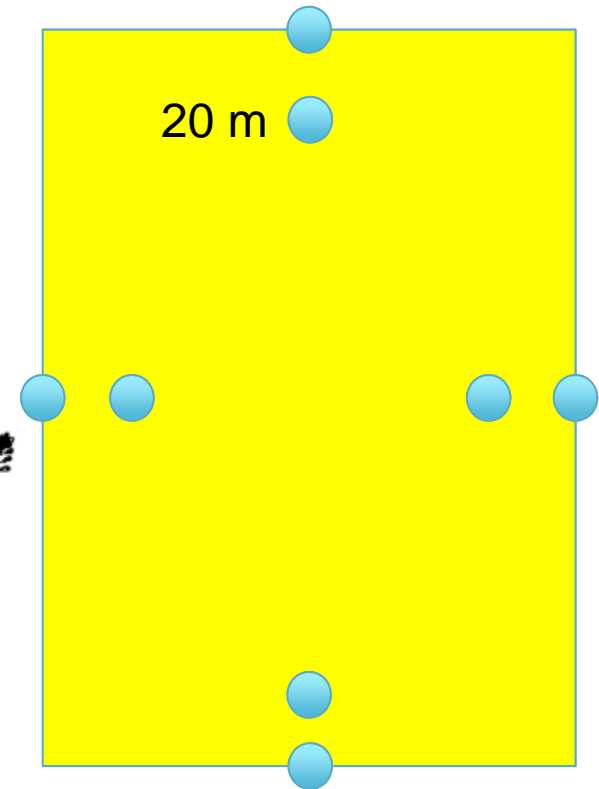
- A. Övervintring i jorden i fjolårsfält av oljeväxter.
- B. 1:sta flyktens honor lägger ägg i höstoljeväxter, larvutveckling.
- C. 2:a flyktens honor lägger ägg i främst våroljeväxter, larvutveckling.
- D. 3:e flyktens honor lägger ägg i våroljeväxter, larvutveckling.
- E. 4:e flyktens honor utvecklas, men kyla och brist på värdväxter förhindrar äggläggning och larvutveckling.

Stephansson, D., Åhman, I. 1998. Blygrå rapsvivel och skidgallmygga. SLU Faktablad om växtskydd - jordbruk. SLU Publikationstjänst, Uppsala.

http://pub.epsilon.slu.se/4819/1/Faktablad_om_vaxtskydd_57J.pdf

Inventering av skador från skidgallmygga

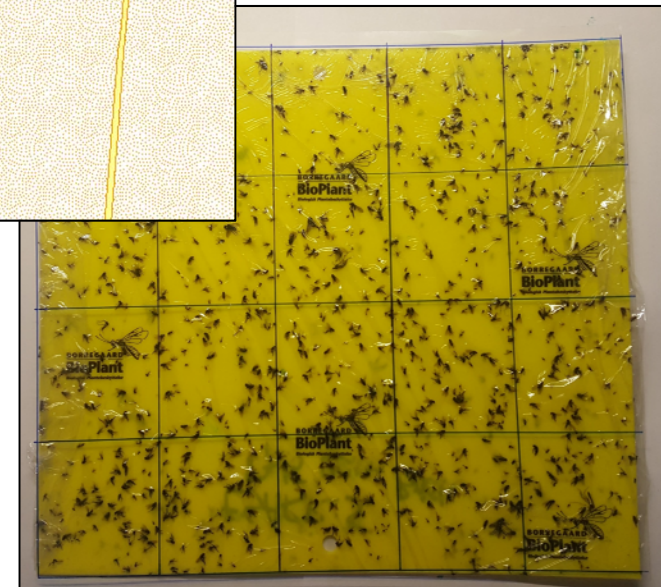
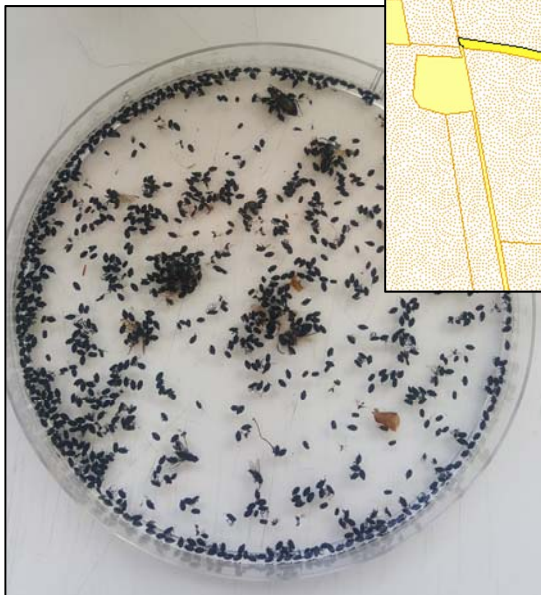
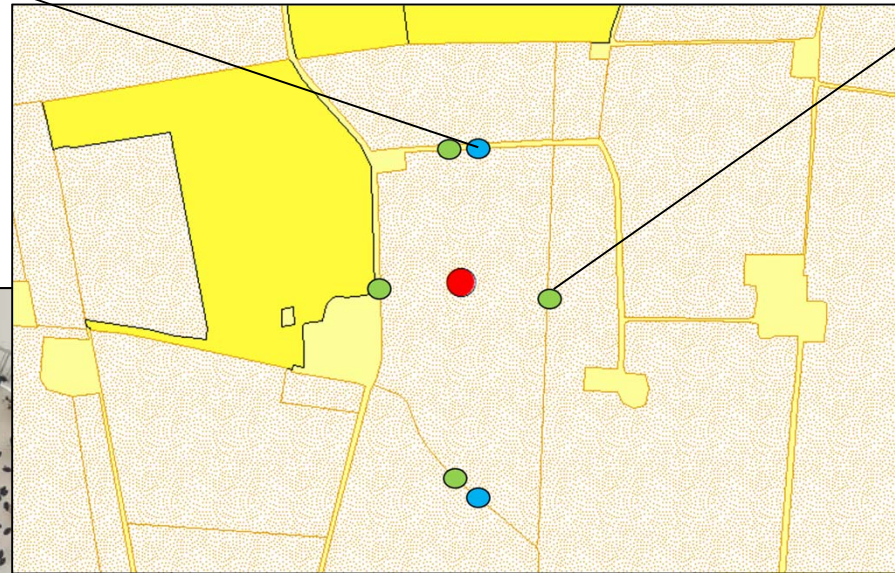
- Fem plantor räknade i fältkant och 20 m in, på fyra platser runt fältet.
- Under tidig skidmognad (juni) och sen skidmognad (juli)
- Primära, andra och tredje blomställning räknade
- Andelen skadade skidor per planta i genomsnitt



