

# ReMIX intercrops

## – ett EU-projekt om gröddiversifiering

**Georg Carlsson**

SLU, institutionen för biosystem och teknologi, Alnarp

[georg.carlsson@slu.se](mailto:georg.carlsson@slu.se)

## Redesigning European cropping systems based on species MIXtures

- 2017-2021
- 24 partners från 12 Europeiska länder samt Kina
- 11 “multi-aktörs-plattformar” (MAP) i 10 Europeiska länder
- Fältförsök och modellering av hur samodling påverkar resursanvändning (växtnäring, vatten, ljus), skörd och skördestabilitet, samt ogräs och skadegörare
- Identifiering av förädlingsbara växtegenskaper för samodling
- Utveckling av kommunikationsverktyg, t.ex. “serious game” och “Agrodivesity toolbox”, för att sprida kunskap om samodling

## Populärvetenskaplig resultatspridning:

- 29 practice abstracts och 5 policy briefs; [www.remix-intercrops.eu](http://www.remix-intercrops.eu)
- Interplay – ett spel för att kommunicera möjligheter med samodling  
*Which species to combine? When and how to sow? How to manage pests and diseases, weed control operations? What opportunities are possible?*  
- All these questions are approached by this serious game
- Agrodiversity toolbox – en hemsida med “hands-on” information om gröddiversifiering





