

# Verduurzaming van de voedselproductieketen: kansen en barrières

Felix Bianchi

*Ctgb relatedag, 15 Juni 2017*



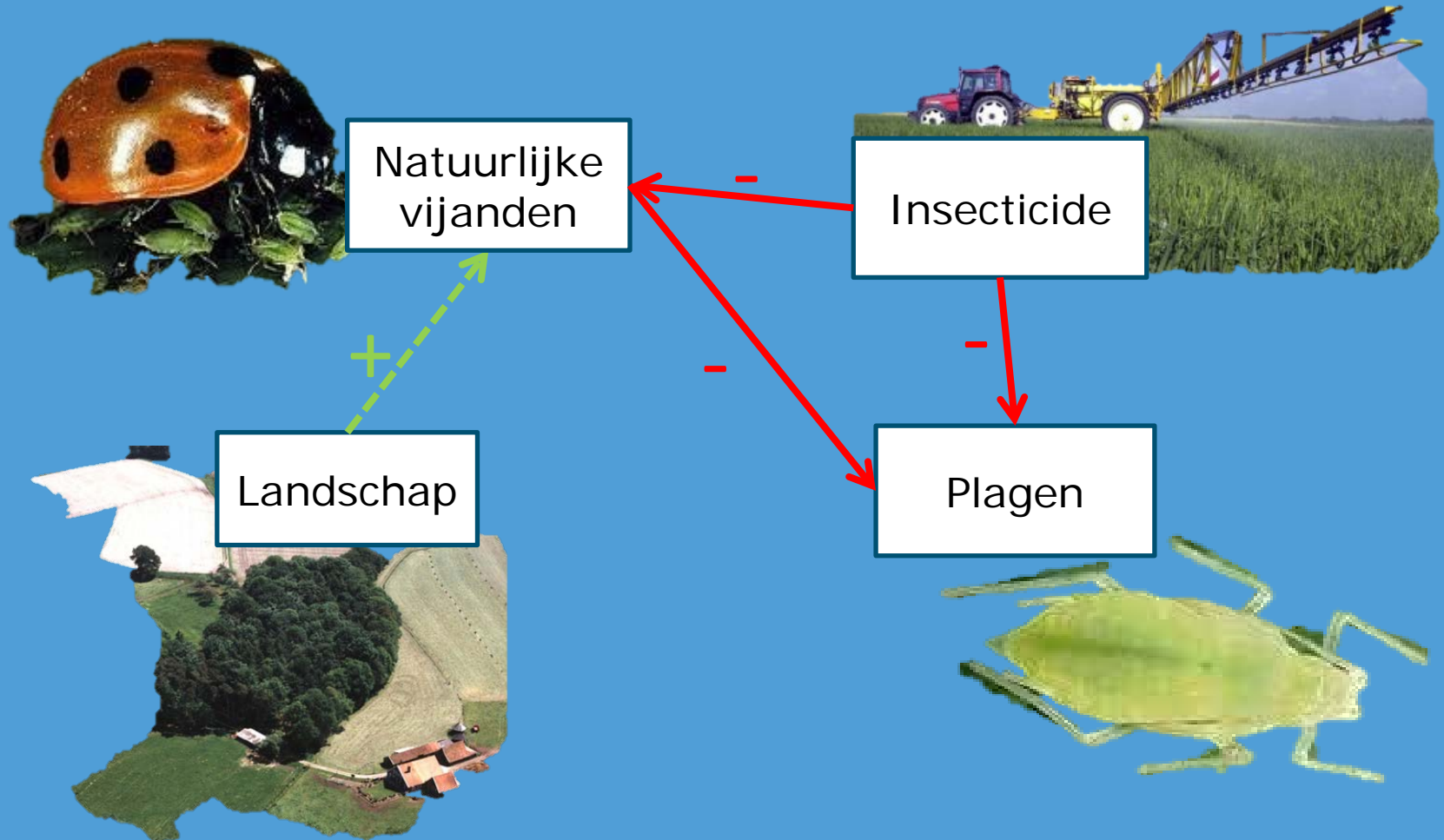
---

# Overzicht van presentatie

---

- Versterken weerbaarheid van agroecosysteem
- Geleide plaagbestrijding
- Transitie naar duurzame plaagbestrijding

# Positieve terugkoppeling in plaagbestrijding









# Bloeiende akkerranden

- Hulpbronnen voor natuurlijk vijanden:
  - Alternatieve prooien
  - Nectar en stuifmeel
  - Beschutting/overwinteringshabitat



