



# Wirkungen der Begleitpflanzen auf den Vektor der virösen Vergilbung von Zuckerrüben (*Myzus persicae*)

Cécile Brabant, Stefan Kellenberger, Sonia Demal,  
Thomas Steninger und Ivan Hiltbold

Pflanzenschutztagung Feldbau, 17.01.2025

Agroscope



# Problemstellung



- Allgemeines Auftreten einer (bisher bei Zuckerrüben kaum relevanten) Viruskrankheit nach dem Verbot von Neonicotinoid-Insektiziden (Saagutbehandlung) im Jahr 2019 und einem milden Winter
- Die Viren werden durch bestimmte Blattlausarten übertragen.



# Viren und Vektoren

- An der virösen Vergilbung von Zuckerrüben sind mehrere Viren beteiligt.

	BYV	BMV	BChV	BtMV
Genus	Closterovirus	Polerovirus	Polerovirus	Potyvirus
Übertragung	semi-persistent	persistent	persistent	nicht-persistent
Vektor	<i>M. persicae</i> <i>A. fabae</i>	<i>M. persicae</i>	<i>M. persicae</i>	<i>M. persicae</i>

- Überträgerblattläuse

Pfirsichblattlaus  
(*Myzus persicae*)



Schwarze Bohnenlaus  
(*Aphis fabae*)





# Viröse Vergilbung: Symptome

## BYV

- Auftreten 2 Wochen nach der Infektion
- Netzförmige, dann generalisierte Chlorose



**Folgen:** Verringerung von Photosynthese und Wachstum  
Verursacht Ertragsverluste; keine Auswirkung auf den Zuckergehalt

## BChV

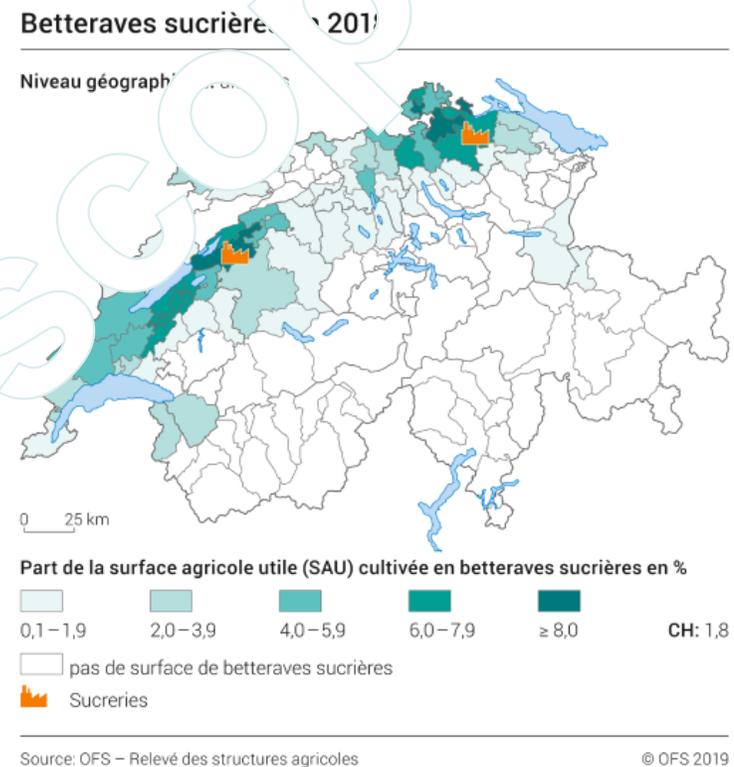
- Auftreten 4–5 Wochen nach der Infektion
- Stärker generalisierte Chlorose



Kein Zusammenhang zwischen dem Druck der *Myzus* und den Vergilbungssymptomen festgestellt. Einfluss anderer Faktoren wie z. B. Virusreservoir im Winter (Ausfallrüben oder Phacelia) und Anzahl virusübertragende Blattläuse

# Schaden

- Gefahr für Zuckerrübenanbau und Zuckerertrag





# Viröse Vergilbung 2020 und Folgejahre

Juli 2020



Juli 2021



Notfallzulassung:  
1 x Acetamiprid  
2 x Spirotetramat

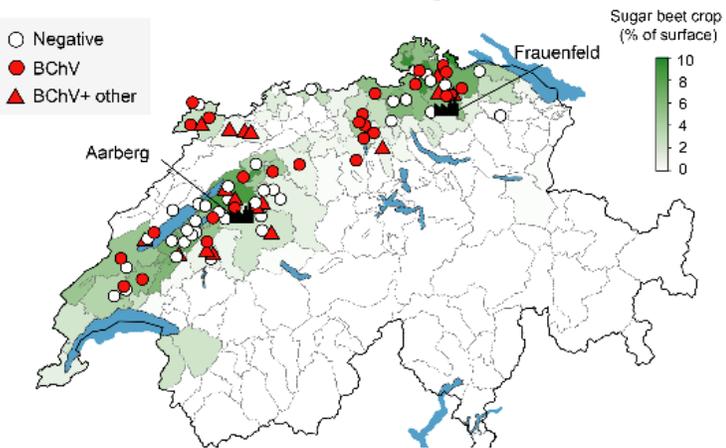
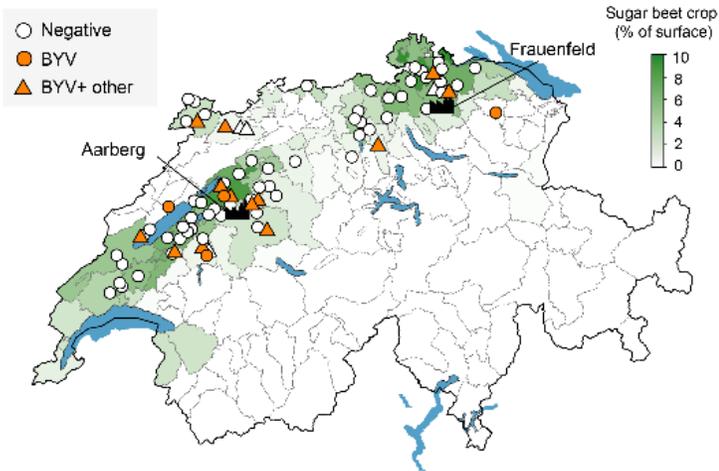
Juli 2022, 2023–2024