Tidig skidmognad (juni)
Sen skidmognad (juli)

Fällfångst blygrå rapsvivel

Två gulskålar och fyra gula klisterfällor
per lokal
Tömdes varje vecka från 3 maj – 16 juni

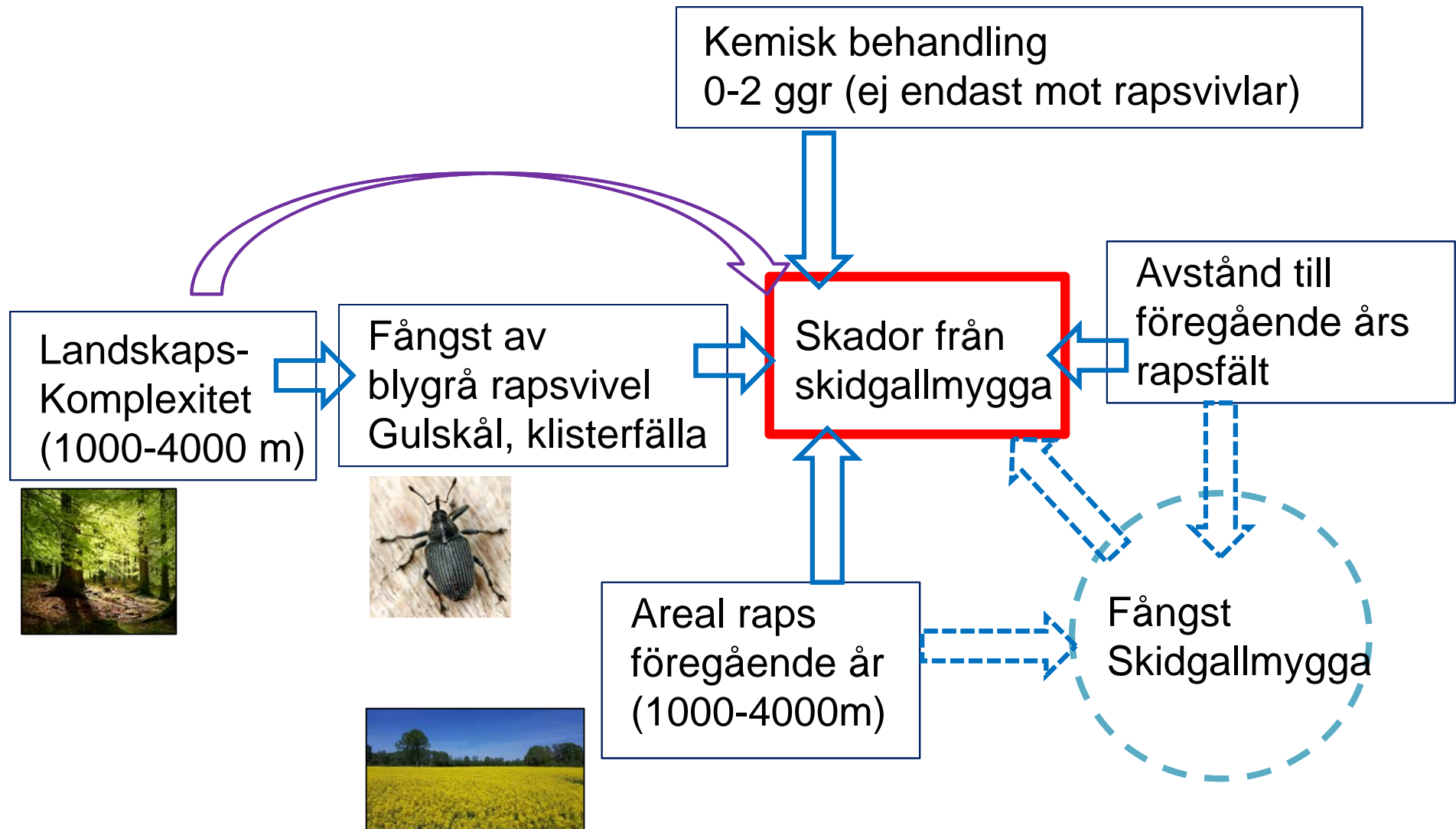


Landskapsvariabler

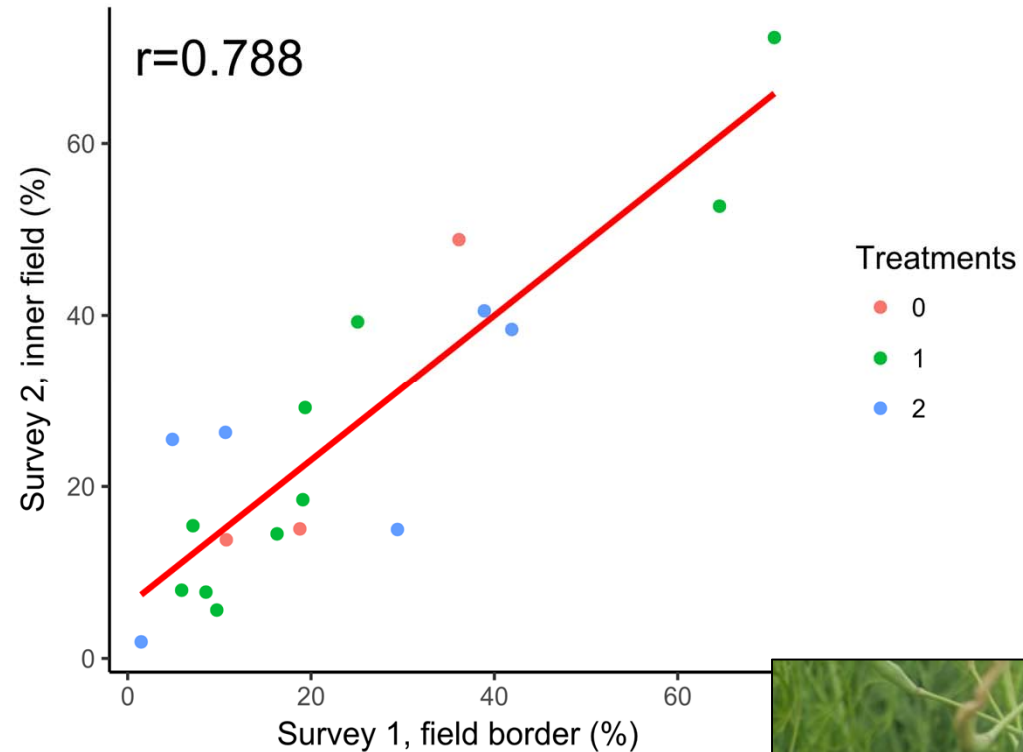