# Conservation biological control op 3 schaalniveau's

## Perceel

- Mengteelt/strokonteelt

## Bedrijf

- Bloeiende akkerranden

## Landschap

- Semi-natuurlijk habitat



# Strokenteelt

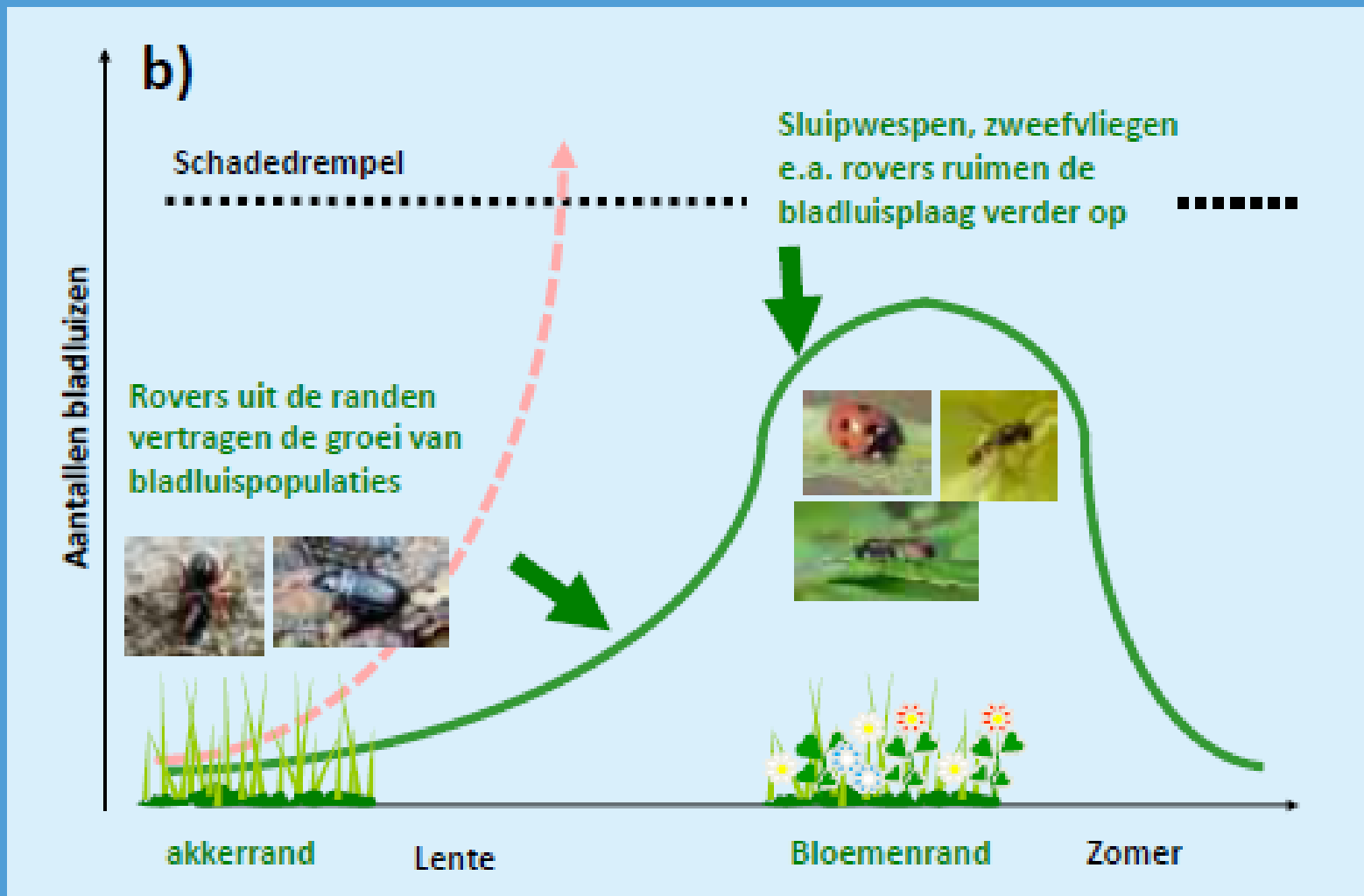
---



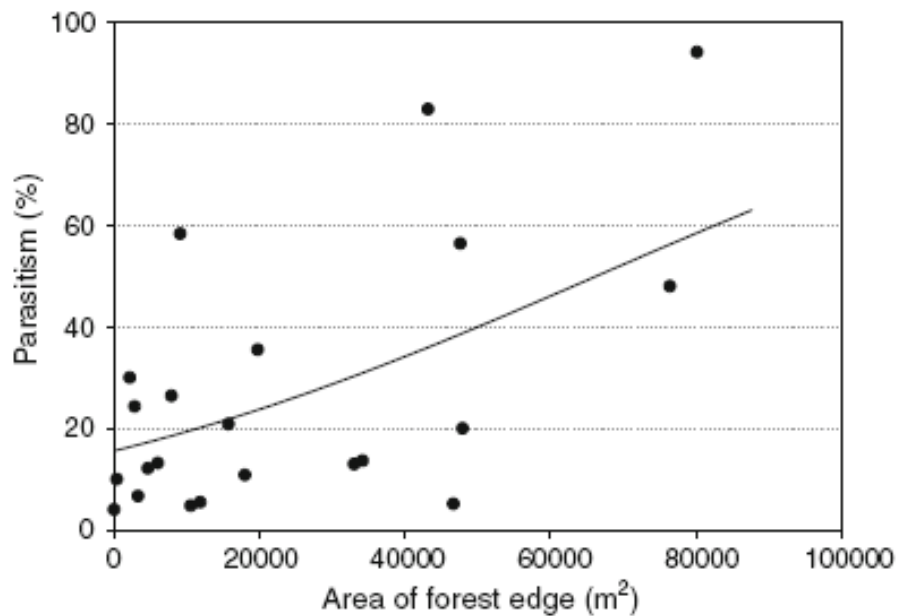
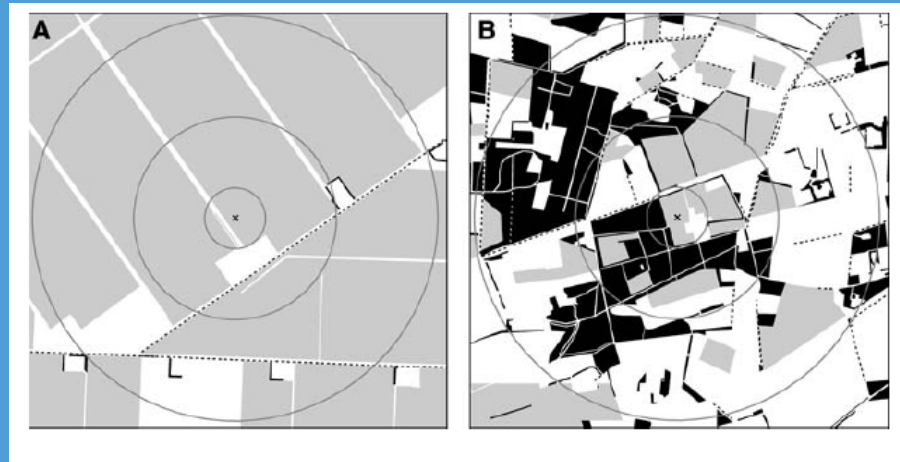
# Bloeiende akkerranden



