



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
**Agroscope**

# Forschungsresultate für Beerenproduzierende

## *Résultats de recherche pour les producteurs de baies*

Louis Sutter & André Ançay



## KOB Webinar 11.3.2025



# Inhalt / Contenu

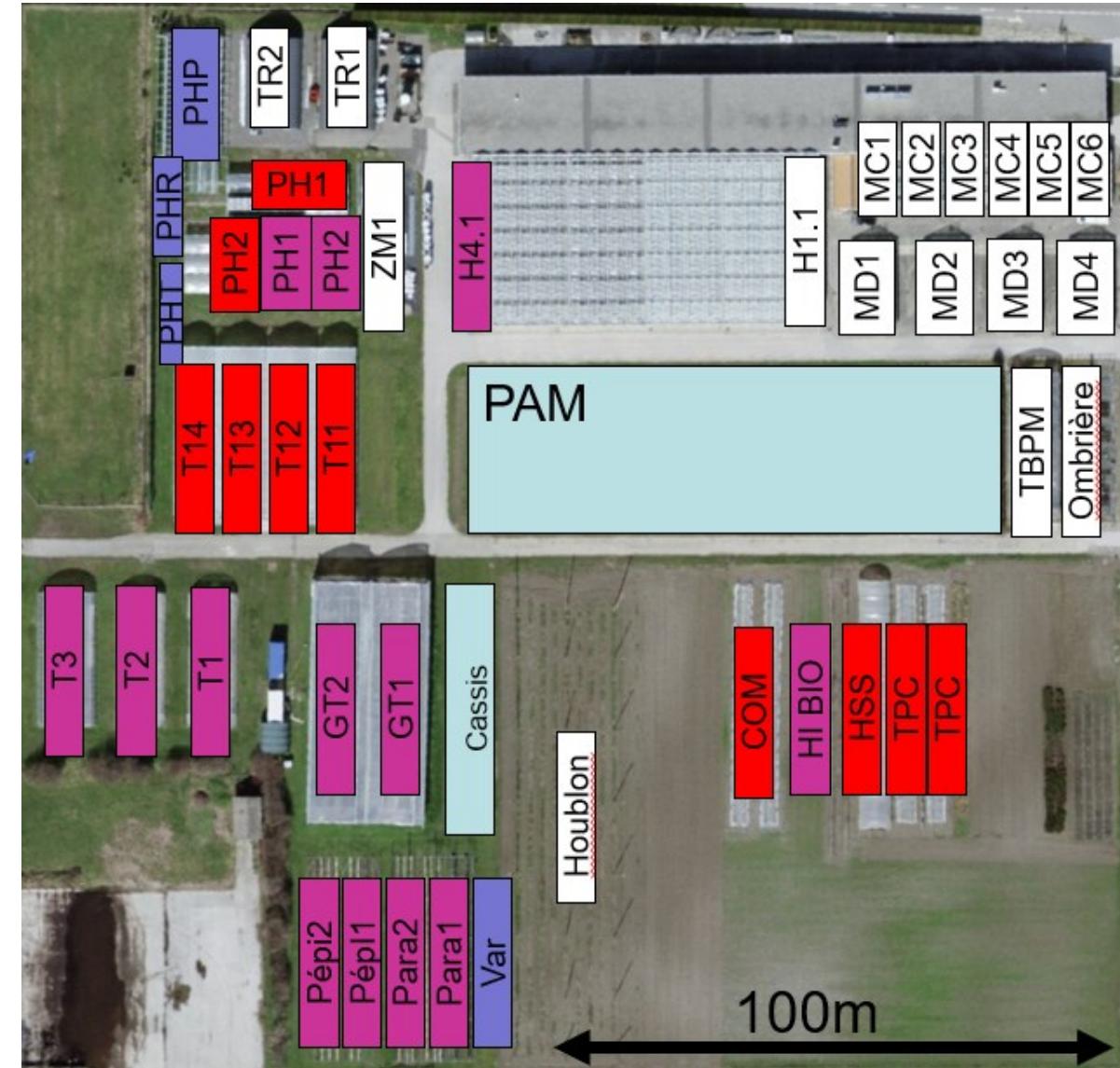
- FG Beeren und Medizinalpflanzen
- Doppelter Schutz?
- Steinkraut gegen Thripse
- Heidelbeeren Bodenmikrobiologie
- *Drosophila Suzukii*
- Substrat & Torf
- *GR Baies et plantes médicinales*
- *Une double protection ?*
- *L'alyssum maritime contre les thrips*
- *Myrtilles Microbiologie du sol*
- *Drosophila Suzukii*
- *Substrat et tourbe*





# Forschungsgruppe Beeren und Medizinalpflanzen

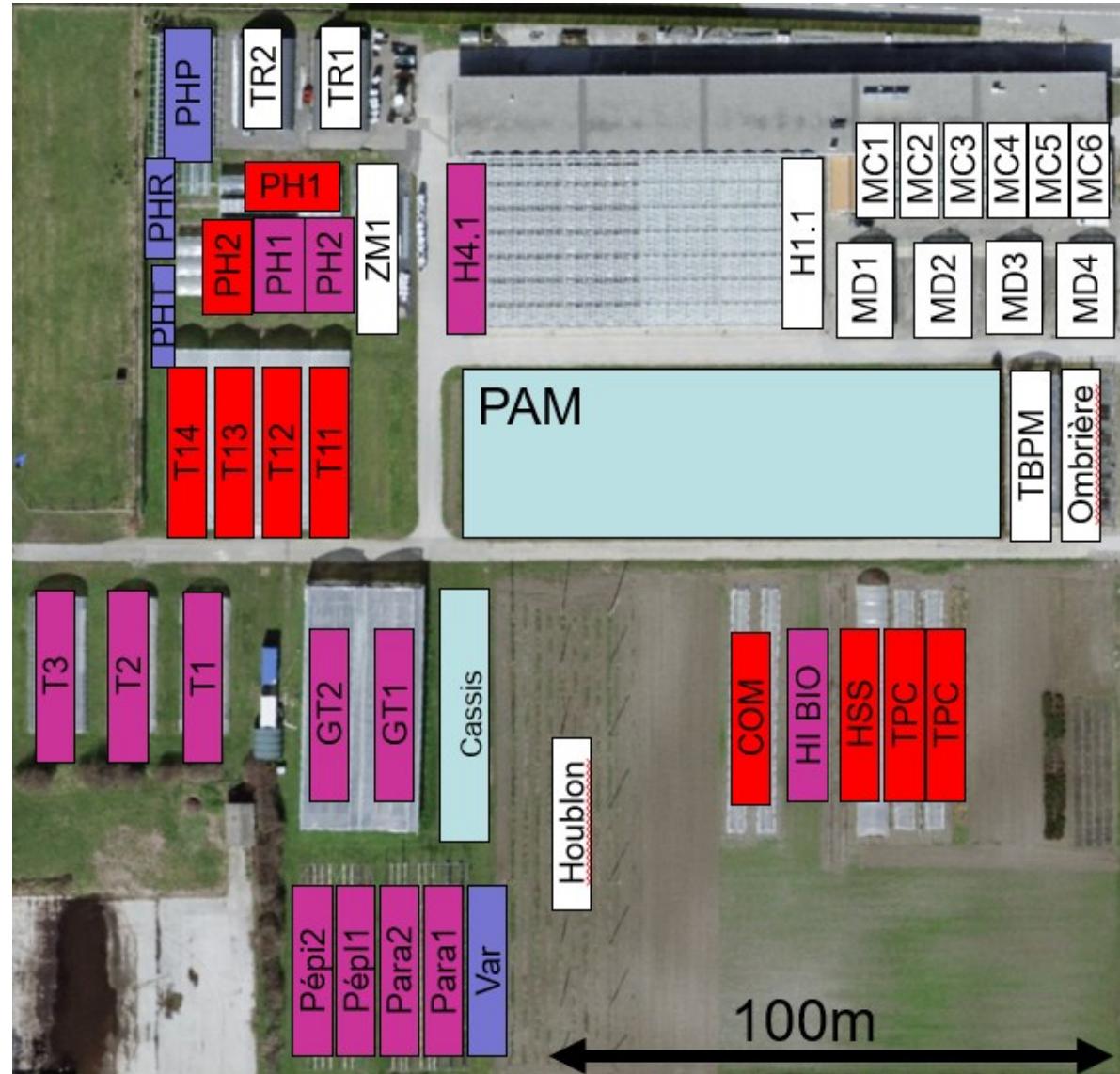
- Entwicklung ressourcenschonender Anbaumethoden und -systeme
- Züchtung und Sortenprüfung leistungsfähiger und marktgerechter Beerensorten
- Entwicklung eines nachhaltigen und risikoarmen Pflanzenschutzes





