

Optimierung der Nacherntebehandlung von Karotten mit Stämmen für die Biokontrolle gegen *Thielaviopsis basicola*

Problemstellung & Zielsetzung

- Verluste von Karotten durch das Pflanzenpathogen *Thielaviopsis basicola*.
- Prüfen von 11 Bakterienstämmen und deren Kombinationen als Schutzkultur gegen *Thielaviopsis basicola* und somit zur Biokontrolle auf Karotten.
- Vorversuche zur Herstellung von Schutzkulturen.
- Ermitteln der antifungalen Aktivität der ausgewählten Bakterienstämme.



Material und Methoden

Ausgewählte Stämme und verwendete Materialien

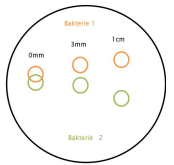
- Stämme: *Serratia plymuthica* (ein Stamm), *Leuconostoc mesenteroides* (7 Stämme), *Lactobacillus parabuchneri* (ein Stamm), *Raoultella terrigena* (2 Stämme)
- Nährboden: MRS-Nährboden, SC-Nährboden, Karottenagar

Versuch mit Mikrotiterplatten

- Mikrotiterplatten mit dem Erreger *Th. basicola* und der Schutzkultur.
- OD₆₀₀ = 1
- Ermitteln ob *Th. basicola* durch die Zugabe einer Schutzkultur im Wachstum gehemmt werden kann.

Folgeversuch

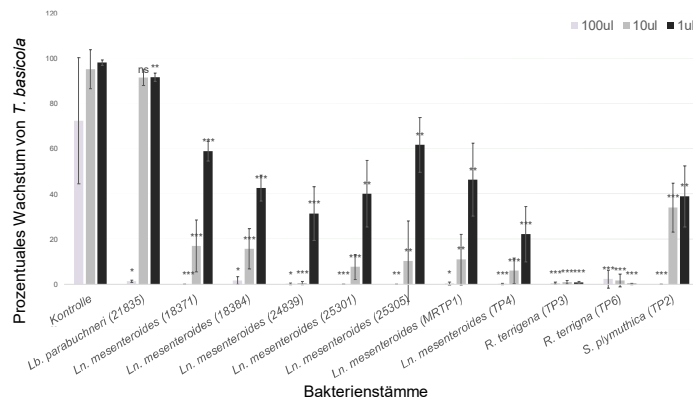
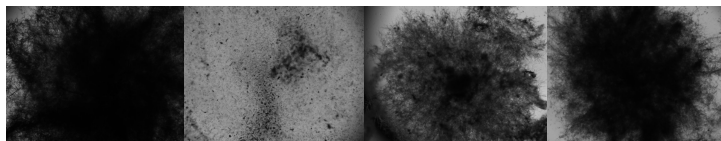
- Schutzkulturen Co-Kultivieren und überprüfen ob sie sich im Wachstum hemmen.
- OD₆₀₀ = 0.2
- Kulturen werden auf einem Nährmedium gemeinsam angesetzt.
- Mit 3 mm und 1cm Abstand und mit überlappenden Tropfen.



Ergebnisse

Mikrotiterplatten

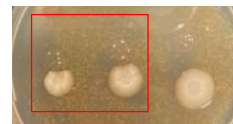
- Bilder unter dem Mikroskop von jeder Vertiefung
- Berechnung des gewachsenen Myzels in Prozent auf dem jeweiligen Bild.
- Durchführung eines t-Tests (Student's t-Test).



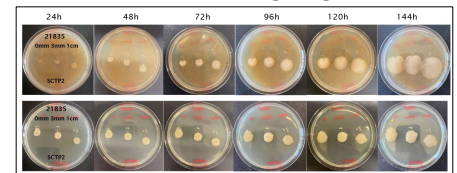
Der Durchschnitt des gewachsenen Myzels in % jedes Triplikats in Abhängigkeit der Konzentration von 100 µL, 10 µL und 1 µL der Bakterie. (p > 0.05 'ns', p < 0.05 '**', p < 0.01 '***', p < 0.001 '****', n=3) (OD₆₀₀ = 1)

Co-Kultivierung

- Kombinationen welche sich **nicht** im Wachstum gehemmt haben: (*S. plymuthica* + *Ln. mesenteroides*), (*S. plymuthica* + *R. terrigena*), (*Ln. mesenteroides* + *R. terrigena*), (*Ln. mesenteroides* + *Lb. parabuchneri*), (*R. terrigena* + *Lb. parabuchneri*).
- Kombinationen welche sich im Wachstum gehemmt haben: (*S. plymuthica* + *Lb. parabuchneri*).
- *S. plymuthica* wurde nur beim Karottenagar gehemmt.



Hemmung *S. plymuthica*



Kombination zwischen *S. plymuthica* (ScTp2) + *Lb. parabuchneri* (21835)

- Das Wachstum von *Th. basicola* wurde von allen Schutzkulturen signifikant gehemmt.
- *R. terrigena* weist die stärkste Hemmung des Mycelwachstums auf.
- *Lb. parabuchneri* weist die schwächste Hemmung des Mycelwachstums auf.
- Die Hemmung des Mycelwachstums ist abhängig von der Konzentration der Schutzkultur. Je höher die Konzentration der Bakteriensuspension, desto stärker wird das Mycelwachstum gehemmt.

Schlussfolgerungen

- Die verwendeten Kulturen weisen im Labor eine gute antifungale Aktivität auf.
- Fast alle Kombinationen der Kulturen können gemeinsam wachsen und Kolonien bilden.
- Auf der Karotte konnte der Schutzeffekt bis jetzt nicht wiederholt werden.

Erforschung des Schutzeffektes der ausgewählten Stämme auf Karotten (in vivo):

- Kombination der Schutzkulturen in den Mikrotiterplatten.
- Dual Assay Versuche mit Kombinationen der Schutzkulturen.