## 4C – ett centralt koncept inom ReMIX



**Competition:** konkurrens mellan plantor inom samma art och mellan de samodlade arterna; bättre konkurrens mot ogräs

**Complementarity:** kompletterande egenskaper, t.ex. bladyta, bladform, rotdjup, kvävefixering, kväveupptag från marken



**Cooperation:** stödjande eller underlättande funktioner, t.ex. motverka liggsäd eller öka tillgången av växtnäring

**Compensation:** en art täcker upp om en annan art växer dåligt, t.ex. på grund av torka



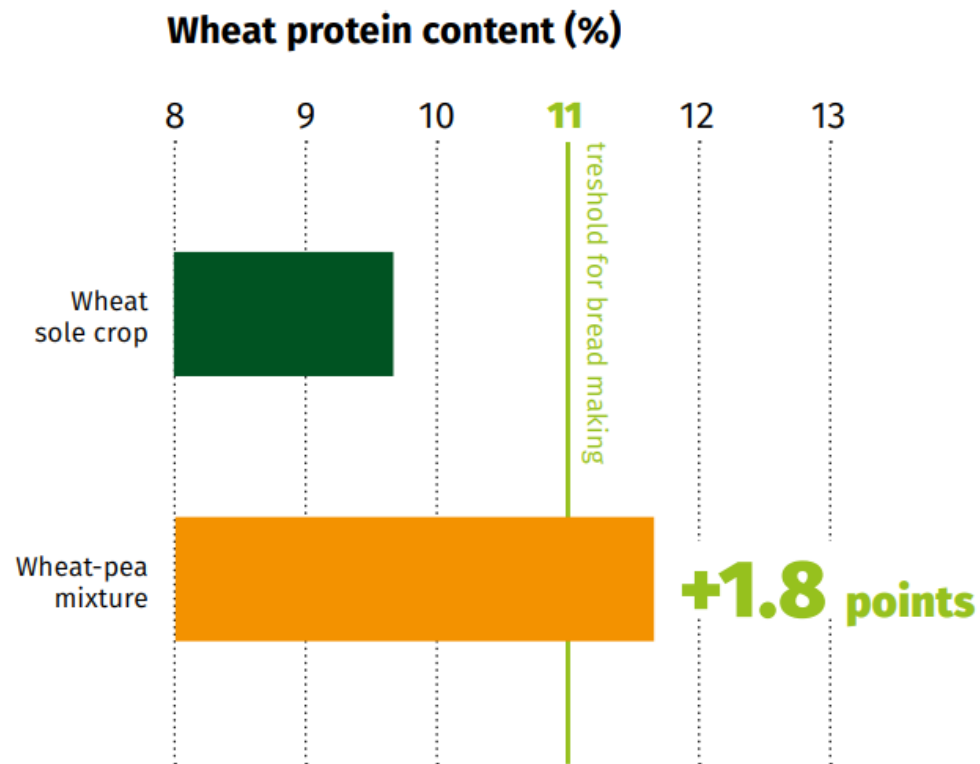
**POLICY BRIEF** / APRIL 2021

# **Intercropping Redesigned cropping strategies for food production and environmental services**

<https://www.remix-intercrops.eu/Downloads/Policy-Briefs>

# Intercropping for boosting organic farming in Europe

## Kompletterande kväveupptag



## Konkurrens mot ogräs

Pea sole crop

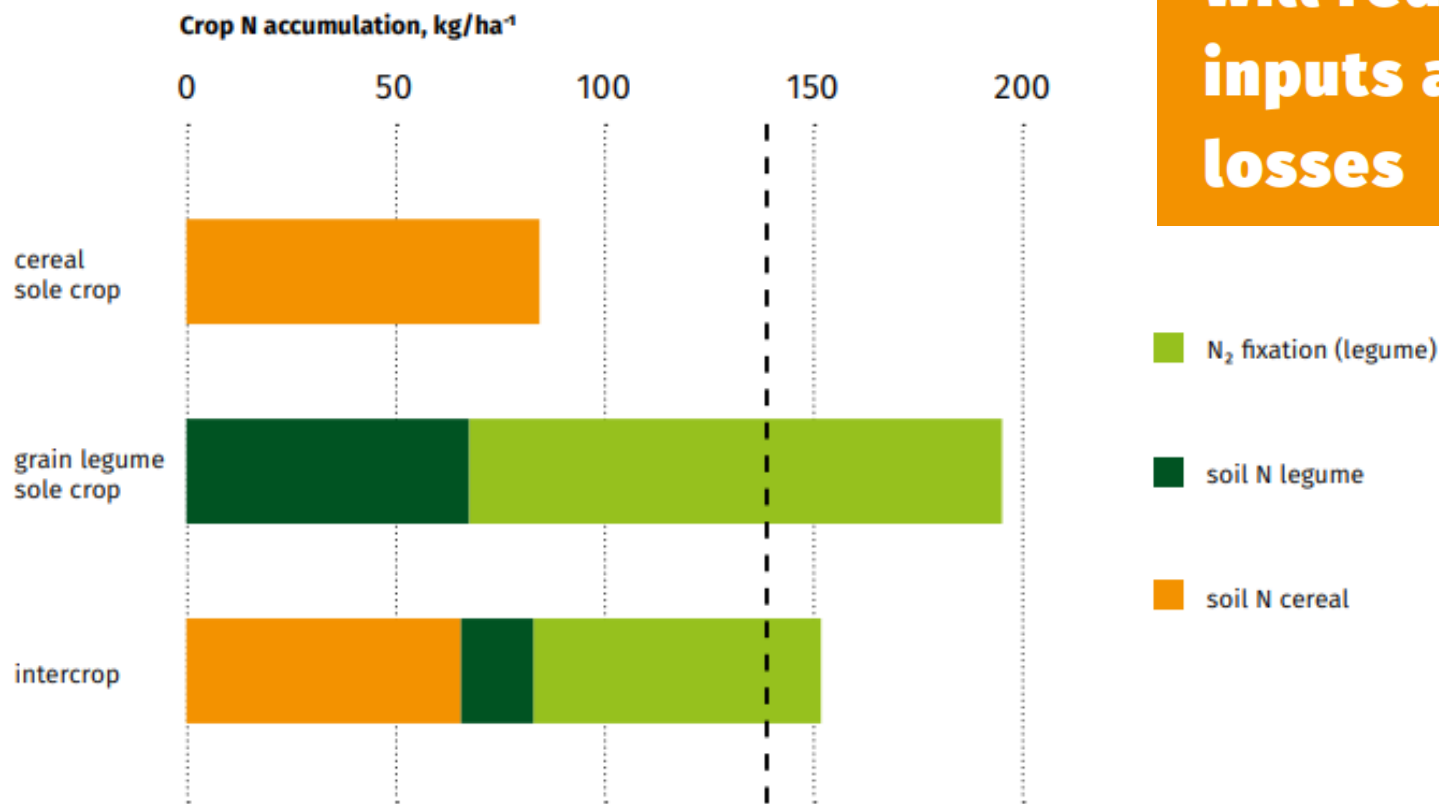


Wheat-pea mixture



<https://www.remix-intercrops.eu/Downloads/Policy-Briefs>

Kompletterande kväveupptag;  
bättre resursutnyttjande och  
lägre risk för kväveförluster



