

Ätherisches Origanum Öl stimuliert das Autoimmunsystem der Rebe und reduziert die Entwicklung von falschem Mehltau und Botrytis

Markus RIENTH^{1*}, Julien CROVADORE³, Nicolas VIGNERON¹, Marylin CLÉROUX¹, Arnaud PERNET¹, Eric REMOLIF², Jean-Philipp BURDET¹, Francois LEFORT¹

* markus.rienth@changins.ch

¹CHANGINS, haute école de viticulture et œnologie, route de Duillier 60, 1260 Nyon, Switzerland

²Agroscope, route de Duillier 50, 1260 Nyon, Switzerland

³Hepia, HES-SO University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, Jussy, Geneva, Switzerland



Hintergrund

Pestizidausbringung nach Kulturpflanze in der EU

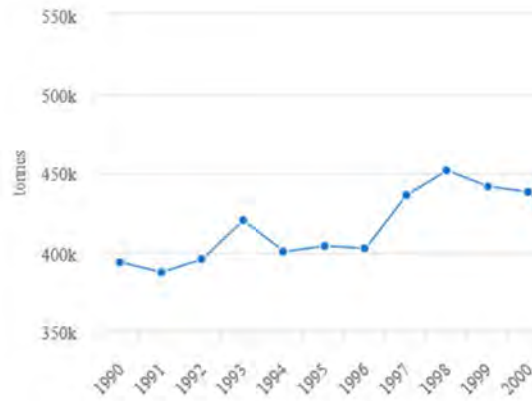


Oidium – powdery mildew –
Erysiphe necator

Downy mildew –
Plasmopara (viticola)–

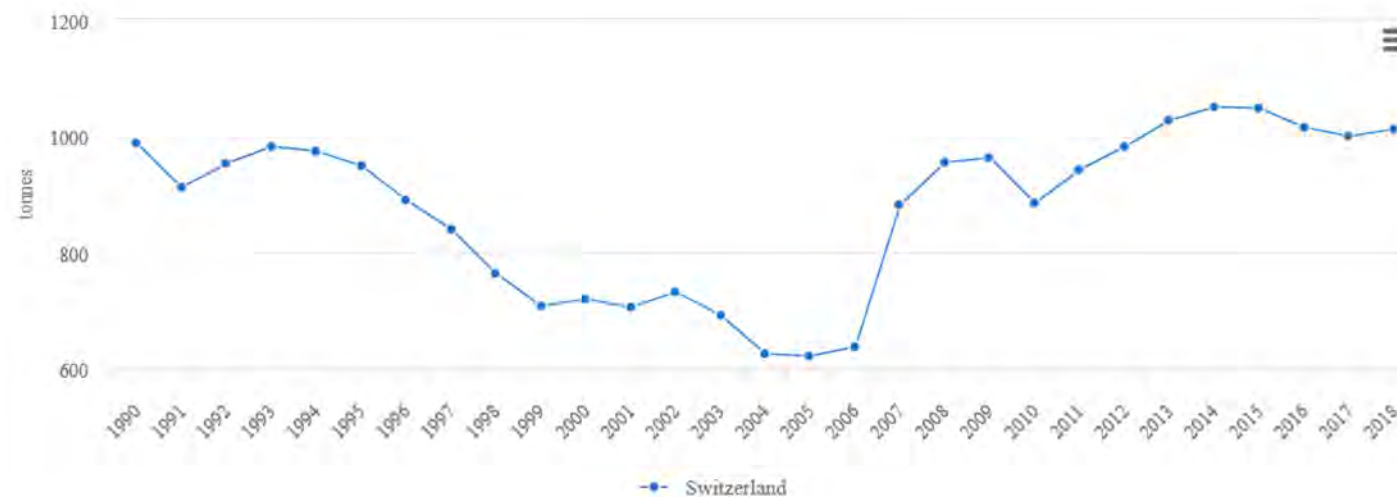
Fungicides and Bactericides + (Total) - (%)
1990 - 2018

WELT

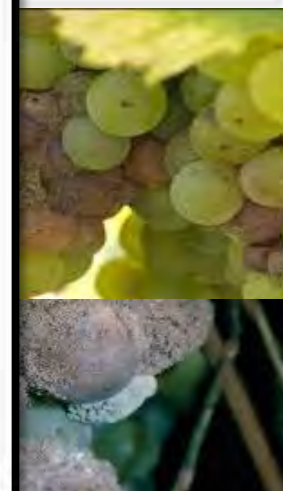


Fungicides and Bactericides + (Total) - (%)
1990 - 2018

SCHWEIZ



Black rot –
Botrytis cinerea



Hintergrund: Ätherische Öle als Alternativen zu Fungiziden?

Table 1. Publications related to various bioactivities of essential oils (PubMed search 9/29/2016).

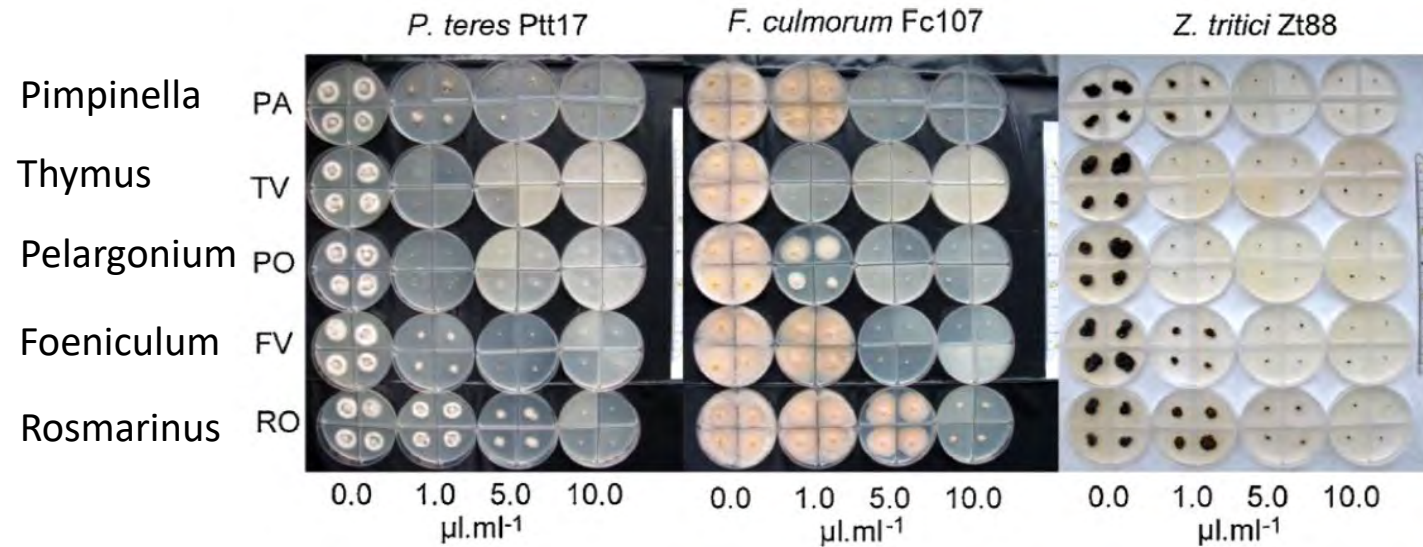
Activity	Number of publications ^a
Antimicrobial	2671
Antioxidant	1186
Anti-inflammatory	587
Analgesic	388
Anticancer	108
Sedative	102
Spasmolytic	73
Wound healing	44
Immunomodulatory	34
Anti-allergic	22
Gastroprotective	13
Anti-aging	5
Antidepressive	5
Pain relief	4

^aKeywords used: "name of activity," "essential oil" (e.g., antioxidant activity, essential oil).

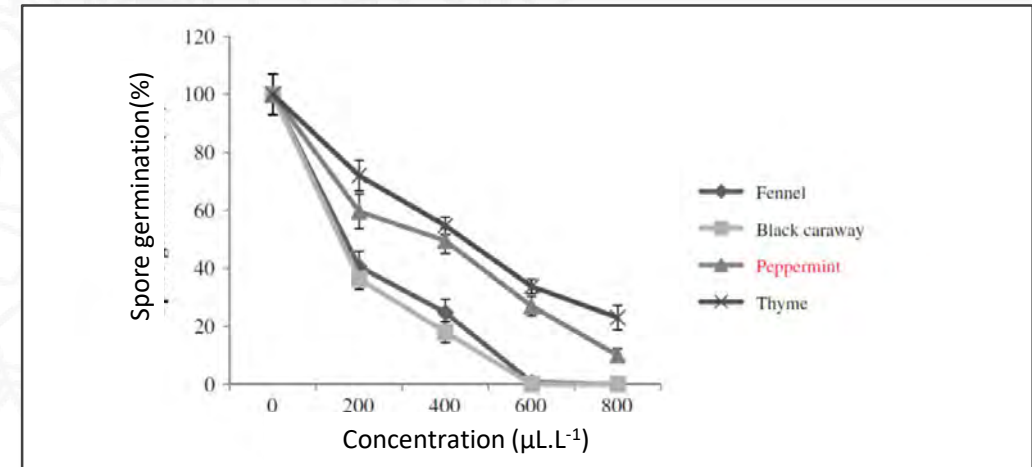
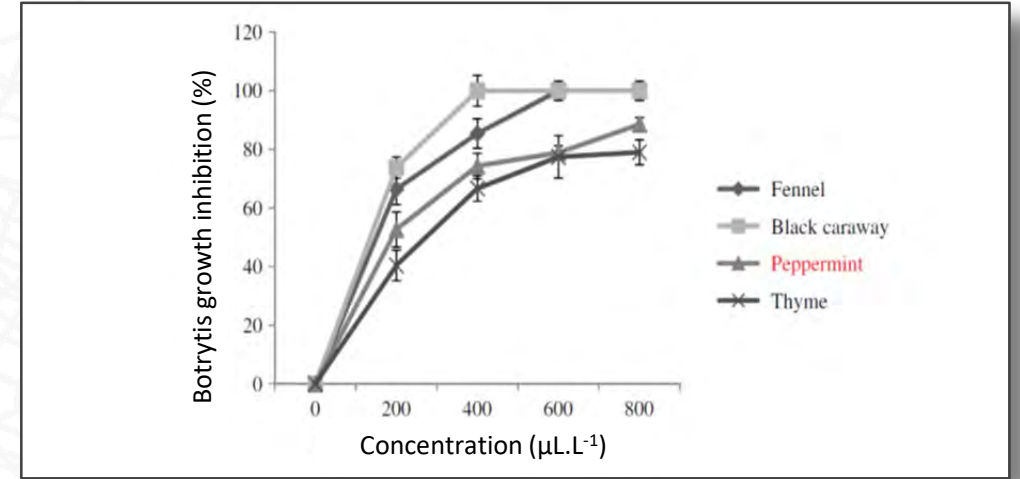
Sakkas & Papadopoulou., 2016

Hintergrund: Ätherische Öle als Alternativen zu Fungiziden?

