



Warum Mischkulturen ertragreich und resilient sind

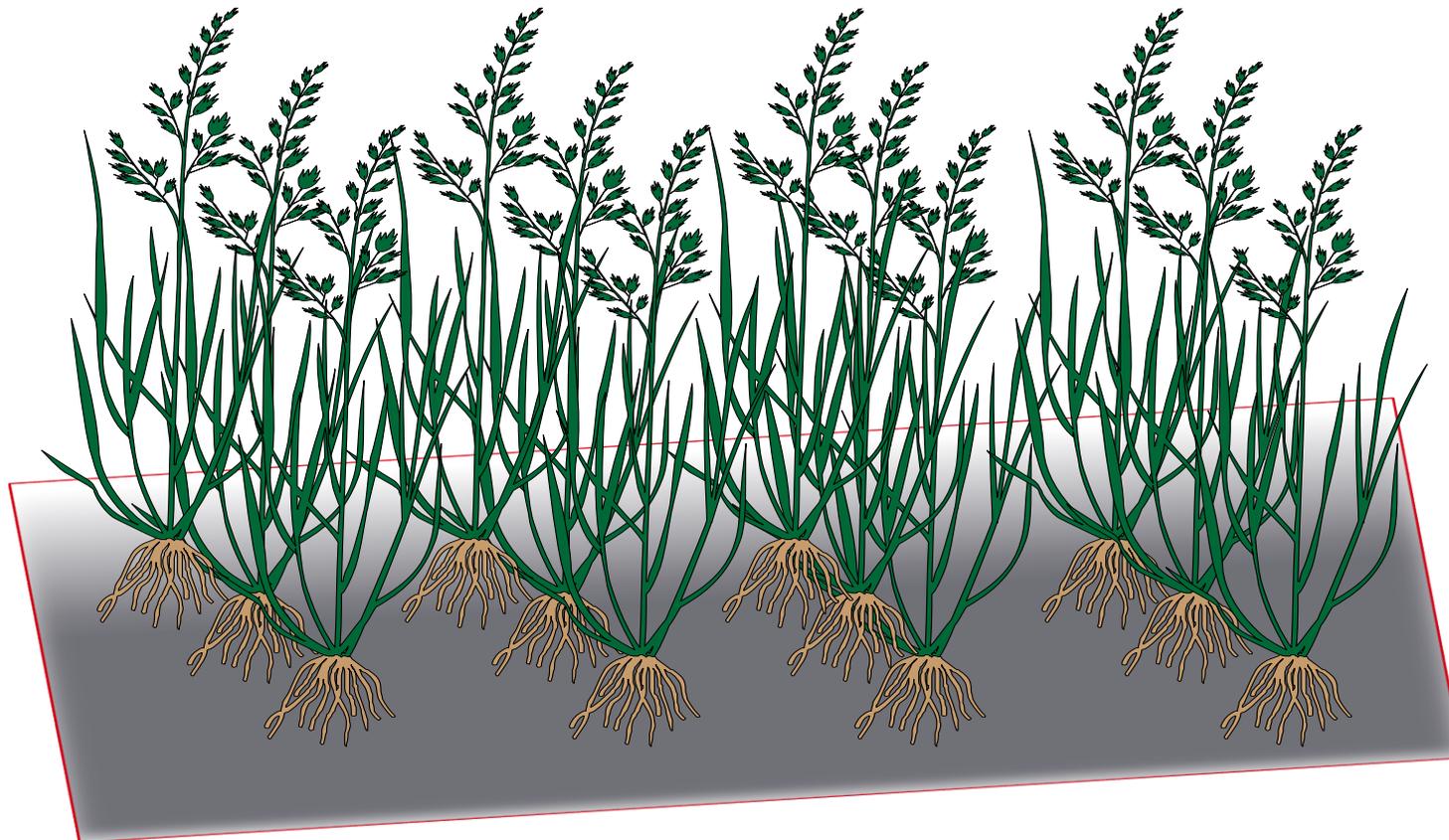
Erkenntnisse vom Crop Diversity Experiment

Christian Schöb

Wie beeinflusst die Biodiversität Ökosystemprozesse?

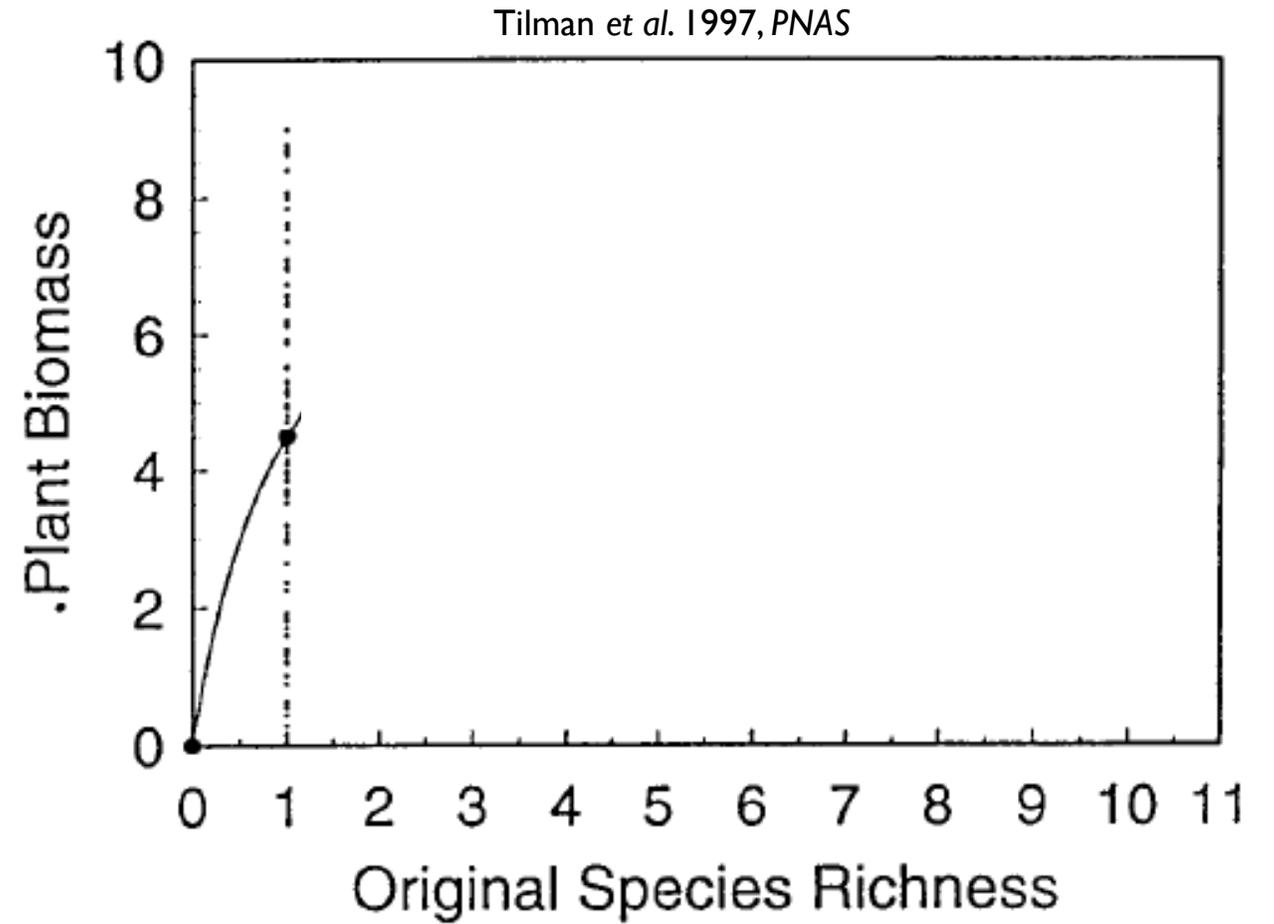
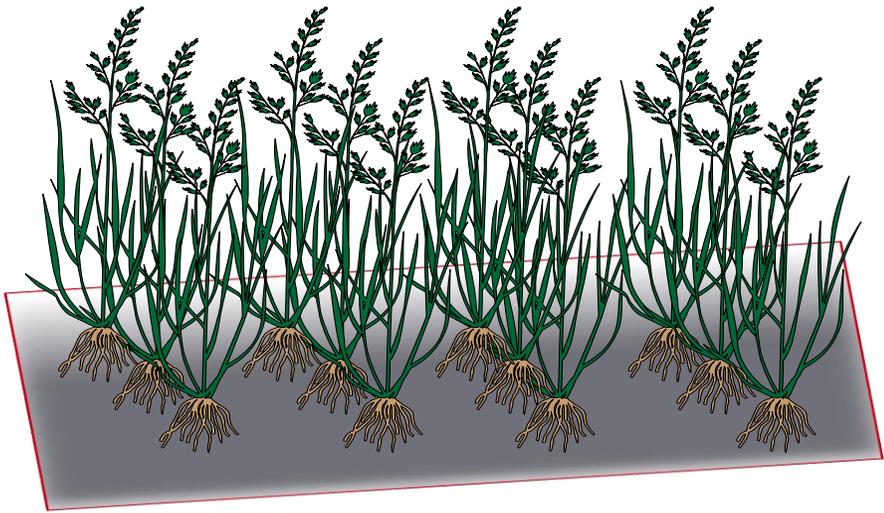


Monokultur



Zeichung von Debra Zuppinger-Dingley

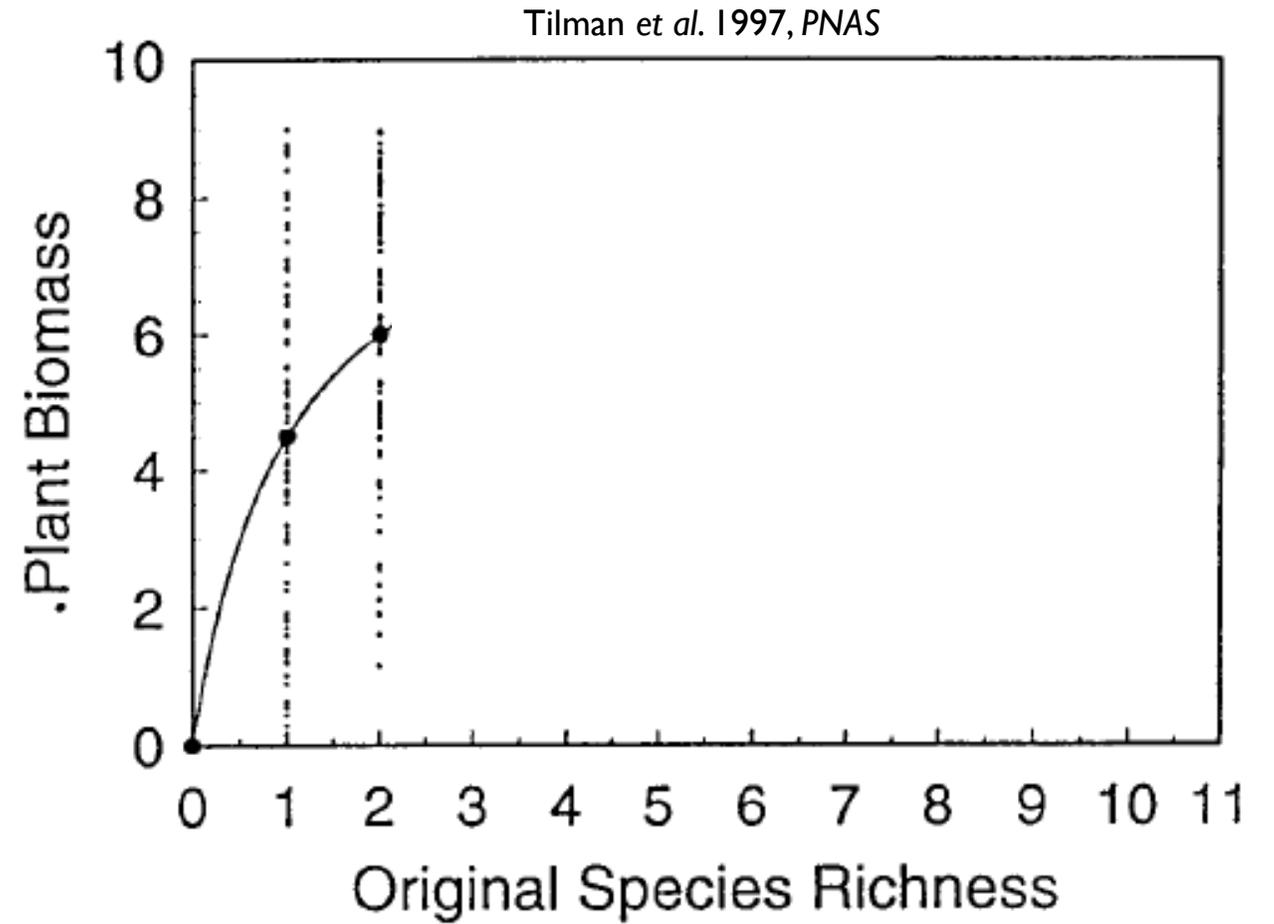
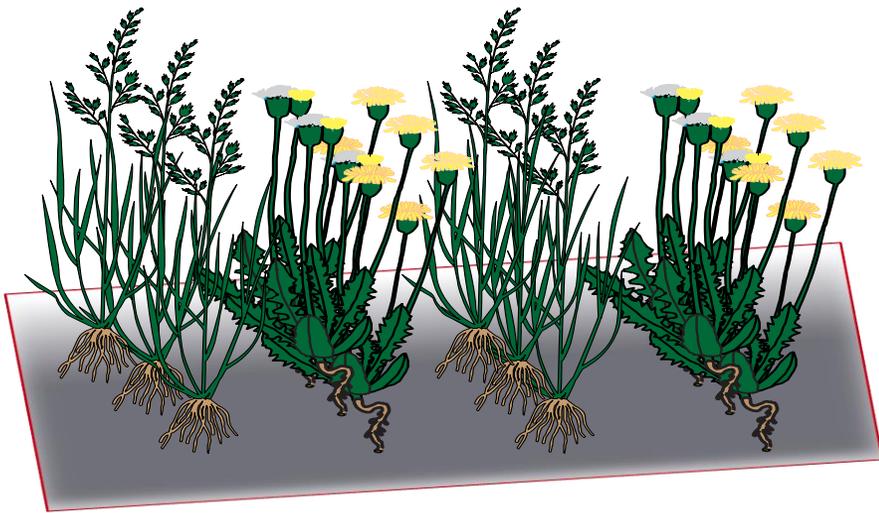
Monokultur



