



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
**Agroscope**

# Erhöhung der Sortenvielfalt von Weizen mit dem Forschungsprojekt Mix-it!

## Was sind die Vorteile bezüglich Ertrag und Stabilität?

**Laura Stefan\***, Yann Imhoff, Silvan Strebel, Lilia Levy

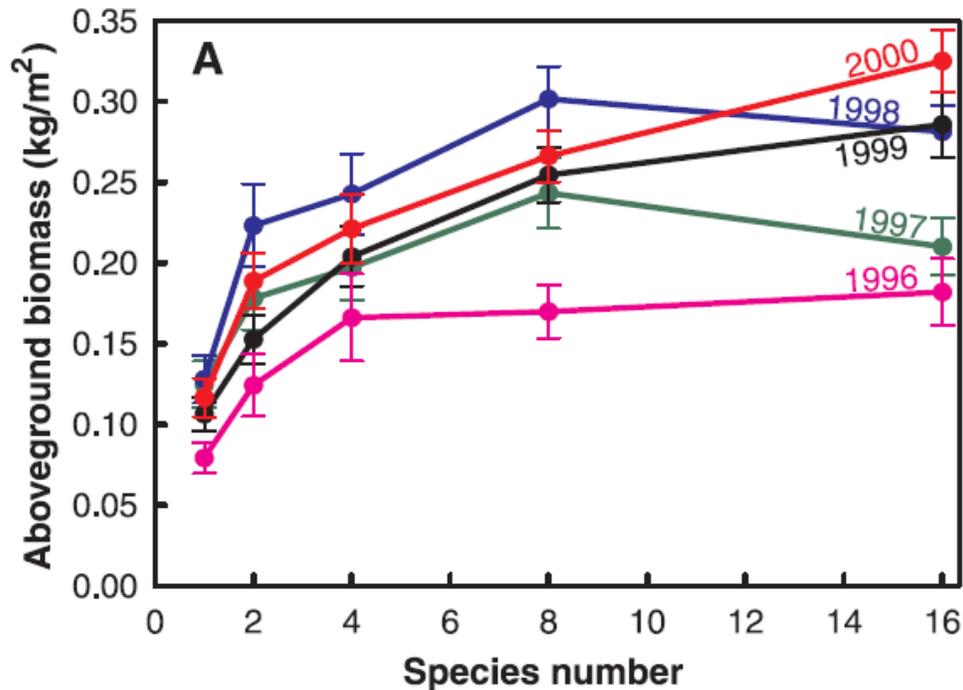
Agroscope

Anbautechnik und Sorten Ackerbau

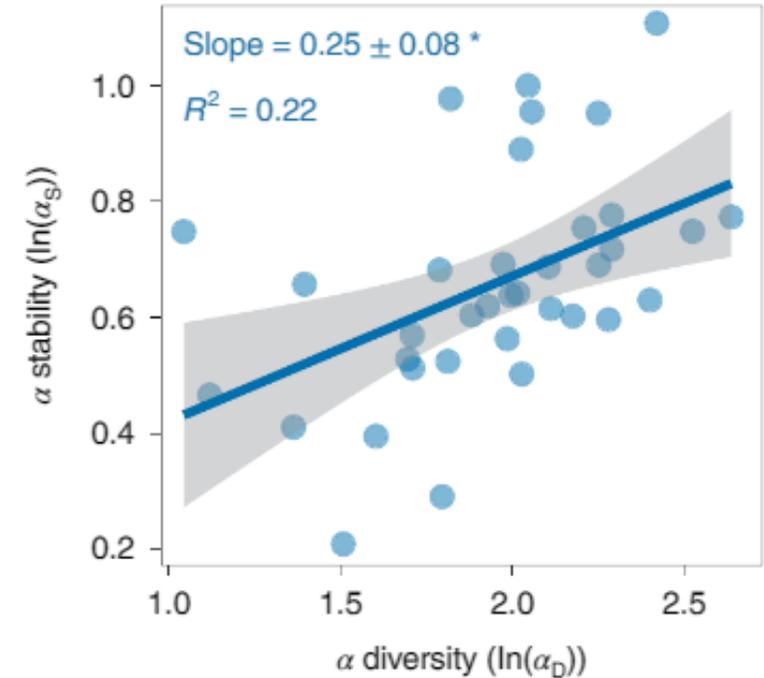


# Weshalb Sortenmischungen?

- In natürlichen Systemen (Wiesen, Wäldern) erhöht die Diversität die Produktivität und Stabilität