# Stimuleren van natuurlijke vijanden



# Parasitisme van koolmot



# Modelleren van sluipwesp-plaag interacties

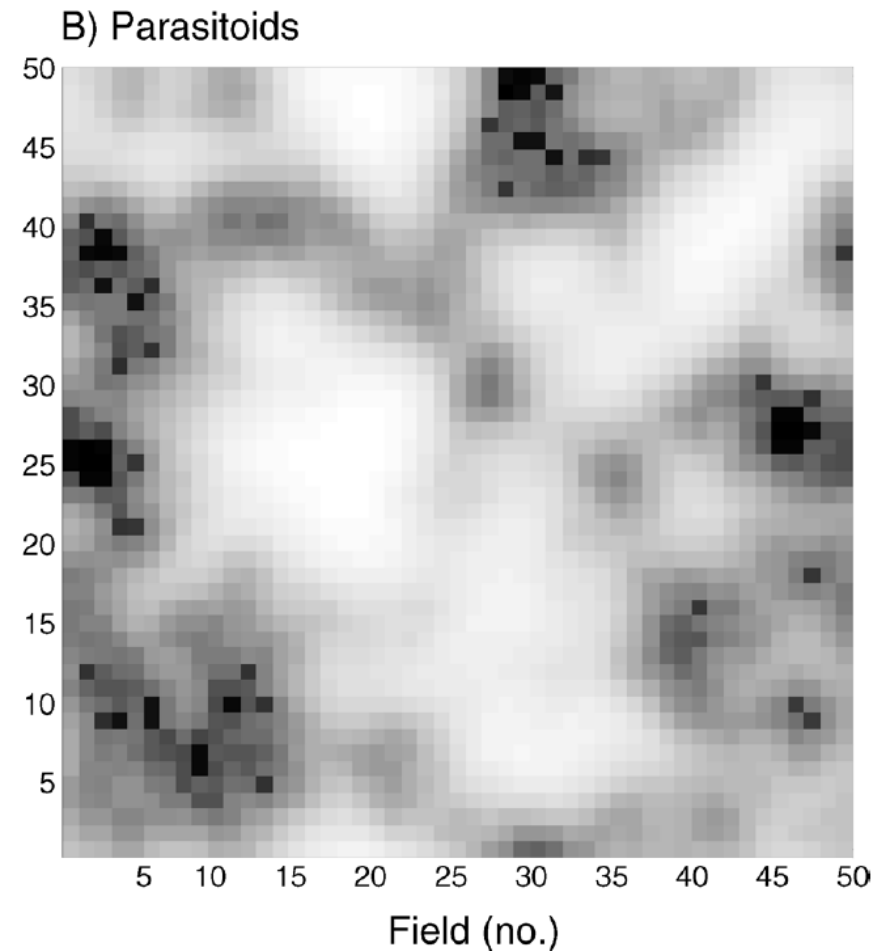
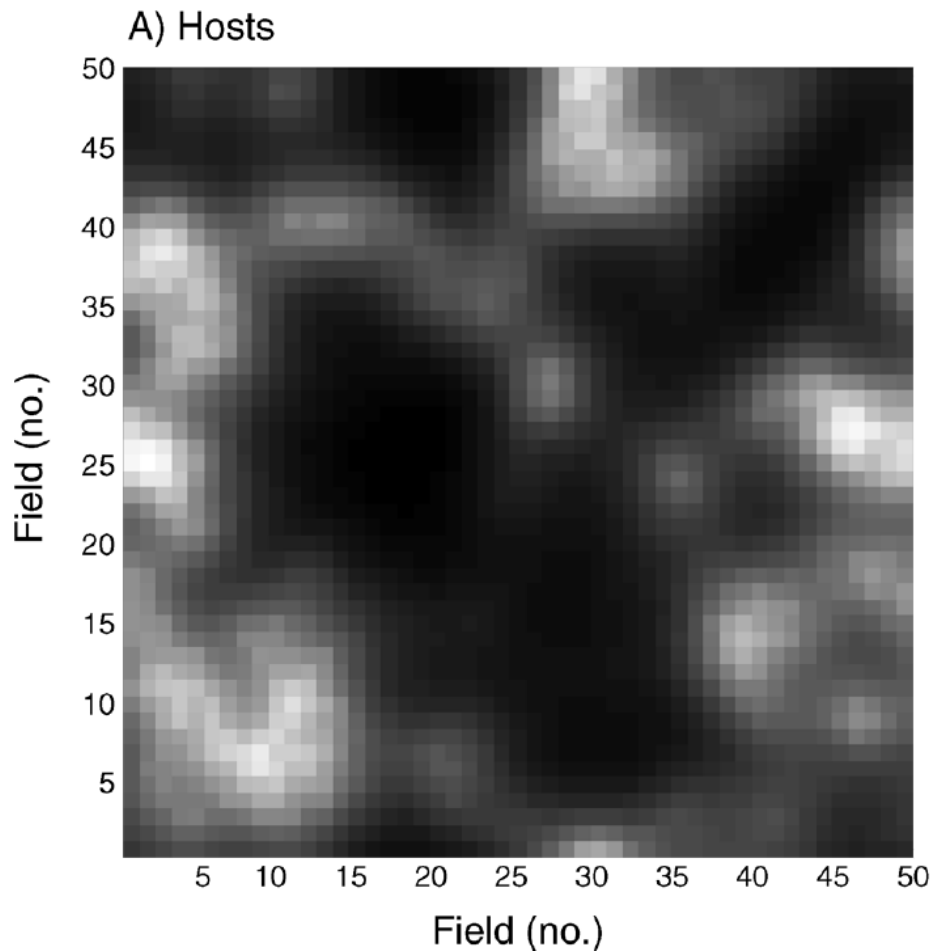