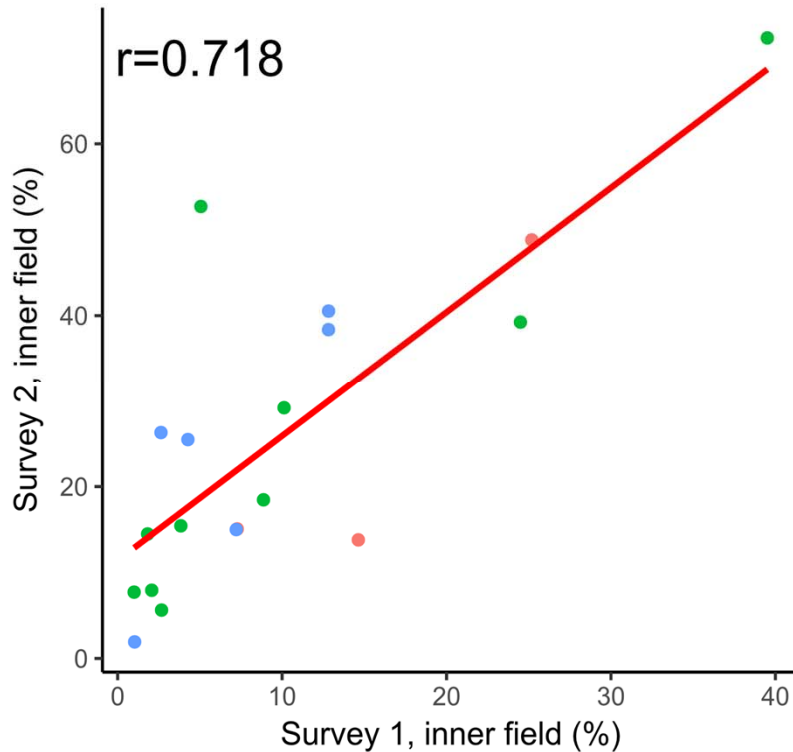
- Föregående års areal av höstraps, + avstånd
- Landskapskomplexitet i form av areal skog, gräsmark och andra marktyper
- Inom radier 1000-4000m)
 - Rapsareal från Jordbruksverket (blockdatabasen)
 - Marktäcke från Svensk Marktäckedata (Naturvårdsverket)