# GR Baies et plantes médicinales

- *Développement de méthodes et de systèmes de culture économes en ressources*
- *Sélection et test de variétés de baies performantes et adaptées au marché*
- *Développement d'une protection durable et à faible risque des plantes*



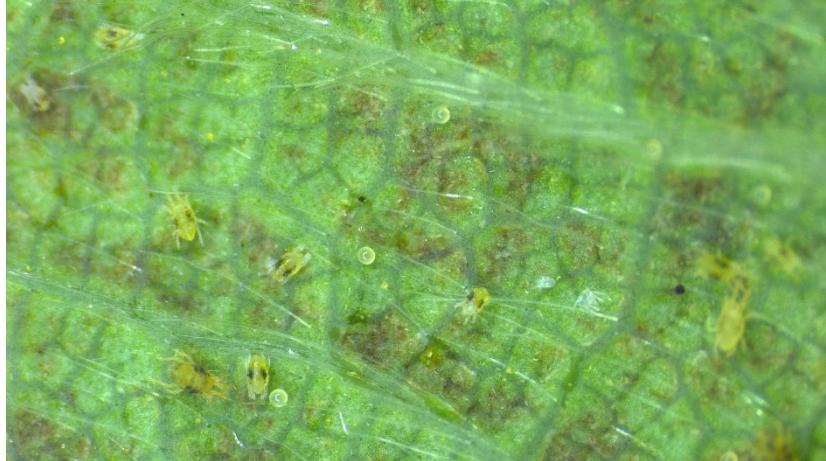


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research EAER  
**Agroscope**

# Doppelter Schutz? Ein Nützling zur Lösung mehrerer Probleme

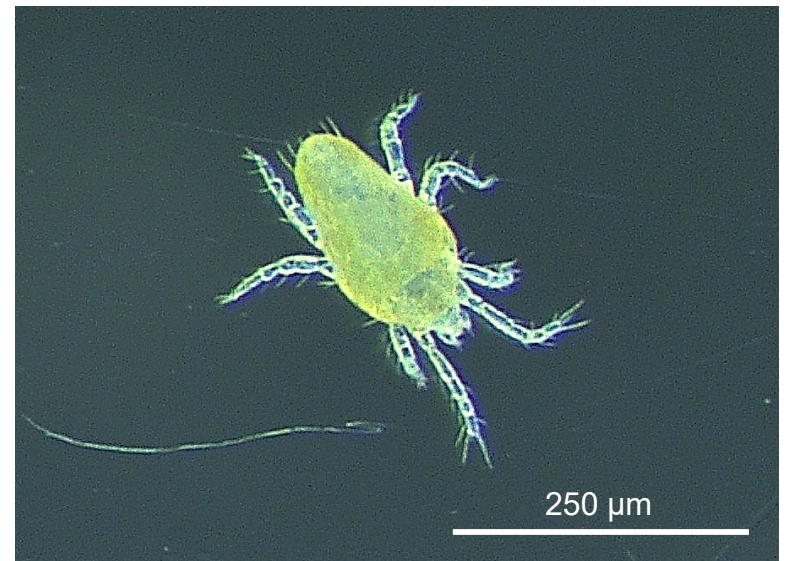
*Une double protection ? Un insecte utile pour résoudre plusieurs*





# Biocontrol & *Pronematus ubiquitus*

- Raubmilbe der Gallmilbe (und Pilzkrankheiten)
  - Potenzial zur Kontrolle der Tomatenrostmilbe
  - Natürlich präsent im Freiland in der EU
  - Noch wenig Arbeit zu diesem Thema
- 
- *Prédateur s'attaquant aux ériophyides*
  - *Potentiel pour le contrôle d'Aculops lycopersici*
  - *Présent naturellement en champ en UE*
  - *Encore peu de travaux sur ce sujet*