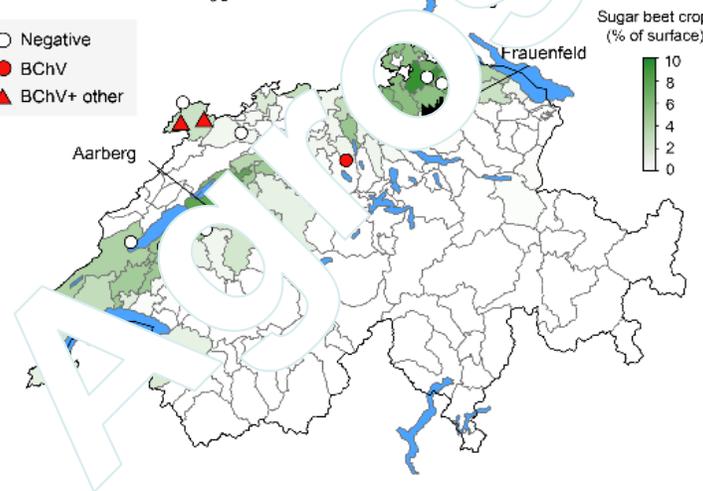
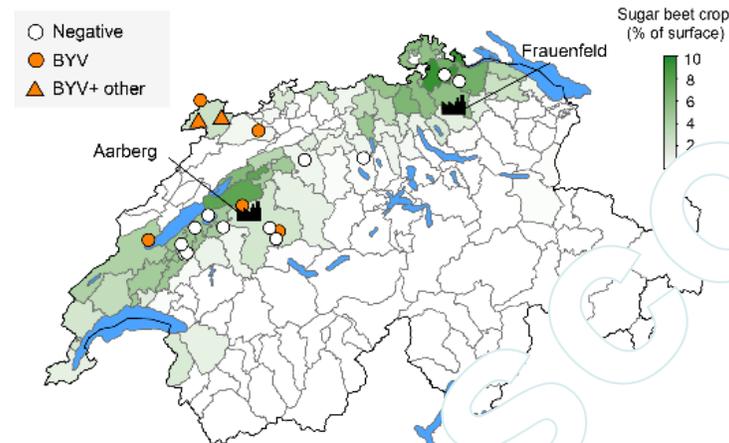
Notfallzulassung:  
1 x Acetamiprid  
1 x Flonicamid  
2 x Spirotetramat

# Monitoring der Viren durch die Forschungsgruppe Virologie von Agroscope

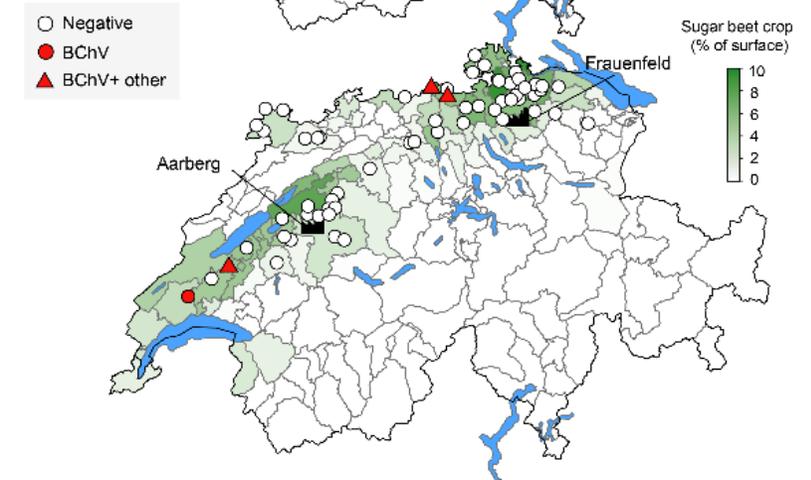
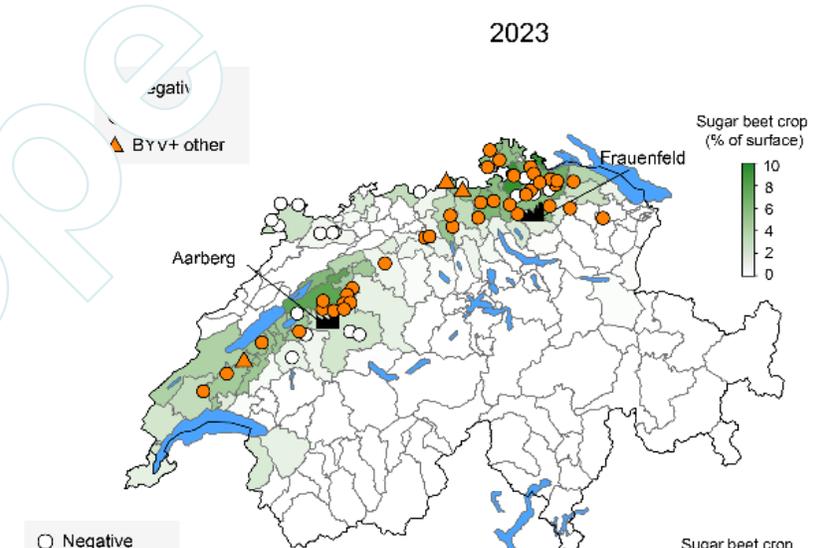
2021