Botrytis in vitro



Matusinsky et al., 2015

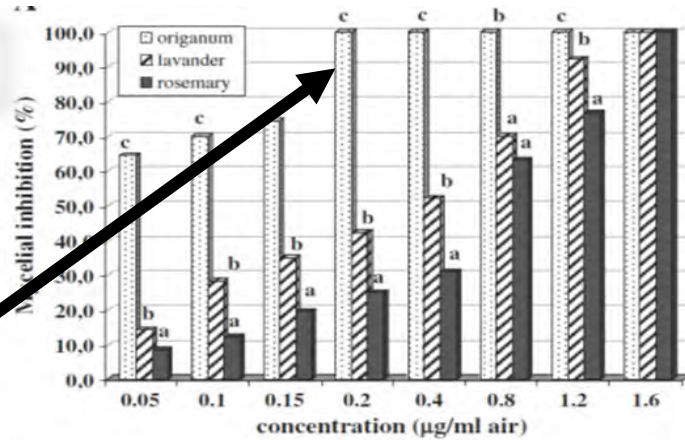


S. Mohammadi et al. 2014

Hintergrund: Ätherische Öle als Alternativen zu Fungiziden?

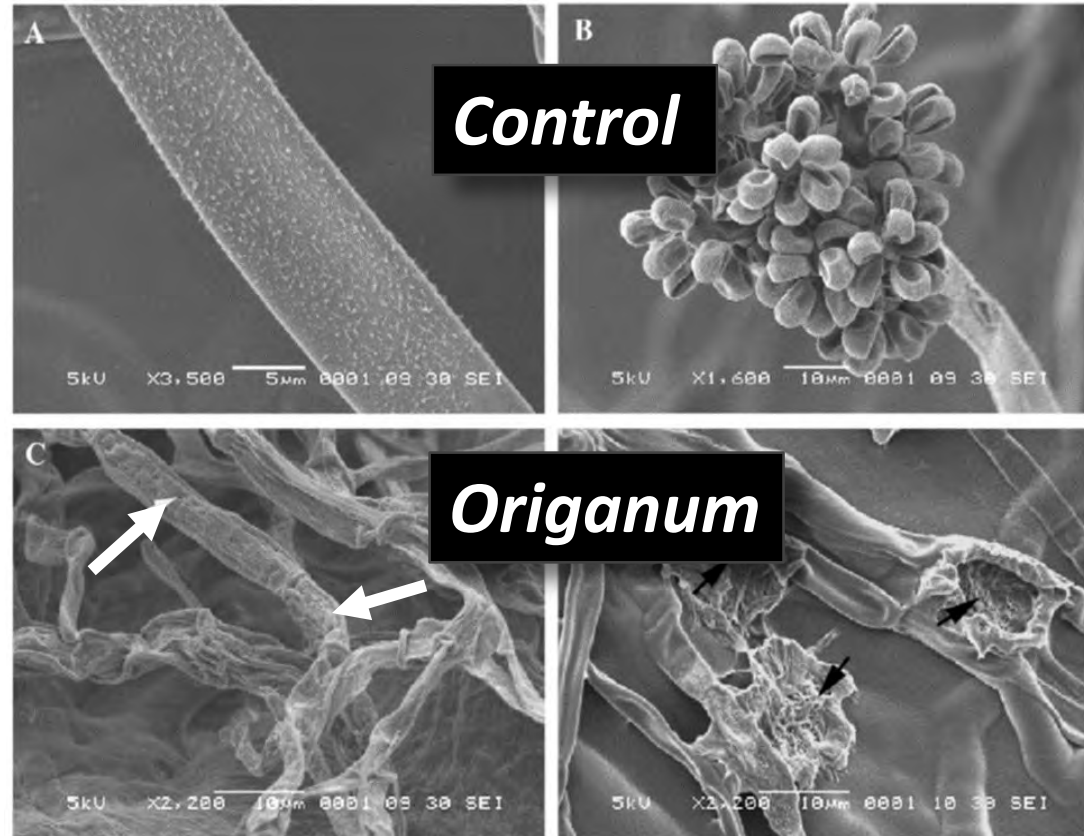
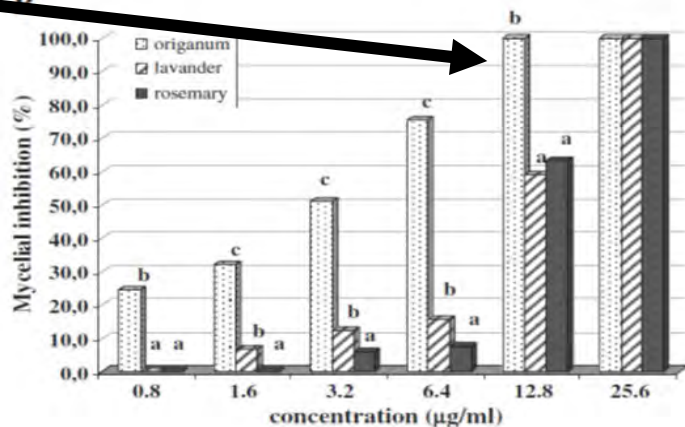
Botrytis in vitro

volatile



Origanum

direkt



Die Mechanismen, die der Wirkung von ätherischen Ölen in Pathogen und Wirt zugrunde liegen, sind Großteils noch unbekannt

Hintergrund: Ätherische Öle als Alternativen zu Fungiziden?

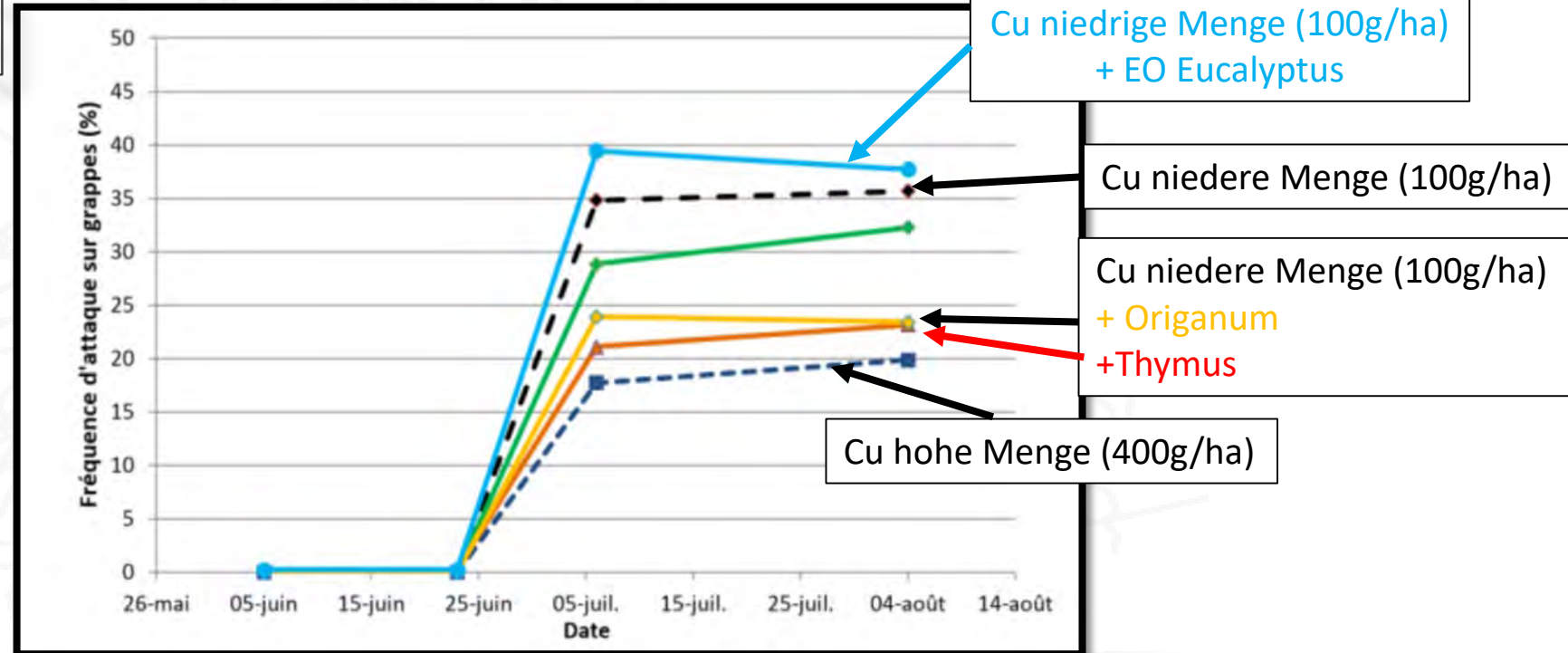
Versuche mit Mehltau in Reben

Les huiles essentielles expérimentées contre le mildiou

Testées en conditions semi-contrôlées, les huiles essentielles possèdent une certaine efficacité contre le mildiou, mais leur effet semble limité dans le temps. Au vignoble, associées à une dose de cuivre réduite, les bons résultats obtenus ne sont pas aussi évidents...

Probleme:

- Hydrophob
- Wirkungsgrad nur sehr kurz nach Anwendung und Inokulation
- Die Terminierung scheint entscheidend bei flüssiger Applikation



Les produits de biocontrôle au banc d'essai

Jeudi 28 janvier 2021 par Marion Bazireau Article mis à jour le 01/02/2021 13:53:06

Lire plus tard Commentaires Imprimer Partager



Le biocontrôle a permis aux vignerons d'utiliser entre 325 et 500 g/ha de cuivre en moins. - crédit photo : Inrae

L'huile essentielle d'orange douce et le bicarbonate de potassium font faire des économies de cuivre et de soufre. En revanche les stimulateurs de défenses ont montré moins d'efficacité contre le mildiou ou l'oïdium, dans les essais du

IFV –Vinopôle Bordeaux Aquitaine AVELINE et al., 2015

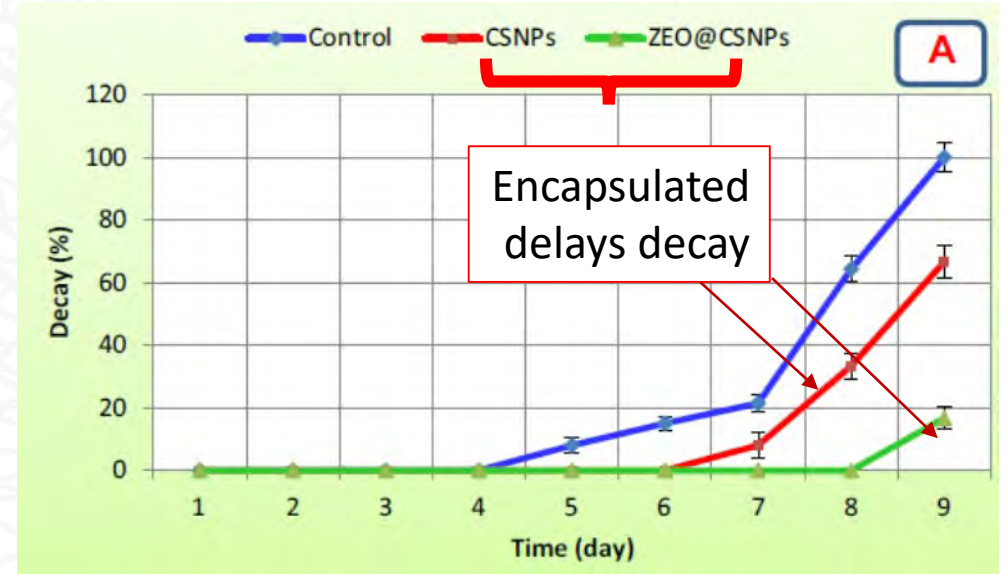
Hintergrund: Ätherische Öle als Alternativen zu Fungiziden?