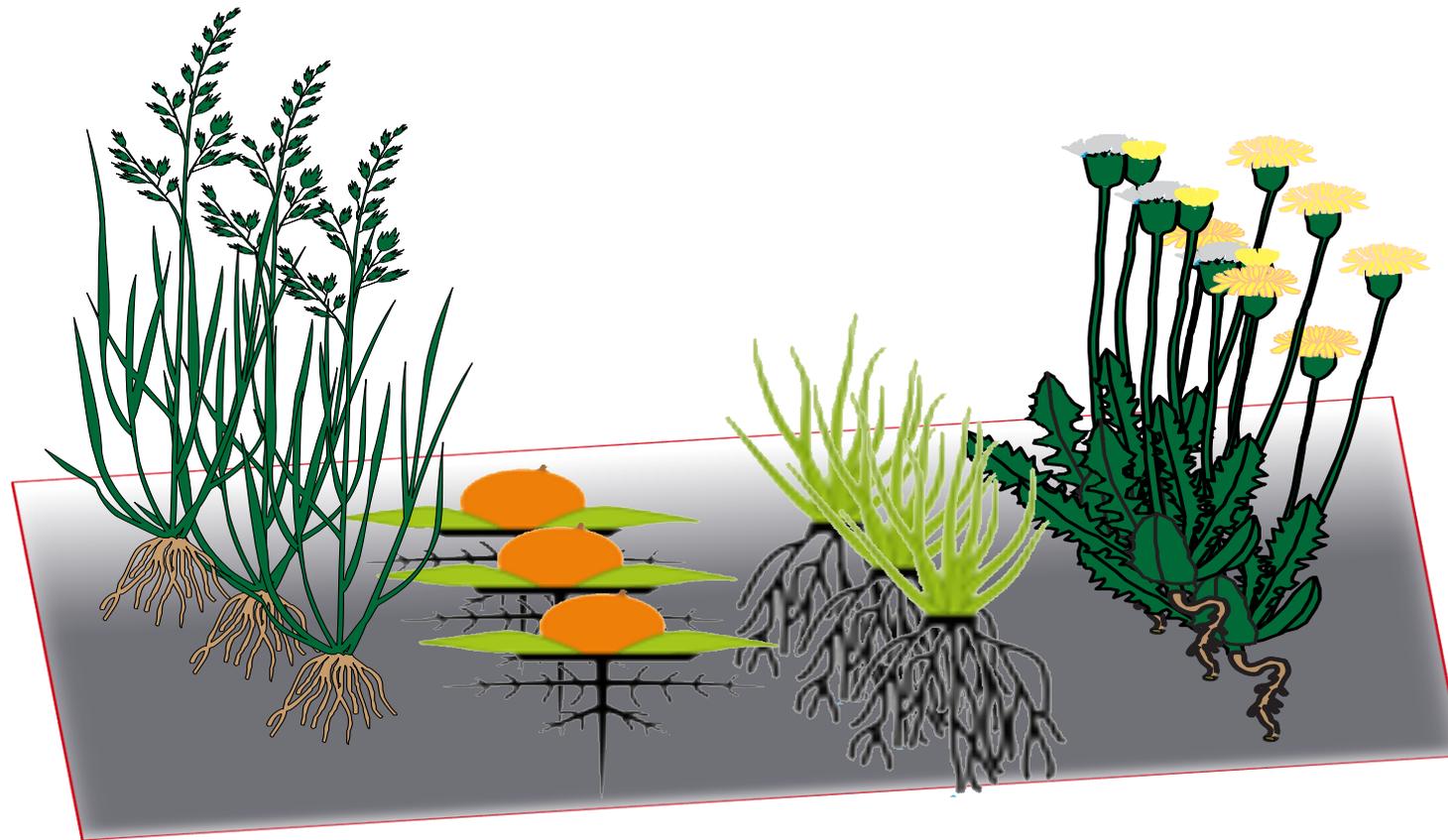
2-Artenmischung



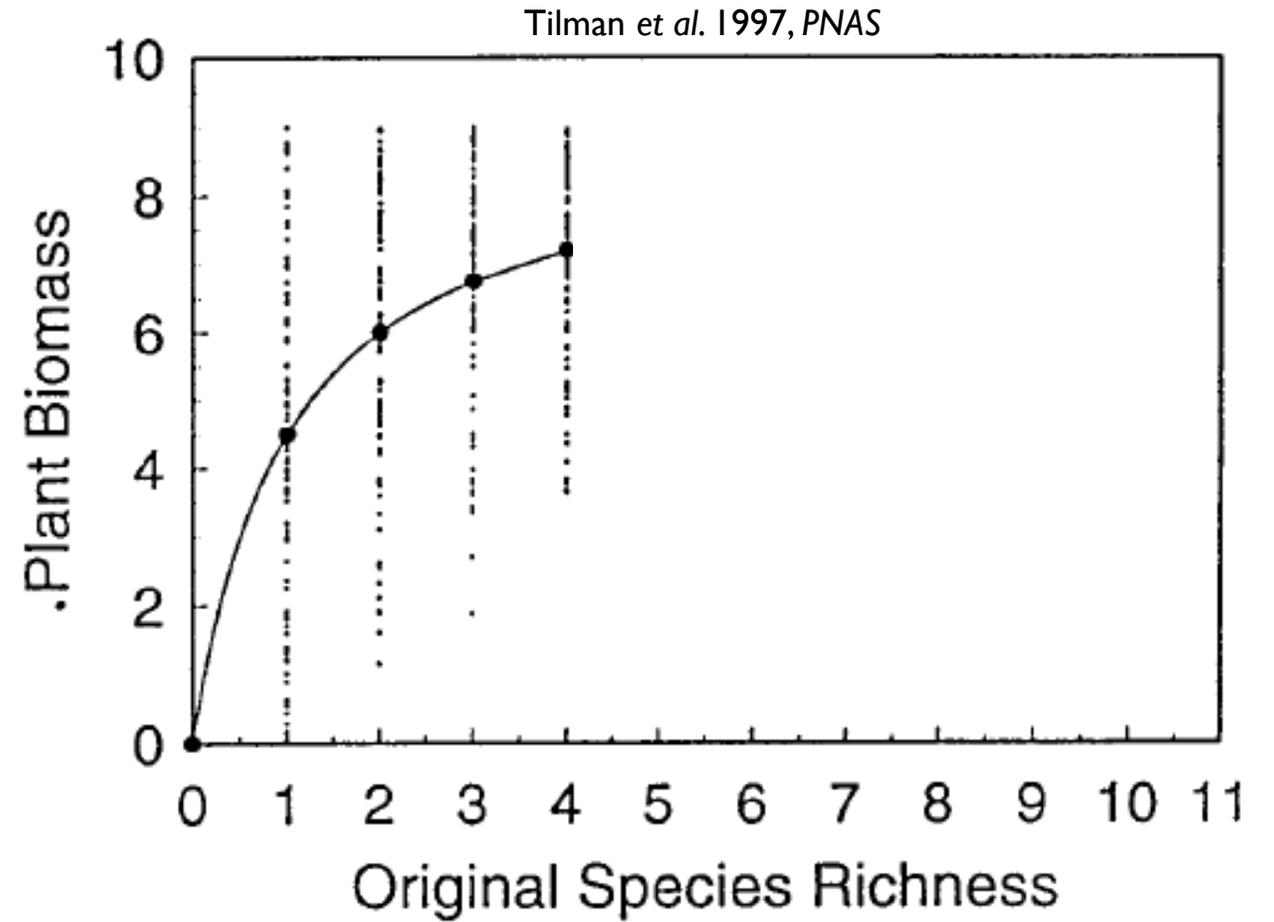
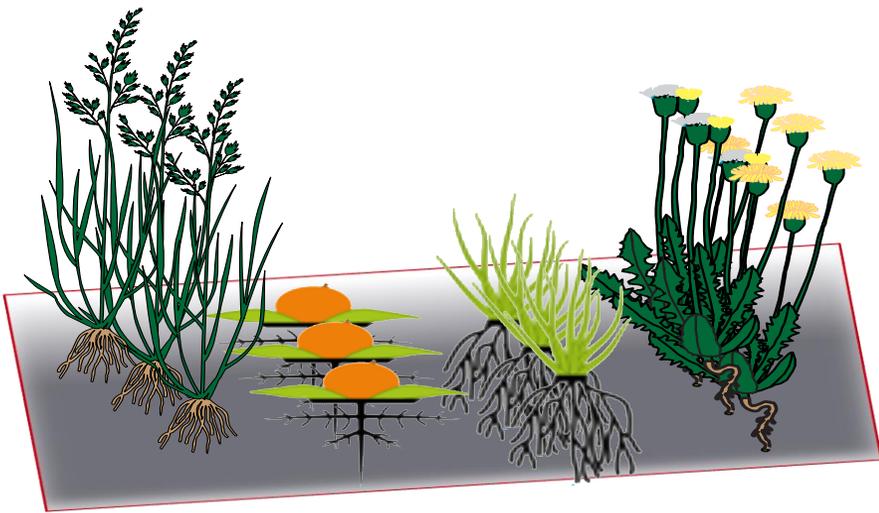
2-Artenmischung



