

Pollinatörers exponering för växtskyddsmedel via pollen, nektar och luft i jordbrukslandskapet

Ove Jonsson¹, Maj Rundlöf², Glenn Svensson², Malin Forsberg¹,
Bodil Lindström¹, Alina Koch¹, Elin Eriksson¹ Gustaf Boström och
Mikaela Gönczi¹

¹*SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön (CKB)*

²*Lunds universitet, Biologiska institutionen*



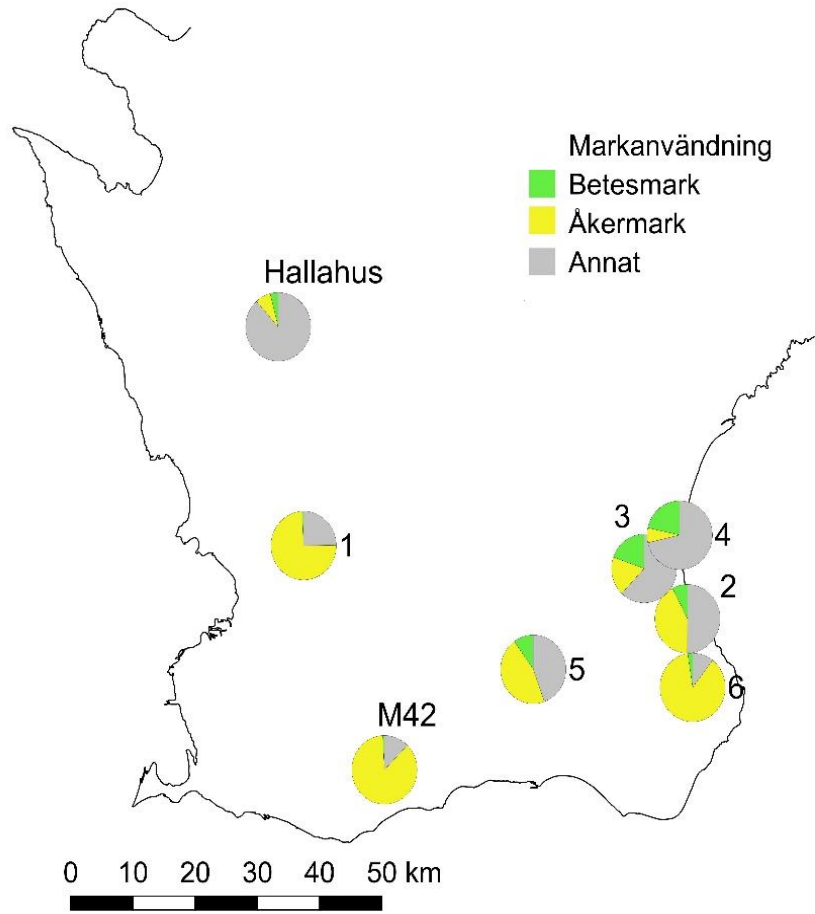
Screeningprojekt med syfte att

Öka kunskapen om
pollinerande insekters
exponering för olika
växtskyddsmedel i
odlingslandskapet

AirBeeSafe 2020-2021

- Provtagning av luft, pollen, bin och nektar under två år
- Analys av halter av växtskyddsmedel
- Analys av pollenkornens ursprung
- Samarbete mellan SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön (CKB) och forskare vid Biologiska institutionen, Lunds universitet, samt lantbrukare och biodlare
- Finansiering av Naturvårdsverket och det strategiska forskningsområdet BECC, Biodiversity and Ecosystem services in a Changing Climate

Provtagning



- 8 provplatser i Skåne
- Gradient av andel odlad mark (flera lokaler med äpple och raps)
- 3 tidsperioder under maj-oktober (6-12 veckor) 2020 och 2021

Provtagning

Lågflödsprovtagare för
luft

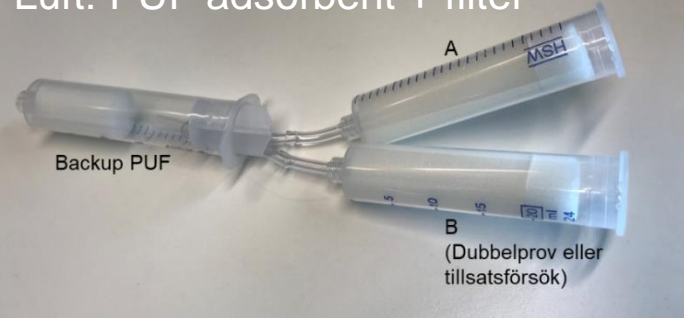


2 bikupor per lokal

- Bin håvades in
- Nektar pressades ut från bakkroppen
- Pollenfällor, färgsortering och identifikation till art