Nanoencapsulation of *Zataria multiflora* essential oil preparation and characterization with enhanced antifungal activity for controlling *Botrytis cinerea*, the causal agent of gray mould disease

Ali Mohammadi ^a, Maryam Hashemi ^{b,*}, Seyed Masoud Hosseini ^{a,**}



Fig. 6. Appearance of strawberries coated with CSNPs (1500 ppm) and ZEO@CSNPs (1500 ppm) during storage. Fruits were treated, inoculated with fungus and stored for 7 days at 4 °C followed by 2 days at 20 °C.



Short communication

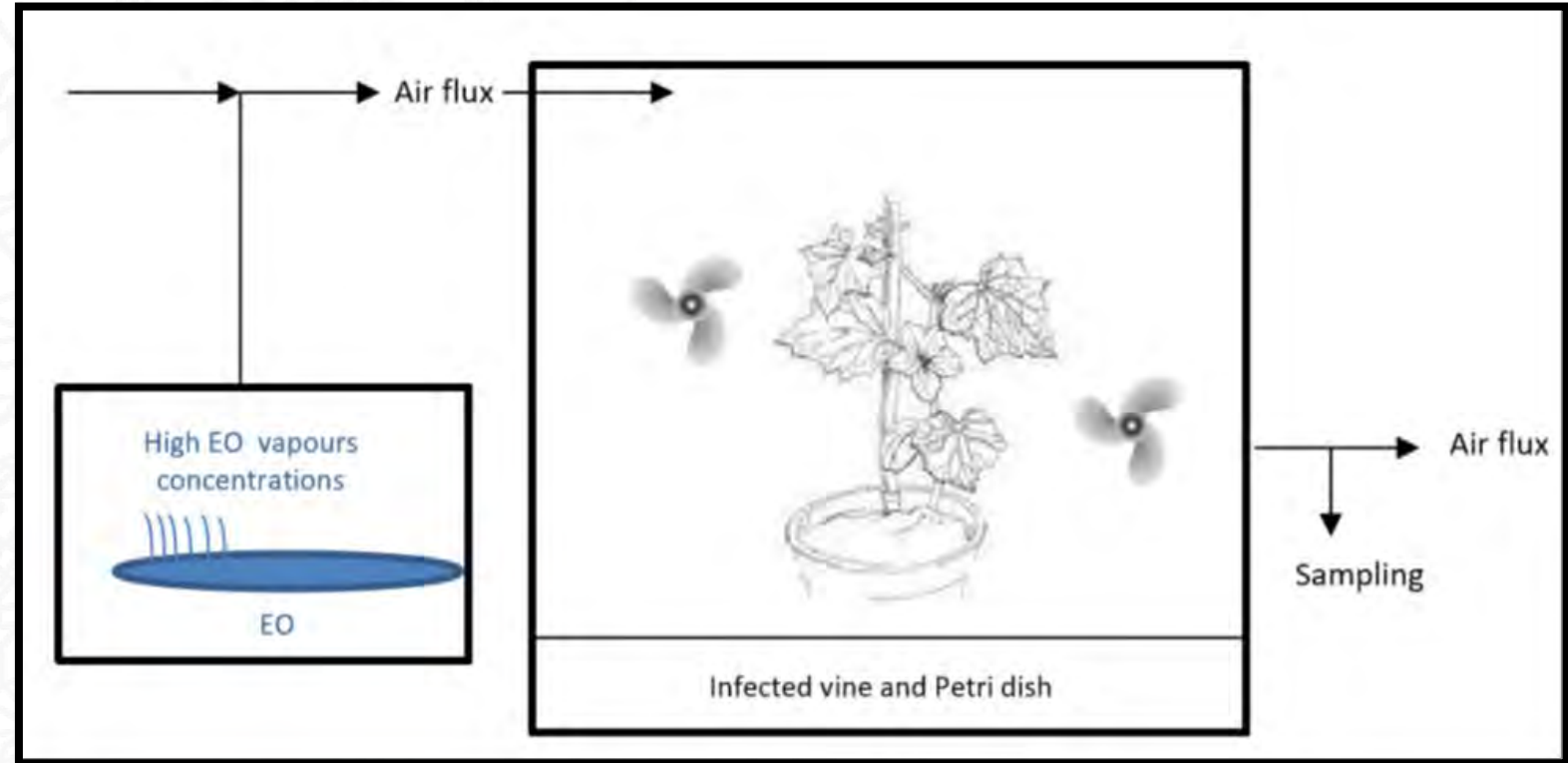
Long-term antifungal activity of volatile essential oil components released from mesoporous silica materials

Anezka Janatova ^{a,b}, Andrea Bernardos ^a, Jakub Smid ^a, Adela Frankova ^a, Miloslav Lhotka ^c, Lenka Kourimská ^b, Josef Pulkrabek ^a, Pavel Kloucek ^{b,*}

Kontinuierlichen Begasung?

Langfristige Ziele:

- Nanopartikel?
- Einkapselte EOs/Terpene?
- Begasung in Gewächshäusern /
Lagerung von frischem Obst
- Co-Pflanzungen???



- Entwicklung / Konstruktion einer Kammer mit einem Verdampfungssystem
- Validierung des Systems
- Test verschiedener Öle und ihre Auswirkungen auf: Pflanzenentwicklung / Physiologie und verschiedener Krankheitserreger

Verstehung der beteiligten molekularen Mechanismen

→ RNA-Sequenzierung



I-66LLVL



Material und Methoden



Material und Methoden



Resultate – Bestimmung der Konzentration???

Thymus

BOX
(30g/L)

0,603 -1,2016g/L



3-4,76 g/L

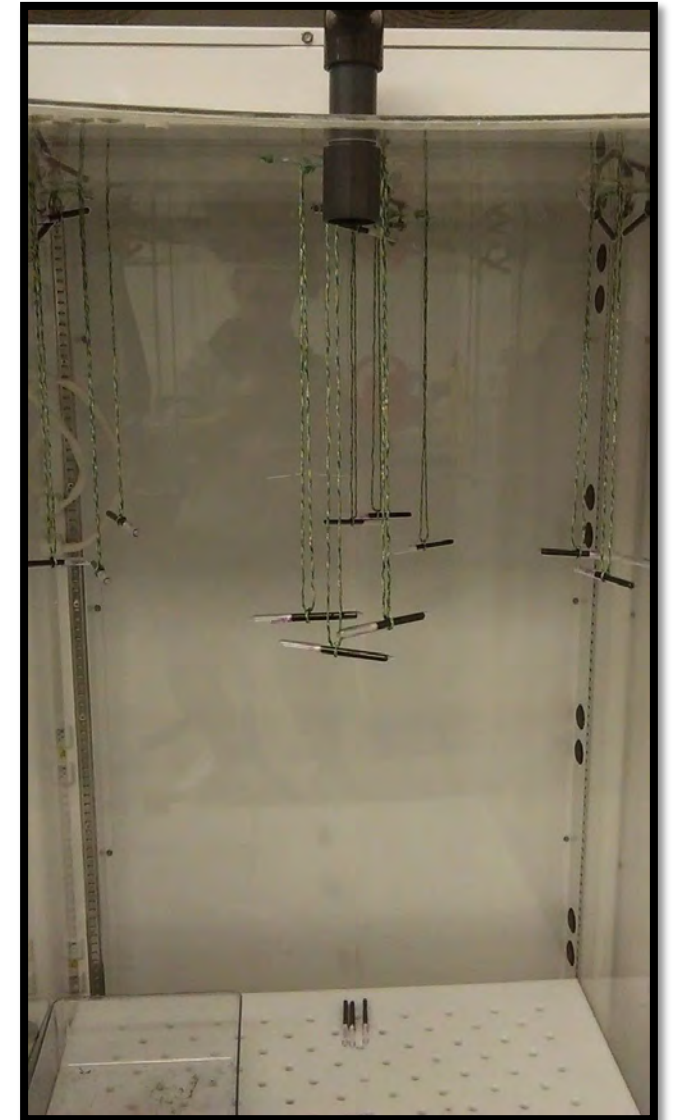
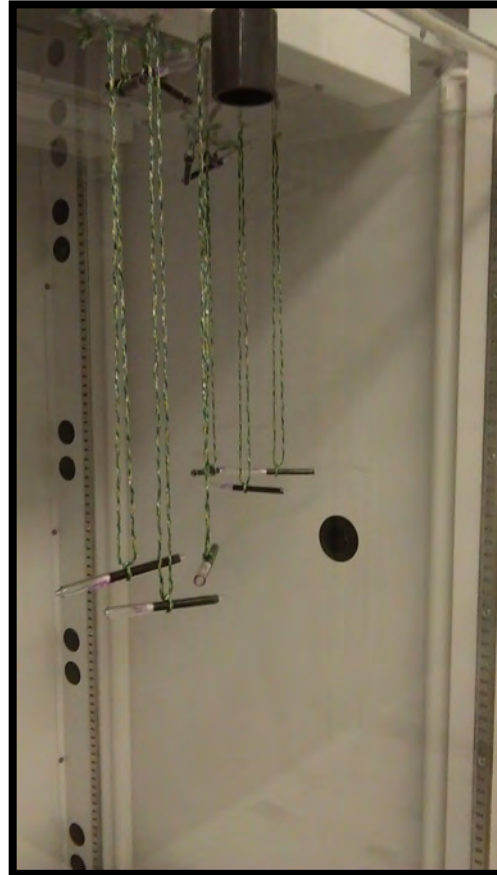
Origanum

BOX
(3,5g/L)