**Improved support  
for intercropping  
will reduce fertiliser  
inputs and nutrient  
losses**

<https://www.remix-intercrops.eu/Downloads/Policy-Briefs>

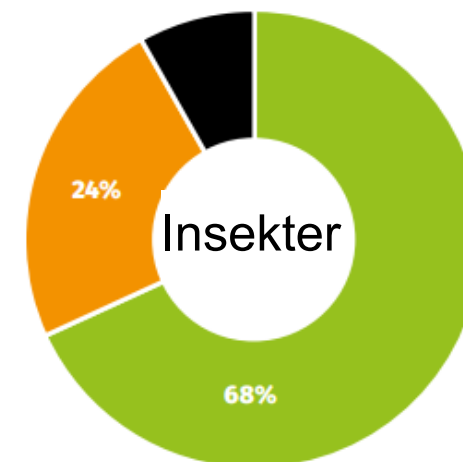
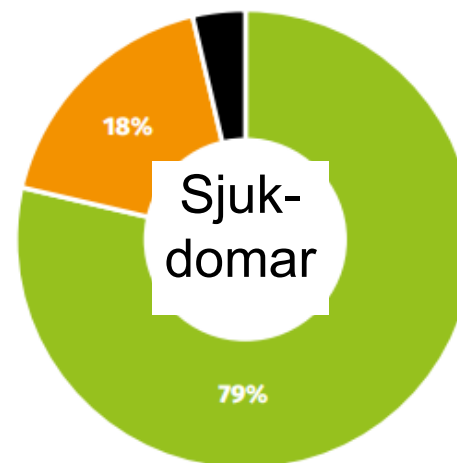
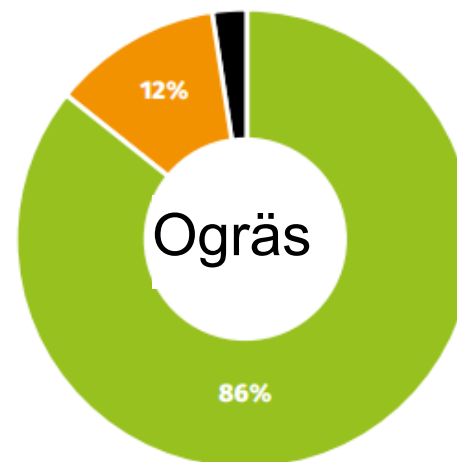


# Contribution of intercropping to pesticide use reduction

Genomgång av vetenskaplig litteratur visar att samodling:

- Minskar ogräsförekomsten (konkurrens)
- Minskar skadetrycket av insekter och patogener