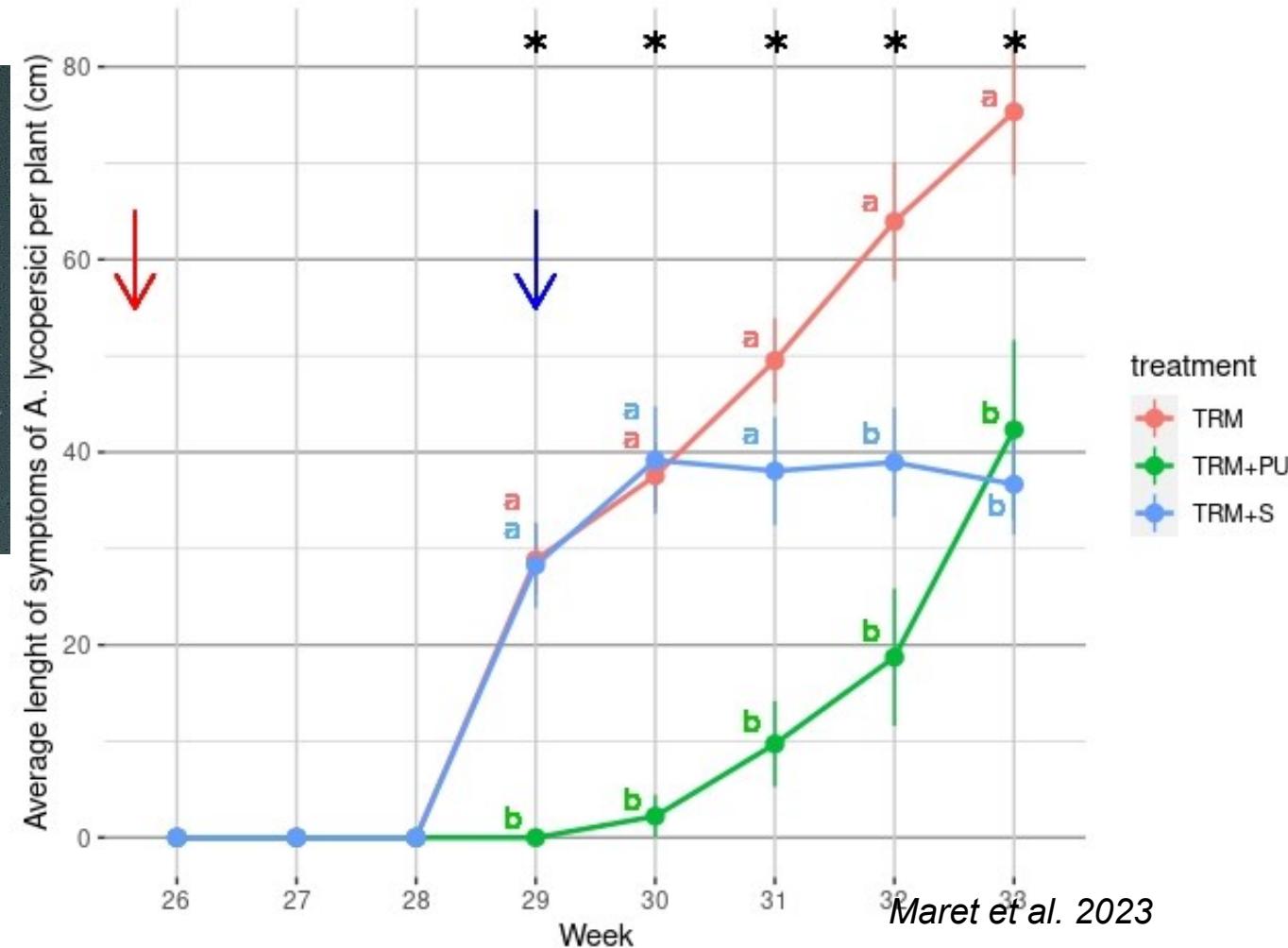


# Kontrolle der Tomatenrostmilbe Prevention de l'acariose bronzé

Grüne Kurve / Courbe verte

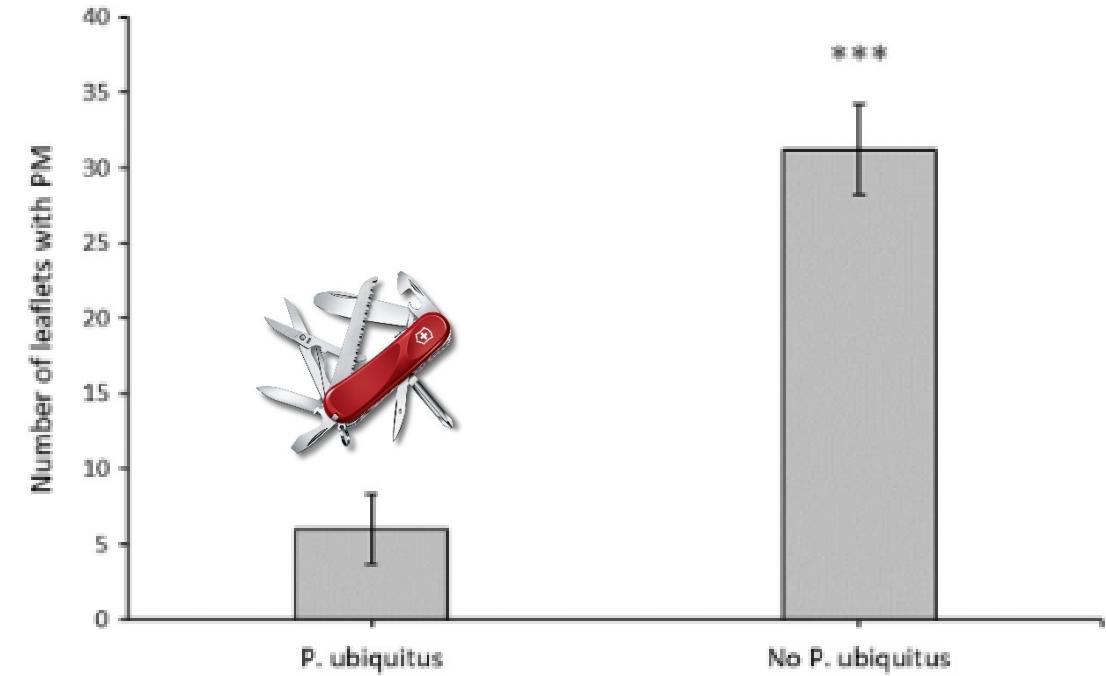


- ↓ Inoculation ravageur  
*Inokulation Schädling*
- ↓ Traitement soufre  
*Behandlung mit Schwefel*





# Echter Mehltau wird unterdrückt *Oïdium de la tomate efficacement réprimé*



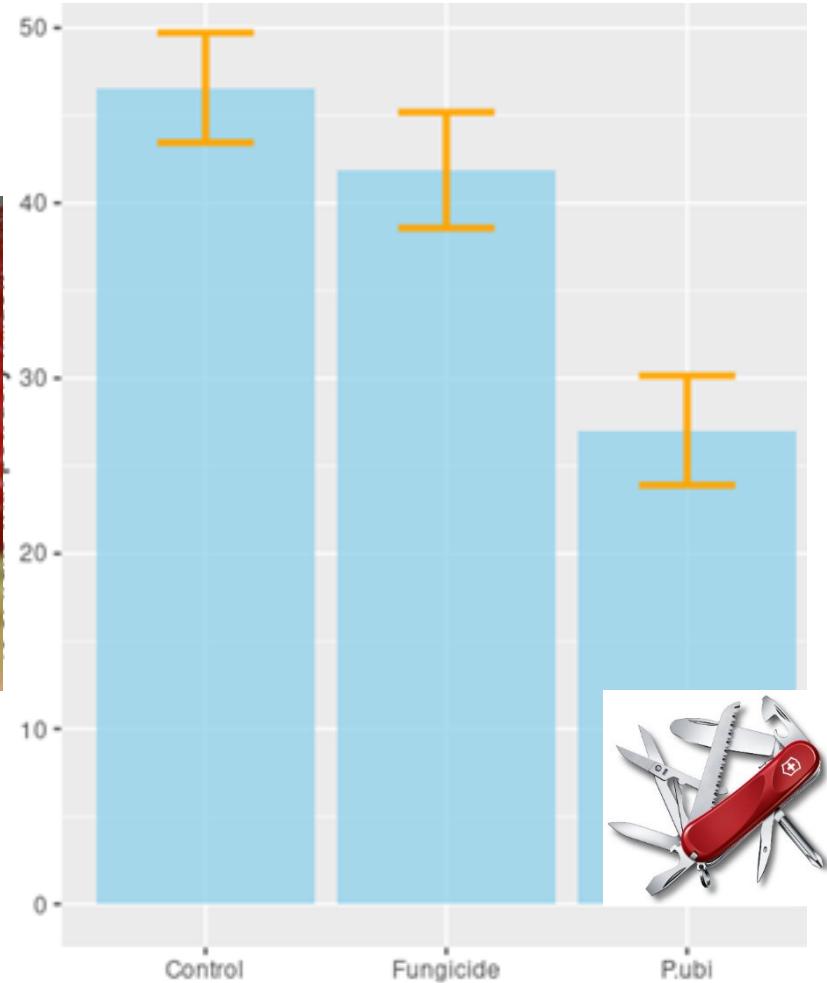
**Figure 2.** Average number of leaflets per plant containing mildew ( $\pm$  SE) in the tomato russet mite trial sampled on 12 plants in the *Pronematus ubiquitus* treatment and 10 plants in the treatment without *P. ubiquitus*. \*\*\*Significant differences after the generalized linear model ( $P < 0.05$ ).

Pinjakker 2021



# Weniger Früchte mit Mehltau Versuche Conthey 2023

*Moins de fruits touchés par l'oïdium Essai Conthey 2023*





# Diskussion / Discussion

- Vielversprechende Resultate
- Weitere Schädlinge und Krankheiten?
- Rentabilität / Kosten
- Mechanismus

- *Résultats prometteurs*
- *Autres parasites et maladies ?*
- *Rentabilité / coûts*
- *Mécanisme*





**Steinkraut gegen Thripse, aber nicht so wie gedacht...**

***L'alyssum maritime contre les thrips, mais pas comme prévu...***



# Steinkraut (*Lobularia maritima* (L.) Desv.)

- Mehrjährige Mittelmeerpflanze (Picó und Retana 2000)
  - Lange, ununterbrochene Blütezeit (~10 Monate) (Picó und Retana 2000)
  - Hervorragende Pollen- und Nektarquelle (Landis et al. 2000)
  - Sehr attraktiv für natürliche Feinde (González-Chang et al. 2019)
  - Steigert die Fitness mehrerer Parasitoiden und Raubtiere (Berndt und Wratten 2005, Begum et al. 2006, Puramiño et Alomar 2012)
  - Guter Konkurrent für Unkräuter (Begum et al. 2006)
- 
- *Plante méditerranéenne vivace* (Picó et Retana 2000)
  - *Longue période de floraison ininterrompue* (~10 mois) (Picó et Retana 2000)
  - *Excellente source de pollen et de nectar* (Landis et al. 2000)
  - *Très attrayante pour les ennemis naturels* (González-Chang et al. 2019)
  - *Améliore la condition physique de plusieurs parasitoïdes et prédateurs* (Berndt et Wratten 2005, Begum et al. 2006, Puramiño et Alomar 2012)
  - *Bon concurrent pour les mauvaises herbes* (Begum et al. 2006)