0,1 - 0,15 g/L

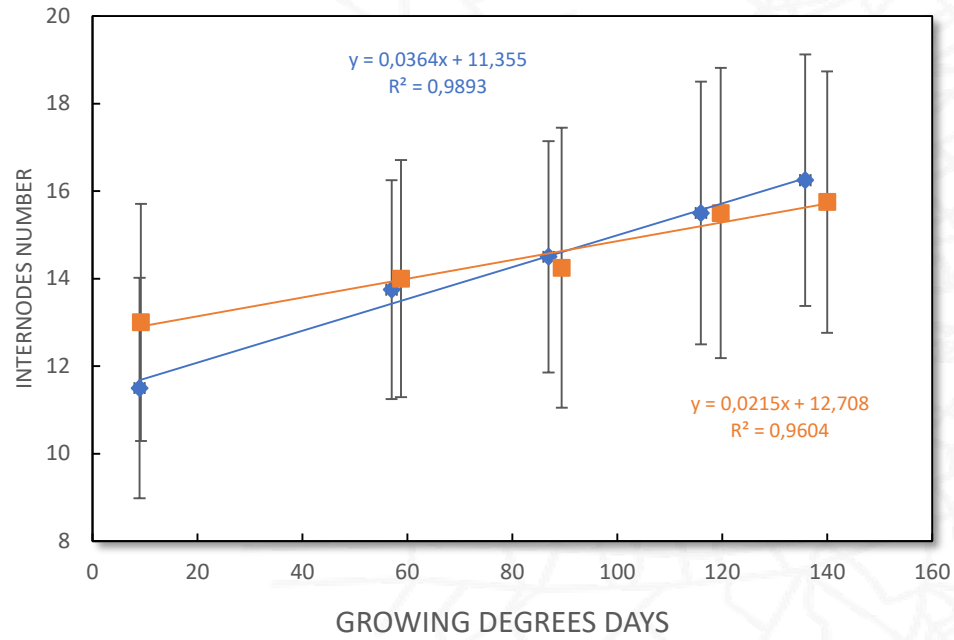


0,38 -0,53



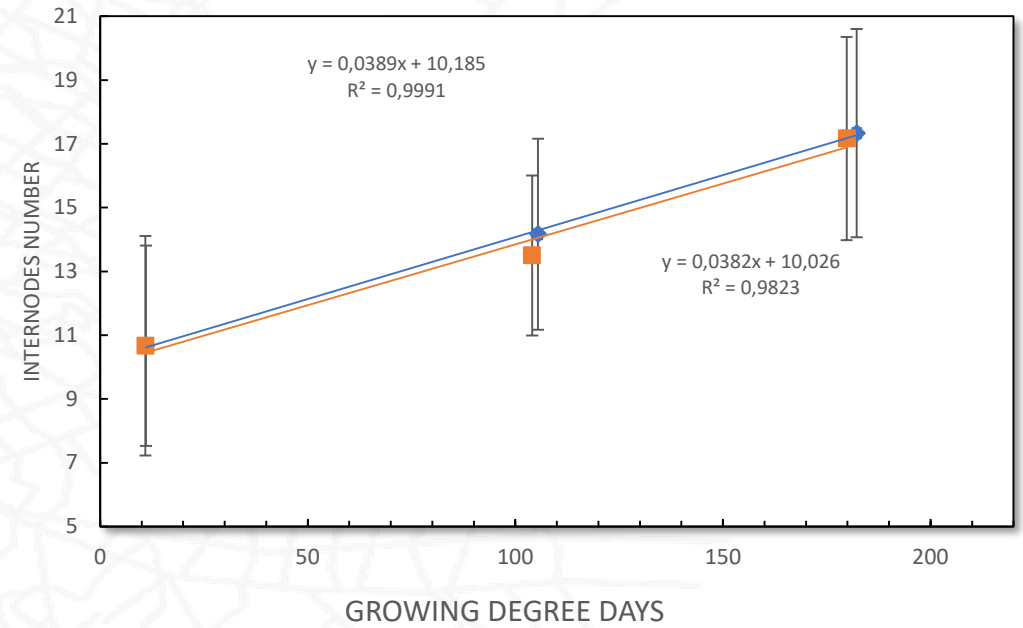
Wuchsgeschwindigkeit

Thymus



◆ control ■ Thymus

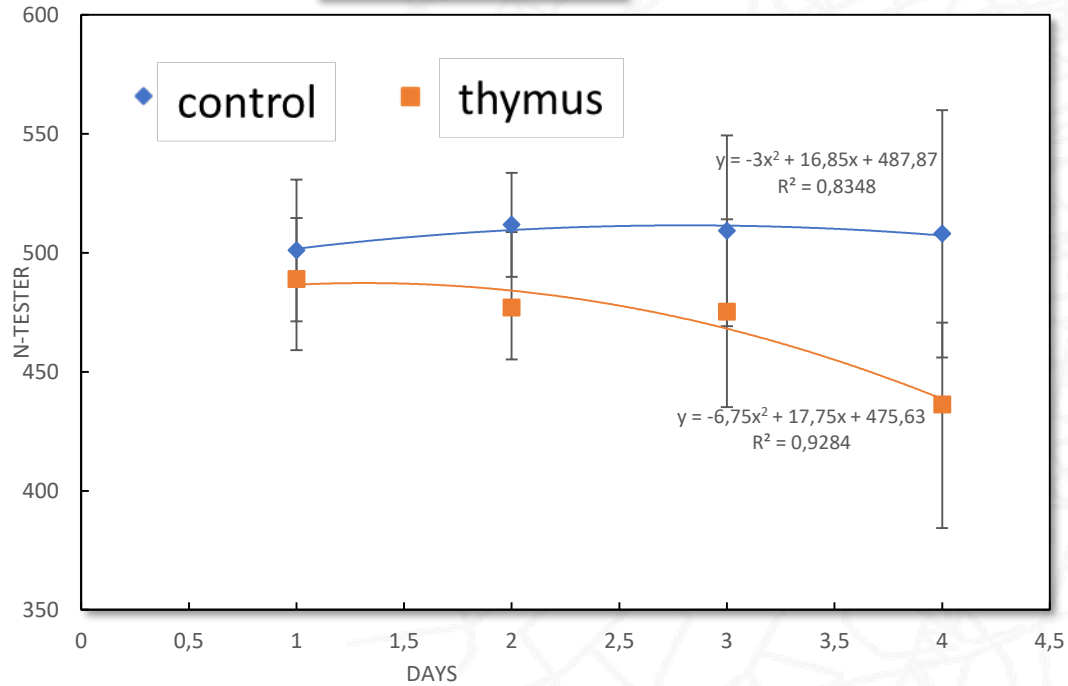
Origanum



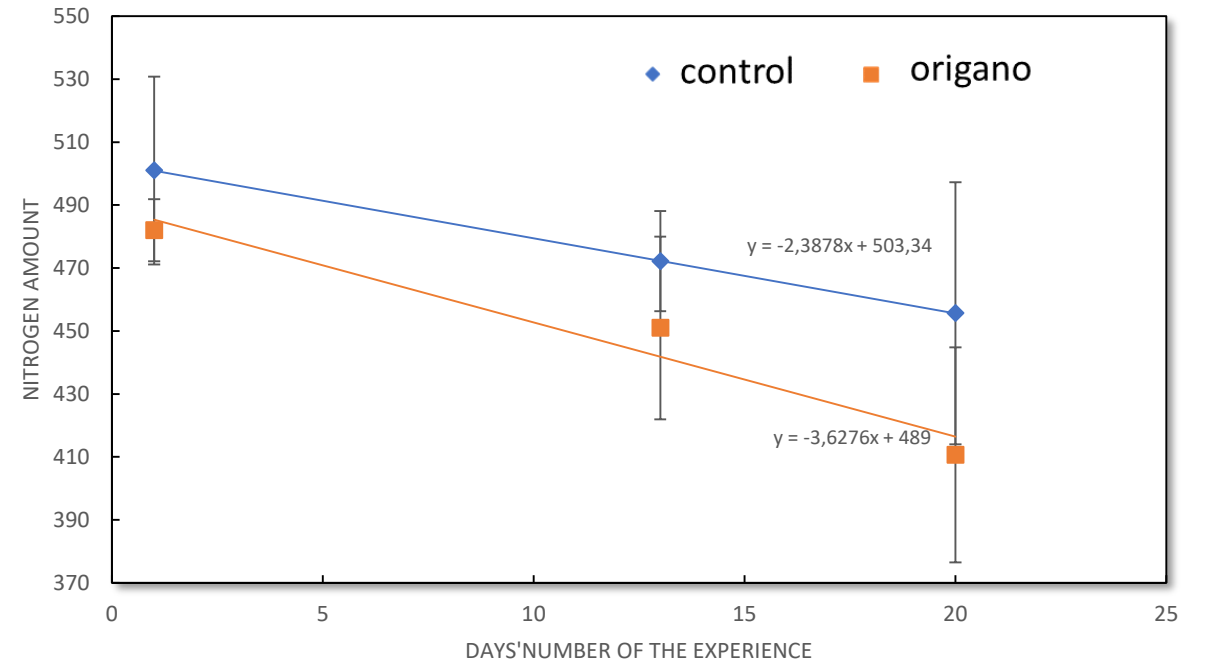
◆ Control ■ Origanum

N-Tester

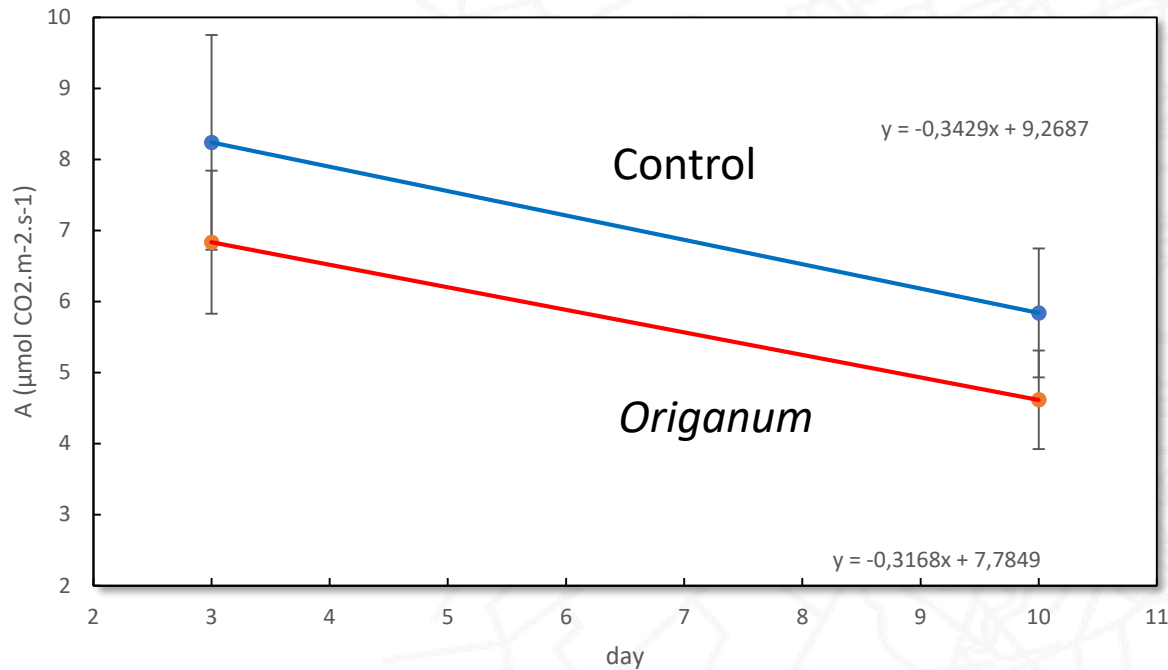
Thymus



Origanum



Photosynthese

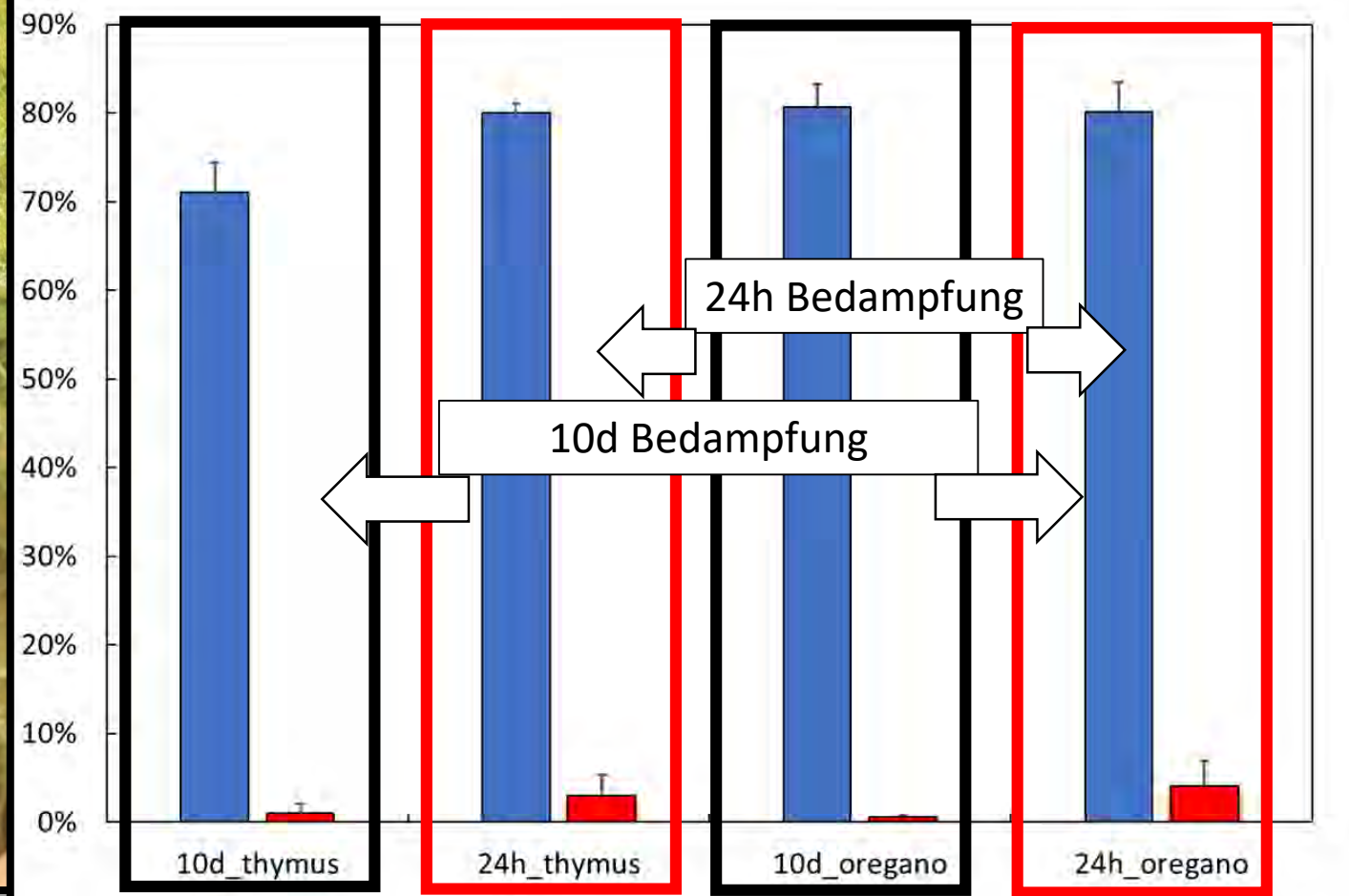


- Kein Einfluss auf die Wachstumsgeschwindigkeit