2022

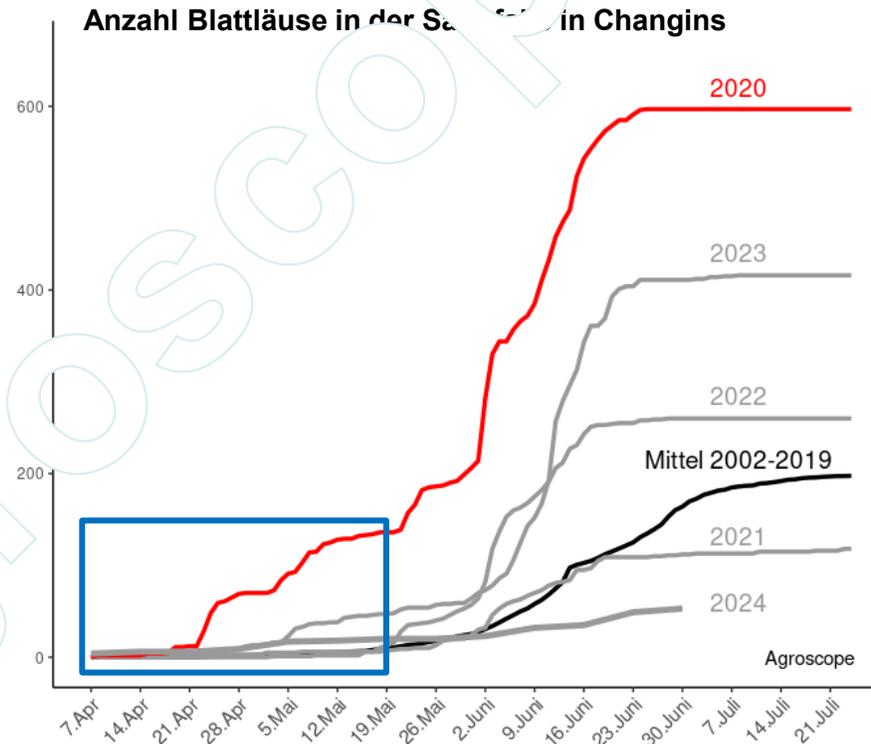
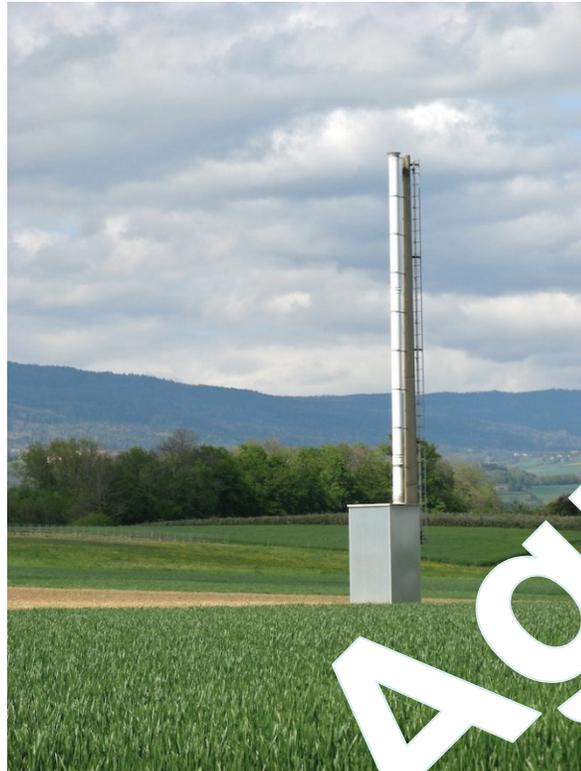


2023





# Druck der *Myzus persicae* in den letzten Jahren





# Auftreten von *Myzus* 2024 (Saugfalle Agroscope Changins)

- 2024 erste Blattlausflüge so früh wie nie zuvor (erste *Myzus* am 17.03.2024, früher als 2020). Grund dafür ist ein sehr milder Winter und Frühling.
  - Prognose: problematisches Jahr für Vergilbung in Europa
- Die starken Niederschläge im April, Mai und Juni verhinderten die Fortpflanzung und Ausbreitung der *Myzus*.
  - Entsprechend sind dieses Jahr in der Schweiz und in Europa nur wenige *Myzus* und Vergilbungssymptome zu sehen.





# Hauptmassnahmen zur Bekämpfung der Vektoren und der Vergilbungskrankheit

- Sortenresistenz (in Zusammenarbeit mit der SFZ und der Virologie)
- Nützlinge fördern (Begleitpflanzen Agroscope Changins, Blühstreifen Agroscope Reckenholz)
- Bekämpfung mit Produkten natürlichen Ursprungs (Agroscope Changins)
- Bekämpfung durch Begleitpflanzen mit mechanischen, volatile und andere Wirkungen auf *Myzus persicae* (Agroscope Changins)





# Präferenztests im Gewächshaus

Untersuchung eines möglichen Einflusses verschiedener, gleichzeitig mit den Rüben ausgesäter Begleitpflanzen auf das Verhalten von *Myzus persicae*.

Visuelle,  
volatile oder  
andere  
Auswirkungen  
auf *Myzus  
persicae*?