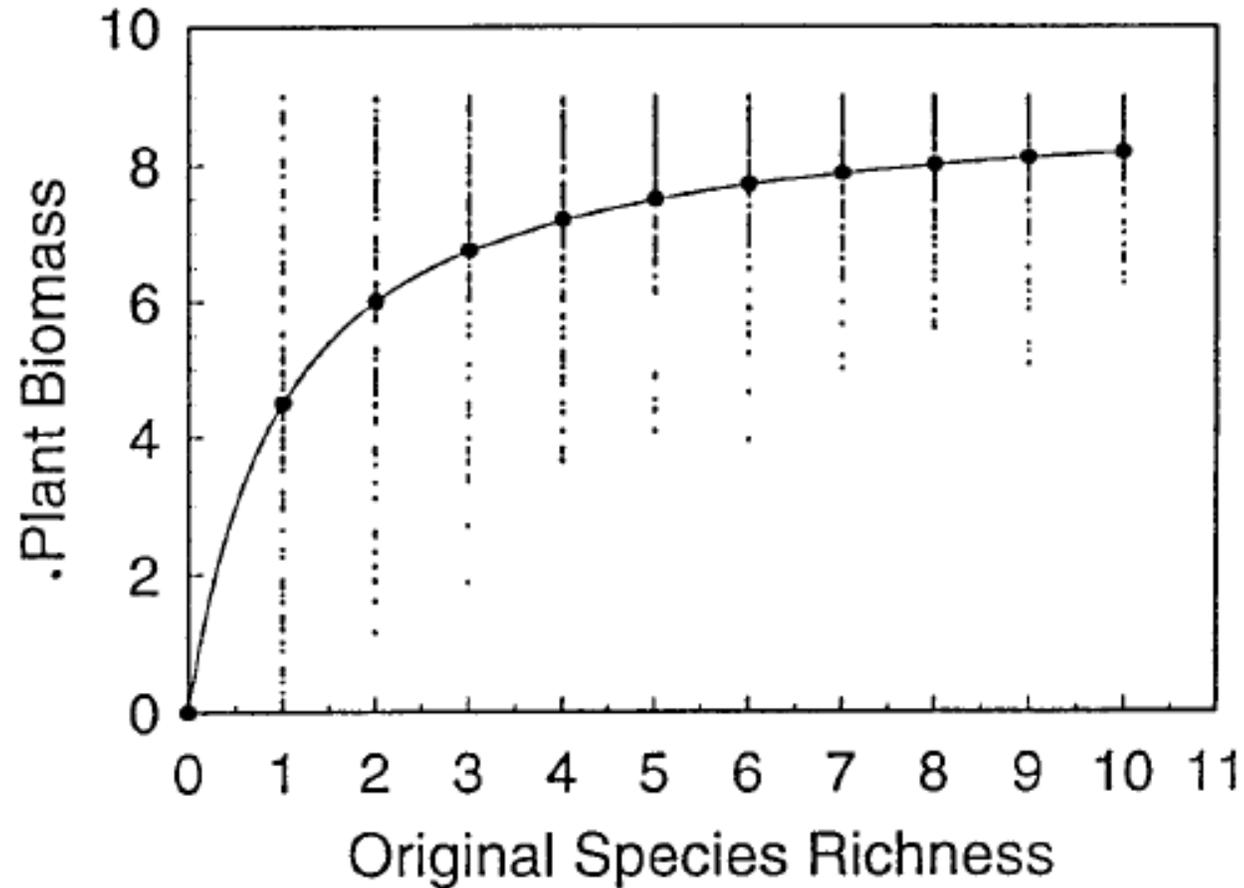
4-Artenmischung



4-Artenmischung



Steigende Artenvielfalt erhöht die Primärproduktion

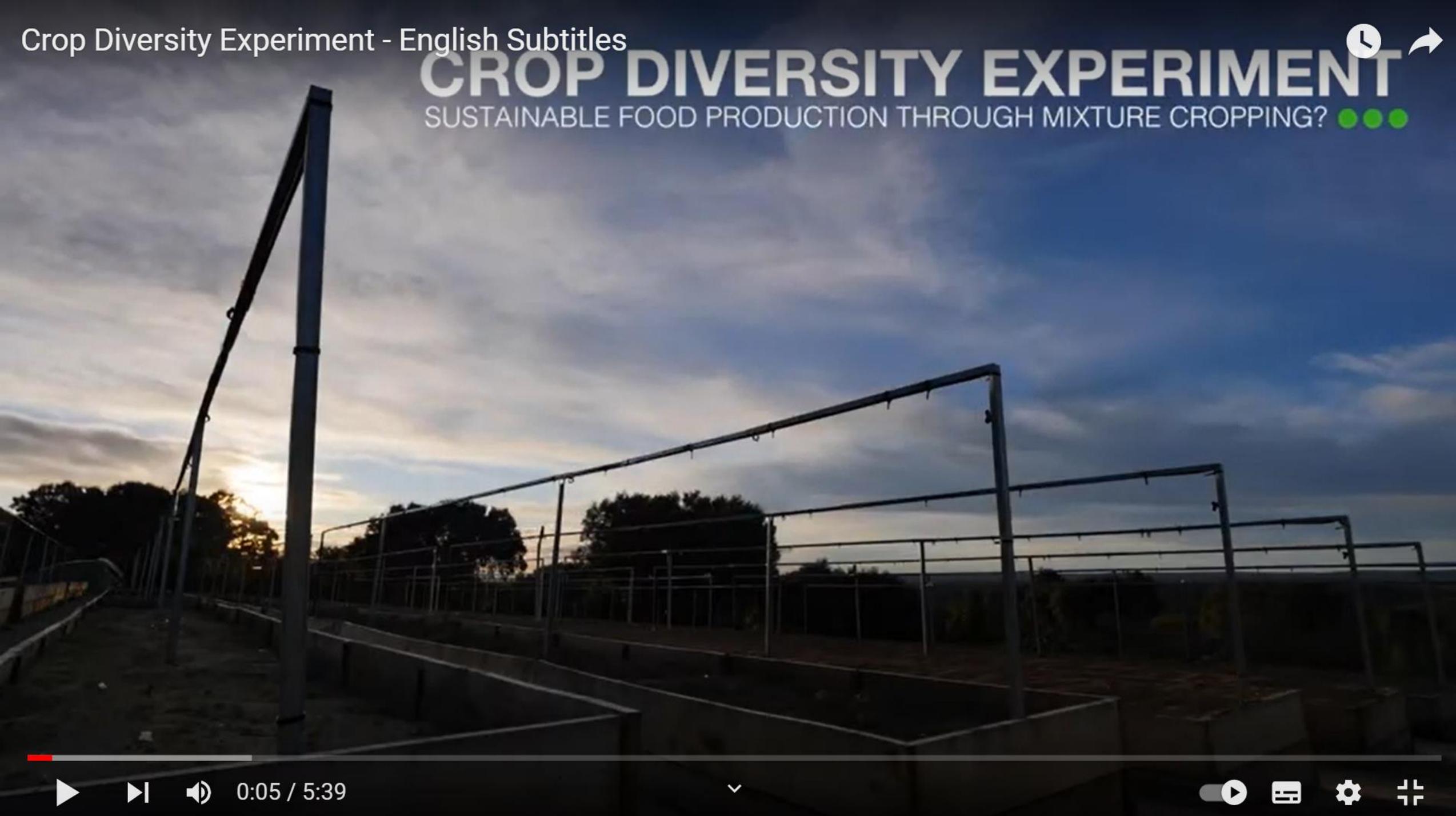




Crop Diversity Experiment - English Subtitles

CROP DIVERSITY EXPERIMENT

SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION THROUGH MIXTURE CROPPING? ●●●



0:05 / 5:39

▶ ⏸ 🔊 ⏴ ⏵ ⚙️ 📺

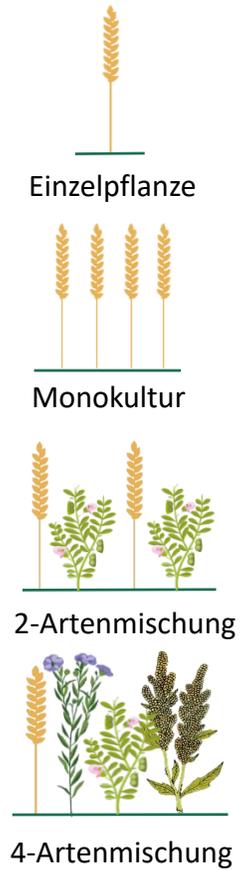
Das Crop Diversity Team

- Laura Stefan – PhD Student (2017-2021)
- Nadine Engbersen – PhD Student (2017-2021)
- Anja Schmutz – PhD Student (2020-2023)
- Jesús López Angulo – Postdoc (2021-2023)
- Markus Bittlingmeier – MSc Student (2021)
- Manuel Mathis – BSc Student (2019)
- Zita Sartori – BSc Student (2019)
- Jianguo Chen – Wissenschaftlicher Gast (2020)

- Assistenzteam Spanien: Sandra González Sánchez, Carlos Barriga Cabanillas, Elisa Pizarro Carbonell, Francisco Ordiales, Pilar Hurtado, Antonio Romero, José Cruz de la Cruz, David Rey, Irene Balas
- Assistenzteam Schweiz: Elisa Pizarro Carbonell, Anja Schmutz, Lukas Mohn, Anna Bugmann, Inea Lehner