Hypotetisk modell över olika faktorer

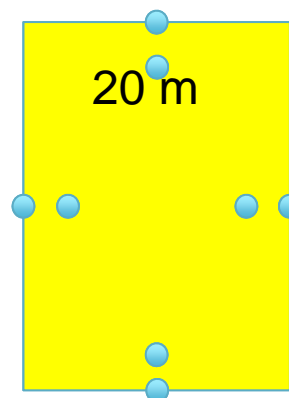


Korrelationer mellan olika inventeringar



Ofta stora skador även 2017
 Skadeinventeringar vid alla
 placeringar och alla tidpunkter
 korrelerar med varandra

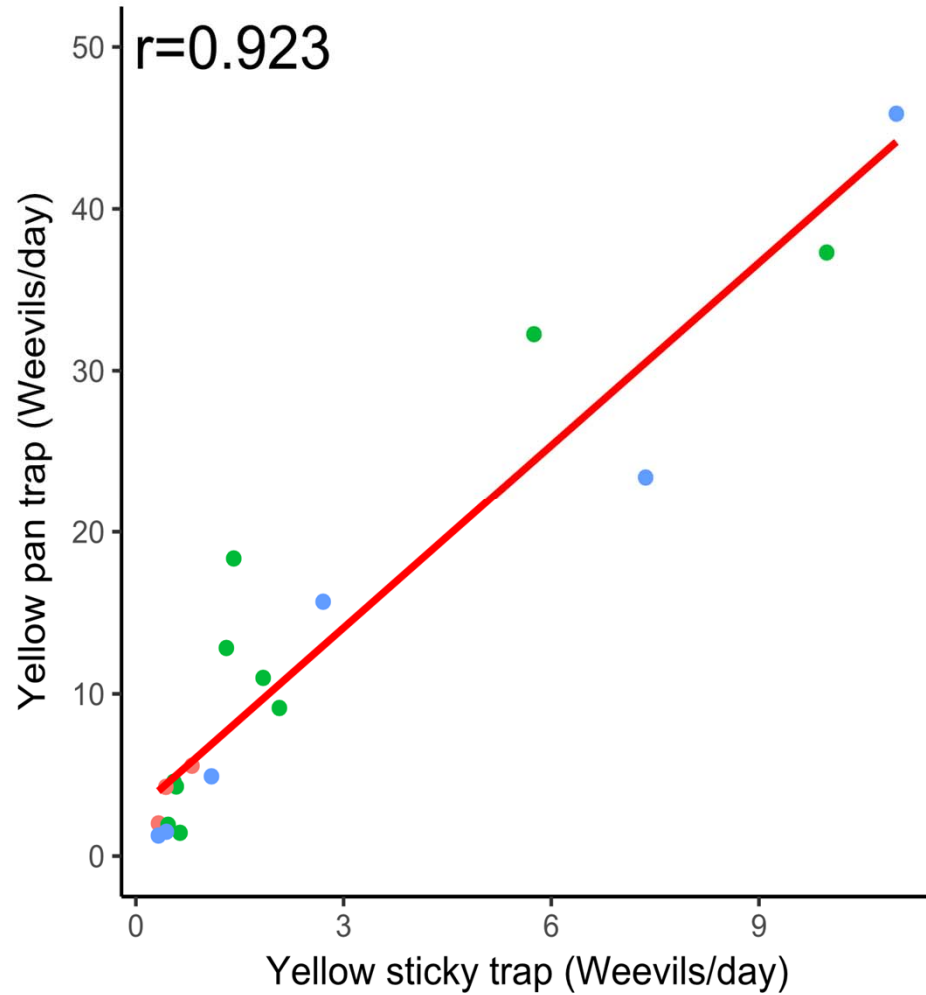
Tidig-fältkant, Tidig-20m in
 Sen-fältkant, Sen-20m in



Tidig skidmognad (juni)
 Sen skidmognad (juli)