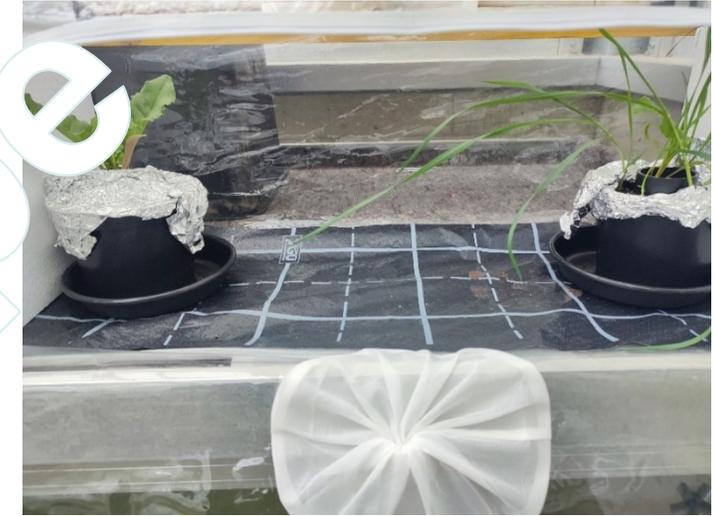


- Erstellung des Versuchspopulations: welche Begleitpflanzen? Anzahl der *Myzus persicae*? Geflügelte oder nicht geflügelte? Begleitpflanzen im gleichen Topf oder nicht? Beobachtungszeit? ....



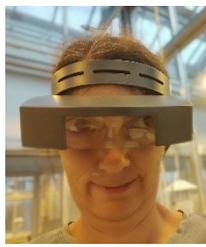
# Präferenztests im Gewächshaus: Protokoll

- 3 Begleitpflanzen getestet: Hafer, Weizen und Roggen
- 3 Samen werden im gleichen Topf wie die Rübe ausgesät.
- Aussaat 3 Wochen vor Beginn des Tests, damit die Rübe im 2-4-Blattstadium ist.
- 32 Käfige pro Begleitpflanze im Gewächshaus eingerichtet
- 1 *Myzus*/Käfig: einzelne Blattlaus, deren Entscheidung von anderen Blattläusen beeinflusst werden kann.
- *Geflügelter* Myzus: trifft durch den Flug die erste Wahl der Parzelle.
- Blattläuse bekommen 2 Stunden vor dem Einsetzen in die Käfige keine Nahrung mehr.
- Beobachten, auf welcher Pflanze (und in welchem Topf) sich die Blattlaus nach 24h, 48h und 6 Tagen befindet.





# Beobachtungen



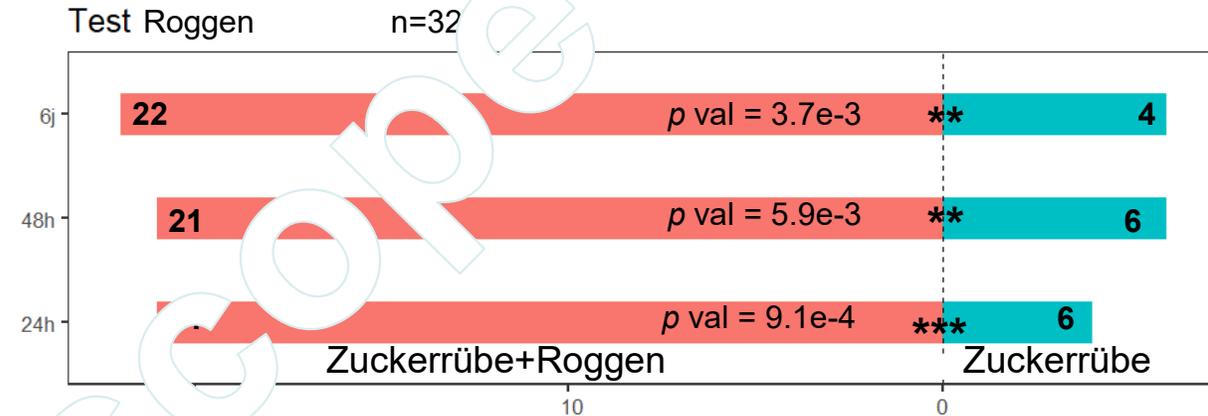
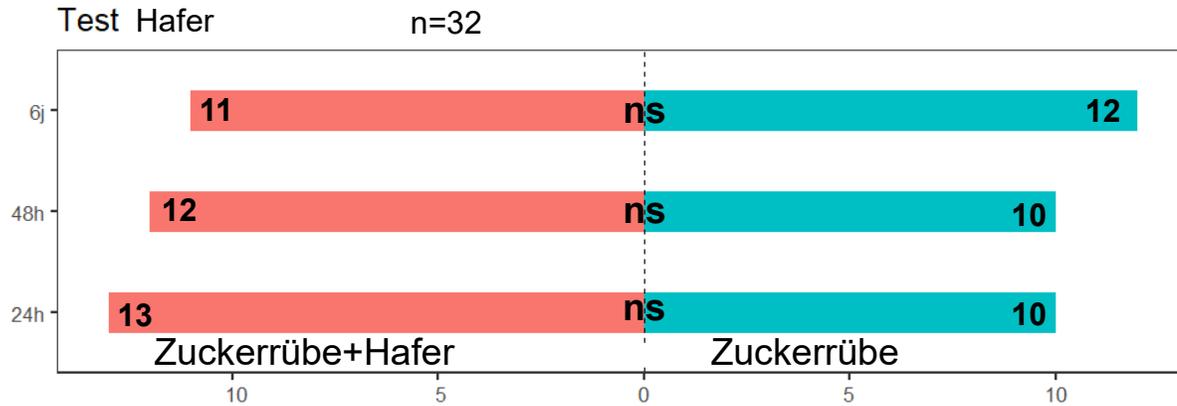
Zuckerrüben zusammen mit Weizen zeigen tendenziell ein besseres Wachstum als mit Hafer oder ohne Begleitpflanzen.

Zuckerrüben zusammen mit Roggen zeigen ein langsames Wachstum.