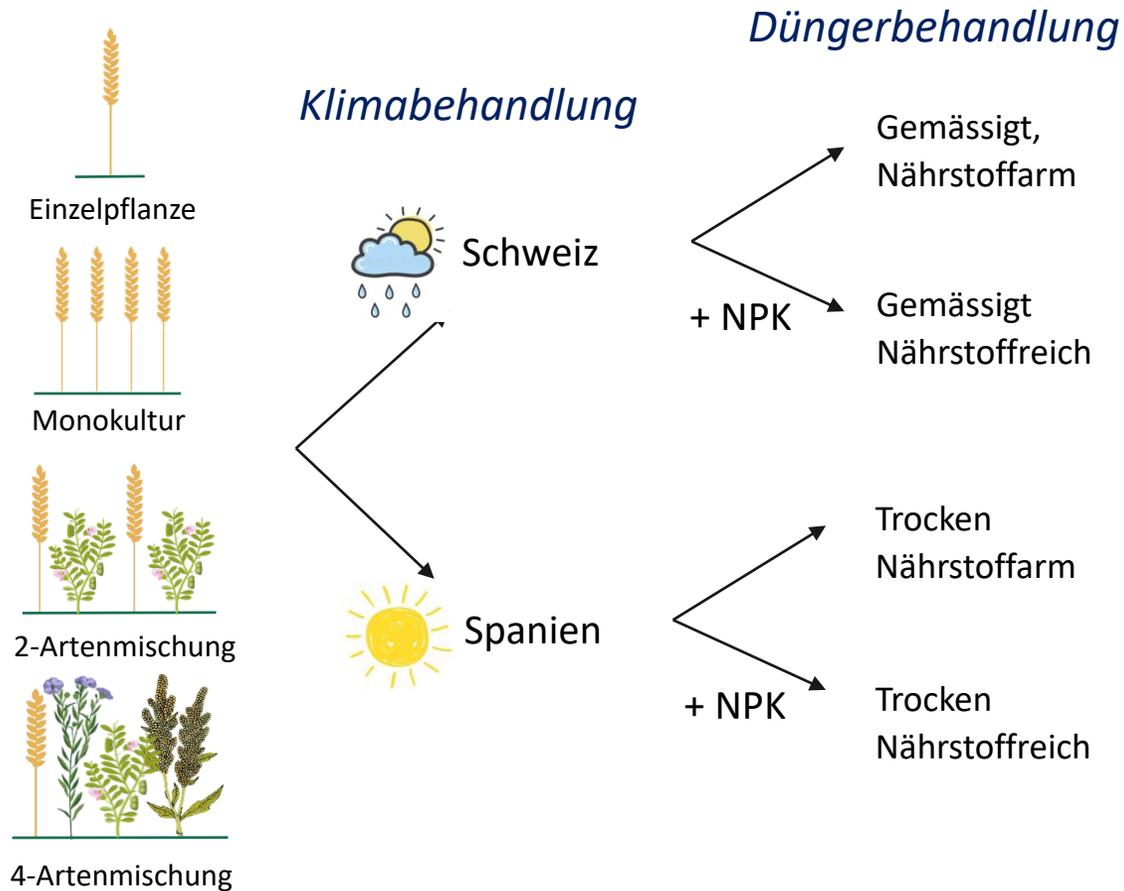


Versuchsaufbau



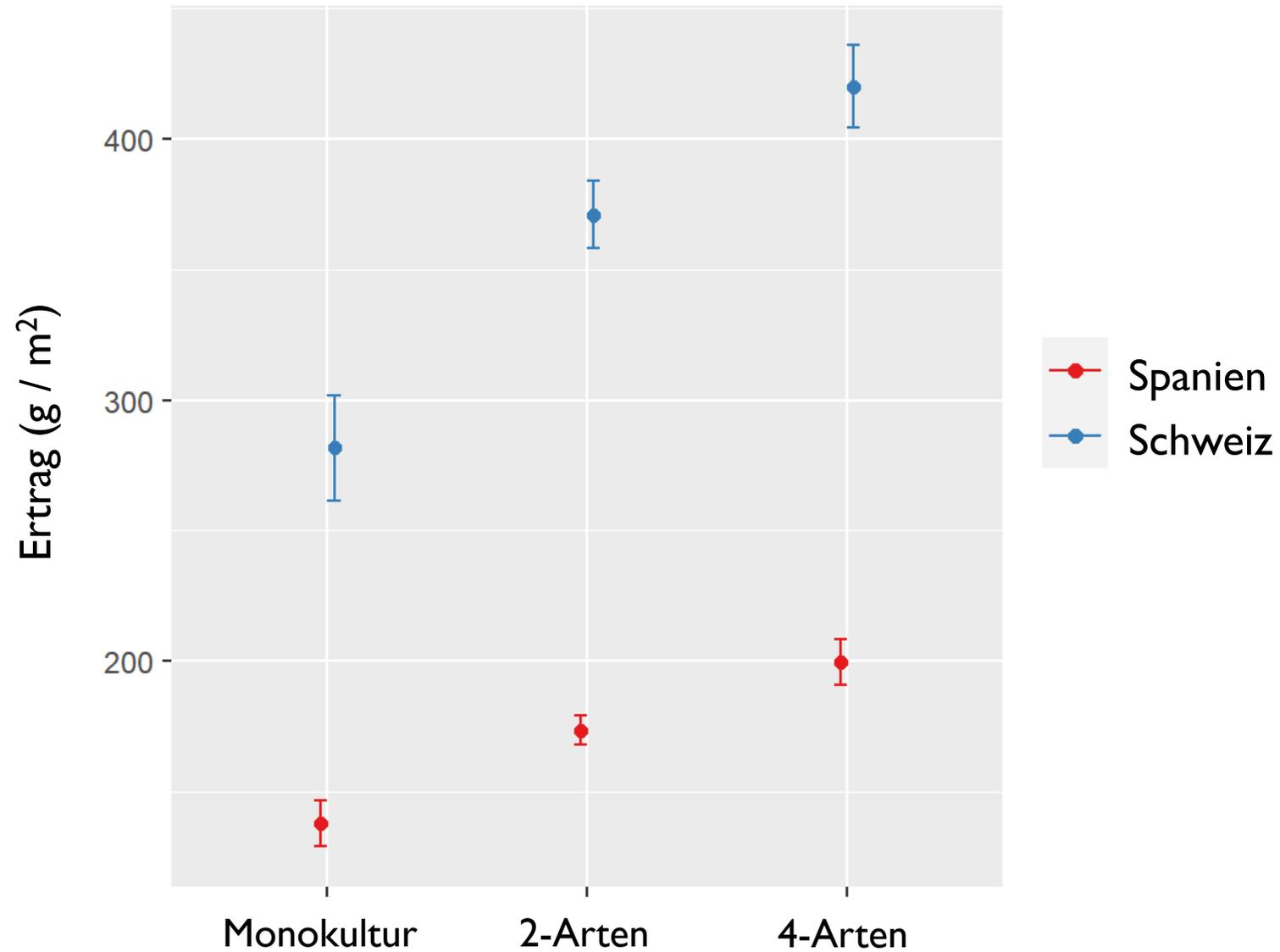
Weizen – Hafer – Linse – Lupine – **Lein** – Camelina – Koriander – Quinoa

Versuchsaufbau

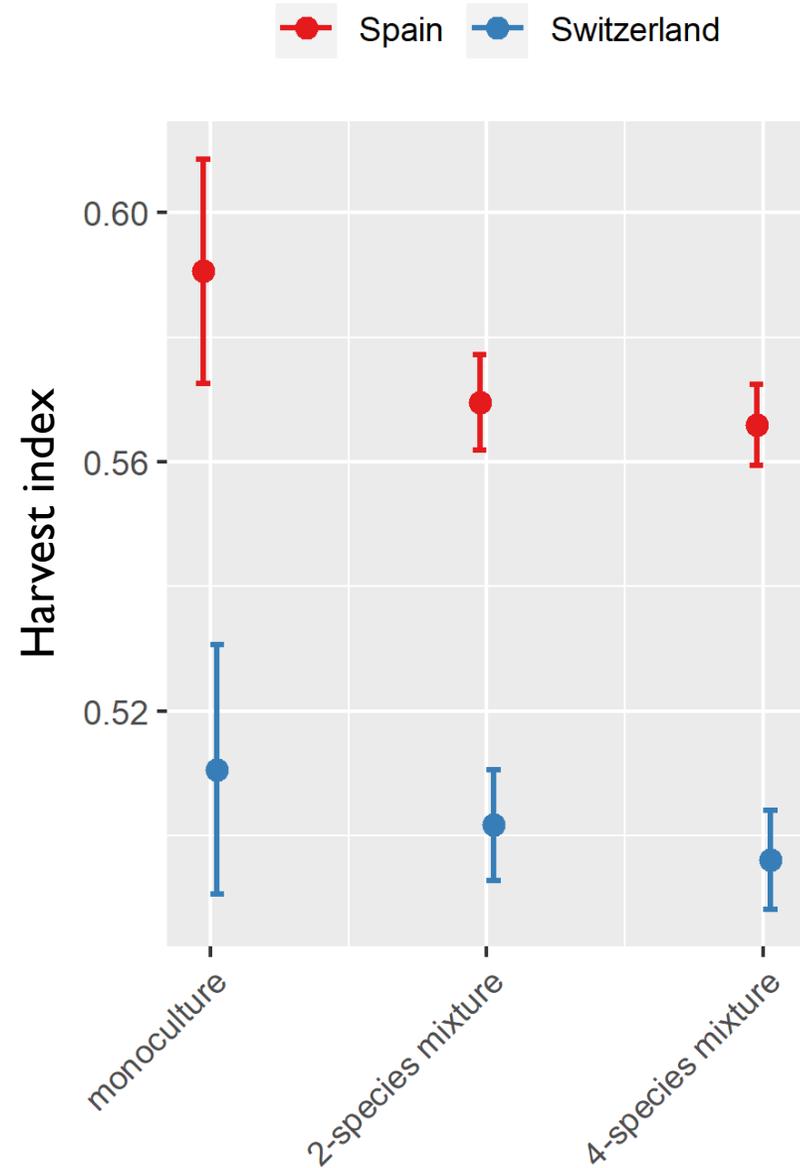


Weizen – Hafer – Linse – Lupine – Lein – Camelina – Koriander – Quinoa

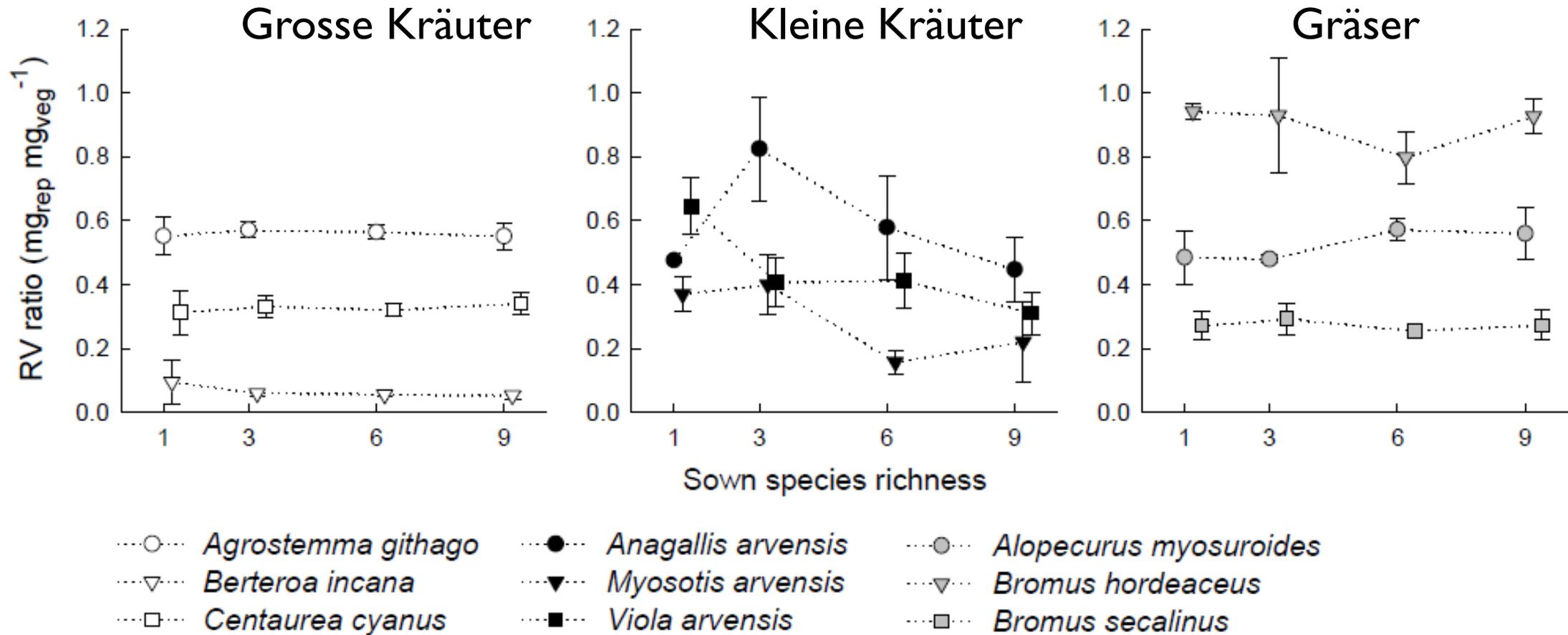
Erhöhter Ertrag durch Mischkultur



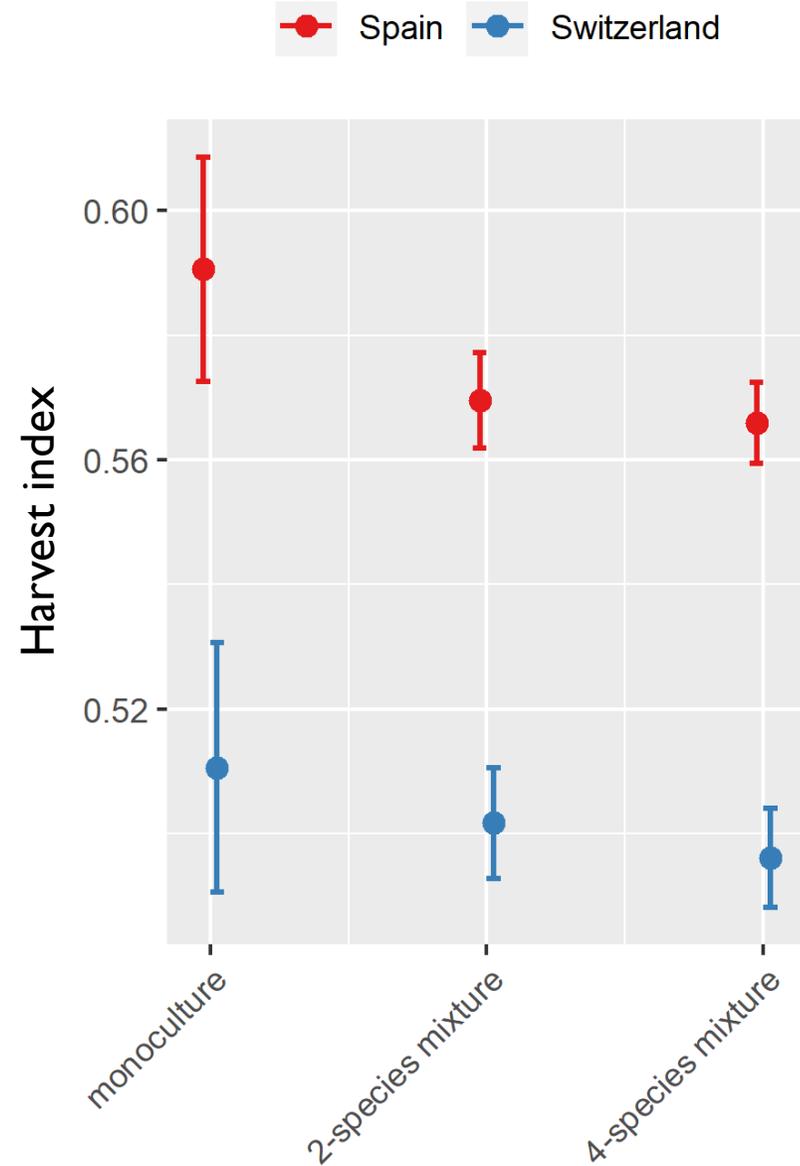
Mischkultureffekt auf den Harvest Index



Reduziert Diversität den Harvest Index?