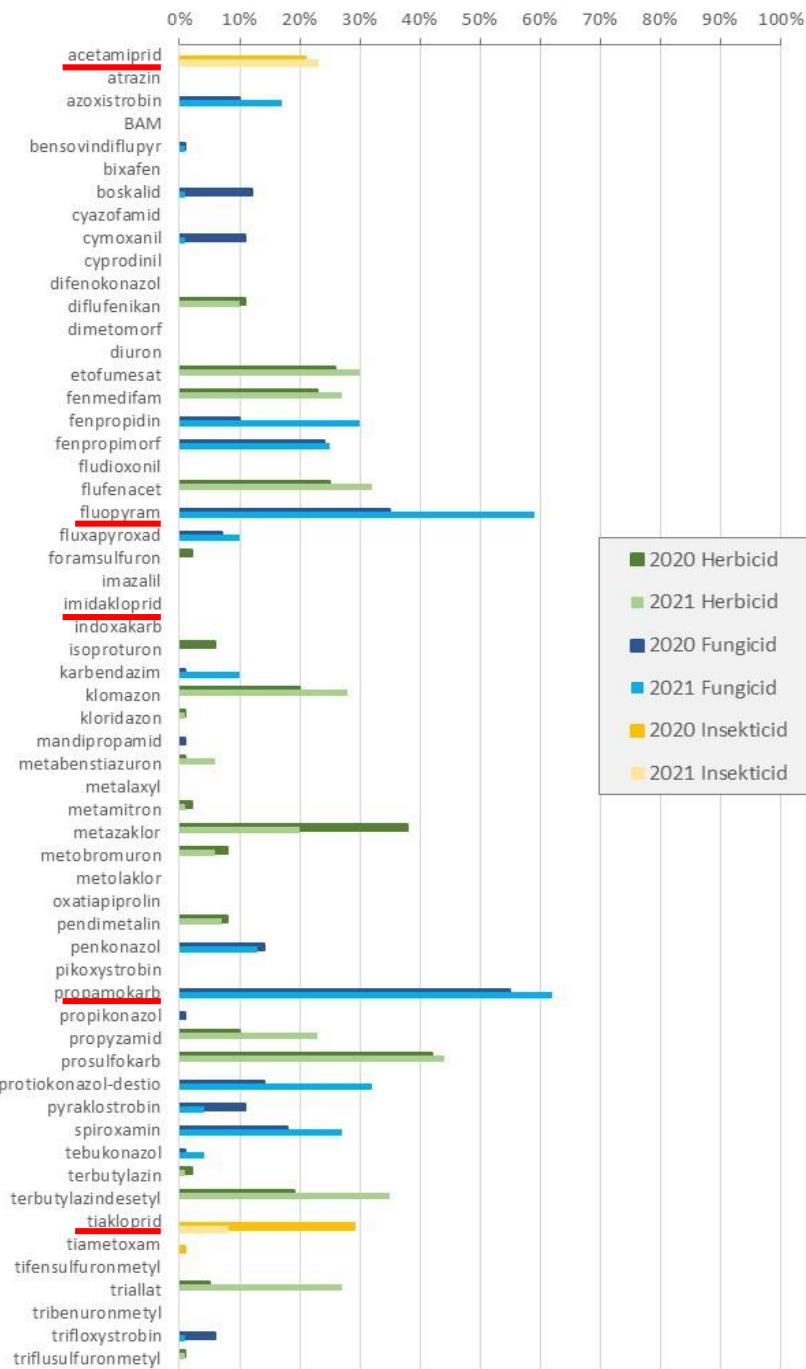
Luft: PUF adsorbent + filter



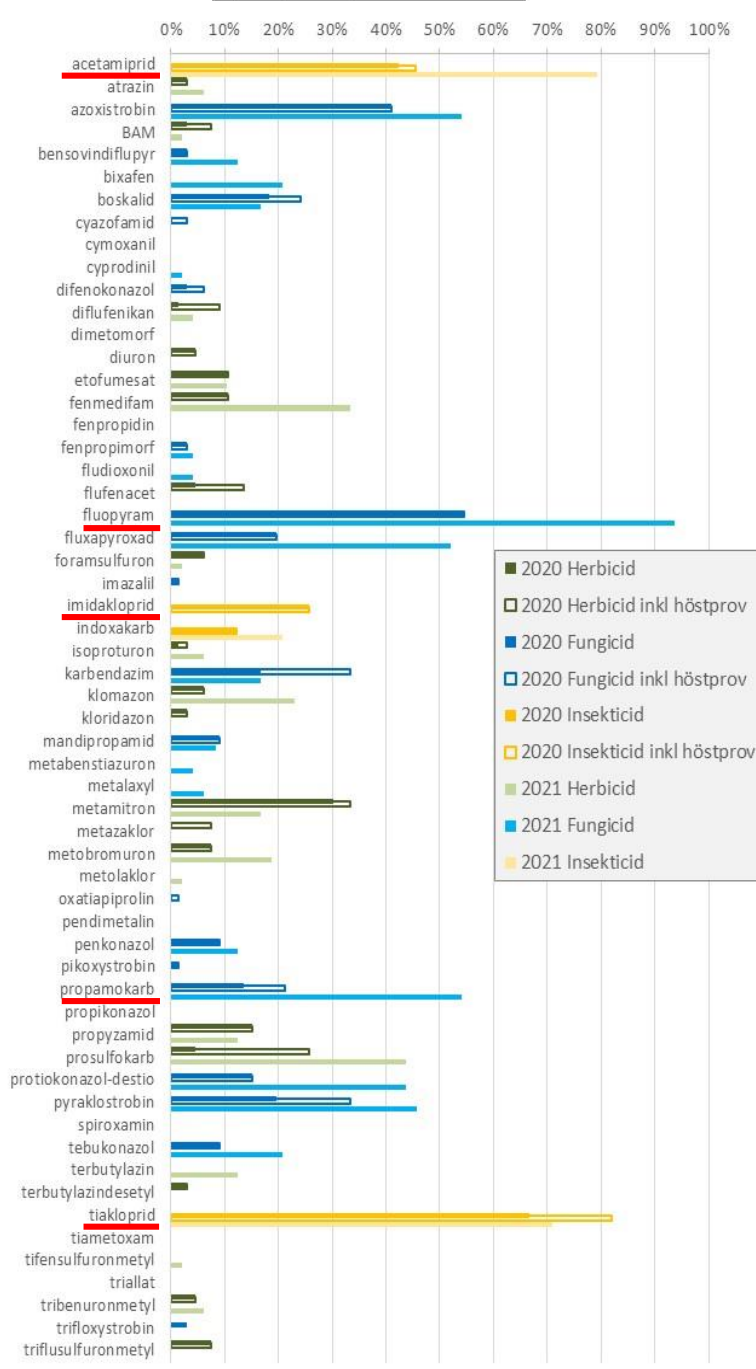
Nektar



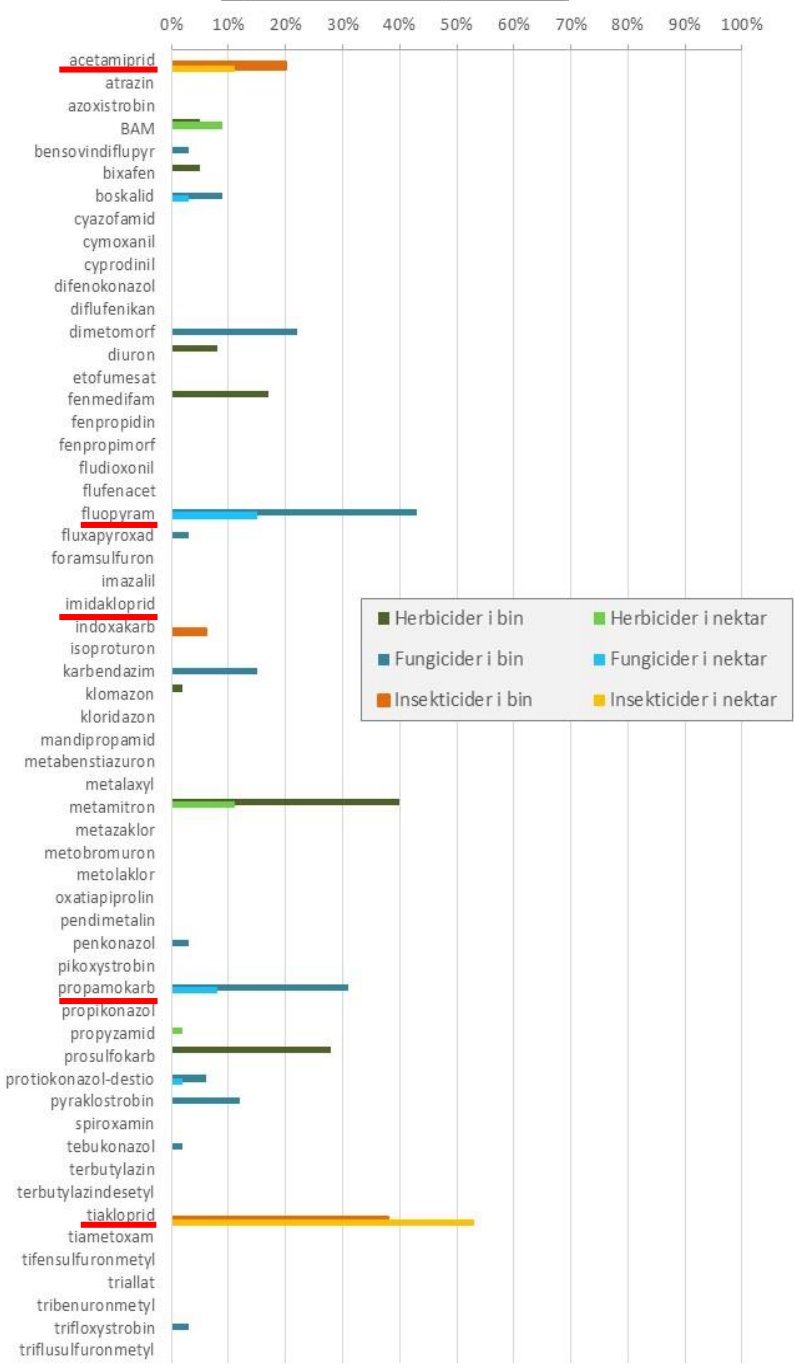
Fynd i luftprover 2020-2021



Fynd i pollenprover 2020-2021



Fynd i bin och nektarprover 2020



Riskindex

- Fyndfrekvens relaterar till användning/förekomst men beror också på analysmetodernas detektionsgränser
- Uppmätta halter ger mer information om exponering
- Men för att säga något om risken behöver halterna relateras till hur toxiska substanserna är för pollinatörer
- Här, akut toxicitet för honungsbin (data från PPDB)

Riskindex = summa (koncentration substans / LD50 substans)



Halt (ng/m³)

Luftprover 2020-2021

Riskindex

Halt (ng/m³)