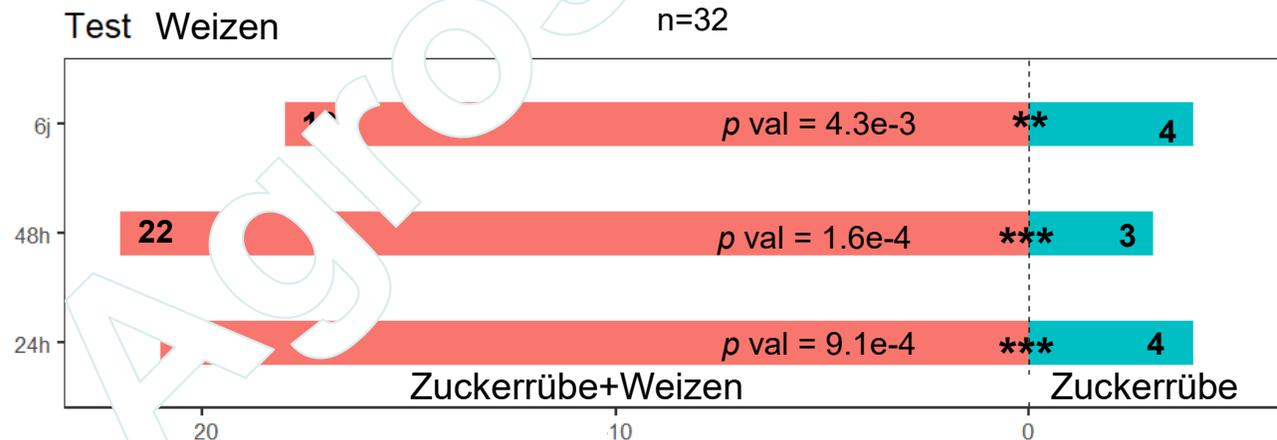
Die *Myzus* vermehren sich auf Roggen, Weizen oder Rüben, aber nie auf Hafer.



# Resultate der Präferenztests



Binomial



- Keine Wirkung von Hafer auf die Entscheidung der *Myzus*
- Roggen und Weizen sind für die *Myzus* attraktiv.



# Feldversuch Begleitpflanzen



Feldversuche mit zwischen den Rübenreihen ausgesätem Hafer oder Roggen während 3 Jahren

- Die Begleitpflanzen werden gleichzeitig mit der Rübe oder 2 Wochen danach in einer exakten Dichte von 75 Samen/m<sup>2</sup> ausgesät.
- Begleitpflanzen werden im 6-Blattstadium der Rübe durch Herbizide oder Hacken beseitigt, um die Konkurrenz zu begrenzen.
- Keine Inokulation mit Blattläusen, da mit die Blattläuse aus den Nachbarversuchen von selbst in diesen Versuch kommen.
- 6 Wiederholungen in randomisierten Parzellen in den Jahren 2022 und 2023 und Push-Pullversuch Weizen/Hafer im Jahr 2024 an 3 Orten

## Beobachtungen:

- Erhebung der Anzahl *Myzus persicae*
- Erhebung der Nützlinge und Parasitoiden (Marienkäfer, Schwebfliegen...)
- Prozentualer Anteil symptomatischer Pflanzen und Bonitur zur Schwere der Symptome

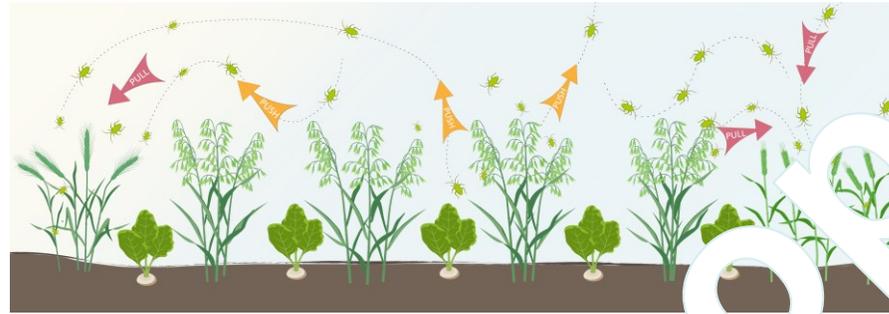
## Nachernteanalyse:

- Ertrag
- Zuckergehalt



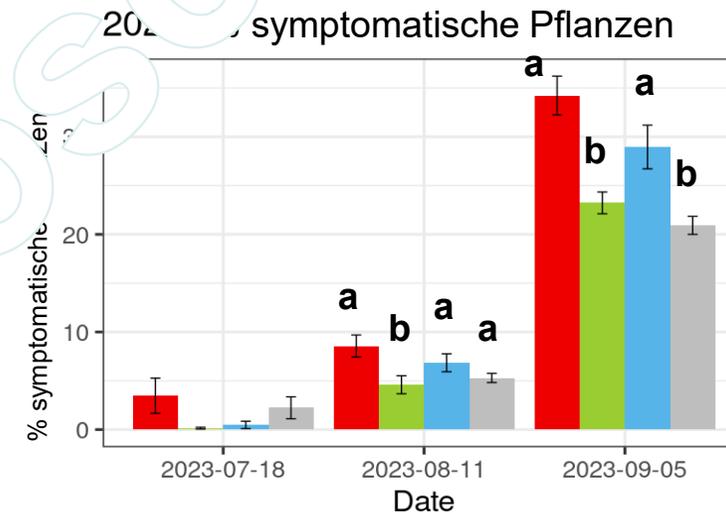
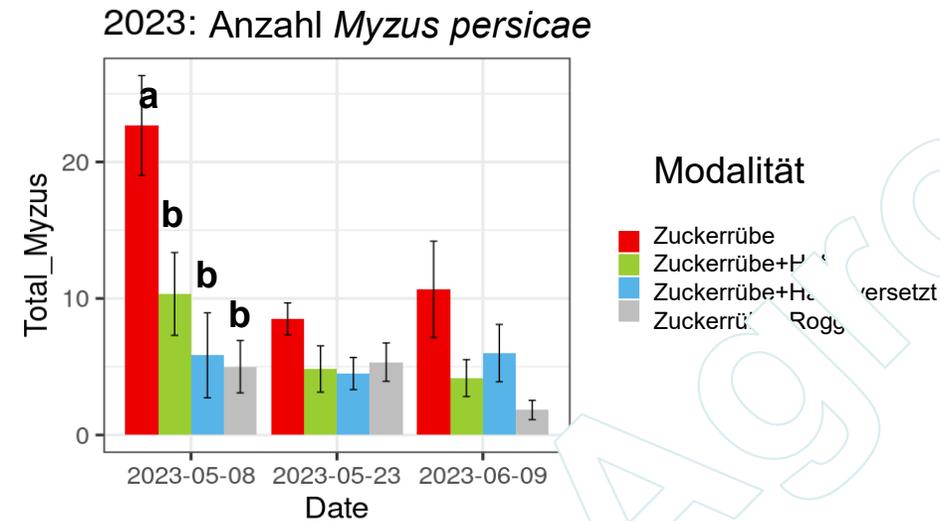
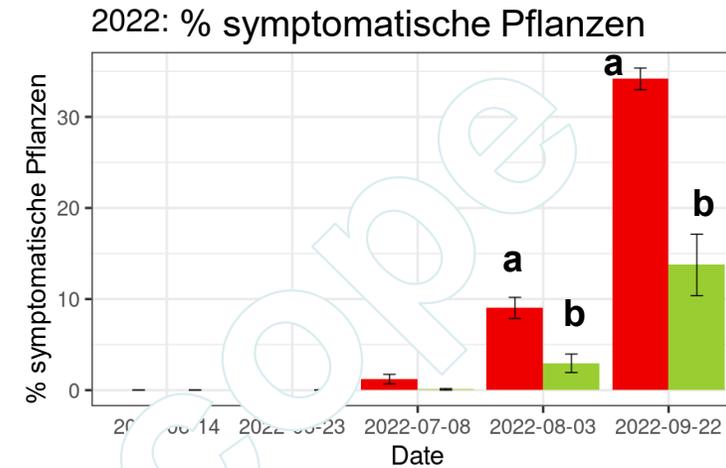
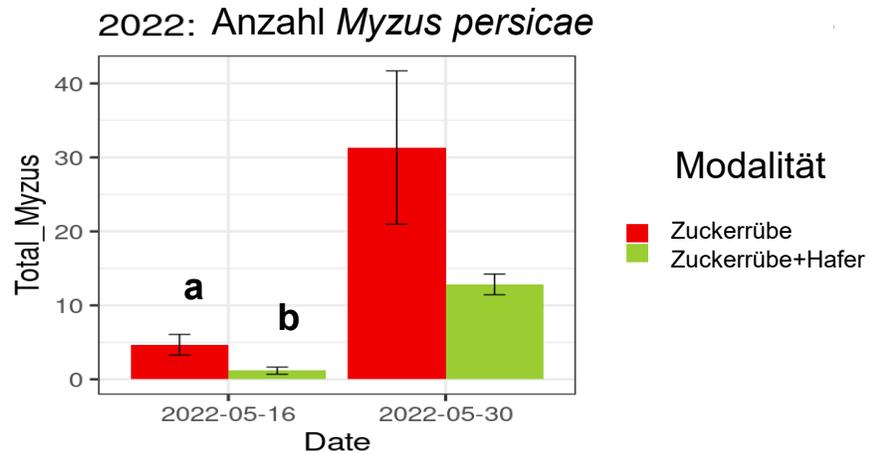