Tilman et al. 2001



Liang et al. 2022



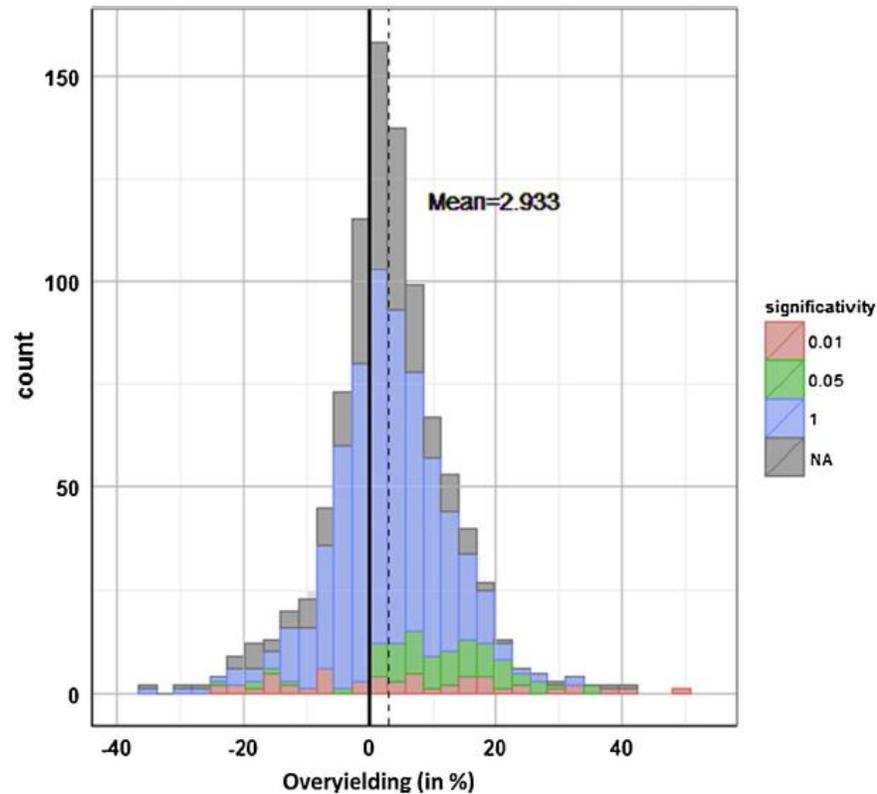
# Weshalb Sortenmischungen?

- **Nutzen für die STABILITÄT:** Wenn sich die Sorten ausgleichen
  - Unterschiedliche Anfälligkeit für abiotischen Stress (Trockenheit, Hitze, Regen)
  - Unterschiedliche Anfälligkeit für biotischen Stress (Krankheiten, Schädlinge)
  - Pufferwirkung gegen Schwankungen der Umweltbedingungen
- **Nutzen für die PRODUKTIVITÄT:** Wenn Sorten Ressourcen auf komplementäre Weise nutzen
  - Bessere Nutzung von Ressourcen (Stickstoff, Licht, Wasser)



# Weshalb Sortenmischungen?

- Nutzen für die **PRODUKTIVITÄT**



- Durchschnittlicher Ertragsgewinn von 3% bei 386 Mischungen
- Große Variabilität beim Erfolg von Mischungen: Was sind die Erfolgsfaktoren?

*Borg et al. 2017*

# 🇨🇭 Weshalb werden Mischungen nicht häufiger verwendet?

→ Keine allgemein gültige Regel, welche Mischung in welcher Umwelt funktioniert...weil man die Mechanismen nicht gut kennt!

Ziel:

Die verantwortlichen Mechanismen der Mischungseffekte auf die Produktivität und Stabilität von Weizensortenmischungen zu verstehen.