Hoe beïnvloedt het areaal bespoten gewassen in het landschap biologische bestrijding?

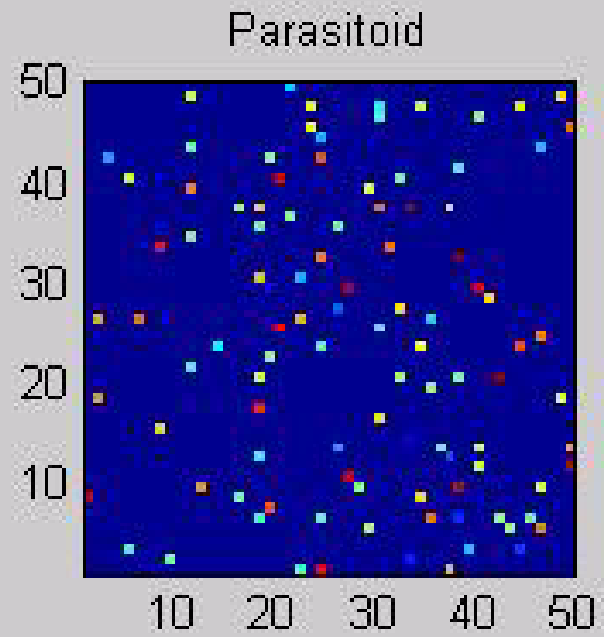
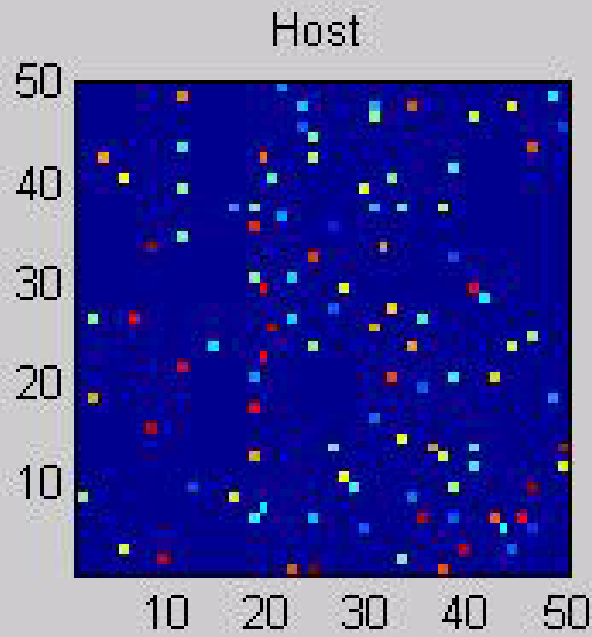
- *Acyrtosiphon pisum* (bonenluis)
- *Aphidius ervi* (sluipwesp)