# Push-Pull-Versuche Weizen/Hafer 2024





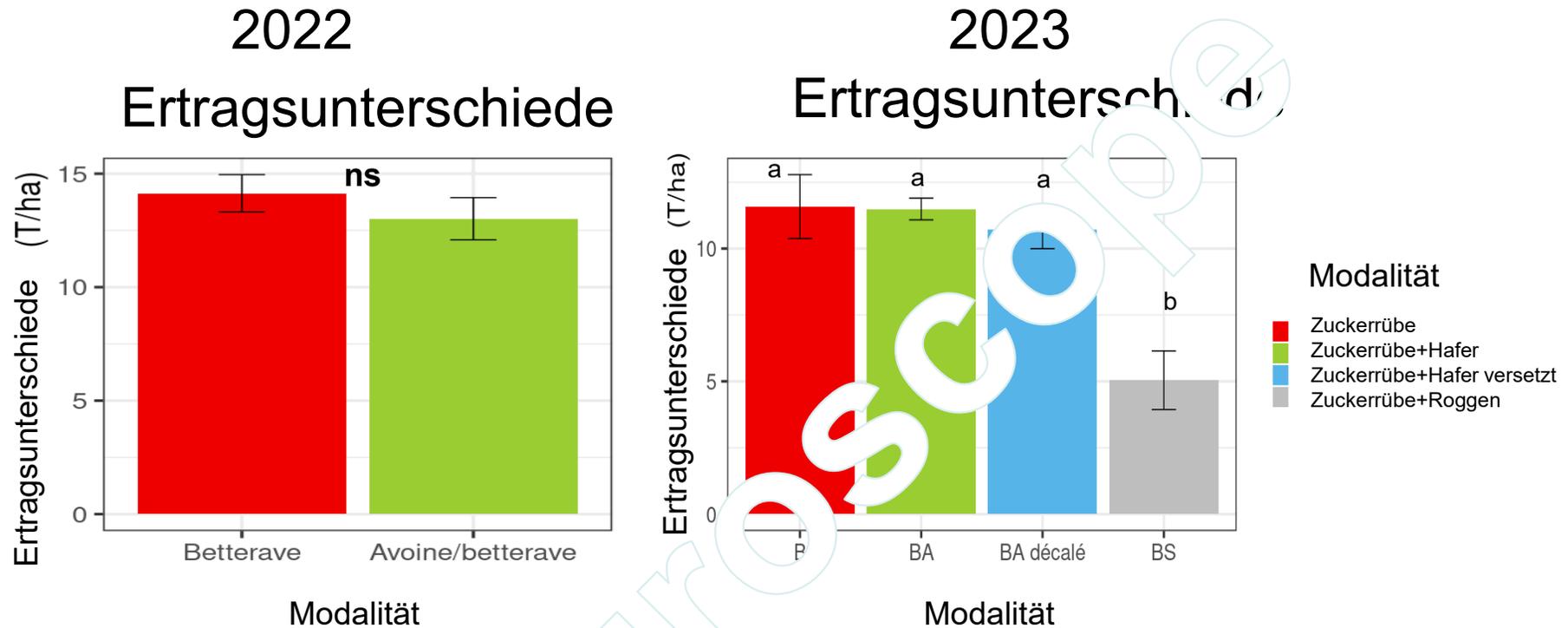
# Feldversuche: Resultate 2022–2023



- Mit Hafer oder Roggen weniger *Myzus persicae* und symptomatische Pflanzen



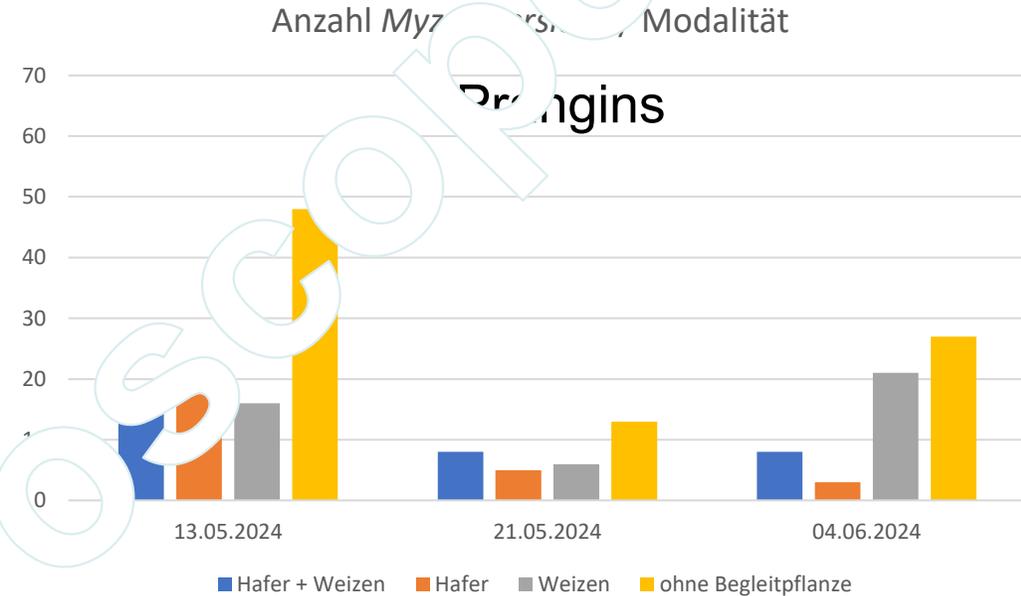
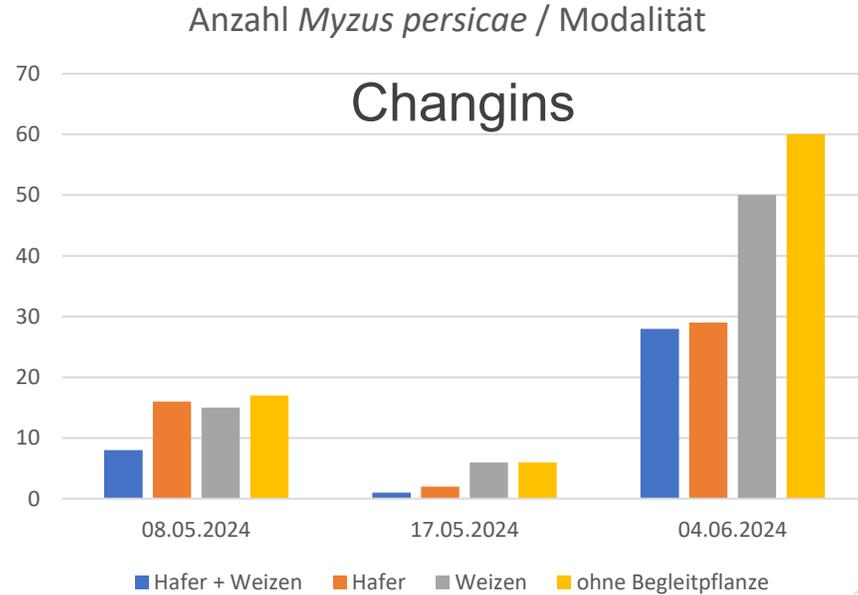
# Feldversuche: Resultate 2022–2023



- Bei geringem Vergilbungsdruck keine signifikanten Ertragsunterschiede zwischen Zuckerrübe allein und Zuckerrübe mit Hafer