# 🇨🇭 Weshalb werden Mischungen nicht häufiger verwendet?

Ziel:

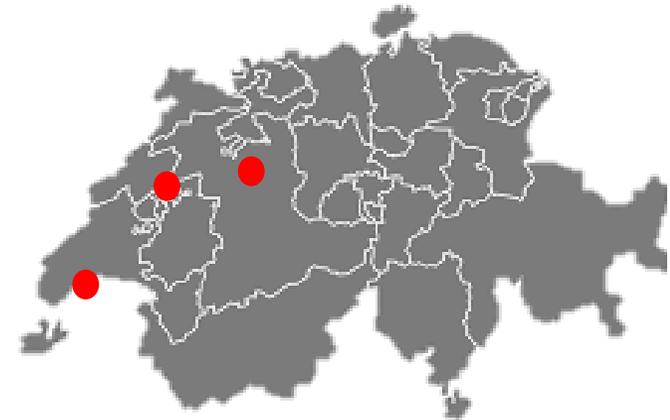
Die verantwortlichen Mechanismen der Mischungseffekte auf die Produktivität und Stabilität von Weizensortenmischungen zu verstehen.

- Verstehen, **weshalb** manche Mischungen besser funktionieren als andere
- Sortenmerkmale entdecken, die mit dem Erfolg von Mischungen zusammenhängen