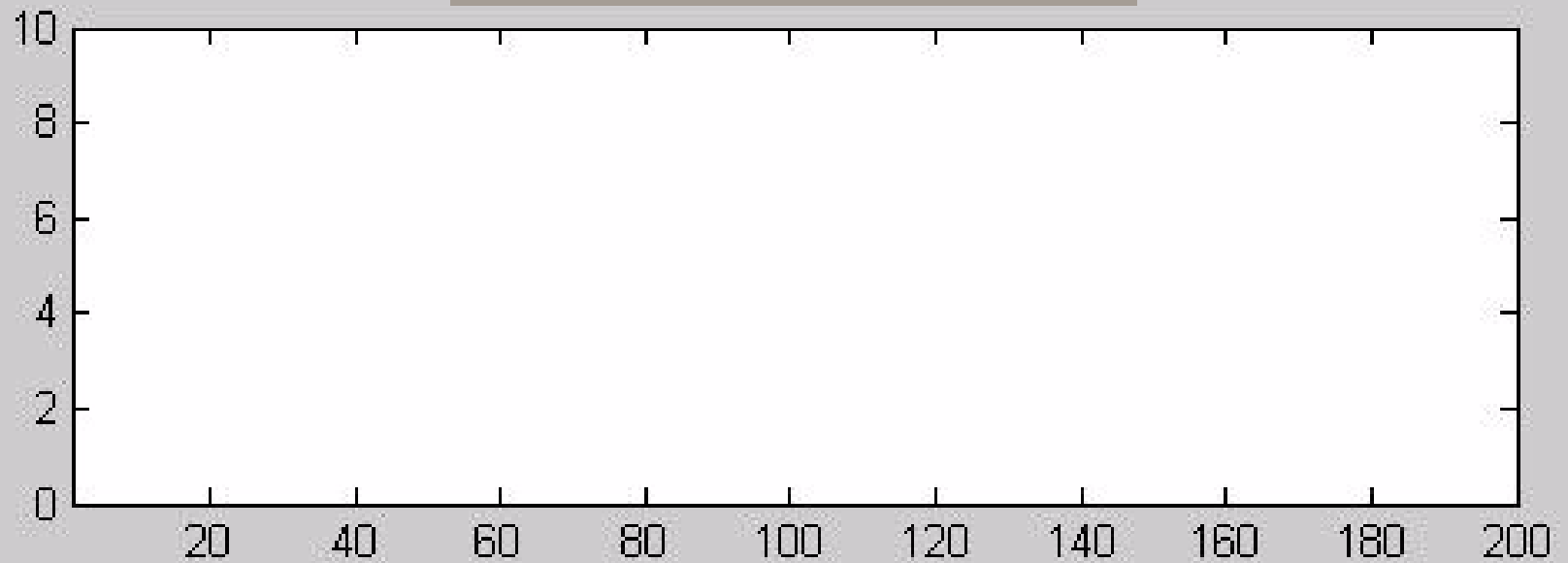
# Scenarios

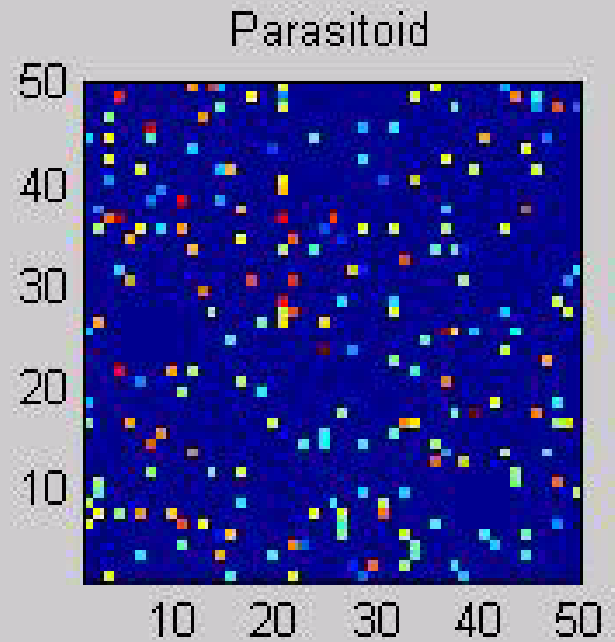
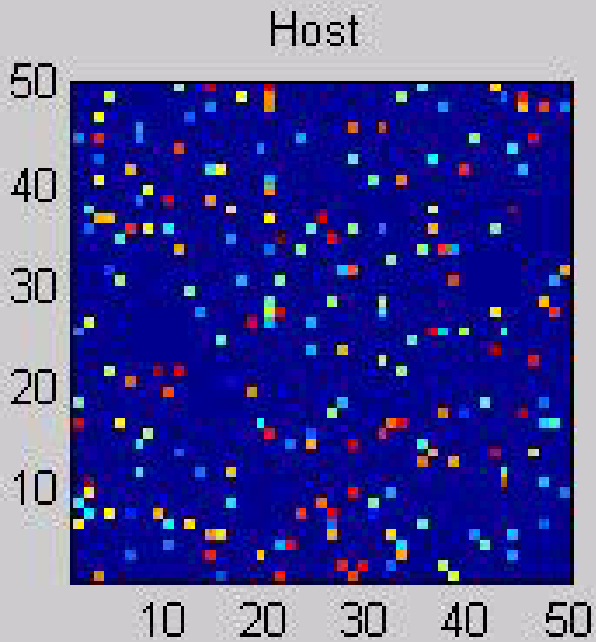
- Gewassen met en zonder insecticiden
- Lokale dispersie van sluipwesp, globale dispersie van



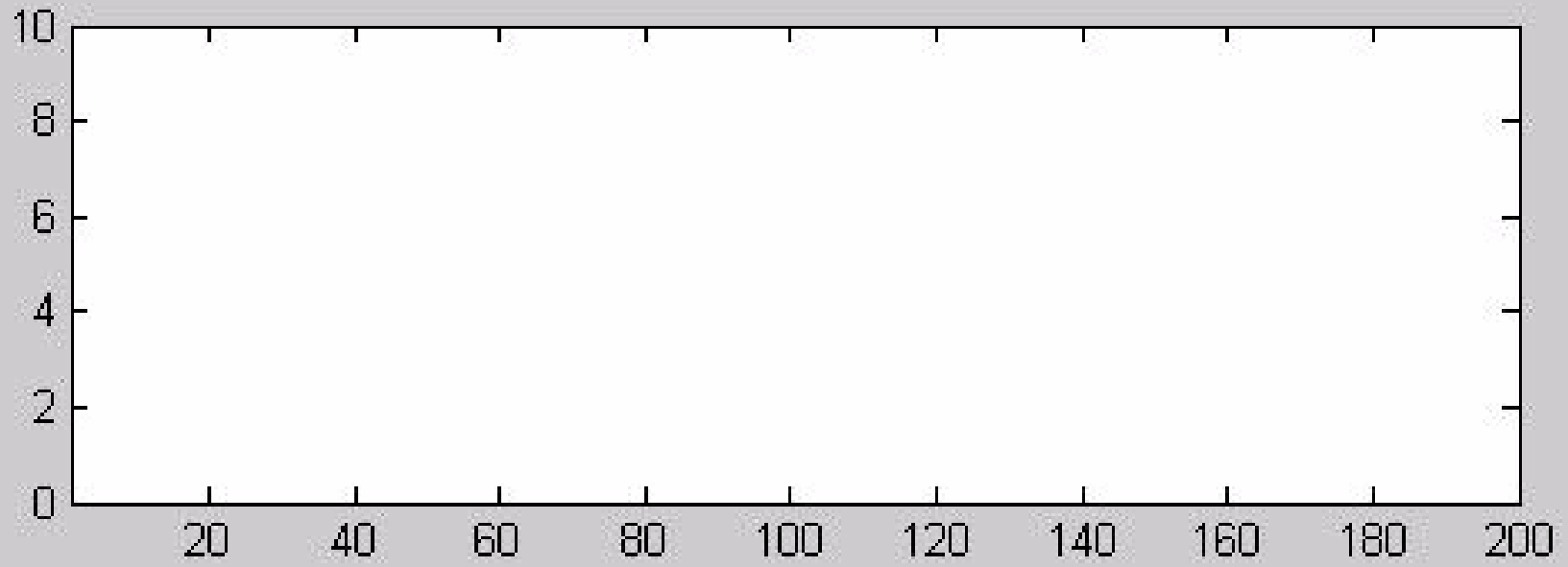


70% met breedwerkend insecticide





20% met breedwerkend insecticide



# Geleide plaagbestrijding

- Herkennen van plagen
- Scouten en economische schadedrempels



Tabel 2: Schadedrempels in aardappel

Soort luis	Moment/Waarneming	Actie
Aardappeltopluis	2-5 luizen/samengesteld blad (afhankelijk van de grootte van de plant)	Ingrijpen
Andere luizen	>1 natuurlijke vijand per 10 luizen	Niet ingrijpen
	<1 nat. vijand per 10 luizen zonder haarden en * <10 luizen/samengesteld blad * >10 luizen/samengesteld blad	Niet ingrijpen Ingrijpen
	<1 nat. vijand per 10 luizen en haarden en * <6 luizen/samengesteld blad * >6 luizen/samengesteld blad	Niet ingrijpen Ingrijpen



***“In mijn tarwe heb ik vorig jaar helemaal niet hoeven spuiten tegen insecten”***

# Middelenkeuze: kies selectief

Effect op natuurlijke vijanden en bestuivers (Bron: Koppert, bewerkt door CLM en WUR-PPO).