- Aber negative Auswirkungen auf den Chlorophyllgehalt und die Photosynthese, und Blattfläche
- Thymus Phytotoxizität als Origanum zu beeinflussen



Resultate – Krankheitsbefall

Nach der Inkubationszeit (Ölflecks) wurde die Sporulation ausgelöst und visuell beurteilt

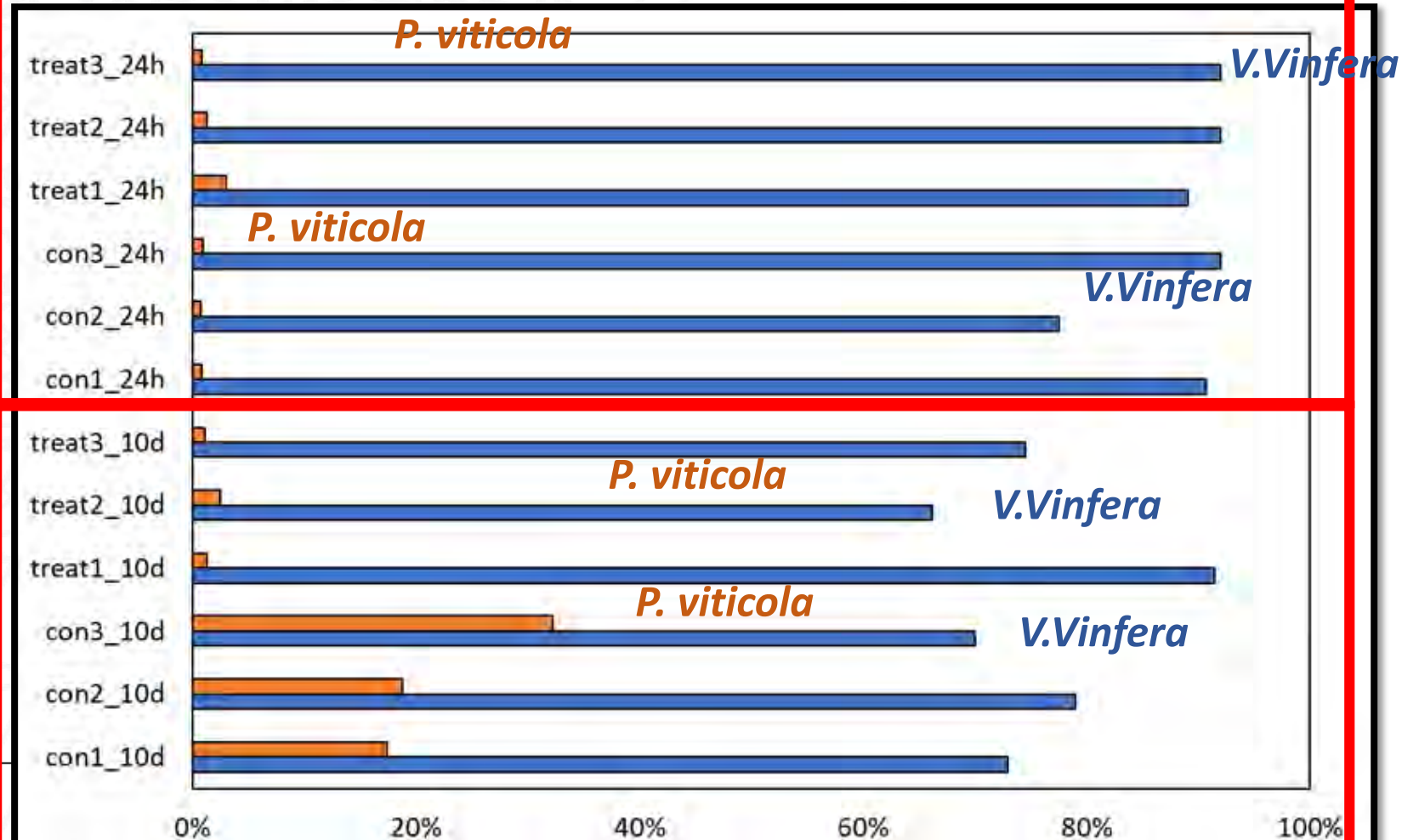


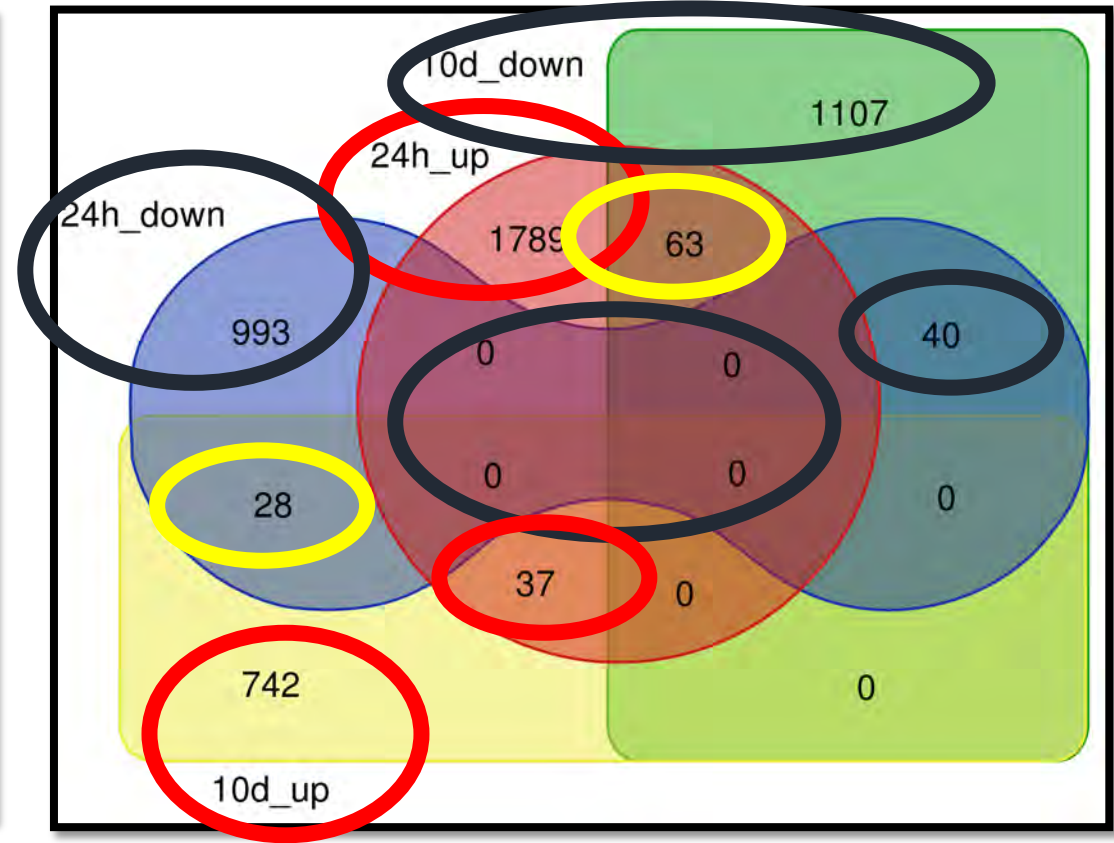
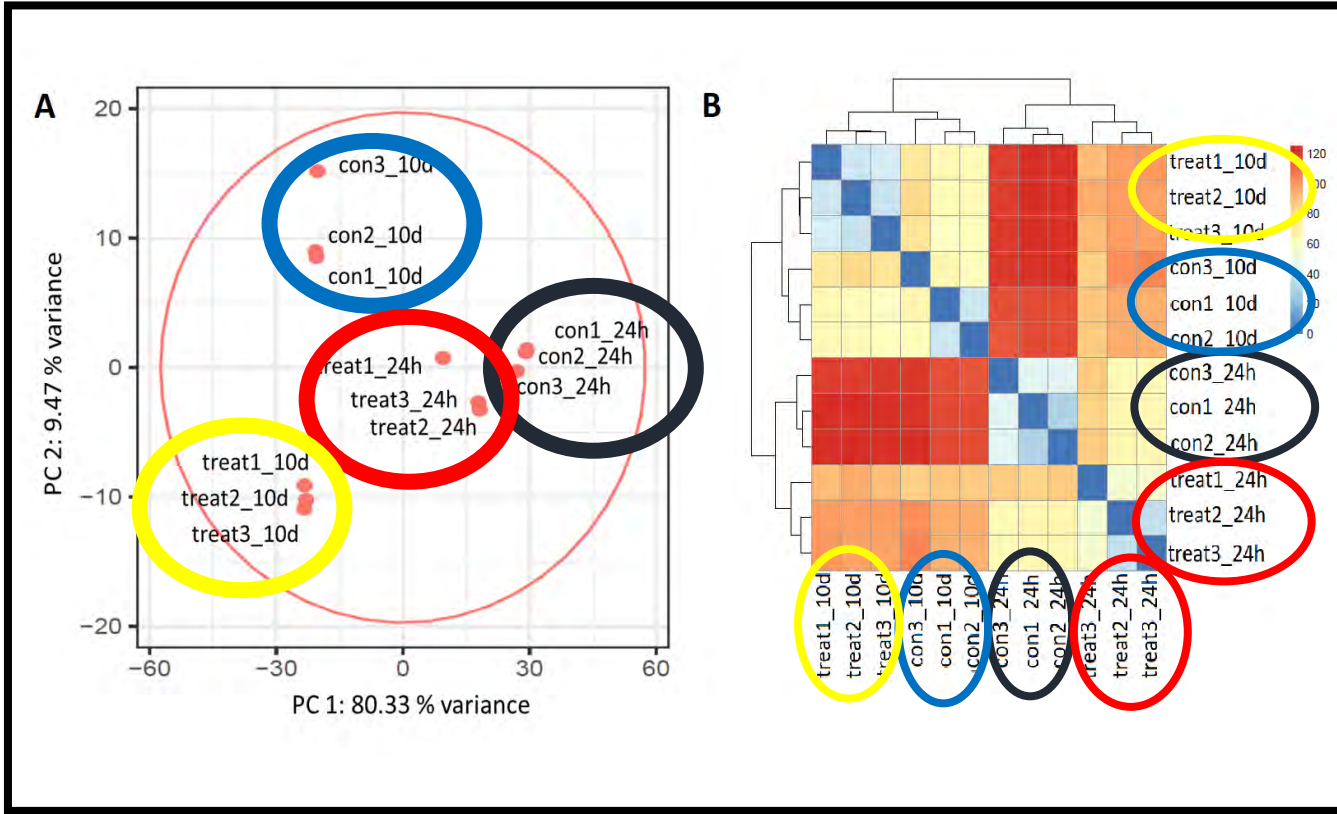
- Pair-End-RNA-Sequenz von Oregano-Experimenten