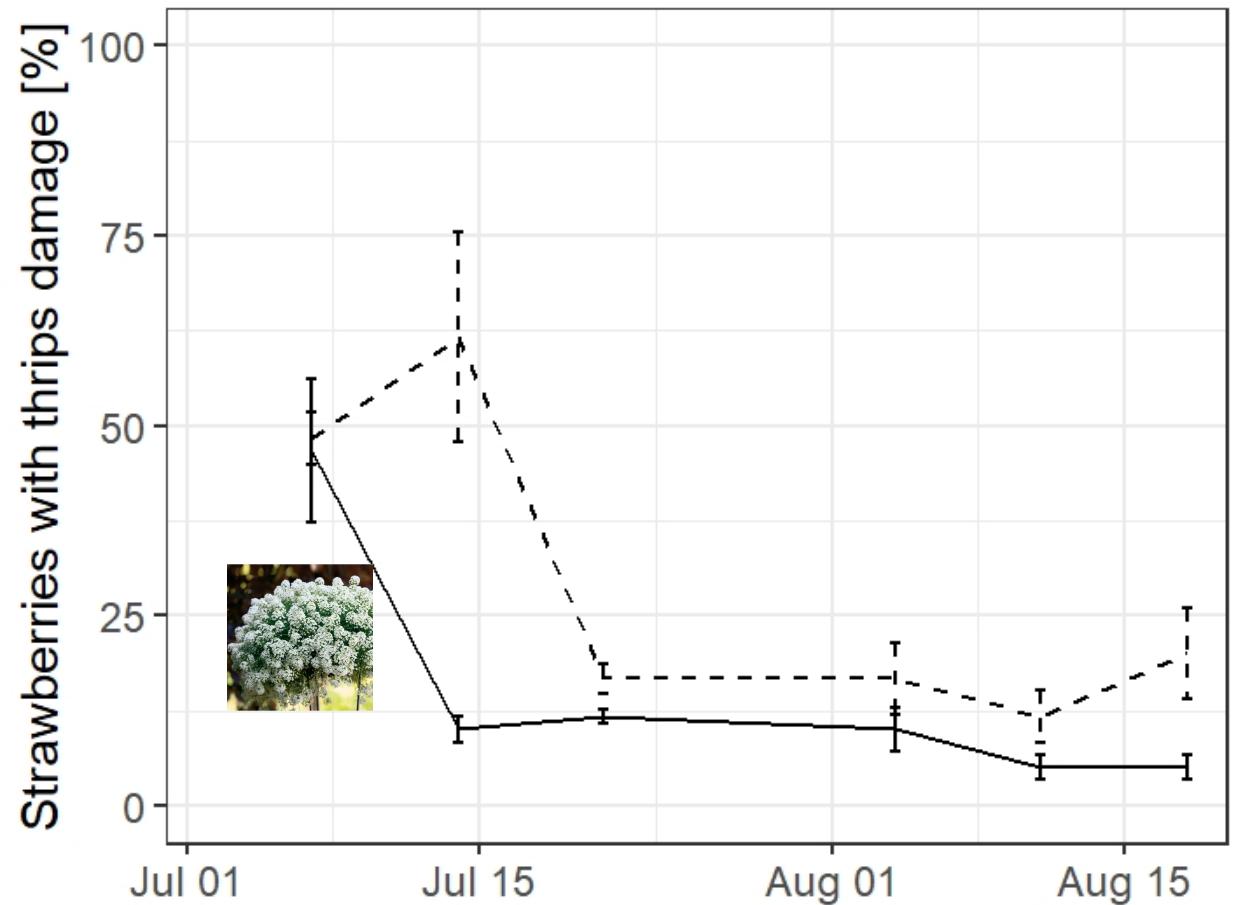




# Keine Auswirkungen von L. maritima auf Populationen von Thriksen

ABER Weniger Schäden durch Thripse Versuch 2022

*Aucun effet de L. maritima sur les populations de thrips MAIS Moins de dégâts causés par les thrips Essai 2022*





# Heidelbeeren / Substrat / Myrtille

- Beschreibung der mikrobiologischen Vielfalt im Substrat/Boden
- Analyse der Nährstoffe des Substrats und Korrelation mit Mikrobengemeinschaften und landwirtschaftlicher Leistung
- *Description de la diversité microbiologique dans le substrat/le sol*
- *Analyse des nutriments du substrat et corrélation avec les communautés microbiennes et la performance agricole*