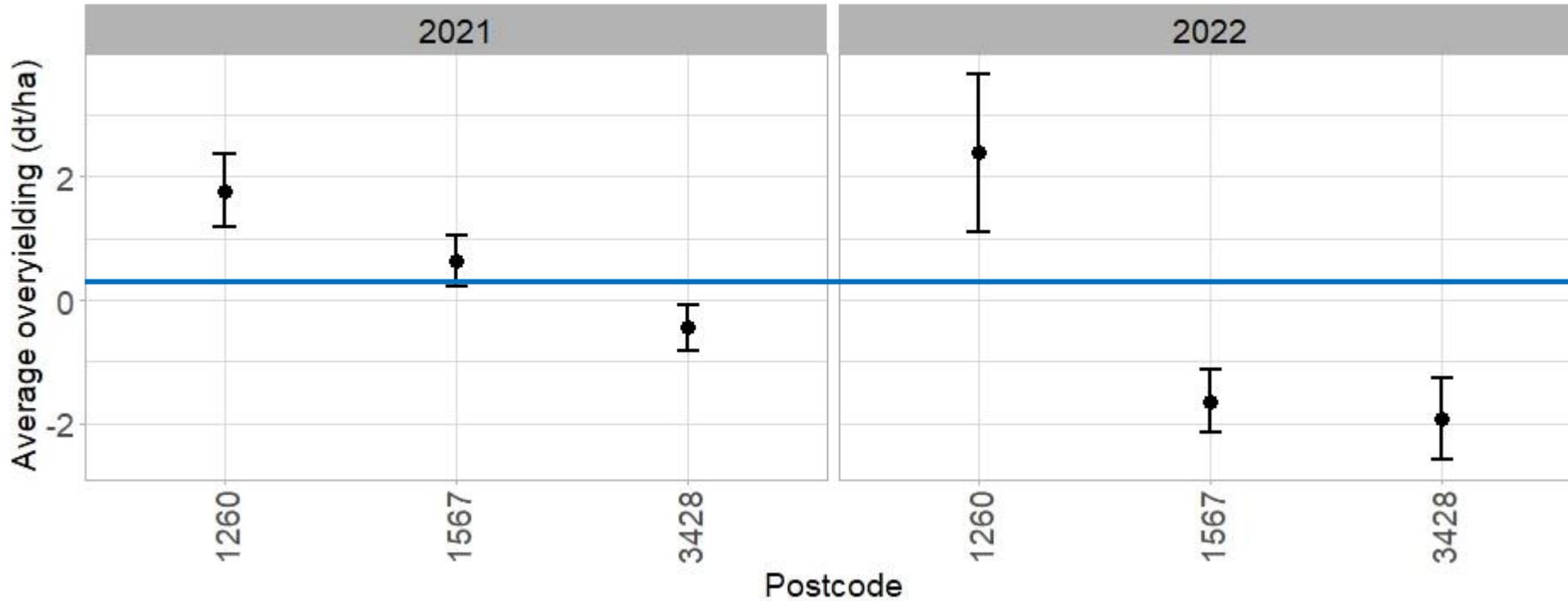
# Versuchsanordnung

- 8 Winterweizensorten (Ursprung CH)
  - 28 Mischungen mit 2 Sorten
  - 3 Mischungen mit 4 Sorten
  - 1 Mischung mit 8 Sorten
- 
- 3 Wiederholungen an 3 Orten während 3 Jahren (2021, 2022, 2023)





# Resultate: Produktivität von Mischungen



Mischung +  
produktiver als  
identische Sorten  