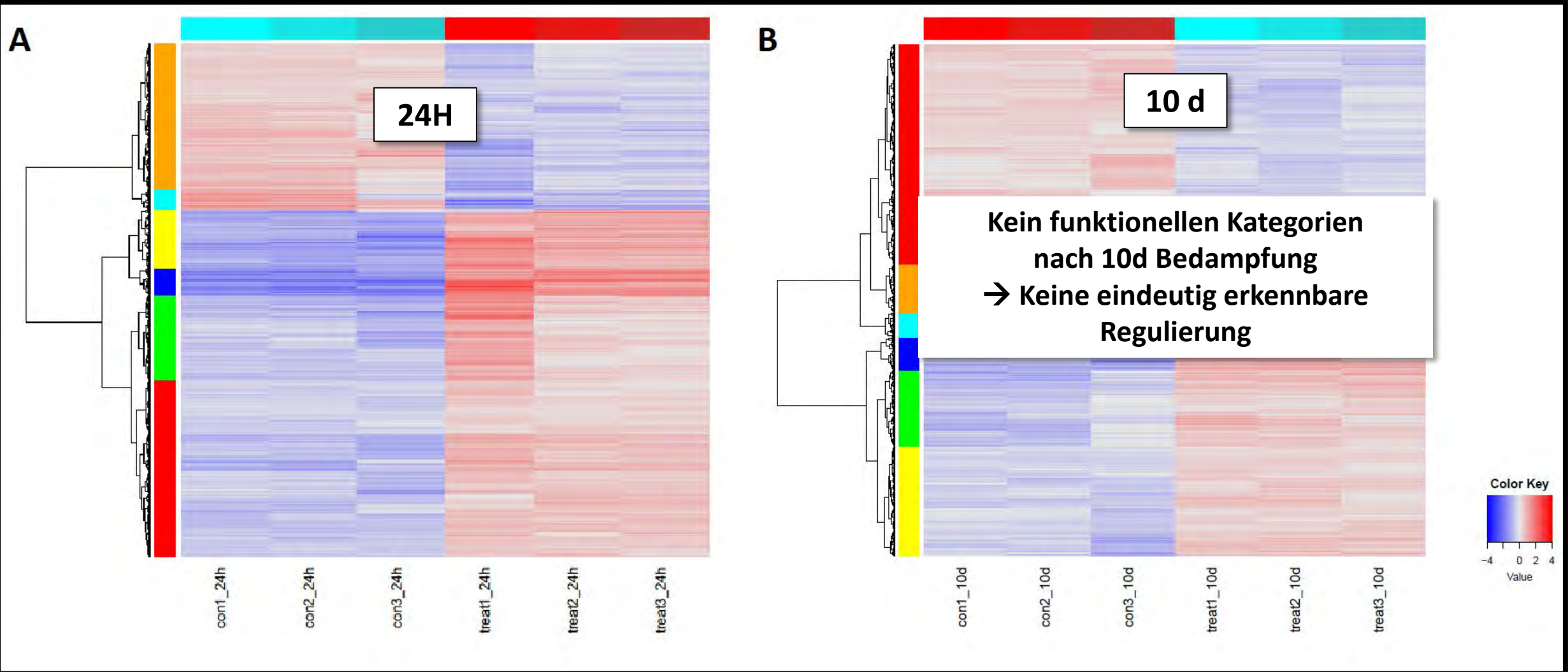
- 10d Behandlung
- → Probenahme nach 10d

- 24h Behandlung
- → Probenahme nach 24 Stunden

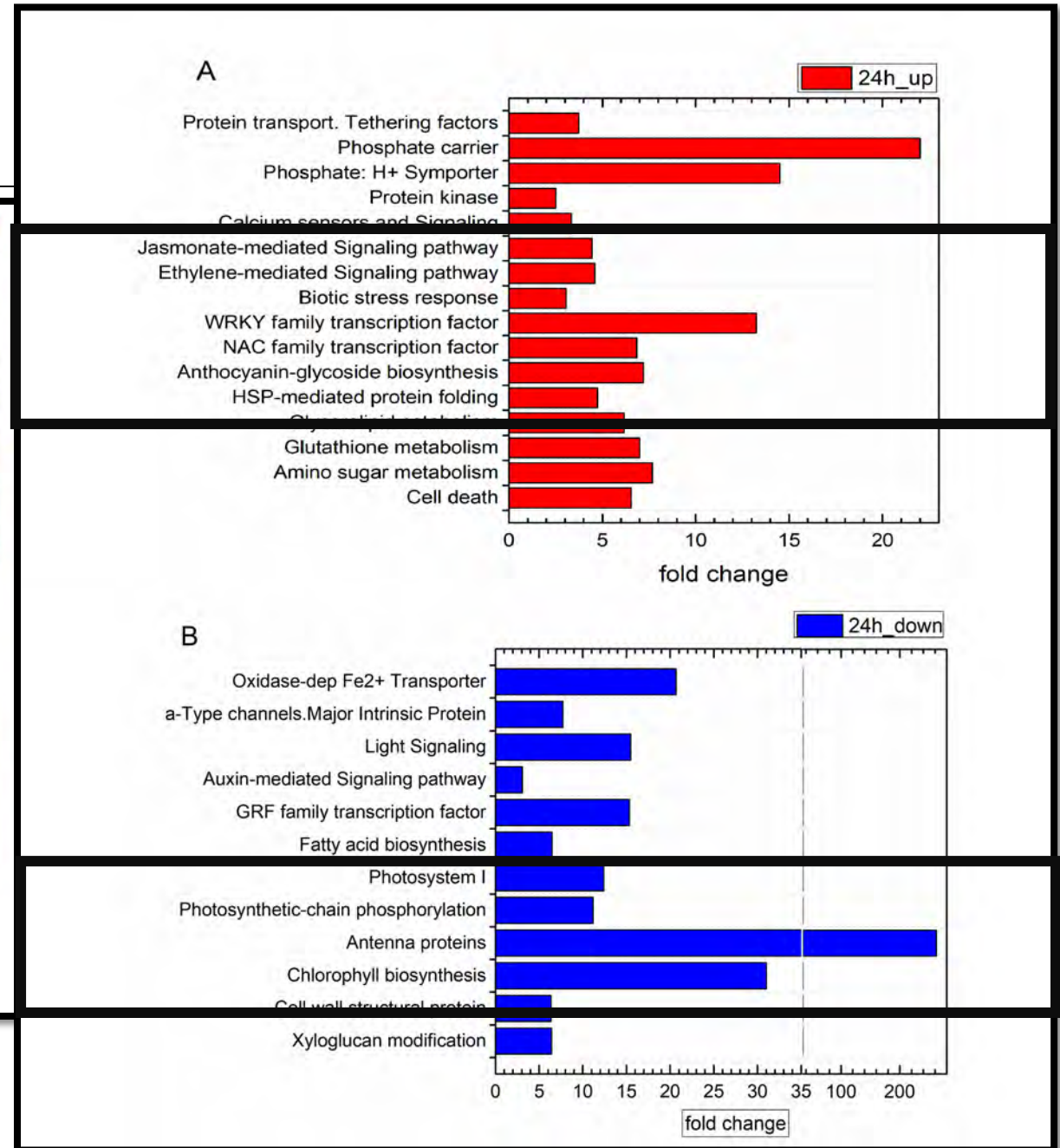
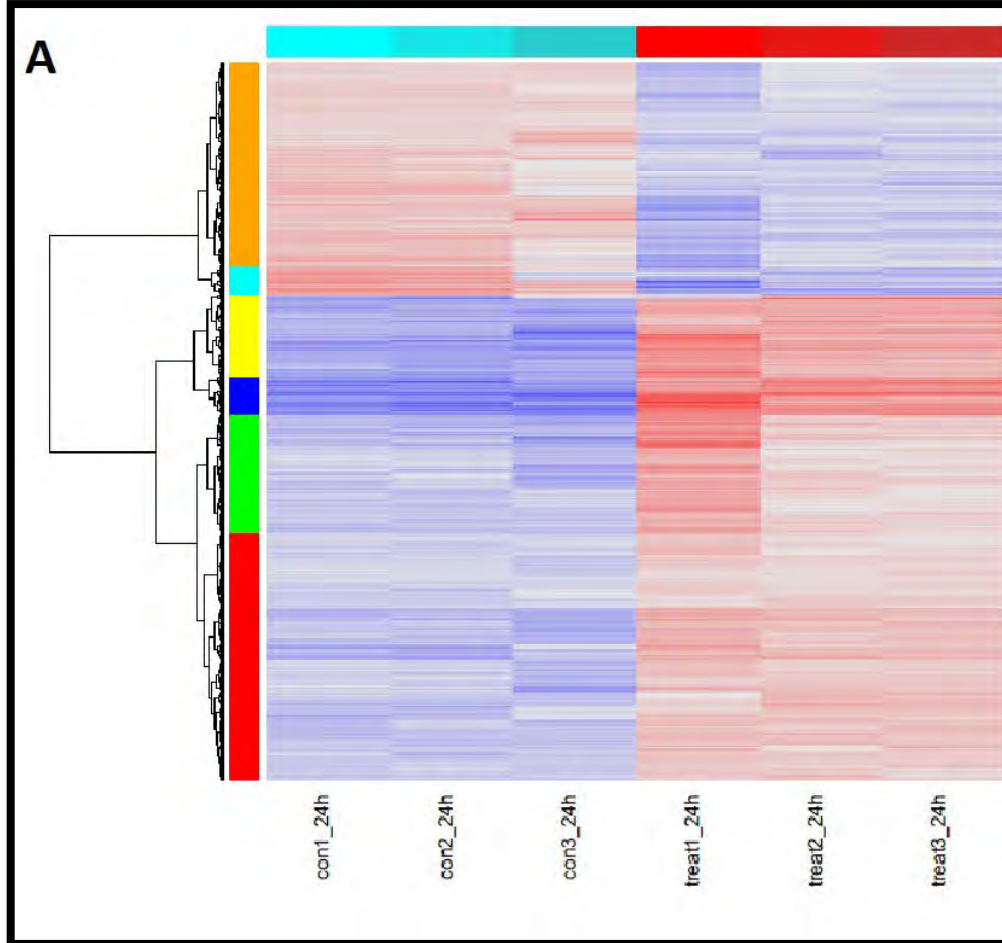
Kartographierte Reads im *V.vinifera* & *P. viticola* genome