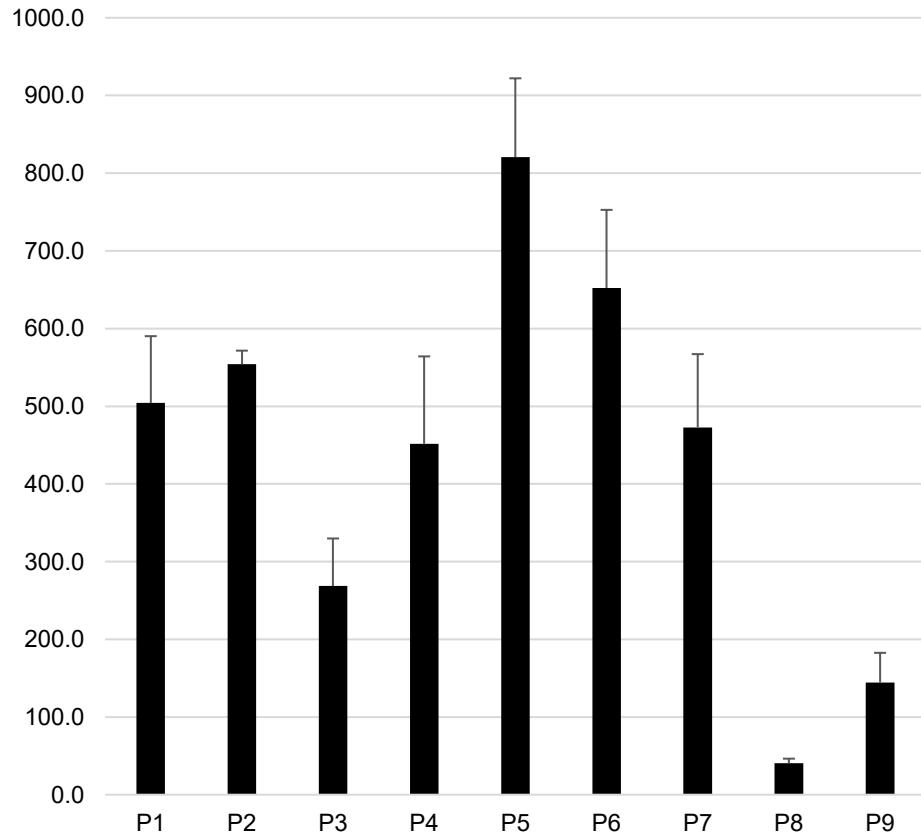




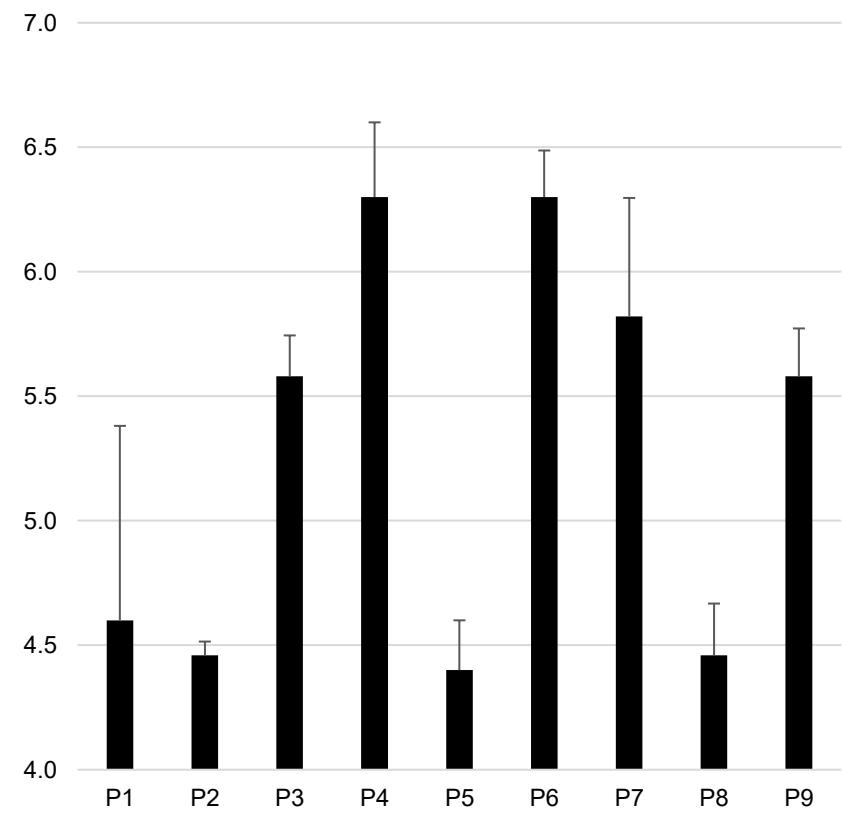
# Bodeneigenschaften in September 2020

## *Propriétés du sol en septembre 2020*

Organische Substanz / *Matière organique*



pH

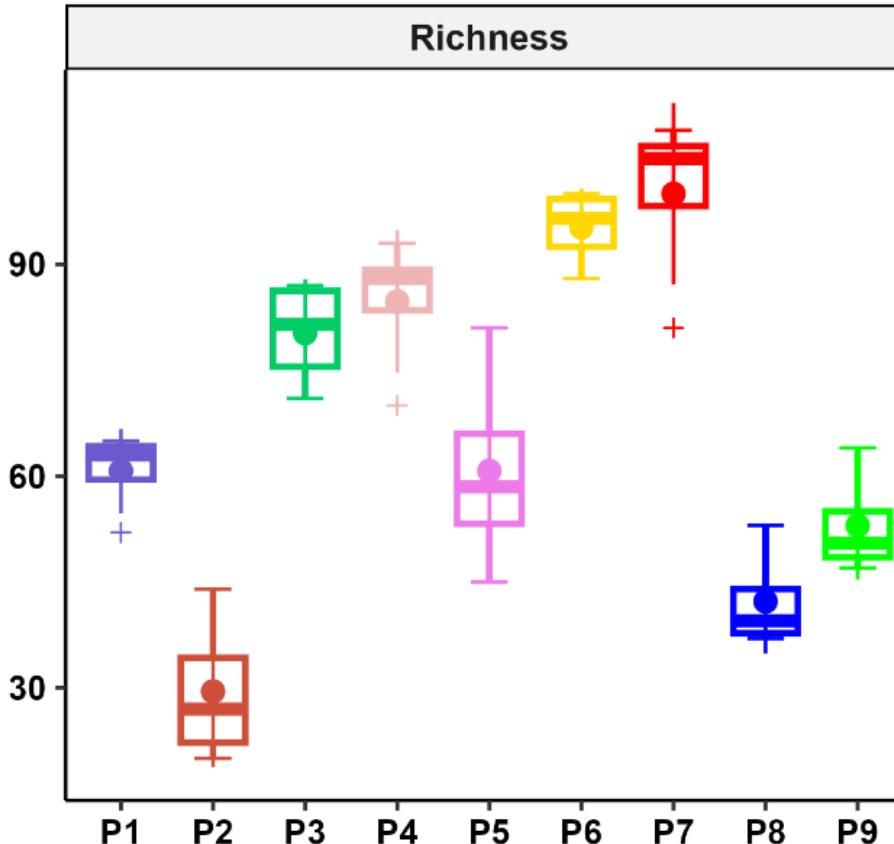
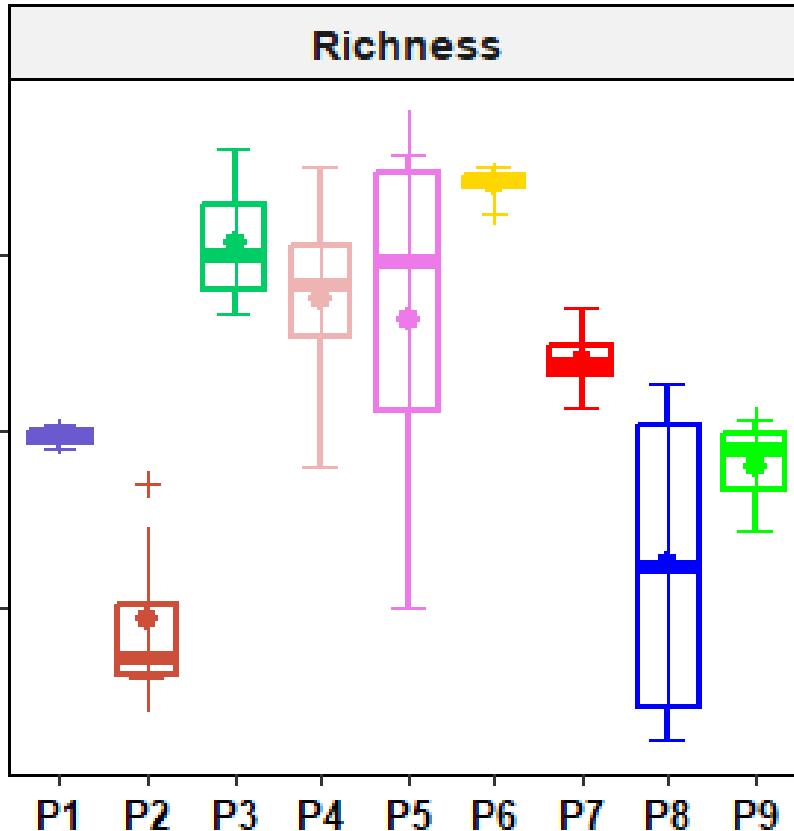