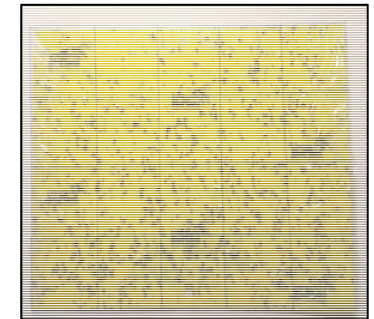


Jämförelser, fällsystem vivlar



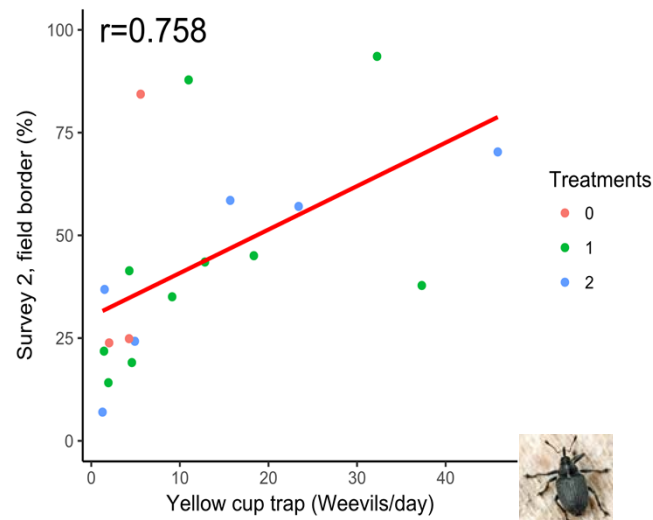
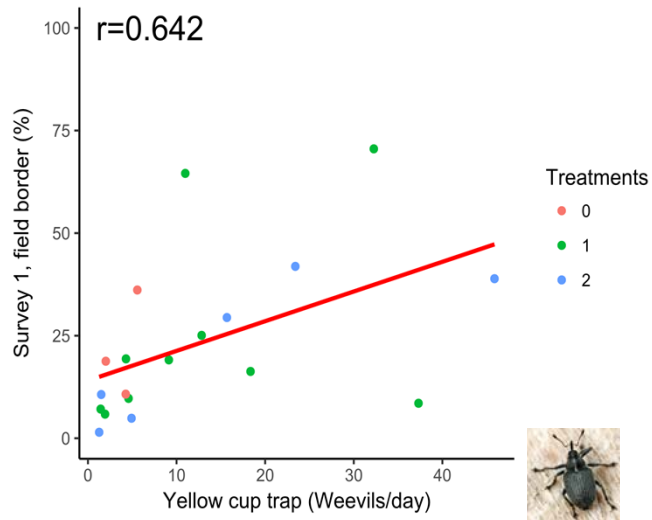
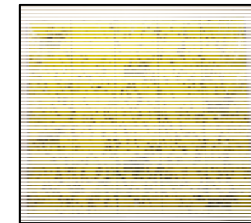
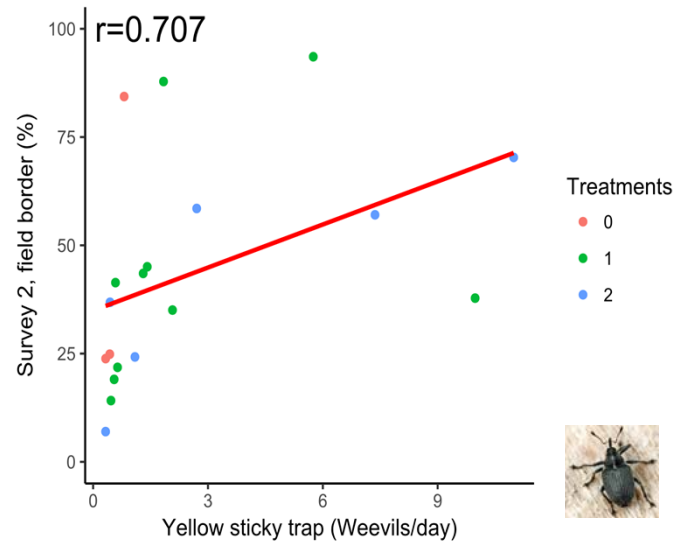
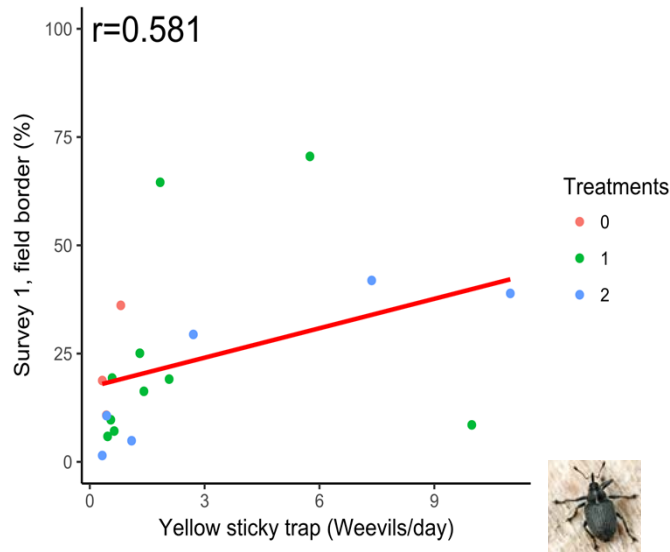
Treatments