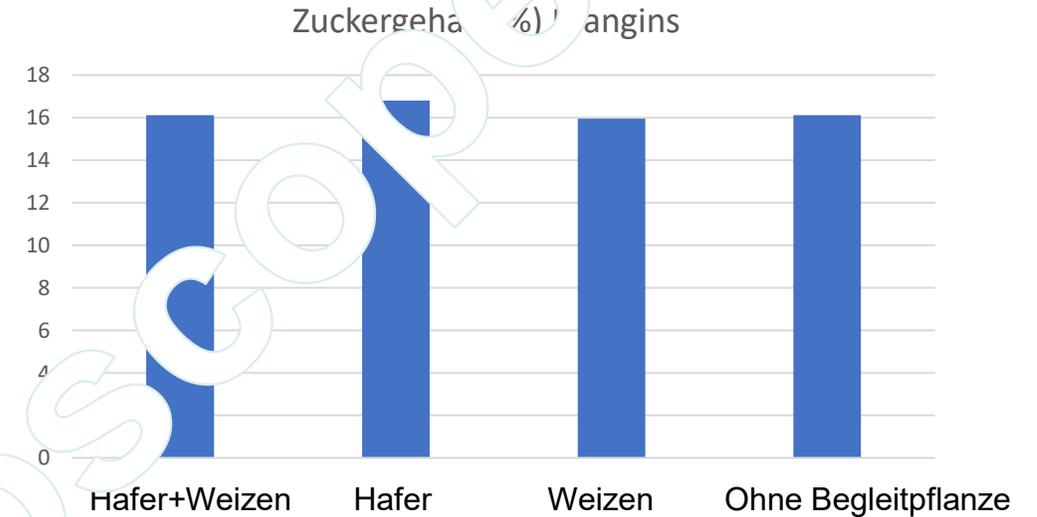
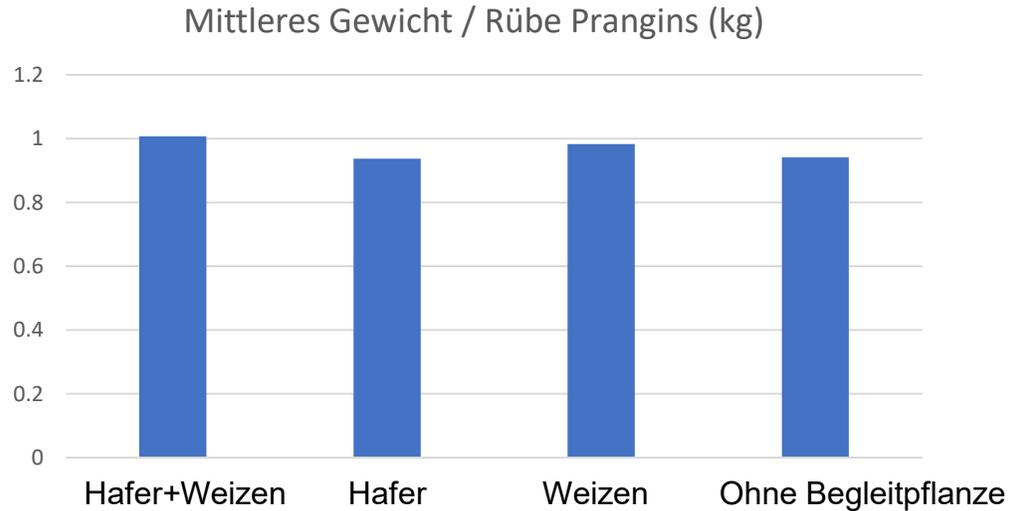
# Feldversuche: Push-Pull-Resultate 2024



- Tendenziell werden mit Hafer + Weizen bei der ersten Erhebung, wenn die Pflanzen anfälliger für Vergilbung sind (Blattstadium), weniger *Myzus persicae* gezählt.
- Die Resultate müssen 2025 bestätigt werden.



# Feldversuche: Push-Pull-Resultate 2024



- Punkto Ertrag und Zuckergehalt geringe Unterschiede zwischen den Versuchsmodalitäten in Prangins
- Parzelle in Changins zu heterogen, Ertrag nicht verwertbar



# Schlussfolgerungen

- Weizen und Roggen haben sich in den Präferenztests im Gewächshaus als attraktiv für *Myzus persicae* herausgestellt.
- Hafer ist bei *Myzus* für die Besiedlung und Vermehrung nicht beliebt, doch in den Präferenztests konnten keine Auswirkungen auf ihr Verhalten gezeigt werden.
- Womöglich spielt Hafer eher eine Rolle für die Leistung der Blattlaus; vielleicht wirkt Hafer zu abschreckend.
- Zwischen den Rübenreihen ausgesäeter Hafer oder Roggen reduziert die Anzahl *Myzus* und symptomatischer Pflanzen, ohne dass Hafer den Ertrag zu verringern.
- In der ersten Erhebung wurde beim Push-Pull Weizen/Hafer weniger *Myzus* als mit Hafer allein bzw. ohne Hafer gemessen, ohne dass der Ertrag abnahm.



# Perspektiven

- Olfaktometrische Auswahltests, um mögliche olfaktorische Wirkungen der Begleitpflanzen auf die *Myzus* zu untersuchen.
- Leistungstests, um die mögliche Rolle der Begleitpflanzen bei Ernährung, Überleben und Vermehrung der *Myzus persicae* zu untersuchen.
- Neue Feldversuchsanordnungen testen (z. B. Weizen zwischen Zuckerrübenreihen, Begleitpflanzen später entfernen)
- Im Jahr 2025 den Push-Pull-Versuch an 3 Orten wiederholen, um mehr Daten zu erhalten.
- Begleitpflanzen mit Biokontrollprodukten und toleranten Sorten zwecks integrierter Bekämpfung der *Myzus persicae*





Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit!

Cécile Brabant  
[cecile.brabant@agroscope.admin.ch](mailto:cecile.brabant@agroscope.admin.ch)

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt  
[www.agroscope.admin.ch](http://www.agroscope.admin.ch)