# Artenvielfalt Bakterien und Pilze

## *Diversité des espèces Bactéries et champignons*

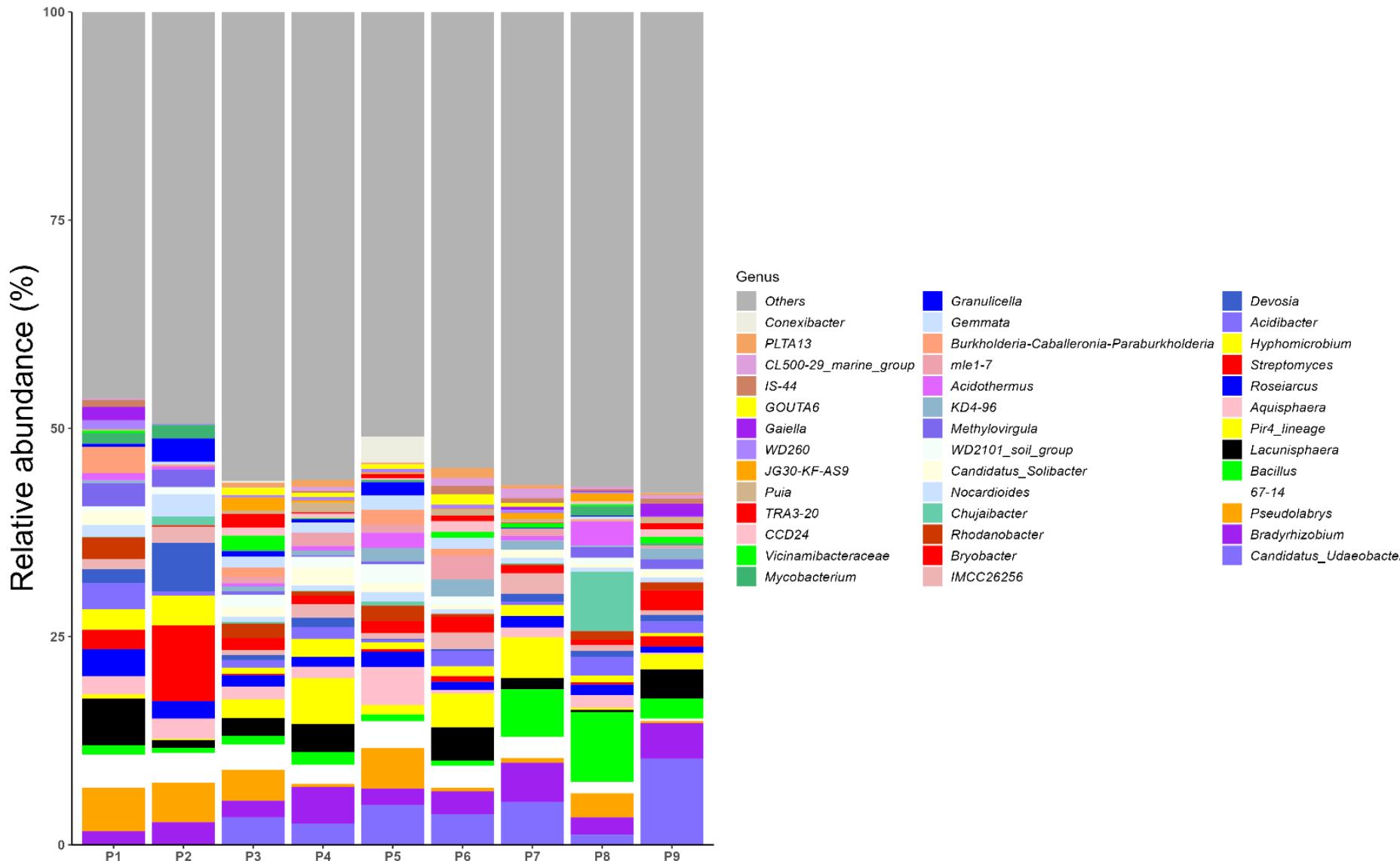
Anzahl der Gattungen / Nombre de genre





# Bakterien - relative Häufigkeiten der Gattungen

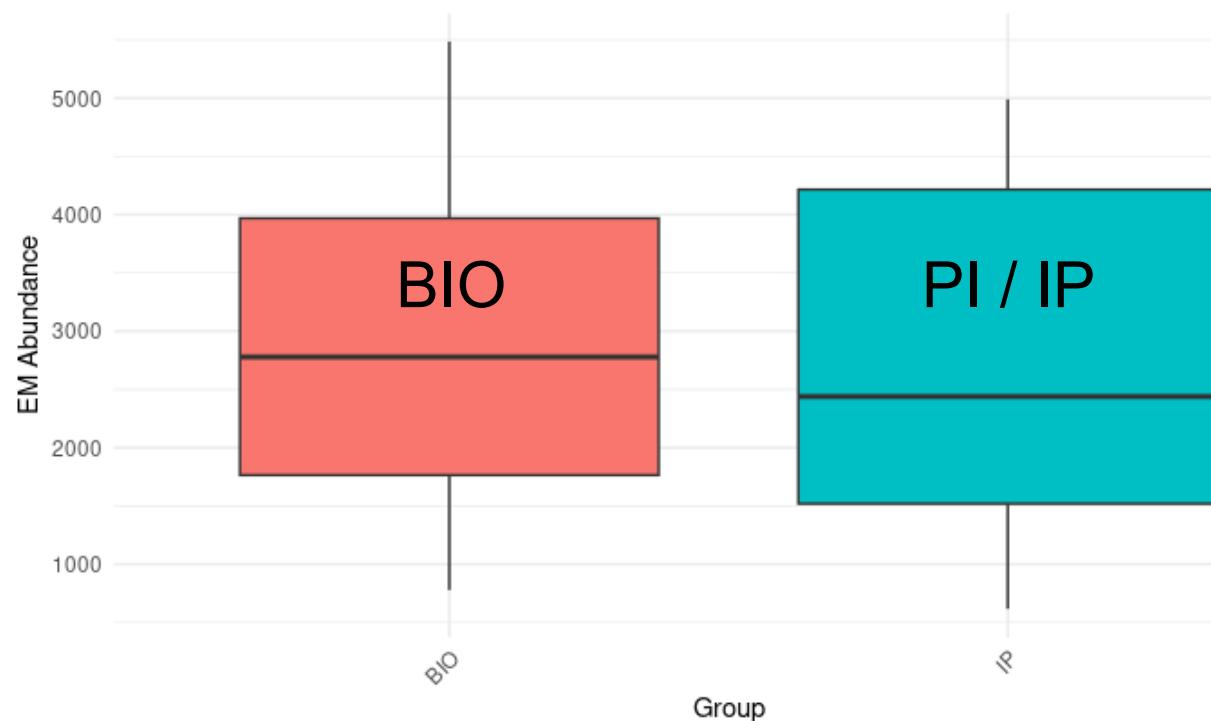
## *Bactéries - fréquences relatives des genres*





# Resultate / Résultats

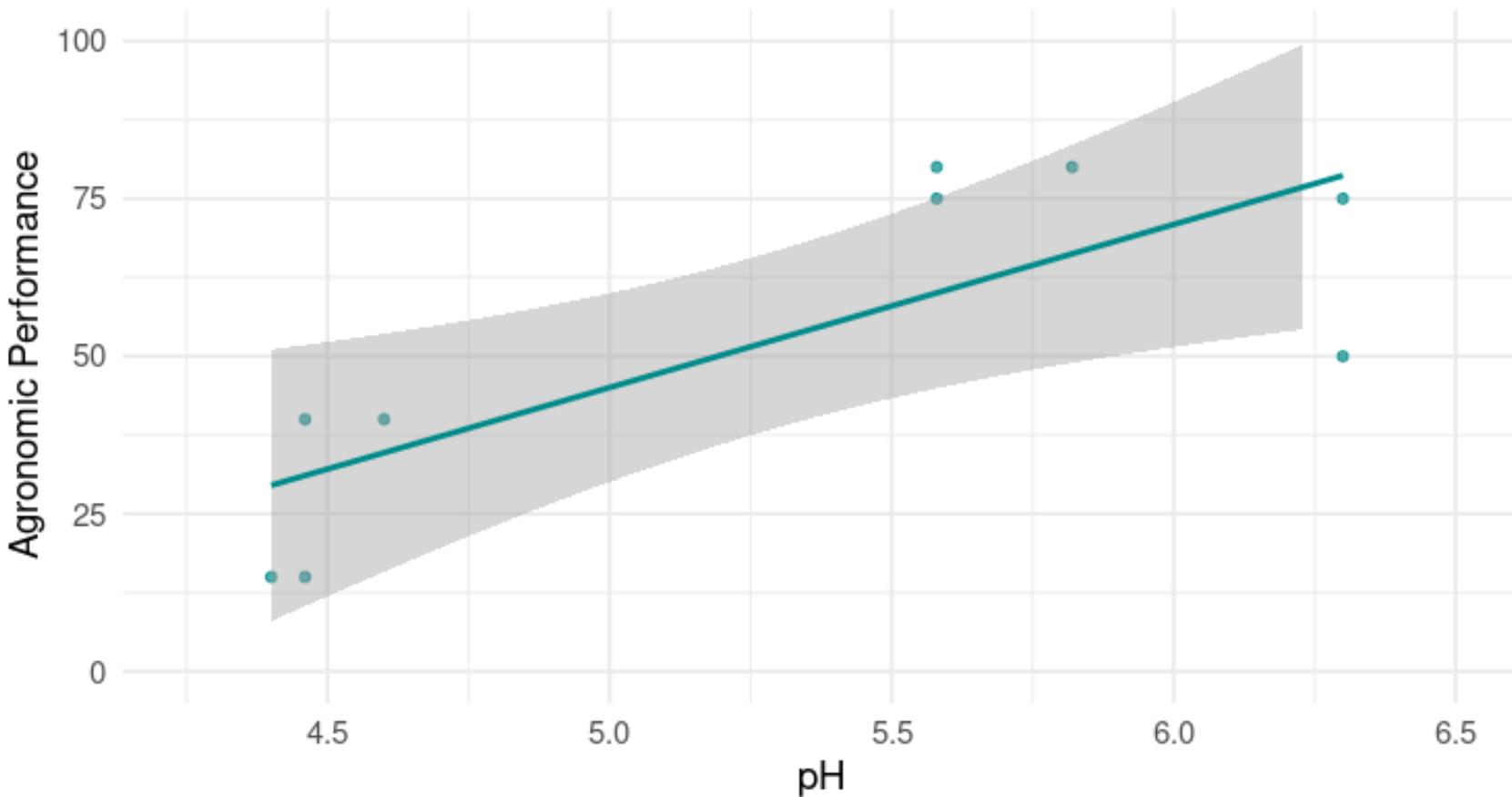
- Keine starken Korelationen zwischen EM und agronomischer Leistung
- Einzig markante Korelation ist pH und agronomische Leistung
- Kein Unterschied in der EM-Abundanz Bewirtschaftung
- Aucune corrélation forte entre la matière organique du sol et la performance agronomique
- La seule corrélation marquante est celle entre le pH et la performance agronomique
- Aucune différence dans l'abondance selon le mode d'exploitation





# pH unter 7 wichtig ... aber nicht je tiefer desto besser

*pH inférieur à 7 important... mais pas nécessairement le plus bas possible*





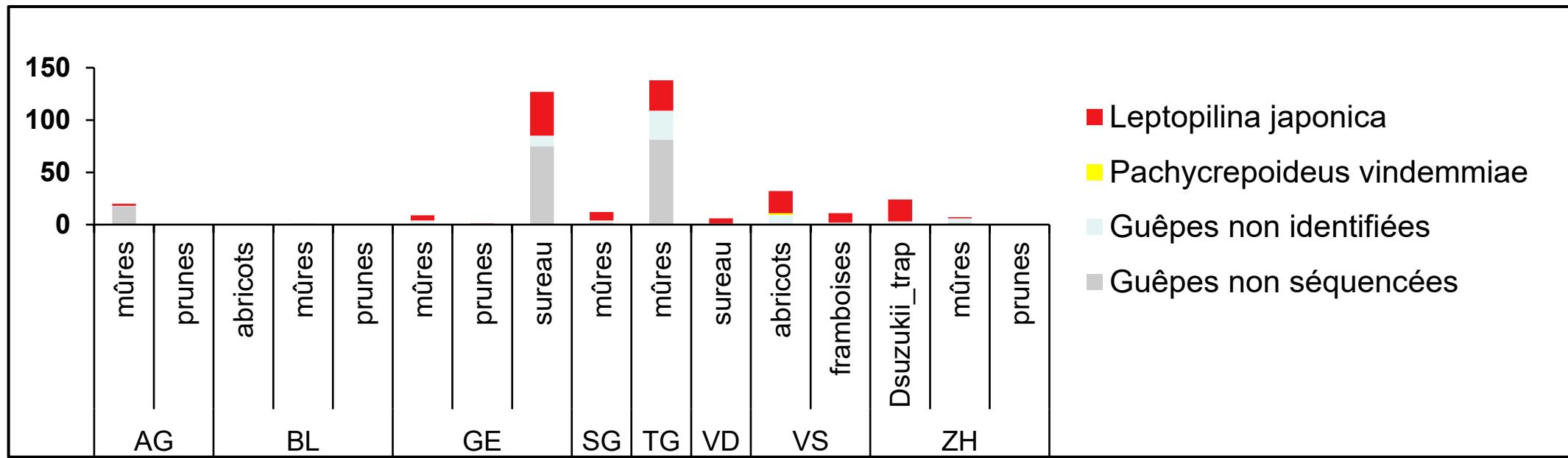
# Schlussfolgerung / Conclusion

- Grosse (riesige) Diversität an M.O.
  - Grosse Unterschiede Zwischen Standorten
  - Kein klarer Zusammenhang von agronomischer Leistung und M.O.
  - Bewirtschaftung und Boden als starker Faktor
- 
- *Grande (énorme) diversité des modes de production.*
  - *Grandes différences entre les sites.*
  - *Pas de lien clair entre les performances agronomiques et les modes de production.*
  - *L'exploitation et le sol sont des facteurs importants.*