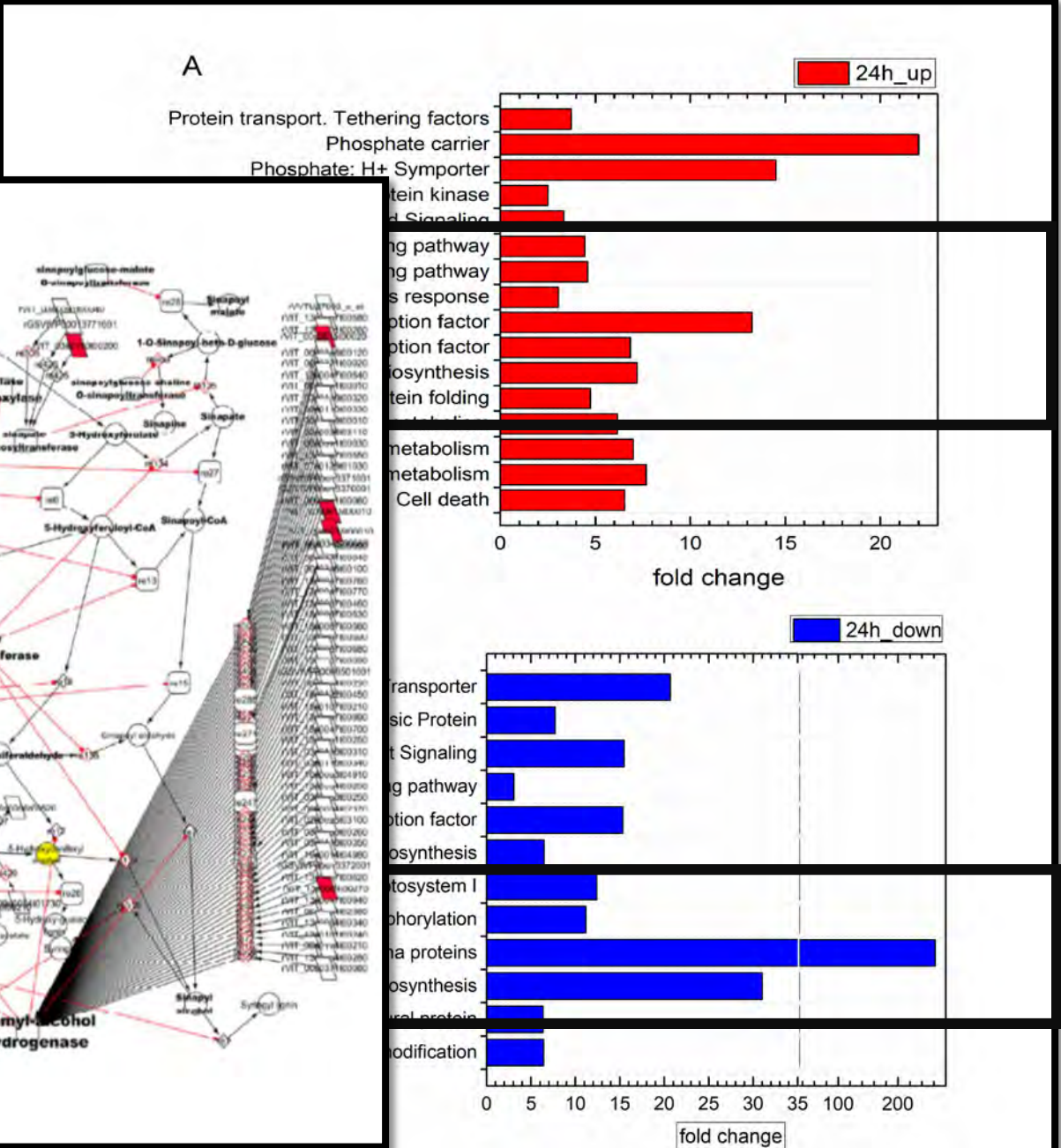
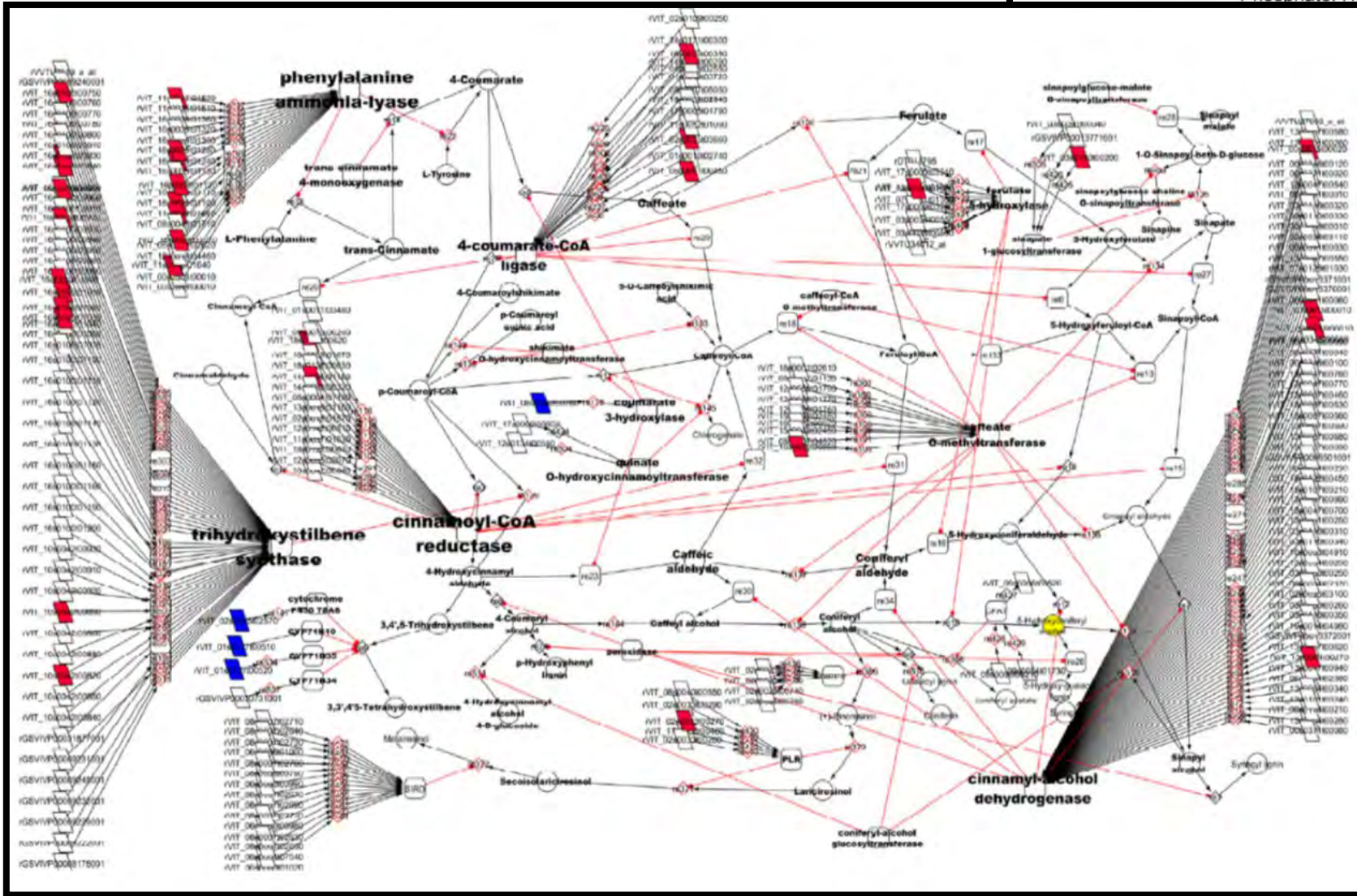