- 0
- 1
- 2



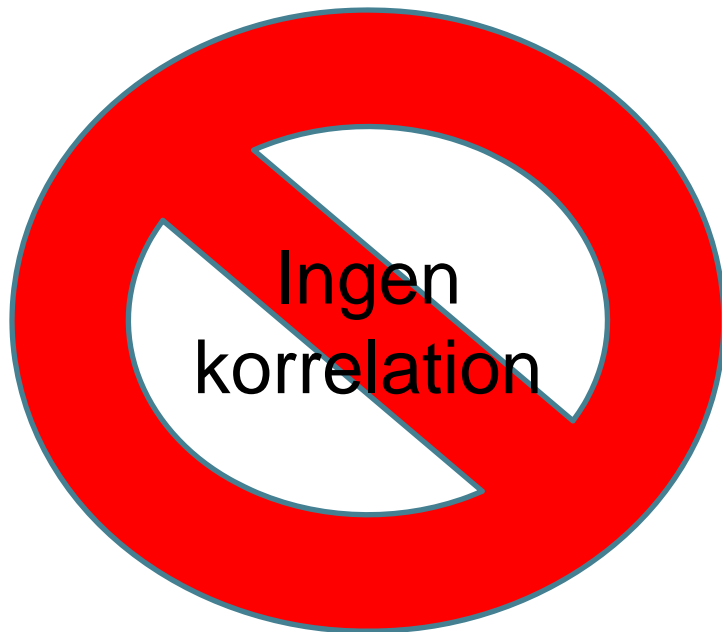
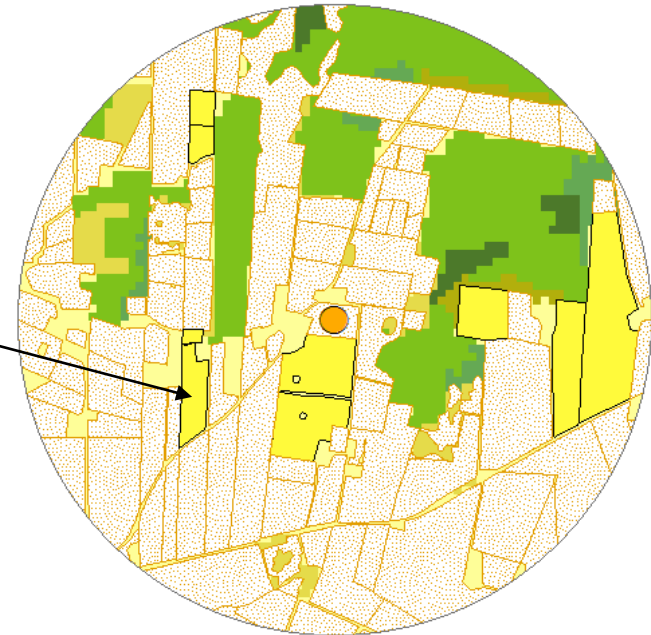
Hög samstämmighet mellan fällsystem för vivlar