# Drosophila suzukii...good news?

- Monitoring 2024 zeigt Abundanz eines exotischen Parasitoiden
- *Le monitoring 2024 révèle l'abondance d'un parasitoïde exotique*





# Torf im Beerensubstrat / Tourbe dans le substrat

- Torf ist kein nachwachsender Rohstoff, oder nur sehr sehr langsam
- Wille Torfnutzung aufs Minimum zu reduzieren
- Torfaussteigskonzept 2025 zusammen mit dem BAFU
- *La tourbe n'est pas une matière première renouvelable, ou alors très très lentement*
- *Volonté de réduire l'exploitation de la tourbe au minimum*
- *Concept de sortie de la tourbe 2025 en collaboration avec l'OFEV*





# Forschung zu Torfalternativen

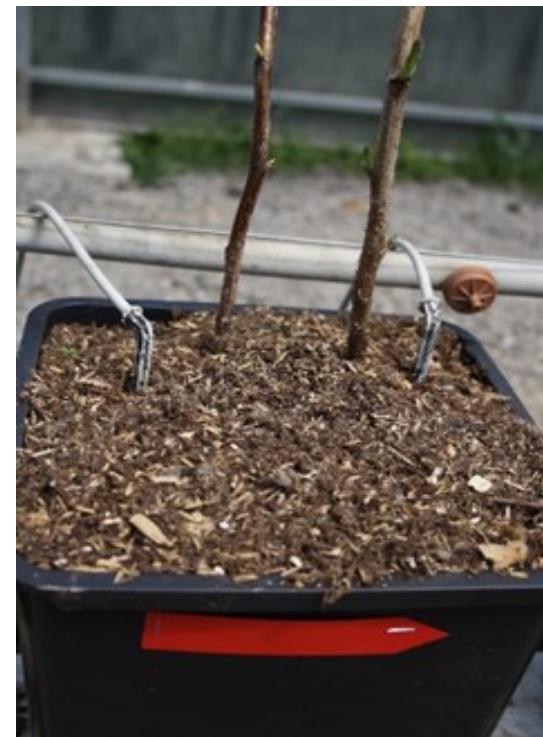
- Die wichtigsten Substrate ohne Torf sind vergleichbar und zum Teil besser als Substrate mit Torf (Ertrag und Qualität):
  - Holzrinde / Holzfasern / Kokosfasern
- Weitere Alternativen sind (weiter zu testen):
  - Schafwolle / Pflanzenfasern / Trester / ...
- Genaue Steuerung der Steuerung der Ferti-irrigation
- Diverse Versuche 2015-2024 mit unterschiedlichem Gehalt an Torf
- Dauer und Frequenz der Wassergaben wurde an die Wasserhaltefähigkeit des Substrats angepasst





# Recherche sur les alternatives à la tourbe

- Les principaux substrats sans tourbe sont comparables et parfois meilleurs que les substrats avec tourbe (rendement et qualité) :
  - Écorce de bois / fibres de bois / fibres de coco
  - Autres alternatives (à tester plus en détail) :
    - Laine de mouton / fibres végétales / marc de raisin / ...
    - Contrôle précis de la ferti-irrigation
    - Divers essais 2015-2024 avec différentes teneurs en tourbe
    - La durée et la fréquence des apports d'eau ont été adaptées à la capacité de rétention d'eau du substrat

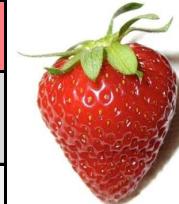




# Resultate:

**Tabelle 1. Einfluss des Weisstorfanteils im Substrat 'Pro Berry red' auf den Ertrag von Erdbeeren (g pro Pflanze) mit den Sorte Favori im 2024.**

Substrat	2024
100% Torf	738 <sup>ab</sup>
70% Torf+30% LignoDrain	624 <sup>b</sup>
40% Torf+30% LignoDrain+30% CocoDrain	845 <sup>a</sup>
0% Torf+30% LignoDrain+50% CocoDrain+20% Perlit	875 <sup>a</sup>



**Tabelle 2. Einfluss des Weisstorfanteils im Substrat auf den Ertrag von Himbeeren (g pro Pflanze, 2 Triebe pro Pflanze) mit der Sorte Tulameen.**

Substrat	2022	2023	2024
100 % Torf + 0 % Beerensubstrat	1284 <sup>a</sup>	1568	1731
75 % Torf + 25 % Beerensubstrat	1300 <sup>a</sup>	1690	-
50 % Torf + 50 % Beerensubstrat	1314 <sup>a</sup>	1580	-
25 % Torf + 75 % Beerensubstrat	1256 <sup>a</sup>	1685	1867
0 % Torf + 100 % Beerensubstrat	1064 <sup>b</sup>	1668	1894





# Résultats

Tableau 1. Influence de la teneur en tourbe blanche dans le substrat «Pro Berry red» sur le rendement des fraises avec la variété Favori en 2024

Substrat	2024
100% Torf	738 <sup>ab</sup>
70% Torf+30% LignoDrain	624 <sup>b</sup>
40% Torf+30% LignoDrain+30% CocoDrain	845 <sup>a</sup>
0% Torf+30% LignoDrain+50% CocoDrain+20% Perlit	875 <sup>a</sup>

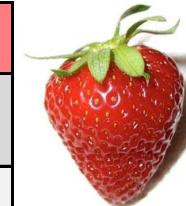


Tableau 2. Influence de la teneur en tourbe dans le substrat sur le rendement des framboises avec la variété Tulameen.

Substrat	2022	2023	2024
100 % Torf + 0 % Beerensubstrat	1284 <sup>a</sup>	1568	1731
75 % Torf + 25 % Beerensubstrat	1300 <sup>a</sup>	1690	-
50 % Torf + 50 % Beerensubstrat	1314 <sup>a</sup>	1580	-
25 % Torf + 75 % Beerensubstrat	1256 <sup>a</sup>	1685	1867
0 % Torf + 100 % Beerensubstrat	1064 <sup>b</sup>	1668	1894





# Schlussfolgerungen

- Erdbeeren und Himbeeren hatten bei unterschiedlichen Weisstorfanteilen (100, 75, 50, 25 %) in einem kommerziellen Substrat keine Unterschiede im Ertrag und in der Qualität.
- Erstaunlicherweise gaben die Verfahren mit 25 % Torf oft hohe Erträge.
- Erst unterhalb von 25 % Torfanteil besteht ein Risiko einer Ertragsminderung.
- Es ist zu prüfen unter welchen Bedingungen und Produktionsverfahren, Substrate mit einem Torfanteil unter 25 % sichere Erträge liefern.
- Weiter ist zu prüfen wie sich längerdauernde Kulturen (remontierende Himbeeren und Heidelbeeren) bei 25 % und tieferen Torfanteilen verhalten.