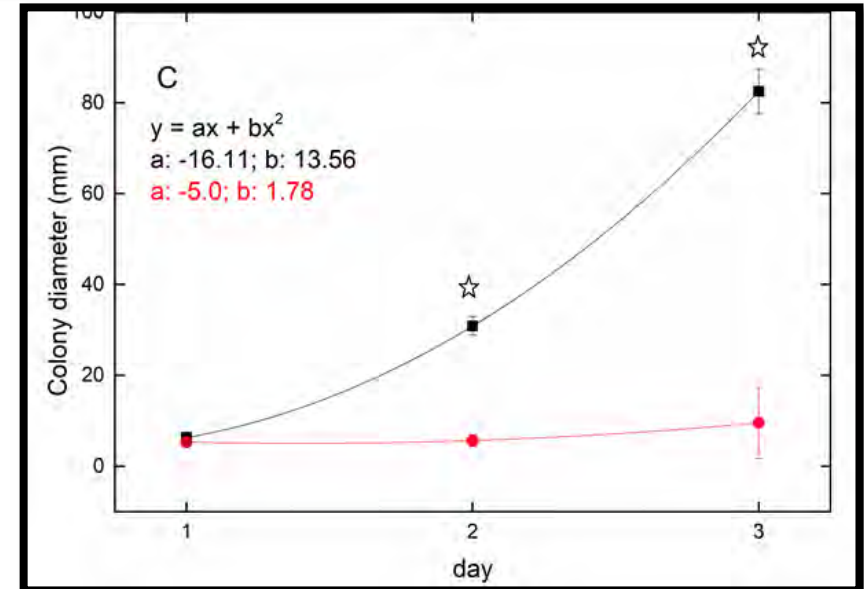
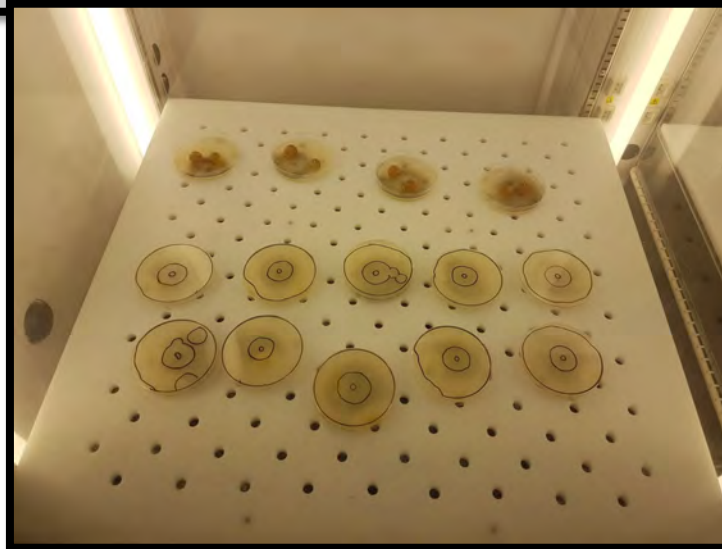
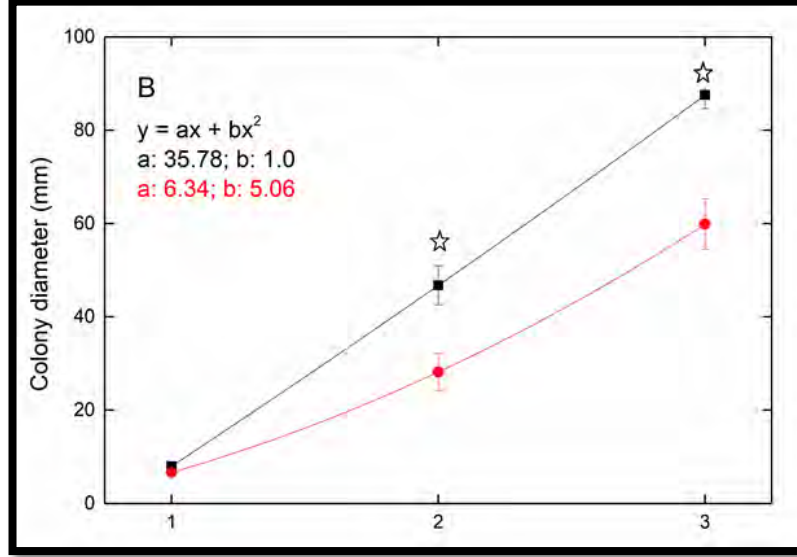
RNA-Sequenzierung



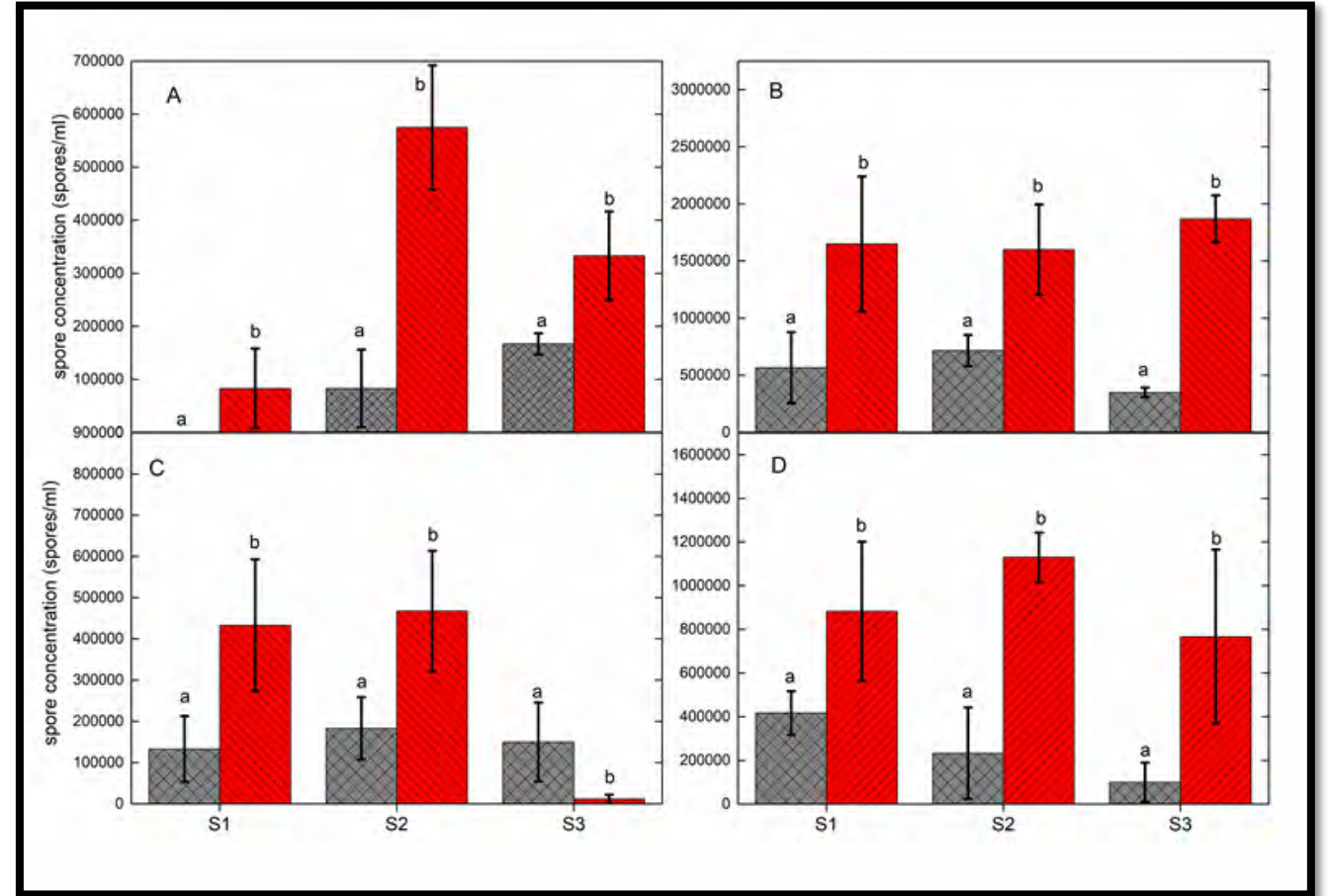
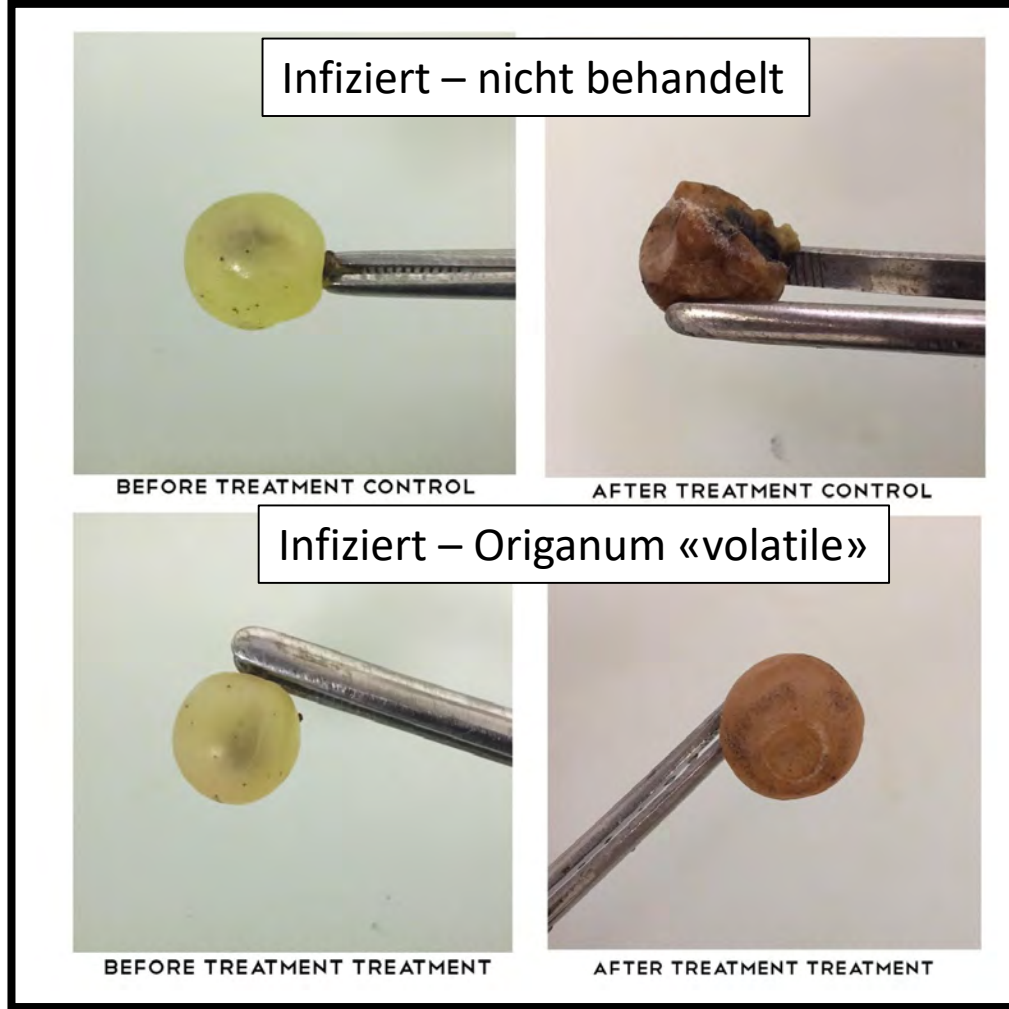
RNA-Sequenzierung



Botrytis cinerea – in vitro



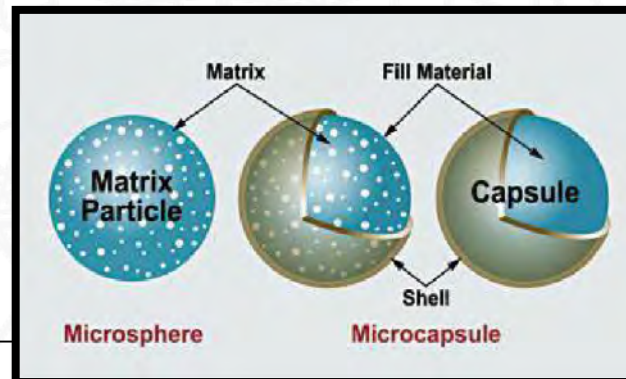
Botrytis cinerea - Beere



- Volatile Phase ist entscheidend
- Aktivierung des Immunsystems der Rebe

SNF fundend Project - DuraPrimeVine

- Viele Fragen bleiben offen:
- Direkte und/oder indirekte Auswirkungen auf den Erreger?
- Einzelne EO-komponenten/Terpene oder synergetischen Wirkung?
- Felddiffusionssystem von Ölen/Gasen oder einzelner Komponenten?
- Ko-Pflanzungen? Nanokapseln?
- Pflanzenimmun-Priming, eine Strategie zur Reduzierung von Fungiziden?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