<https://www.remix-intercrops.eu/Downloads/Policy-Briefs>







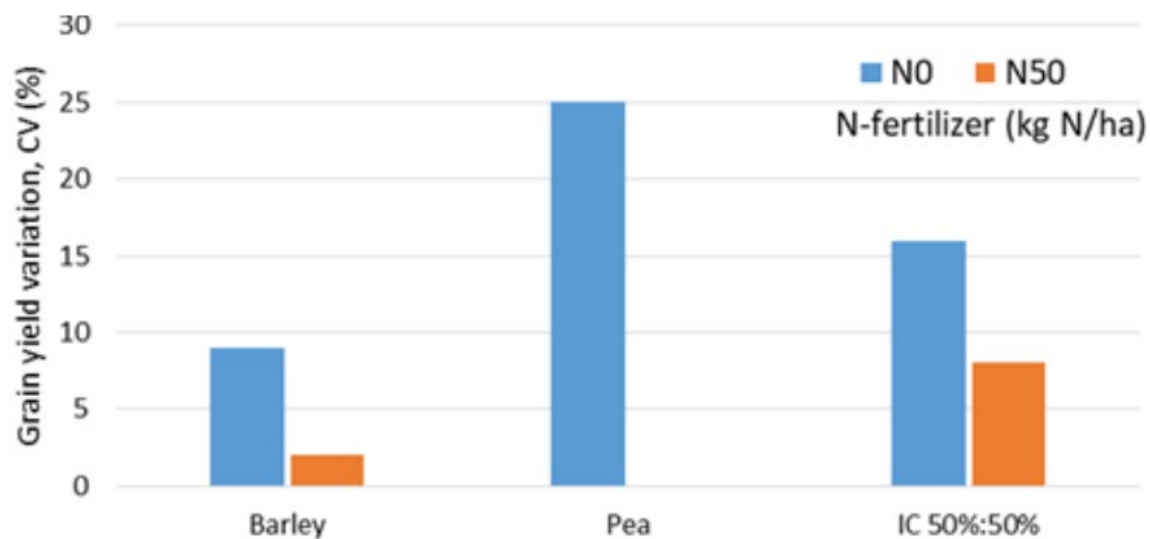
## Improving crop yield stability by intercropping

### Problem

Extreme weather, biotic stresses and field-scale variability in soil quality increase the risk of losses in global sole crop production systems.

### Outcome

Pea and oat in sole and intercrop were exposed to severe drought in 2018. Pea did not survive, but the oat harvest in the inter-crop was 86 % of the oat sole crop yield.



<https://www.remix-intercrops.eu/Downloads/Practice-Abstracts-1-12>

## Fältförsök i Sverige och Tyskland för att testa *Ecological Precision Farming*

Kan samodling buffra för inomfältsvariationer i topografi, mark-egenskaper, vatten- och näringstillgång?

- Havre och ärt i renbestånd och samodling
- Försöksrutor utformade som långa remsor
- Mätningar i rutnät, bl.a. markfukt, pH, lerhalt, markkol, total-N, tillgängligt N och P
- Korrelation mellan markegenskaper och skörd, kväveupptag och ogräsbiomassa





## Fältförsök i Sverige och Tyskland för att testa *Ecological Precision Farming*

### Resultat:

- Totalskörd i samodling lika hög eller nästan lika hög som havre; högre än ärt
- Markant högre ogräsbiomassa i ärt än i havre och samodling
- Högre skördevariation i ärt än i havre och samodling
- **Den totala skördevariationen, för båda grödorna, var dock lika stor i samodling som i renbestånd**



## Fältförsök i Sverige och Tyskland för att testa *Ecological Precision Farming*

### Resultat:

- Kärnskörd och kväveupptag korrelerade med markegenskaper, men på olika sätt beroende på försöksplats och år
- Korrelationerna med markegenskaper såg olika ut för havre och ärt
- **Kompletterande och kompenserande egenskaper → havre och ärt påverkades olika av variationer i markegenskaper**
- **Mer forskning behövs för att visa om och hur EPF kan buffra för inomfältvariationer**





# Harvesting and separating crop mixtures: yes we can!

## Policy recommendations

The difficulty of harvesting and separating crop mixtures grown for grain production is an obstacle preventing the widespread adoption of intercropping but much can already be achieved with existing equipment.



## Slutsatser

Forskning inom ReMIX – och andra projekt – har visat att det finns många fördelar med att samodla baljväxter och spannmål: bättre resursutnyttjande, lägre risk för kväveförluster, lägre förekomst av ogräs och skadegörare, högre skördestabilitet.

Efterskördehantering för samodlade grödor är en utmaning. Det finns teknik för separering tidigt i värdekedjan, vilket kan öka samodlingens lönsamhet, men det behövs kunskap, samverkan och stöd för att lyckas.

**Tack för uppmärksamheten!**

Frågor?

Kontakt: [georg.carlsson@slu.se](mailto:georg.carlsson@slu.se), tel 040-415254