Mischkultureffekt auf den Harvest index

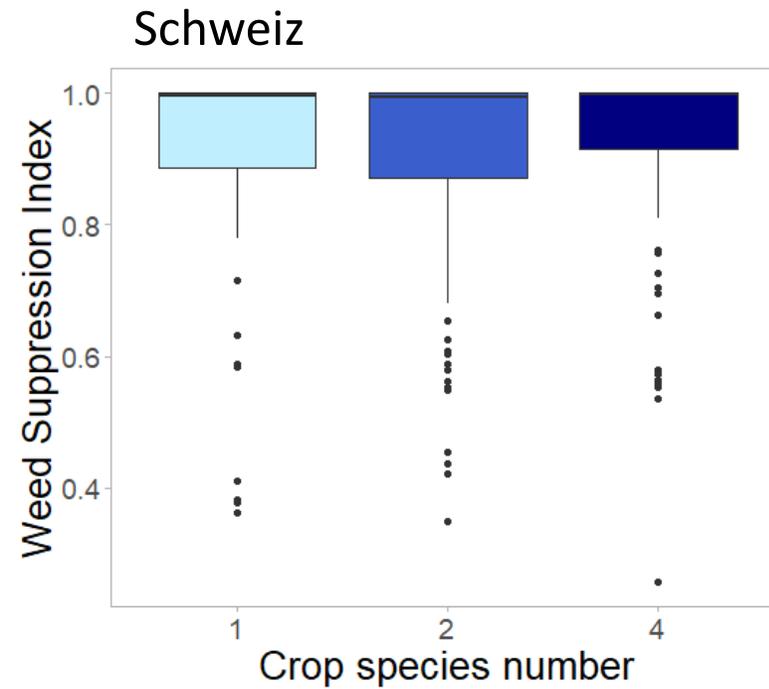
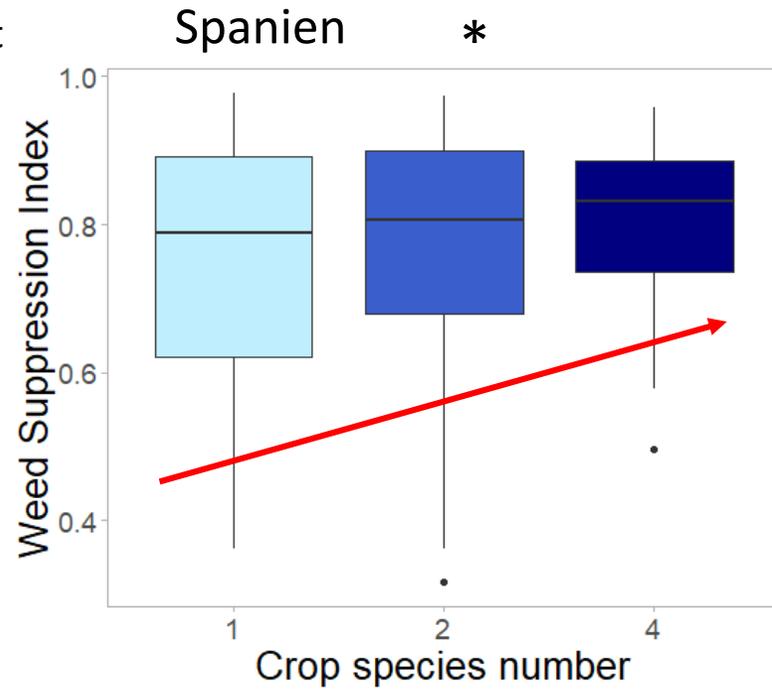


Erhöhte Unkrautunterdrückung in Mischkultur

Kein Unkraut

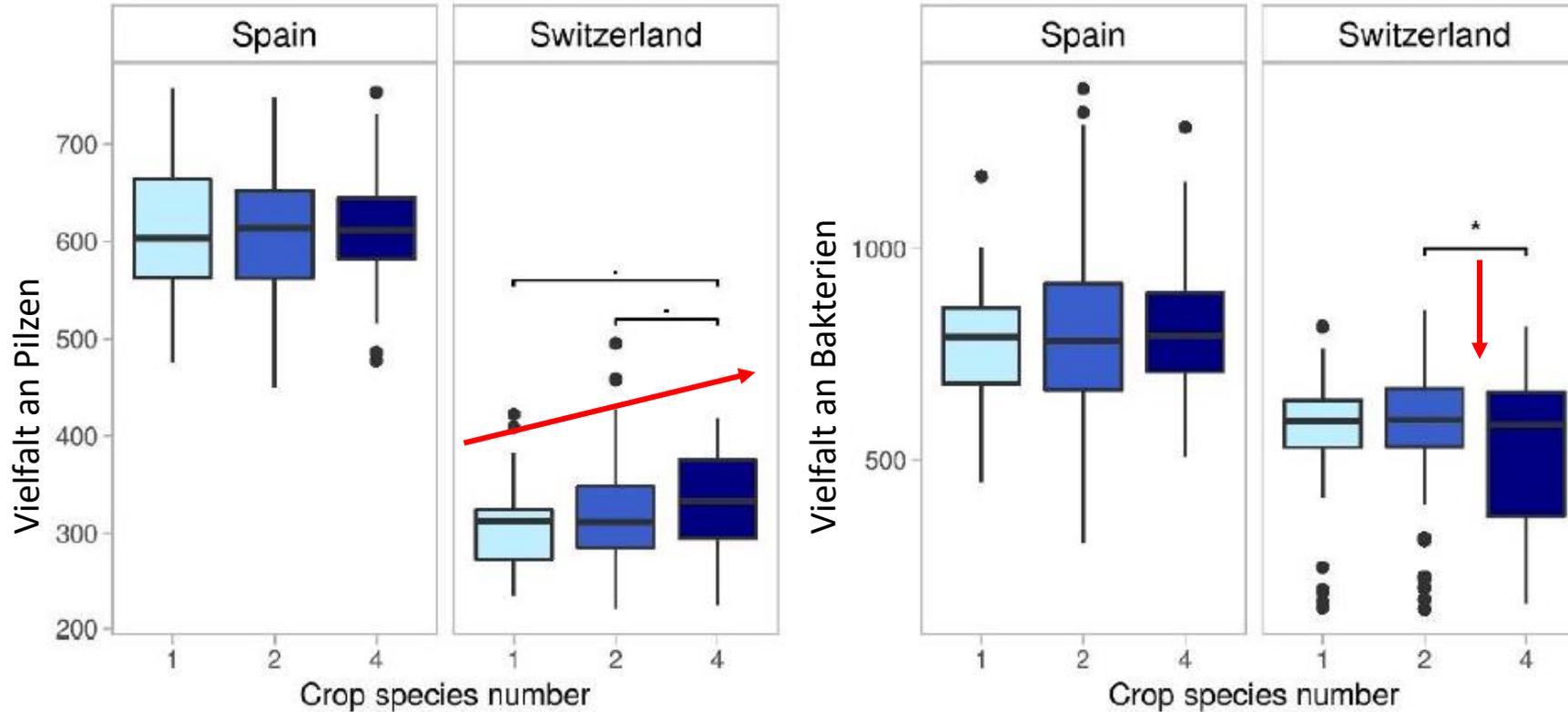


Viel Unkraut



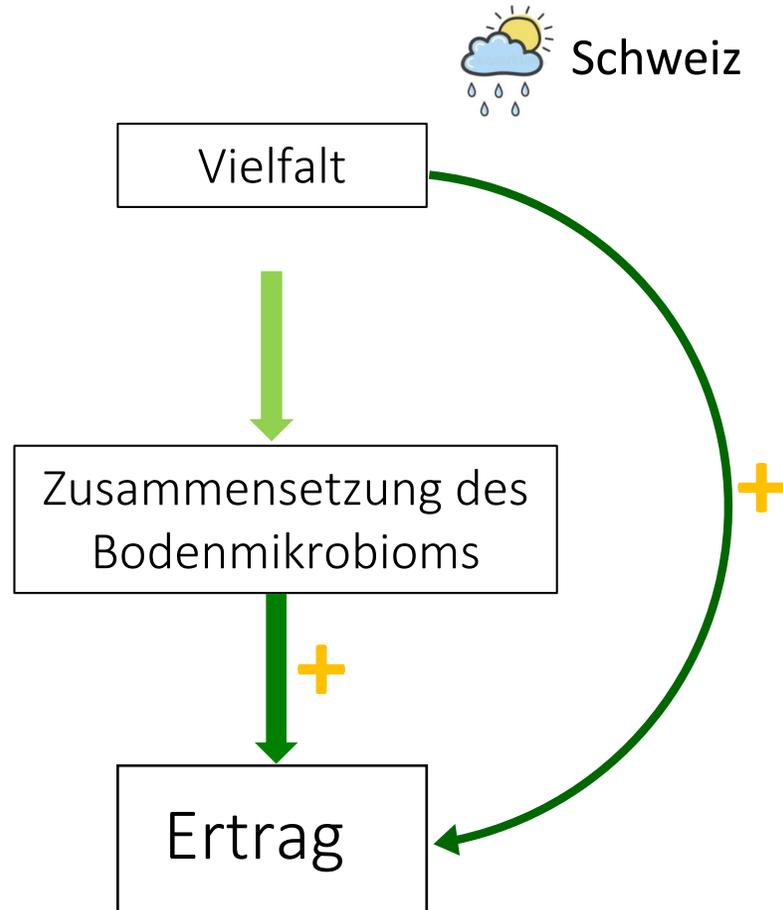
Mischkultur reduziert die Unkrautmasse...
aber nur in Spanien!

Veränderung des Bodenmikrobioms in der Mischkultur



Mischkulturen beeinflussen die Zusammensetzung des Bodenmikrobioms...
aber nur in der Schweiz!

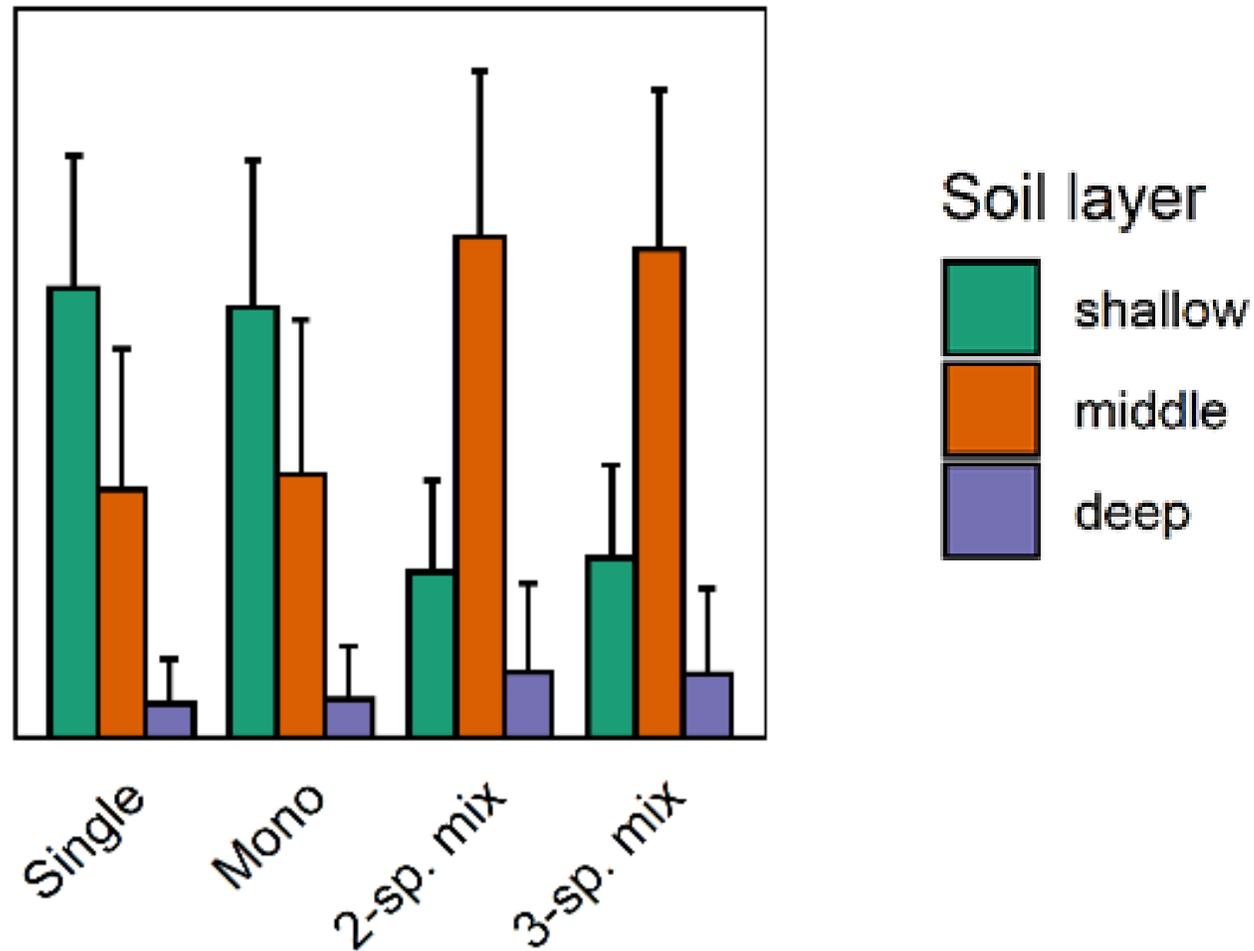
Veränderung des Bodenmikrobioms in der Mischkultur