im  
Monosortenanbau  
Mischung –  
weniger produktiv  
als identische  
Sorten im  
Monosortenanbau

- Der Nutzen von Mischungen hängt von den Umweltbedingungen ab!
- Höherer Nutzen unter schwierigen Bedingungen?

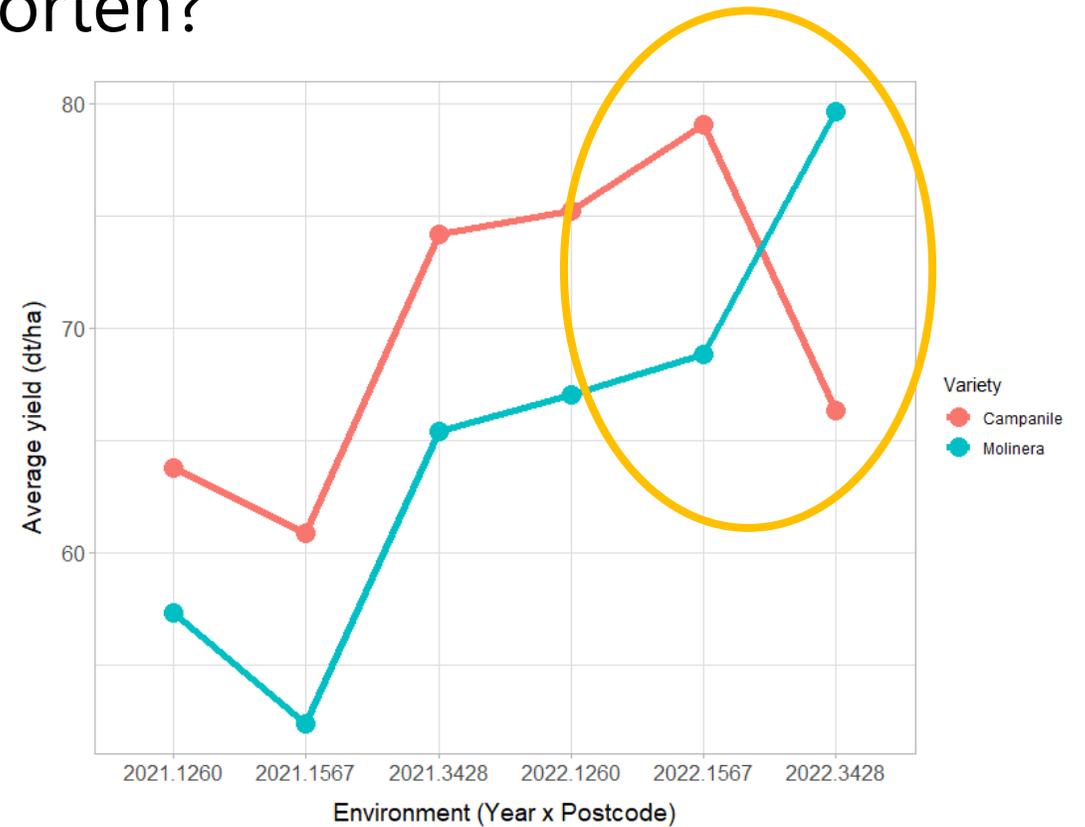
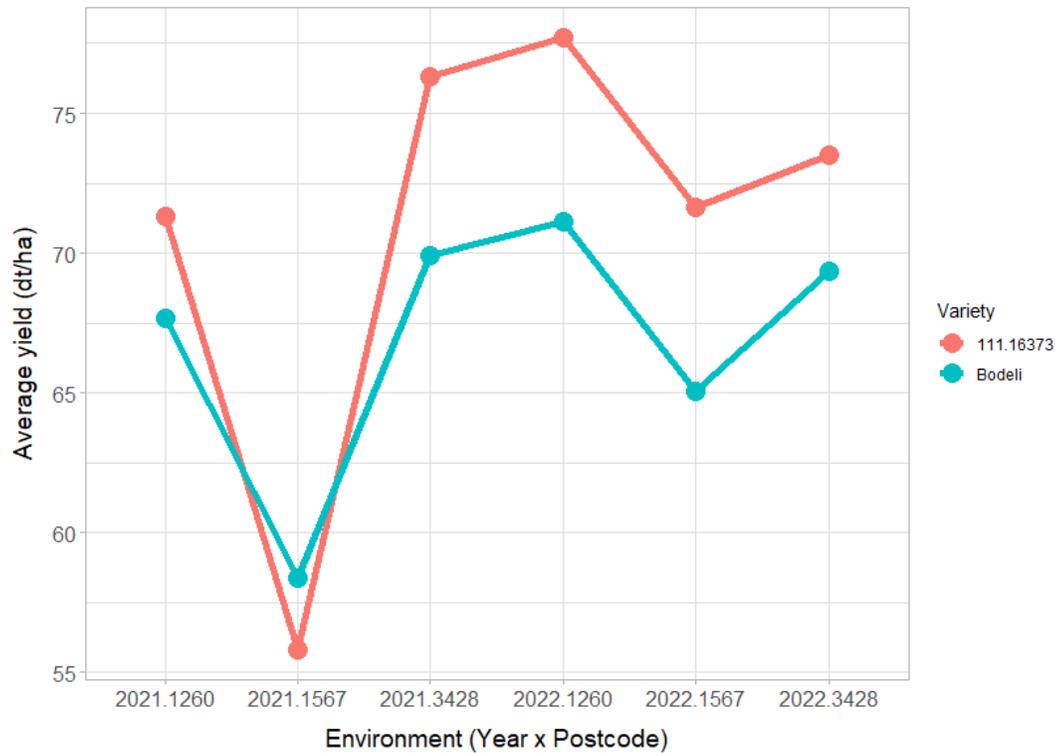
# Resultate : **Stabilität von Mischungen**