Abundans rapsvivlar – skada gallmygga



Direkt samband mellan abundans vivlar och skador skidgallmygga

Landskap: Andel raps föregående år

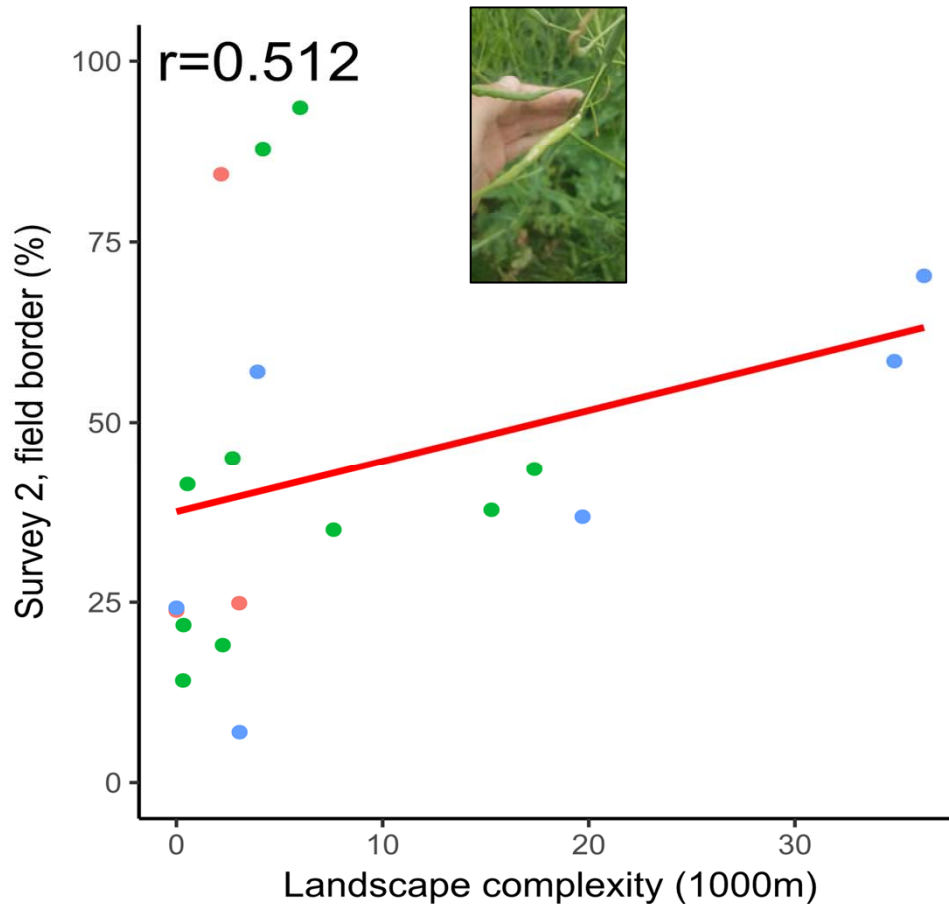


Andelen rapsareal föregående år 1000-4000 m från fältet påverkar varken andelen skadade skidor eller mängden vivlar



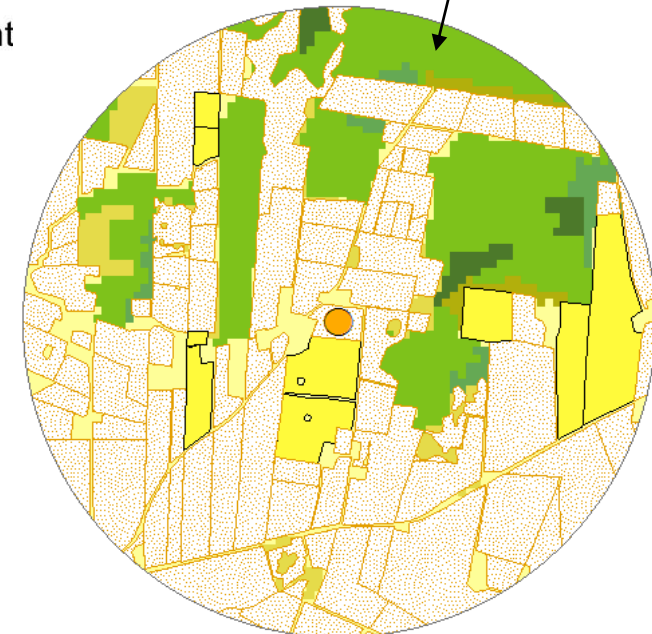
Landskap: Komplexitet & skador

Komplexitet inom 1000m radie visar ett svagt men statistiskt signifikant samband med skador av skidgallmygga