Betekenis kleuren:

Groen=niet of matig giftig, Oranje= giftig, Rood=zeer giftig (1=<25% sterfte; 2=25-50%; 3=50-75% en 4=>75% sterfte)

	Dimethoaat	Karate Zeon	Gazelle	Calypso	Pirimor	Plenum	Teppeki	Sumicidin	Decis	Actara	Tracer
Roofwants	4	4	3-4	4	1-3	1-2	1	4	4	4	1-3
Roofmijt	1-4	4	3-4	2-3	1-3	1-2	1	3-4	3-4	2-4	1-4
Sluipwesp	3-4	4	1-4	1-3	1-4	1-2	1-2	4	4	3-4	1-4
Galmug	2	4	3-4		1-4	2		1	4		4
Gaasvlieg	4	2-4	3		2	1		4	4	2	1
Lieveheersbeestje				4		1		4	1-4		1
Bijen en hommels											

*Mark de Lijster, akkerbouwer in 's Gravendeel:*

*“Met de scouting heb ik geleerd dat je, door vaker te kijken in je gewas, handvaten en inzicht krijgt om te kunnen wachten met een bespuiting. En als ik besluit te spuiten tegen luizen, gebruik ik nu het middel Tepeki. Dit spaart de natuurlijke vijanden en bespaart me vrijwel altijd een 2e bespuiting. Het middel is wel wat duurder dan een standaard pyrethroïde, maar dat heb ik er wel voor over”.*

# Neonicotinoïde zaadcoating

- Toxisch voor veel natuurlijke vijanden
- Kan zaadcoating dosis natuurlijke vijanden beïnvloeden?
- Vergelijking zaadcoating (neonicotinoïde) met blad/bodem applicatie (pyrethroïde)
- 28 studies met 991 observaties



**Meta-analysis reveals that seed-applied neonicotinoids and pyrethroids have similar negative effects on abundance of arthropod natural enemies**

Margaret R. Douglas and John F. Tooker

Department of Entomology, The Pennsylvania State University, University Park, PA, United States

# Transitie naar duurzame plaagbestrijding

- Chemische bestrijding blijft standaard
- Lock-in effecten door positieve terugkoppelingseffecten
- Kan leiden tot: “path dependency” en inflexibiliteit
- Voorbeelden: QWERTY toetsenbord, VHS vs. Betamax



© QWERTY the movie



© Netquest

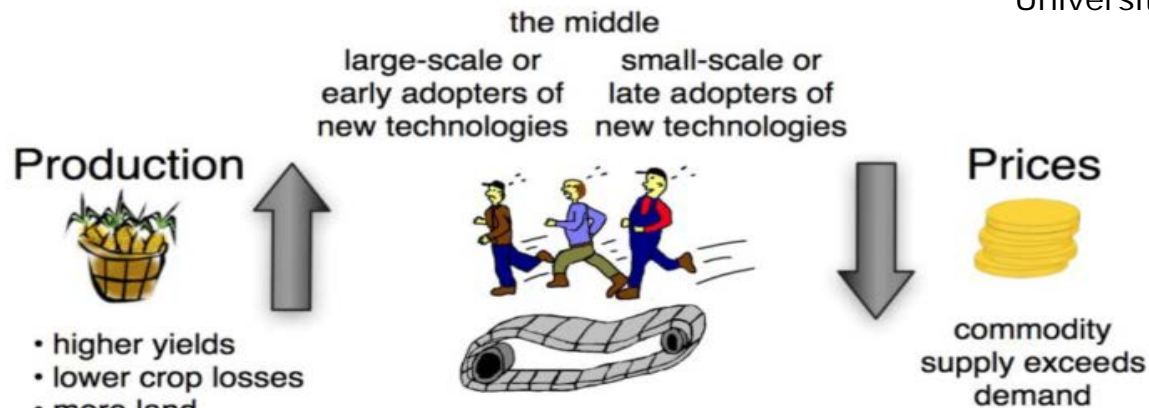
Cochrane, 1958;  
Cowan & Gunby, 1996;  
Perkins, 2003;  
Vanloqueren & Baret, 2009

# Technologische lock-in

- Chemische bestrijdingsmiddelen
  - Toename in gebruik op wereldschaal
  - Economisch rendabel
  - Toename van investeringen in R&D
  - Nieuwe producten
  - Toename in gebruik