# Conclusions

- *Les fraises et les framboises cultivées dans un substrat commercial avec différentes teneurs en tourbe blonde (100, 75, 50, 25 %) n'ont montré aucune différence en termes de rendement et de qualité.*
- *Étonnamment, les procédés avec 25 % de tourbe ont souvent donné des rendements élevés.*
- *Ce n'est qu'en dessous de 25 % de tourbe qu'il existe un risque de diminution du rendement.*
- *Il convient de vérifier dans quelles conditions et selon quels procédés de production les substrats contenant moins de 25 % de tourbe peuvent fournir des rendements sûrs.*
- *Il faut également vérifier comment les cultures à plus longue durée (framboises et myrtilles remontantes) se comportent avec des teneurs en tourbe de 25 % et moins.*



# Forschung mit Biss – Das machen wir!

- Zukunft – klimaangepasste Sorten & nachhaltige Anbausysteme
- Innovation – Modelle, Robotik & digitale Helfer
- Praxisnah – Forschung mit & für die Landwirtschaft
- Schweiz-spezifisch – Weil jede Region ihre eigenen Herausforderungen hat

## Fragen, die uns antreiben:

- Welche Himbeere überlebt den Klimawandel? – Wir testen's!
- Nützlinge statt Pestizide? – Wir berechnen, wann's klappt!
- Agrivoltaik & Beeren – geht das? – Wir forschen dran!
- Braucht's Roboter im Beerengarten? – Wir lassen einen ran!
- Beeren-Handbuch als KI-Modell? – Challenge accepted!



# La recherche mordante – Voilà ce que nous faisons !

- Avenir – variétés adaptées au climat et systèmes de culture durables
  - Innovation – modèles, robotique et assistants numériques
  - Pratique – recherche avec et pour l'agriculture
  - Spécifique à la Suisse – parce que chaque région a ses propres défis
- 
- Les questions qui nous animent :
  - Quelle framboise survivra au changement climatique ? – Nous testons !
  - Des insectes utiles au lieu de pesticides ? – Nous calculons quand ça marchera !
  - Agrivoltaïque et baies – est-ce possible ? – Nous faisons des recherches !
  - Faut-il des robots dans les champs de baies ? – Nous en laissons un entrer !
  - Un manuel sur les baies sous forme de modèle d'IA ? – Défi accepté !



# Doppelter Schutz? Ein Nützling zur Lösung mehrerer Probleme

*Une double protection ? Un insecte utile pour résoudre plusieurs problèmes*





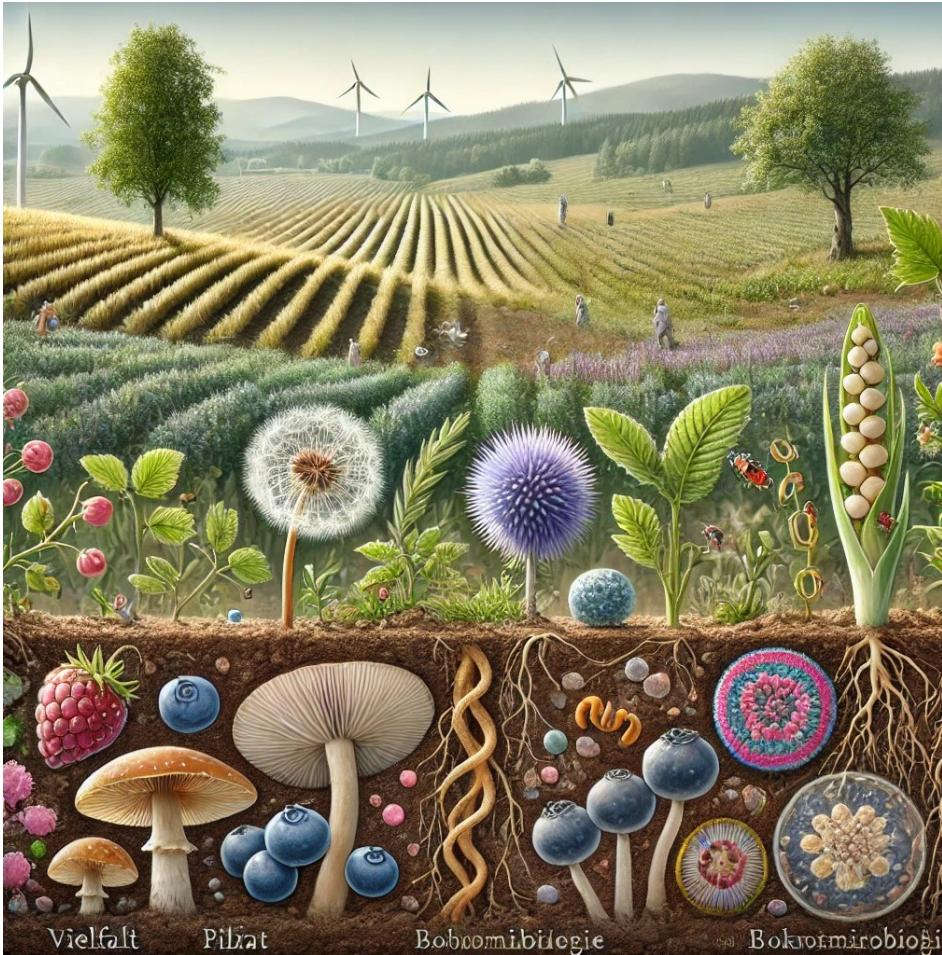
# Steinkraut gegen Thripse, aber nicht so wie gedacht...

*L'alyssum maritime contre les thrips, mais pas comme prévu...*





# Heidelbeeren / Substrat / Myrtille



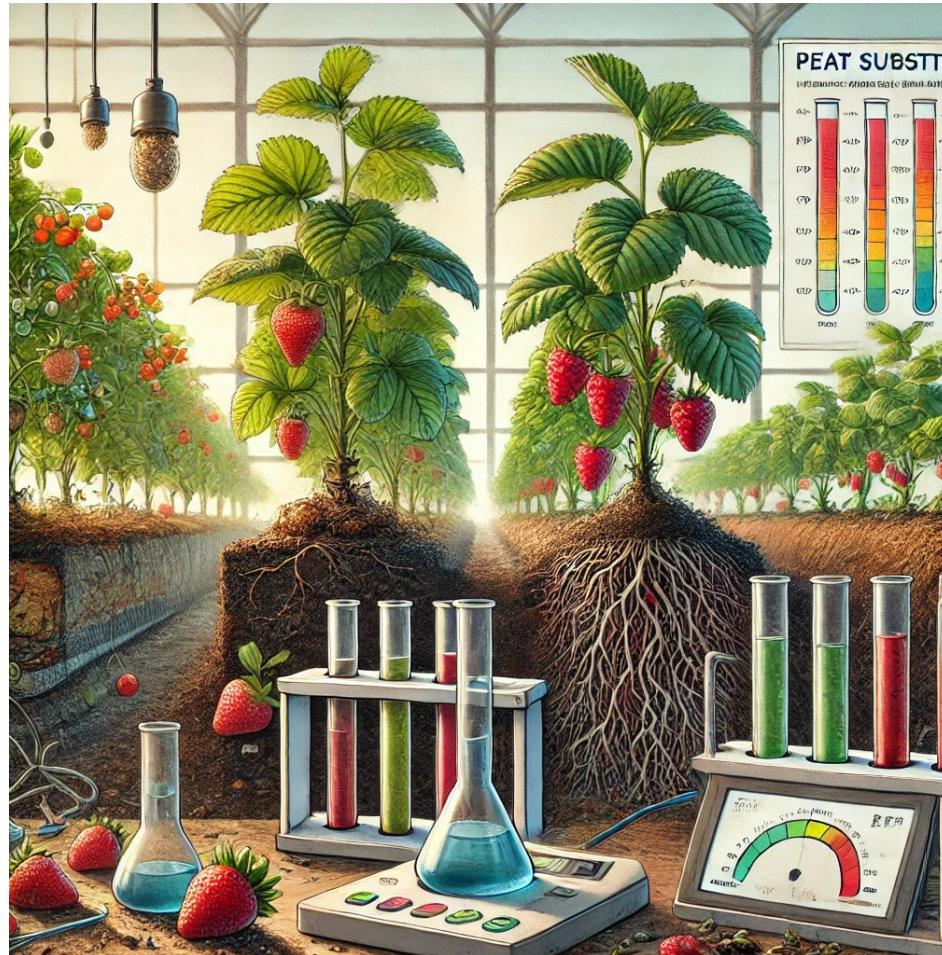


# Drosophila suzukii...good news?





# Torf im Beerensubstrat / Tourbe dans le substrat





**Merci pour votre attention  
Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

**Louis Sutter & André Ançay**

[Louis.sutter@agroscope.admin.ch](mailto:Louis.sutter@agroscope.admin.ch)





# Forschung mit Biss – Das machen wir!

## Was wir machen?

- Publikationen: wissenschaftliche Artikel
- Präsentationen: Vorträge auf Fachkonferenzen & Tagungen
- Poster & Factsheets: Beiträge für Praxis & Forschung
- Beratungsdokumente



## Hier findet man uns



Web: [Beerembau Agroscope](#)



Publikationen: [Agroscope Publikationsdatenbank](#)