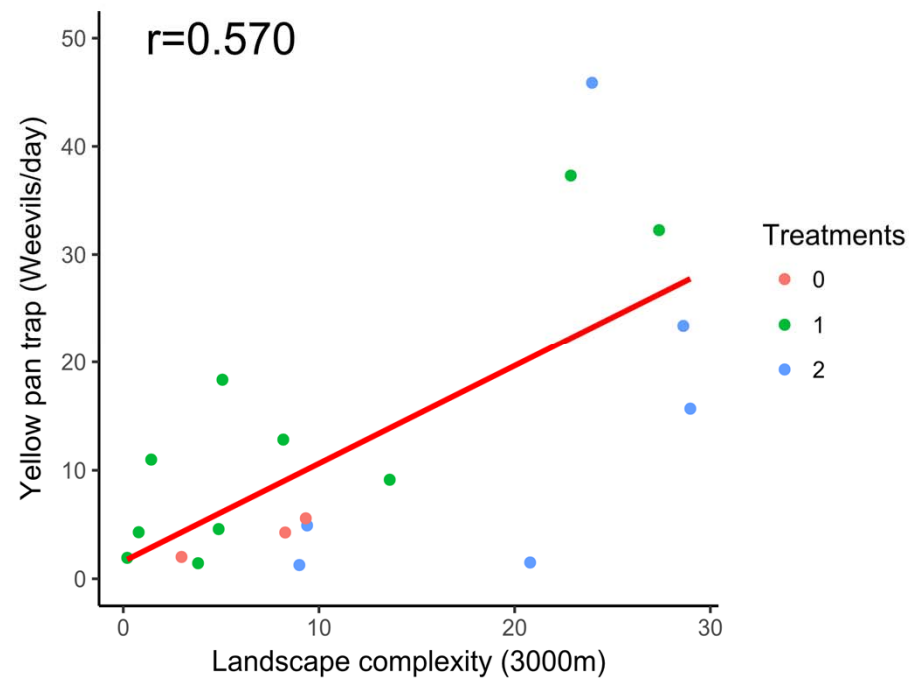
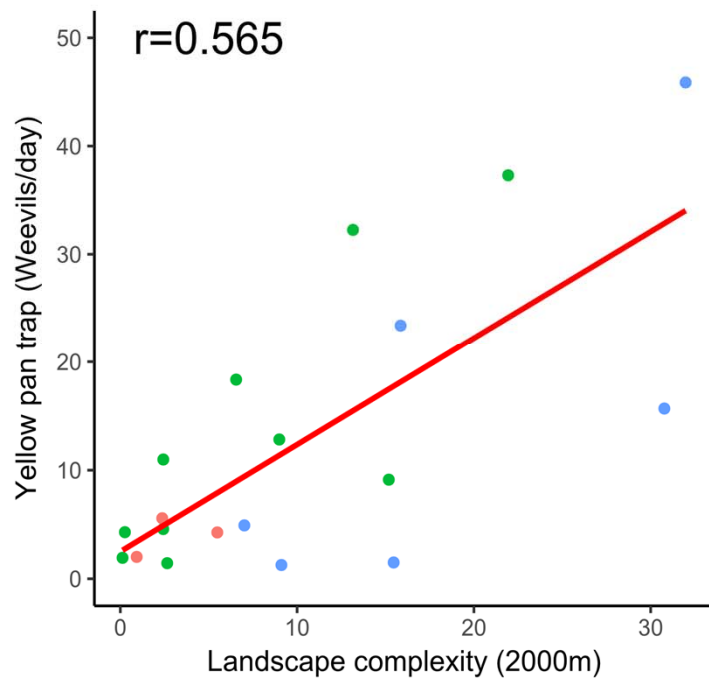
Treatment

- 0
- 1
- 2



Landskap: Komplexitet & vivlar

Komplexitet inom 2000-3000m radie visar statistiskt signifikanta samband med abundans av vivlar





Multipla faktorer

Beroende variabel:
Skador från gallmyggan

Variabler i slutmodell

- $RAPS_{-1}^{1000m}$
- $KOMPLEXITET^{3000m}$
- Gulskålfångster
- Bekämpning
- Avstånd till föregående års rapsfält

Inventering	Plats	F	DF	p-värde	R ²	Justerat R ²
1	Fältkant	5.133	4,14	0.009,**	0.595	0.479
1	Inre fält	2.55	4,14	0.086	0.422	0.256
2	Fältkant	6.347	3,14	0.005,**	0.559	0.471
2	Inre fält	3.976	3,15	0.029,*	0.443	0.332

*p<0.05, **p<0.01

Enskilda inventeringar och faktorer

Inventering	Plats	Variabel	t	p
1	Fältkant	Gulskålefångster	1.902	0.078
		RAPS ₋₁ ^{1000m}	2.812	0.014, *
		Kemisk bekämpning	-2.294	0.038, *
		Komplexitet ^{3000m}	1.578	0.137
1	Inre fält	RAPS ₋₁ ^{1000m}	1.816	0.091
		Kemisk bekämpning	-2.126	0.052
		Komplexitet ^{3000m}	2.406	0.031, *
		RAPS _{Avstånd}	1.357	0.196
2	Fältkant	Gulskålefångster	2.452	0.028, *
		RAPS ₋₁ ^{1000m}	3.578	0.003, **
		Kemisk bekämpning	-2.113	0.053
		KOMPLEXITET ^{3000m}	1.944	0.072
2	Inre fält	Gulskålefångster	2.562	0.022, *
		RAPS ₋₁ ^{1000m}	2.967	0.010, **
		RAPS _{Avstånd}	1.318	0.207

*p<0.05, **p<0.01



Slutsatser, Tack

- Tydliga samband mellan alla inventeringar. Tidiga skador i fältkant korrelerar med sena skador längre in i fältet.
- God överensstämmelse mellan olika fällsystem för vivlar
- Direkt samband mellan fångst av vivlar och skador, framför allt i fältkant.
- OBS: Vivelfångsterna inte utformade för att ge prognos för bekämpningsrekommendationer, utan för generella orsakssamband
- Inga direkta samband mellan andel fjolårsraps och vivelförekomst eller skador av skidgallmygga
- Vissa direkta samband mellan landskapskomplexitet, mängd vivlar och skador av skidgallmygga
- I komplexa modeller påverkades skador framför allt av fångster av vivlar, rapsförekomst inom 1000 m (gallmyggor?), samt komplexitet inom 3000 m (vivlar?)
- Tack till bland andra Gunilla Berg vid Växtskyddscentralen i Alnarp och Christer Nilsson