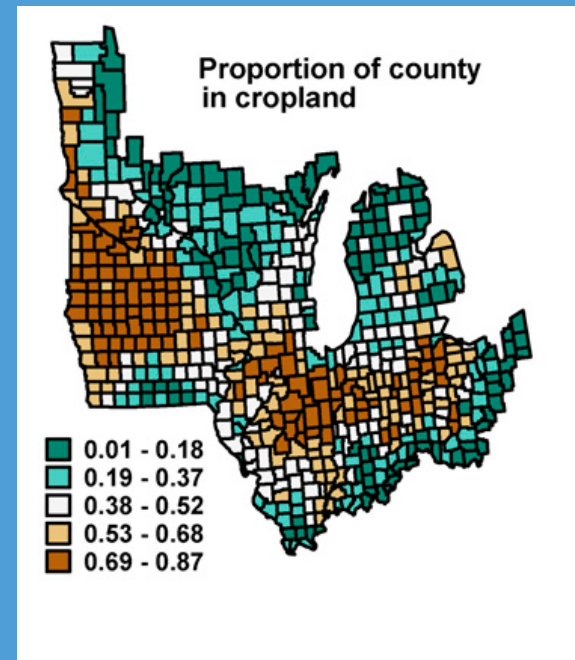
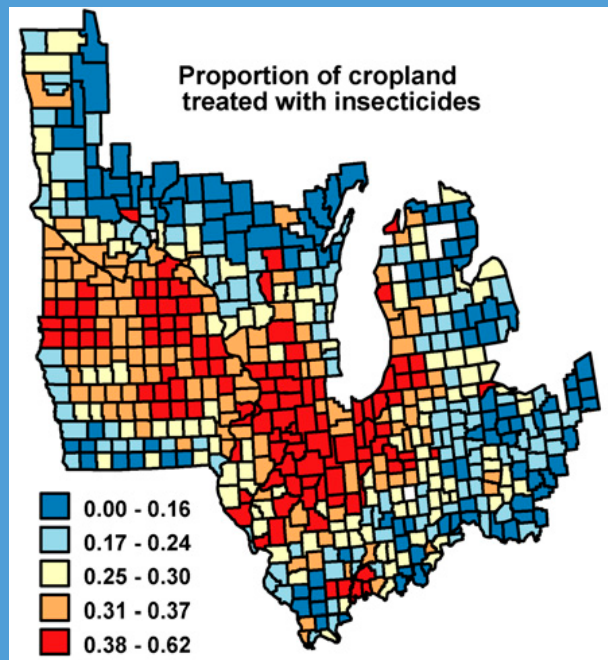
## The Technological Treadmill (Cochrane 1958)

© Philip H. Howard,  
Michigan State  
University



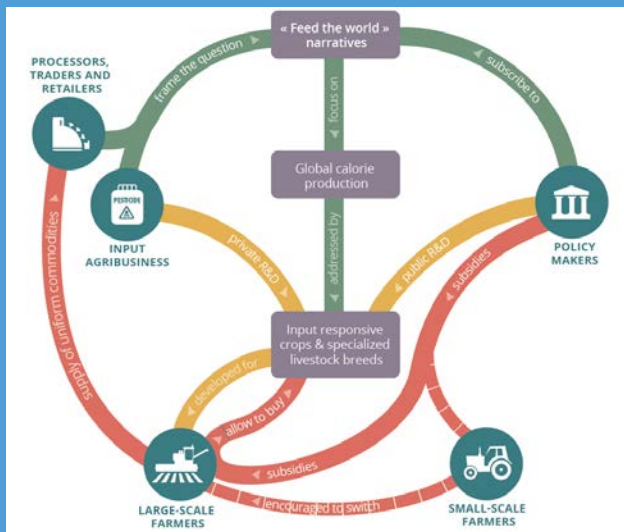
# Landschaps lock-in

- Eenvormige landschappen gedomineerd door een beperkt aantal gewassen gekenmerkt door hoog insecticide gebruik



# Maatschappelijke lock-in

- Markt & kwaliteit standaarden
- Subsidies voor pesticiden
- Aanbevelingen voor gewasbescherming
- Collectieve actie dilemma
- Kosten en risico's van verandering
- Veranderingen in kennis en gedrag



Thrupp, 1990  
Lamine, 2011  
Parsa et al., 2014  
Hammond Wagner et al., 2016  
IPES-Food, 2016

# Conclusies

- Gediversifieerde agroecosystemen hebben potentie voor verbeterde natuurlijke plaagregulatie
- Scouten en selectieve middelen essentieel voor duurzame geleide plaagbestrijding
- Neonicotinoïde zaadcoatings hebben negatief effect op natuurlijke vijanden
- Transitie naar duurzame plaagbestrijding moeizaam door diverse lock-in mechanismen

# Vragen?

Met dank aan:

- Lieneke Bakker
- Wopke van der Werf