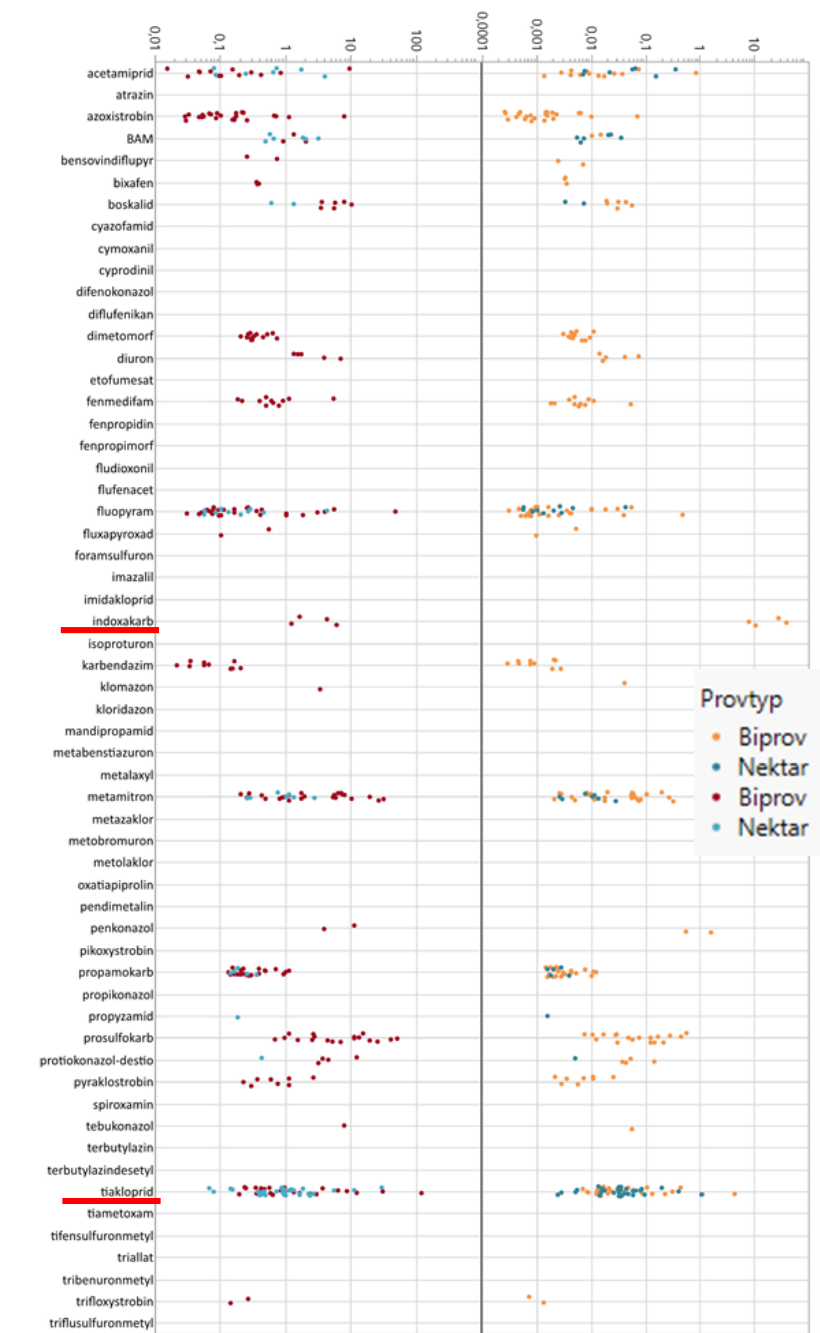
Pollenprover 2020-2021

Riskindex

Halt (ng/m³)

Bin och nektarprover 2020

Riskindex



Riskbedömning för bin via pollen

- I pollen hittas flest substanser samt höga halter och riskindex
- Högst riskindex:
 - Insekticiden indoxakarb
 - Övriga substanser flera tiopotenser lägre (penkonazol, acetamiprid, imidakloprid)
- Riskindex för pollen relaterar till riskindex för bin och nektar
- Varken summahalter eller riskindex korrelerade till andel odlad mark eller andel grödpollen
- Både grödor och vilda växter (ex. blåklint, klöver) bidrar till risken
- Några få substanser dominerar det summerade riskindex

Riskbedömning för bin via pollen, forts.

- Flera av de ämnen som gav upphov till högst risk får inte användas längre
 - Indoxakarb (ej tillåten sep 2022)
 - Neonikotinoiderna imidaklopid (sep 2018) och tiaklopid (feb 2021)
- Fynden av de ämnena bör minska på sikt och göra att riskbilden för pollinatörer förändras
- Samförekomst av penkonazol och acetamiprid kan göra acetamiprid betydligt mer giftigt för bin än ämnet ensamt och risken från detta ämne kan ha underskattats

Riskbedömning för bin via luft

- I luft hittas också många substanser
- Högst riskindex:
 - Herbiciden prosulfokarb (inte så giftig men mycket höga halter)
 - Fungiciden penkonazol
 - Toxicitetsdata för dessa är osäkra – överskattar risken
- Summahalter och riskindex ökade med större andel odlad mark
- Luft ger en annan riskbild än pollen, bin och nektar

Tänkbar miljöövervakning av pollinatörers exponering för växtskyddsmedel

Vi föreslår till Naturvårdsverket

Att riskerna från växtskyddsmedelsexponering för bin och andra pollinerare i första hand utvärderas genom:

- Provtagning av pollen insamlat av honungsbin, uppmätta halter utvärderas genom riskindex baserat på akut toxicitet för honungsbin
- Provtagning och analys av halter och riskindex för luft kan vara ett bra komplement

Tack för att ni lyssnade!

Frågor?

Mer information:

slu.se/ckb

mikaela.gonczi@slu.se