In der Schweiz, Ertragssteigerungen in der Mischkultur konnten zu 35% durch das veränderte Bodenmikrobiom erklärt werden

Räumliche Komplementarität in der Aufnahme von Bodenressourcen

Rapeseed



Zeitliche Komplementarität in der Aufnahme von Bodenressourcen



Getreide – Leguminose
(Hafer – Lupine)



Getreide – Ölsaat
(Hafer – Camelina)

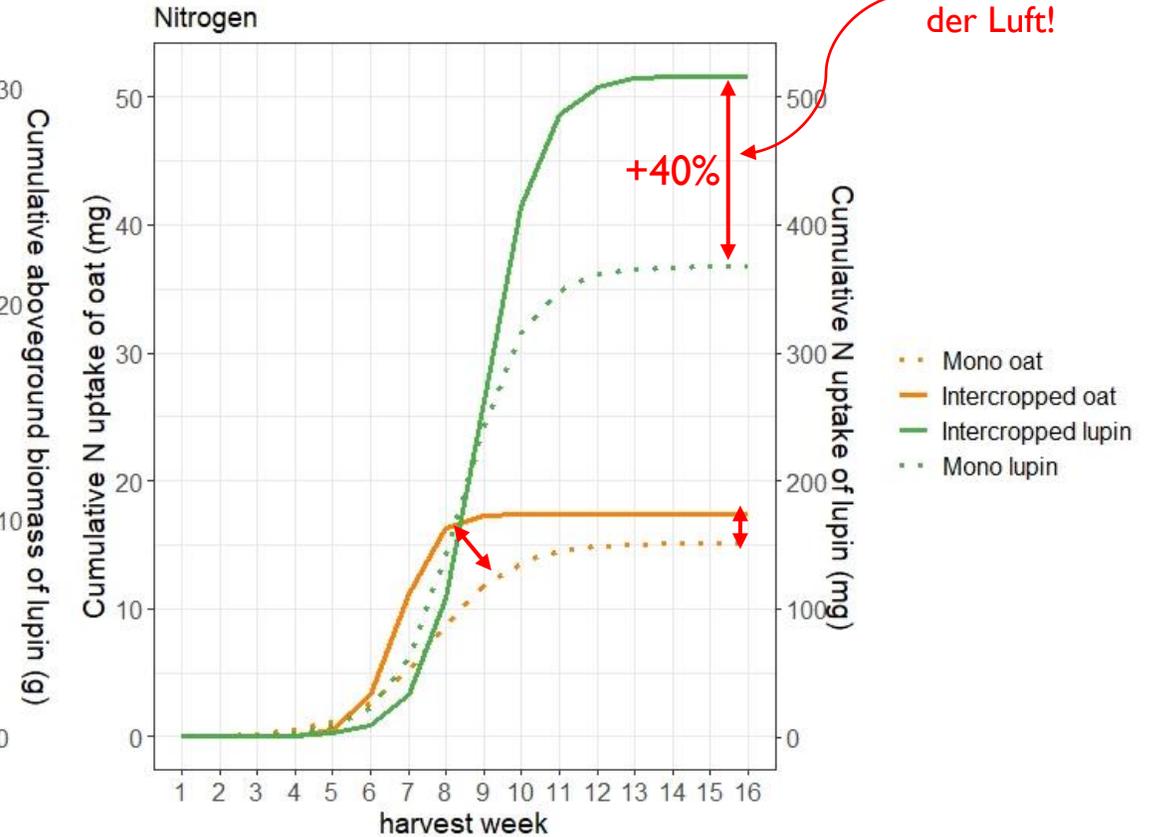
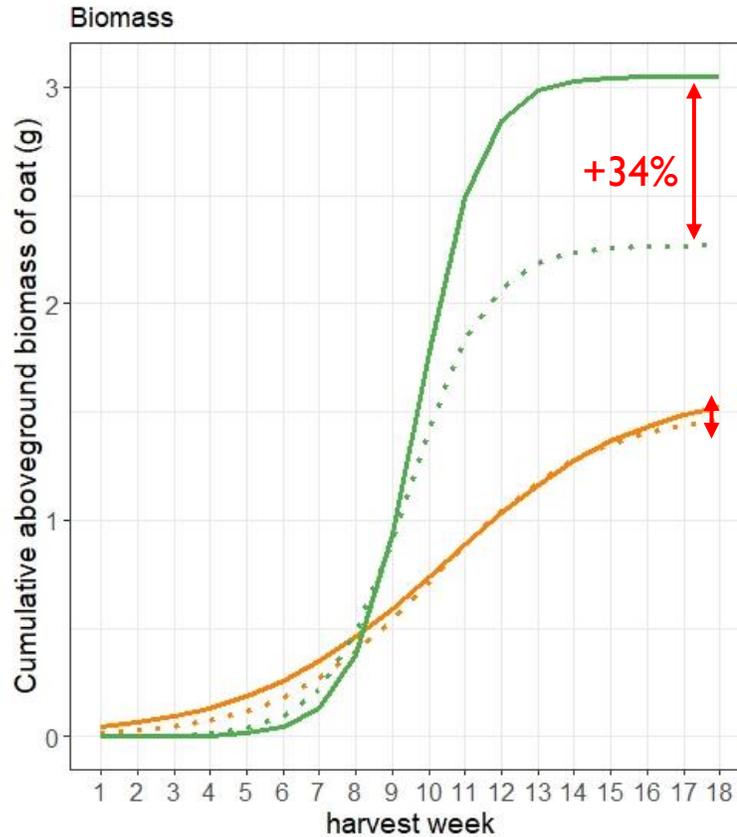
2 Mischungen + 3 Monokulturen

x 18 Erntewochen

Zeitliche Komplementarität in der Aufnahme von Bodenressourcen

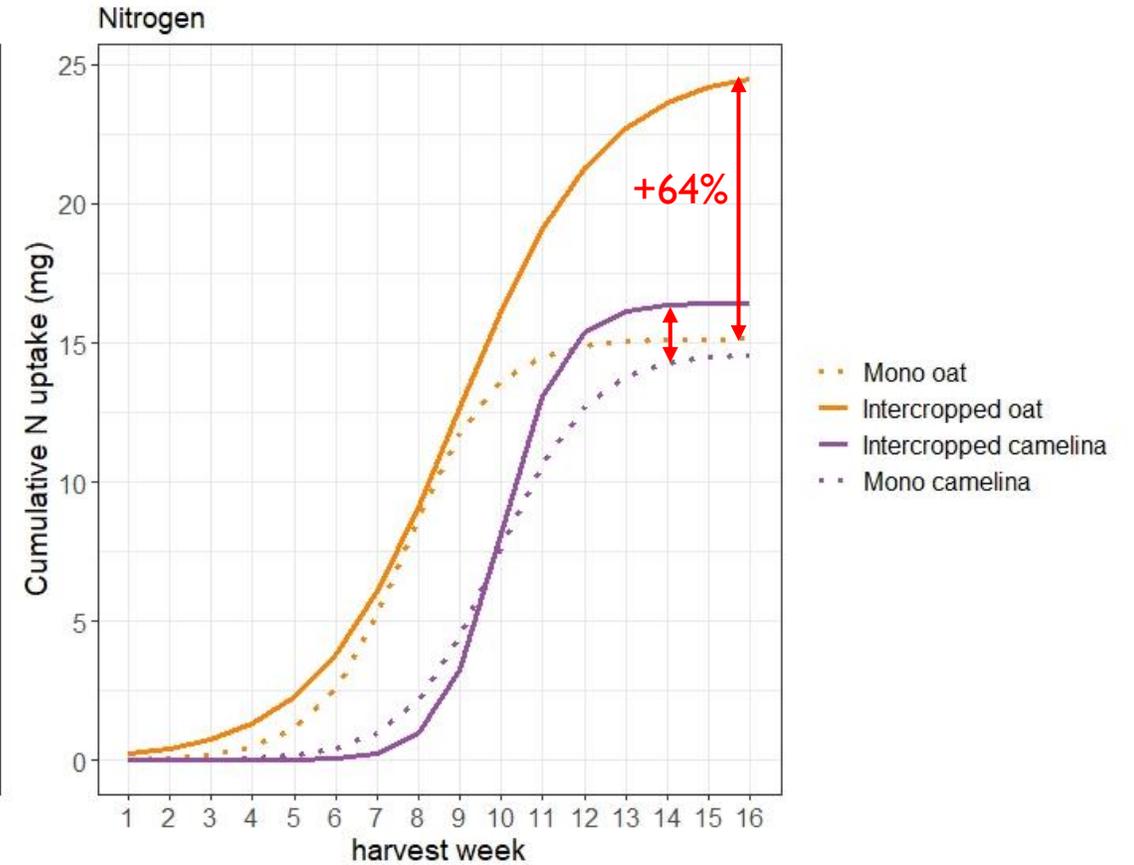
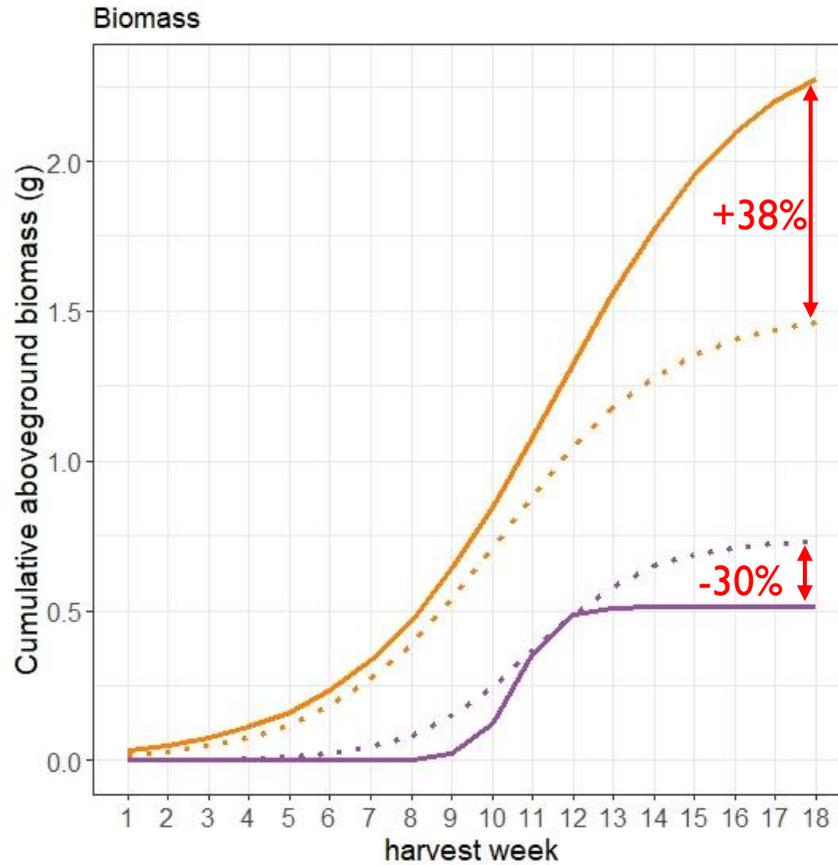