- Bei der Betrachtung von sämtlichen Mischungen kann kein genereller Anstieg der Stabilität festgestellt werden. Gewisse Mischungen sind stabiler als die entsprechenden puren Sorten, bei anderen Mischungen sind die Einzelkomponenten stabiler.
  - **Weshalb sind bestimmte Mischungen stabiler als andere?**



# Resultate : **Stabilität** & **Asynchronität**

Was ist Asynchronie zwischen zwei Sorten?



# 🇨🇭 Resultate: **Stabilität** & **Asynchronität**

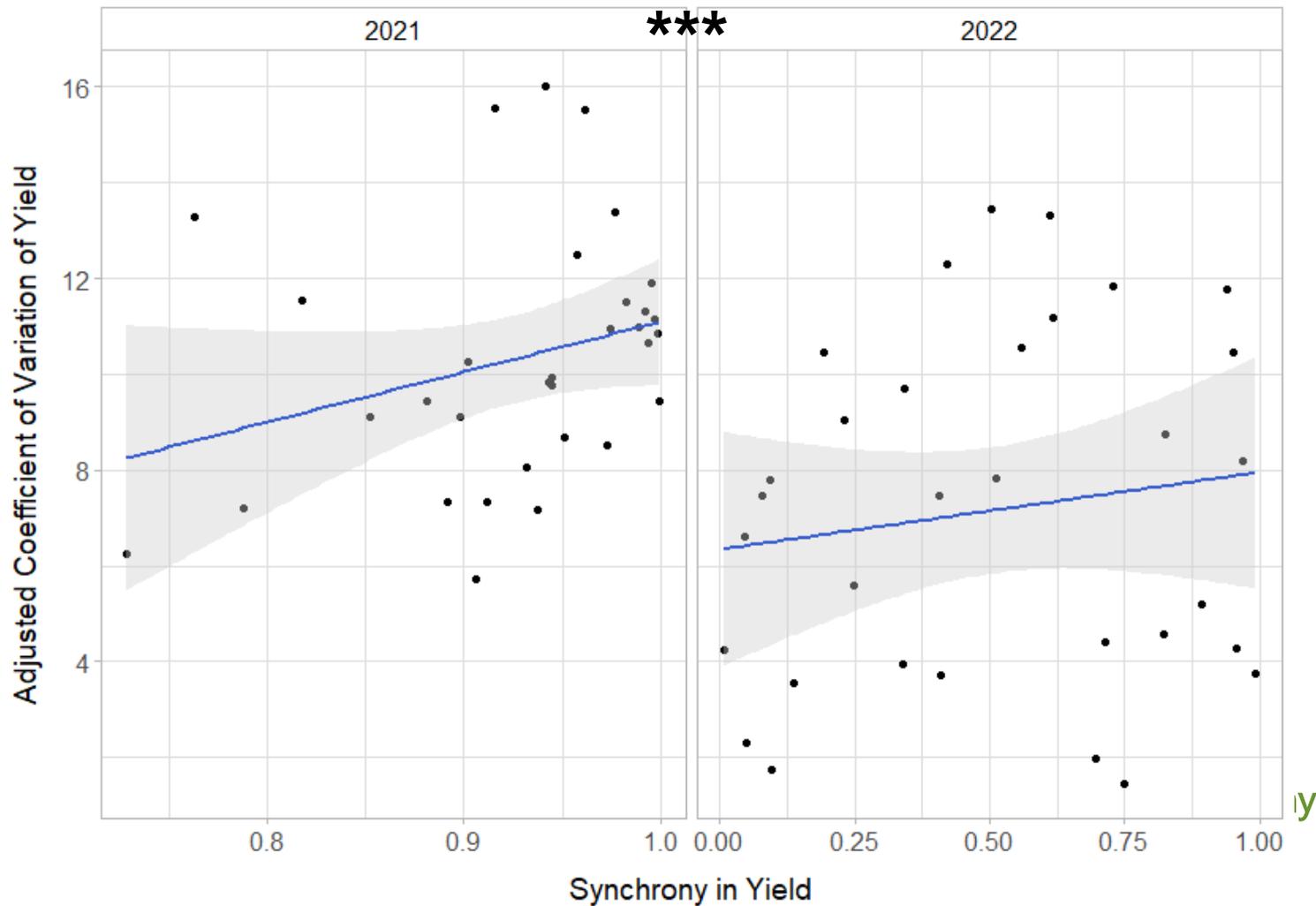
Hypothese: **Asynchrone Sorten bilden eine stabilere Mischung.**

→ Bereits mit dem Projekt "Blend-it" bewiesen:

Wenn die Komponenten der Mischungen an verschiedenen Standorten unterschiedlich reagieren (asynchron), ist der Ertrag zwischen diesen Standorten stabiler.



# Resultate : **Stabilität** & Asynchronität



Hypothese:  
Asynchrone Sorten  
bilden eine stabilere  
Mischung.

**JA!**

→ Komponenten mit  
unterschiedlicher  
Anfälligkeit gegenüber  
Umwelteinflüssen  
auswählen



# Schlussfolgerungen

Der Produktivitätsvorteil von Mischungen hängt von den Umweltbedingungen ab und ist noch nicht eindeutig geklärt...

→ Weitere Untersuchungen der zugrunde liegenden Mechanismen der Komplementarität nötig

Das Mischen von asynchronen Sorten erhöht die Stabilität der Mischung!

# Vielen Dank an meine Gruppe, Kollegen and Partner!



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
Agroscope



JOWA



INRAE