Hafer - Lupine

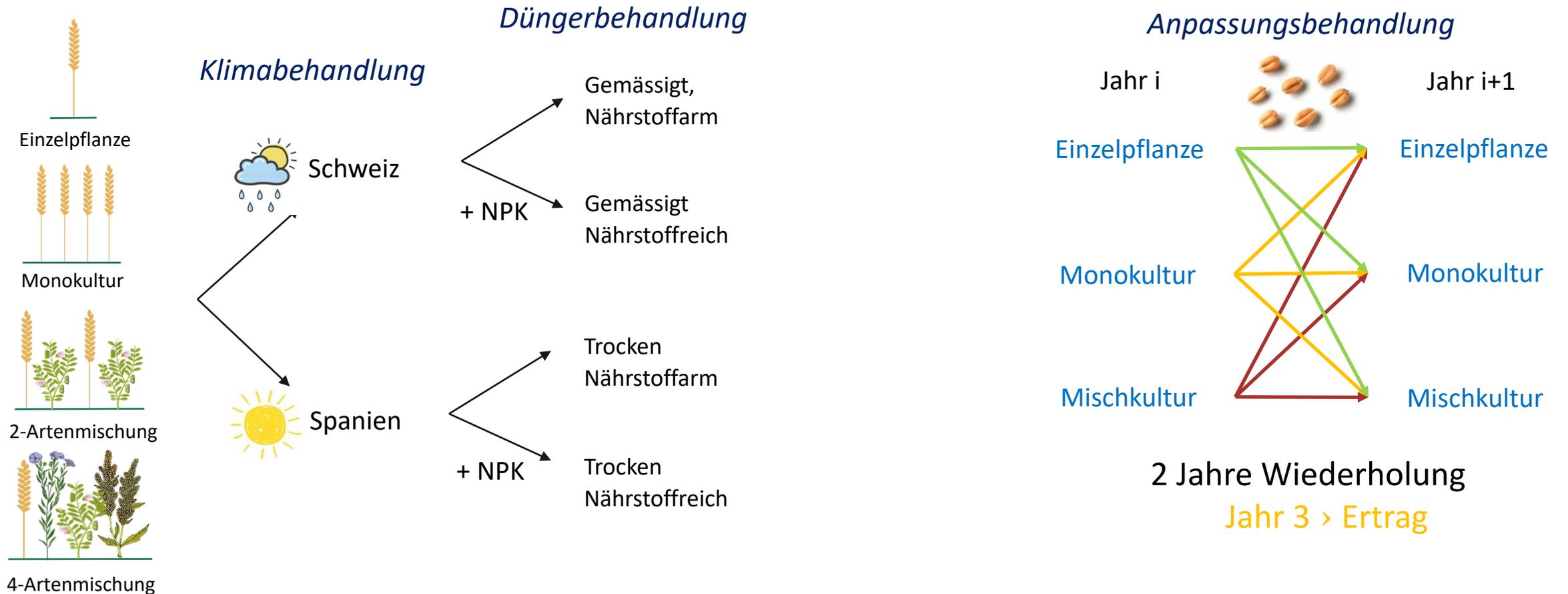


70-80% des N aus der Luft!

Zeitliche Komplementarität in der Aufnahme von Bodenressourcen



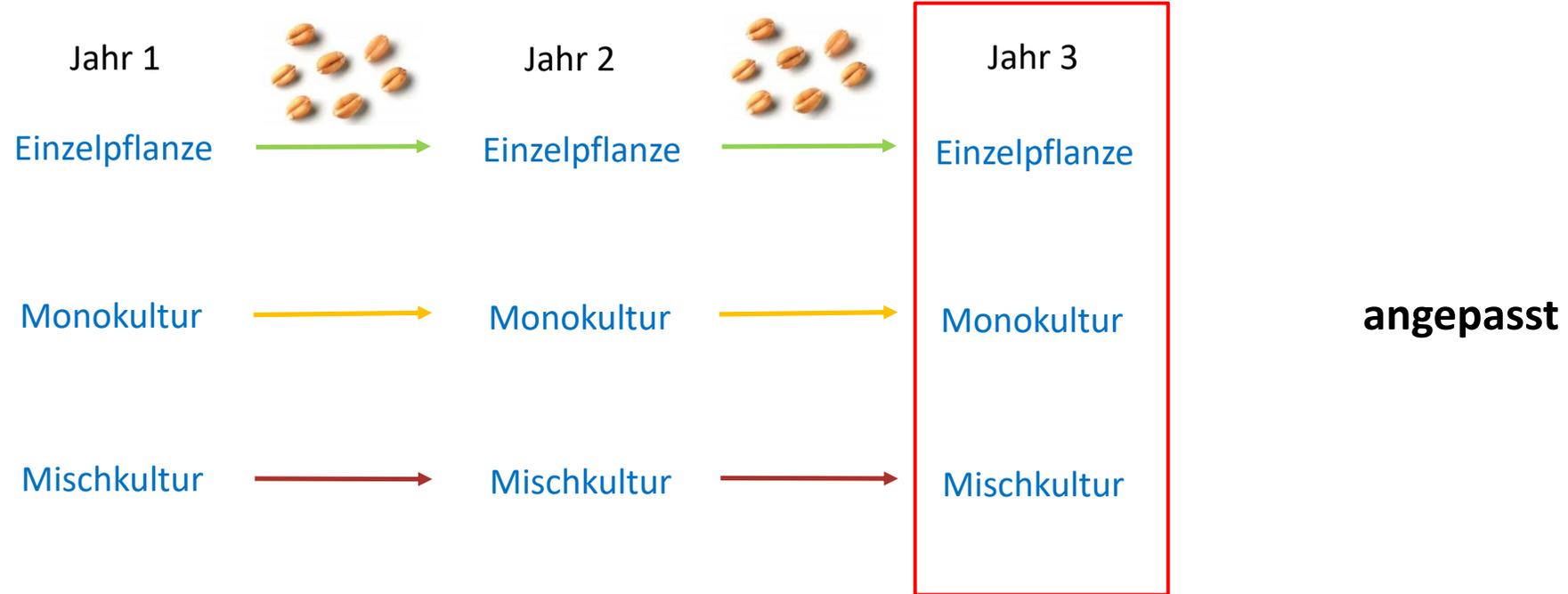
Versuchsdesign – Evolutionäre Selektion



Weizen – Hafer – Linse – Lupine – Lein – Camelina – Koriander

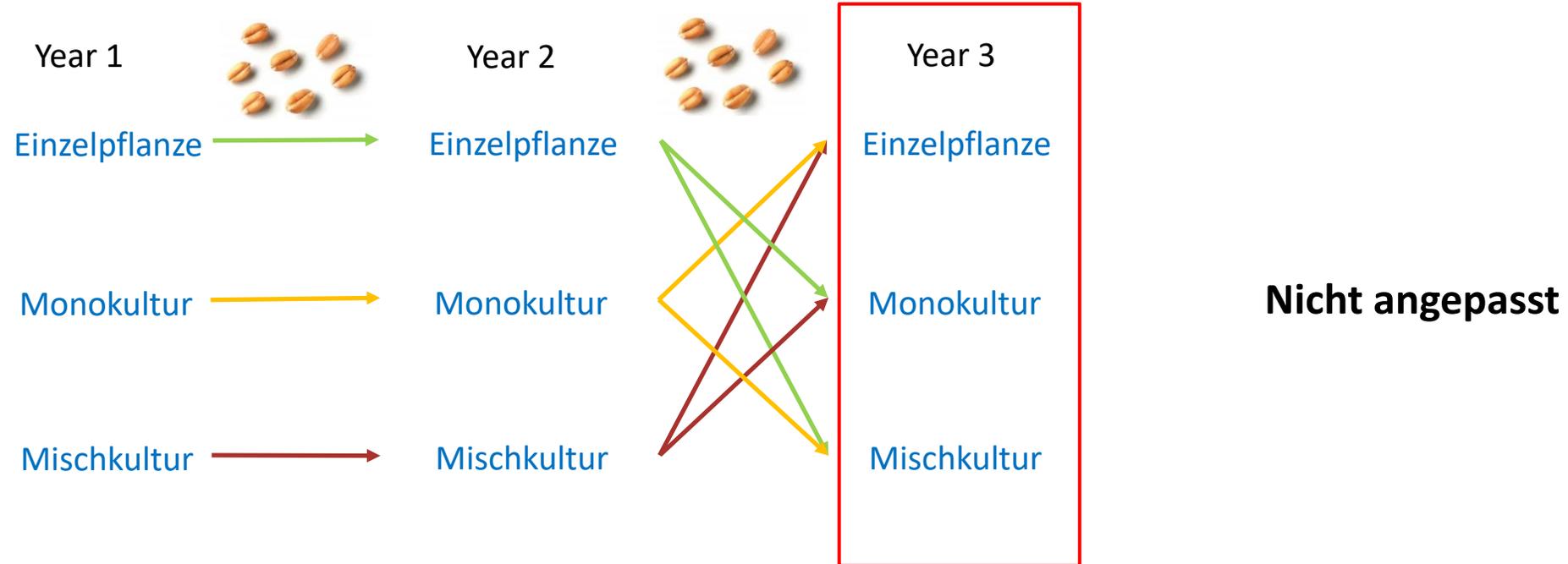
Versuchsdesign – Evolutionäre Selektion

Anpassungsbehandlung



Versuchsdesign – Evolutionäre Selektion

Coexistence history



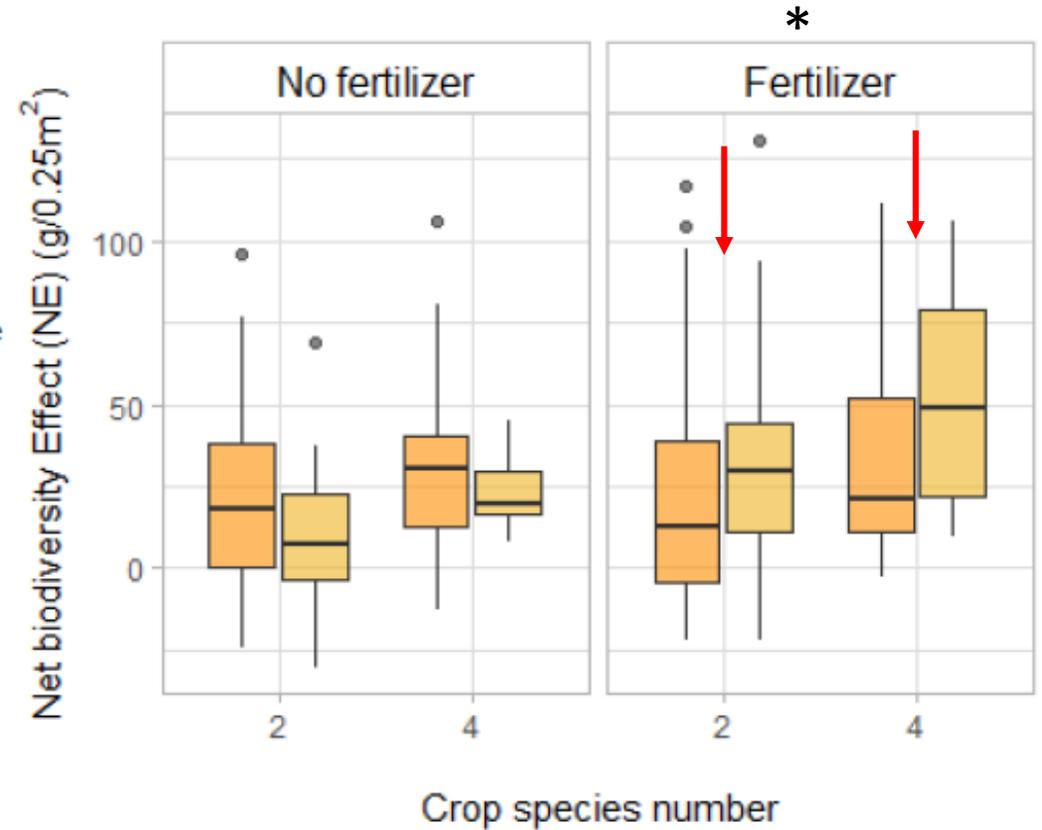
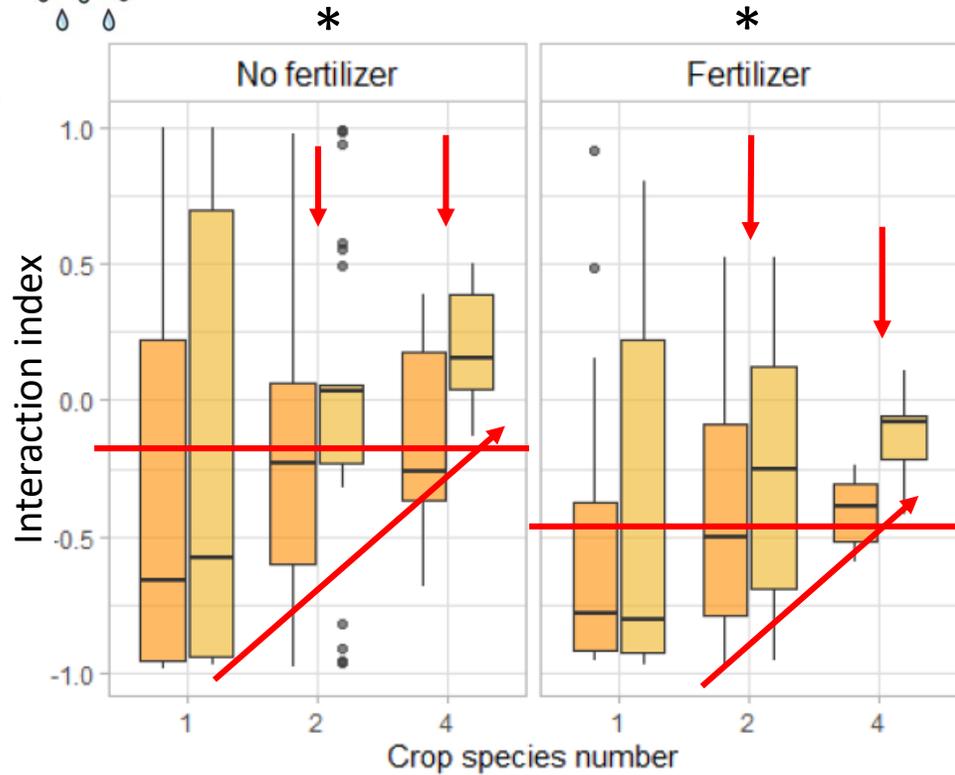
Evolution der Pflanzeninteraktionen



Schweiz

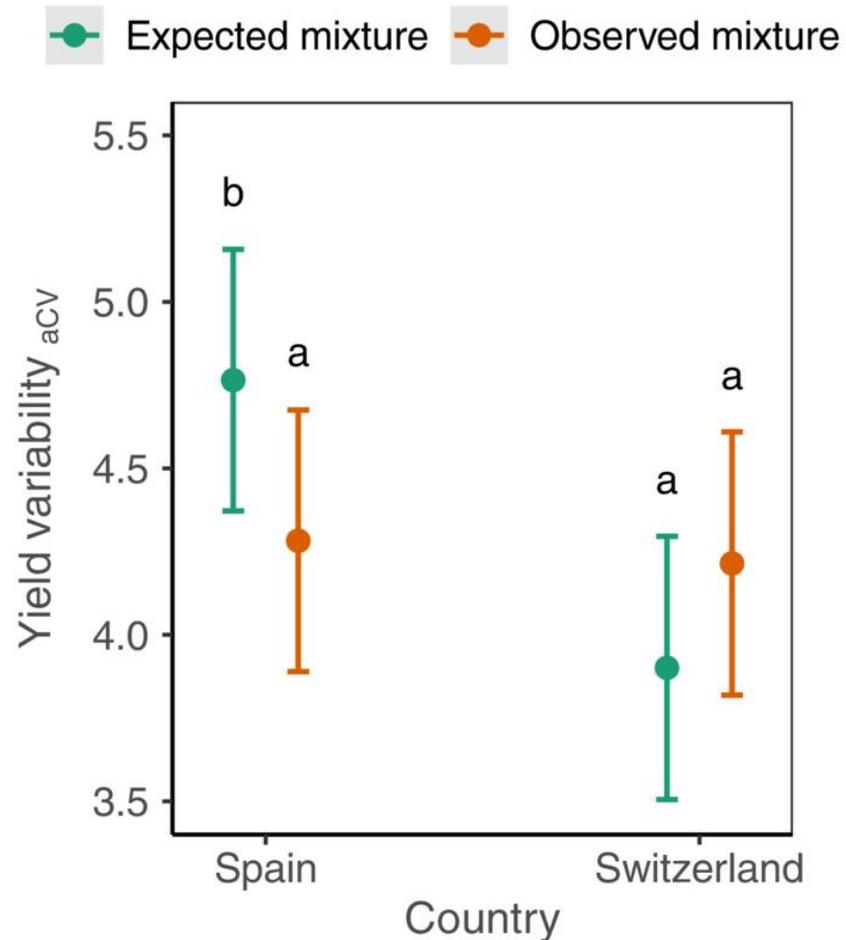
Begünstigung

Konkurrenz

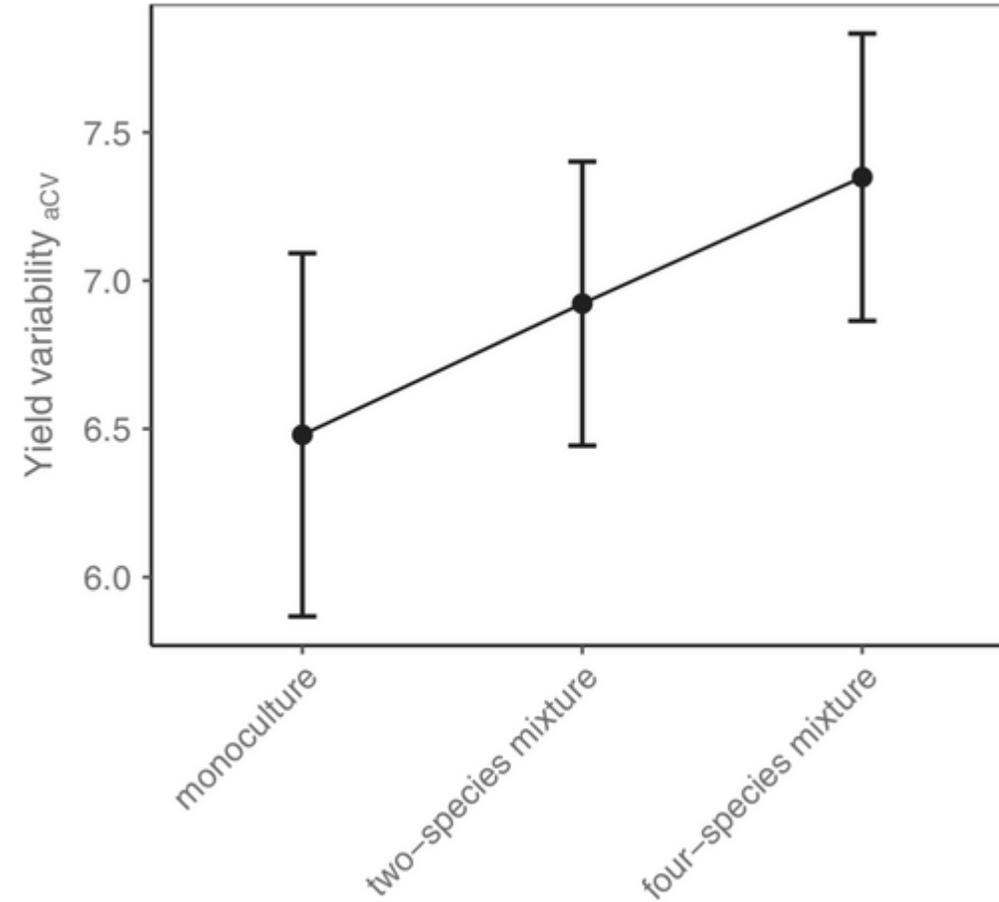


Ertragsstabilität über die Zeit

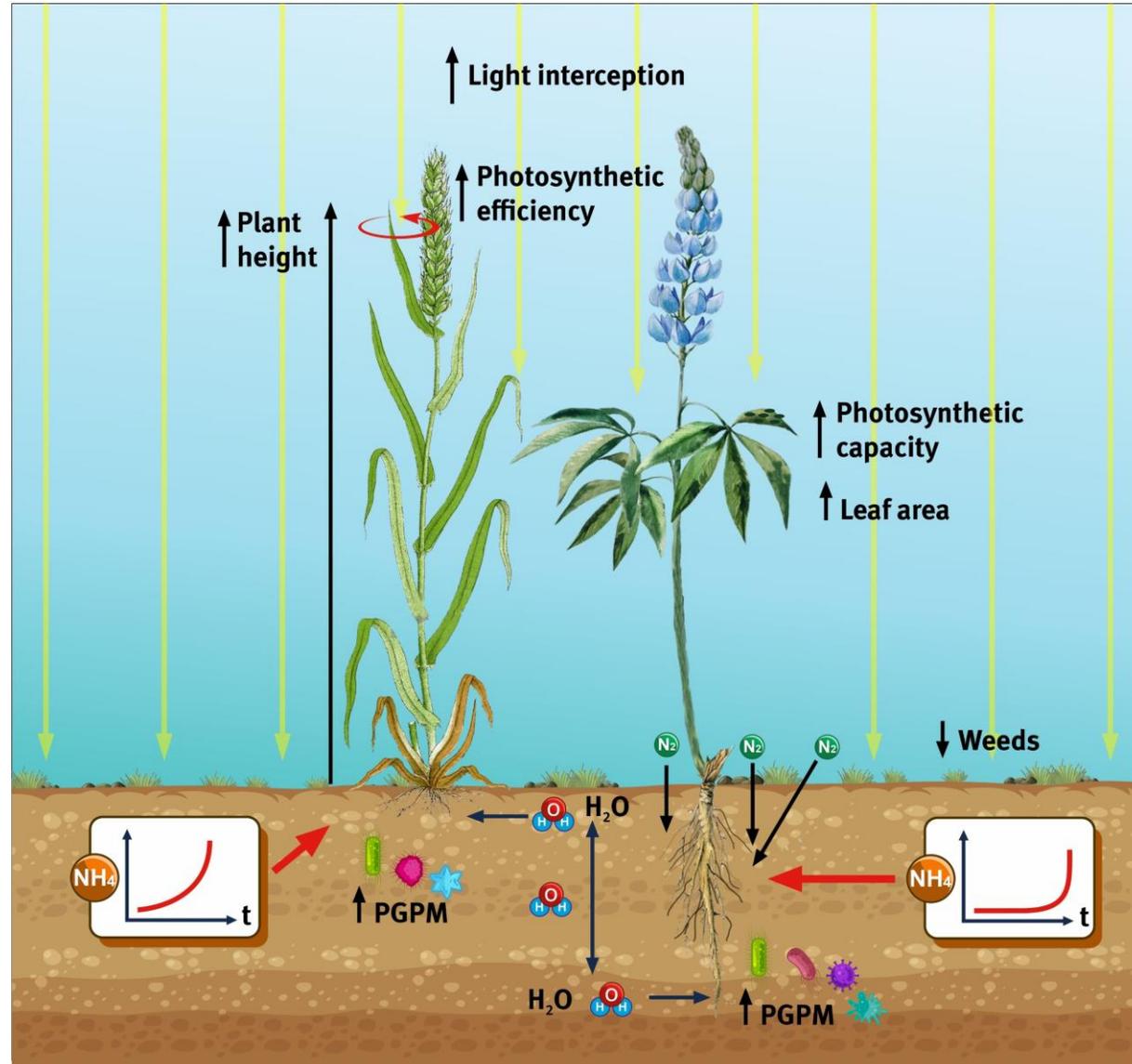
Variabilität als Bestand:



Variabilität als Art im Bestand:



Zusammenfassung der Mechanismen



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Geldgeber:



The project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under agreement No. 727284

Organisationen:



ETH zürich



Aprisco Association

Agroecology Solutions Ltd

www.asociacionaprisco.org