

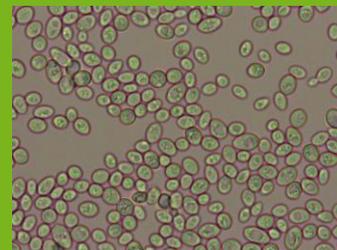


DROMYTAL

Hefelockstoffverfahren gegen die Kirschessigfliege

Urban Spitaler und Silvia Schmidt

27.07.2017



efre·fesr
Südtirol · Alto Adige

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Fondo europeo di sviluppo regionale



EUROPEAN UNION



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*)



Weibchen



Gesägter Ovipositor



Ei

Das Weibchen legt die Eier mit dem Ovipositor unter die Fruchtschale.



Männchen



Ei in einer Kirsche

7-8 Generationen
400 Eier pro Weibchen

Schäden an wichtigen Kulturpflanzen

Prunus spp. (Kirsche, Marille, Pflaume, Pfirsich ...)

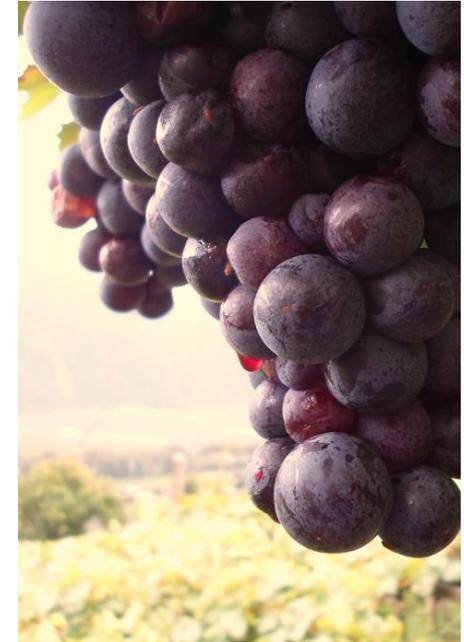
Rubus spp. (Himbeere, Brombeere)

Vaccinium corymbosum (Heidelbeere)

Fragaria ananassa (Erdbeere)

Vitis vinifera (Wein- und Tafeltrauben)

Actinidia spp. (Kiwi), *Diospyros kaki* (Kaki), *Ficus carica* (Feige)



Larven



Puppen

Verschiedene Fäulen
befallen die beschädigten
Früchte



Vermehrung an verschiedenen Wildpflanzen

Alternative Wirtspflanzen finden sich häufig im Wald



Schäden in der Landwirtschaft und negative Folgen für die Umwelt

Besondere Problematiken:

- Kosten und Landschaftsbild
- Berglandwirtschaft
- Wohngebieten



Ziele des Projekts

Entwicklung einer wirksamen Bekämpfungsmethode die es erlaubt den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren und den Schädling wirksam zu bekämpfen.

– **Methode: Lockstoff und Köder + Insektizid**

+ Entwicklung einer geeigneten Ausbringungsstrategie

- Angepasst an die Kulturform
- Für die Praxis geeignet
- Beeinflussung des Verhaltens von *D. suzukii*

Verschiedenen Hefearten wurden aus Larvengängen isoliert



Hanseniaspora uvarum
Issatchenkia terricola
Candida sp.
Metschnikowia pulcherrima
Saccharomycopsis vini

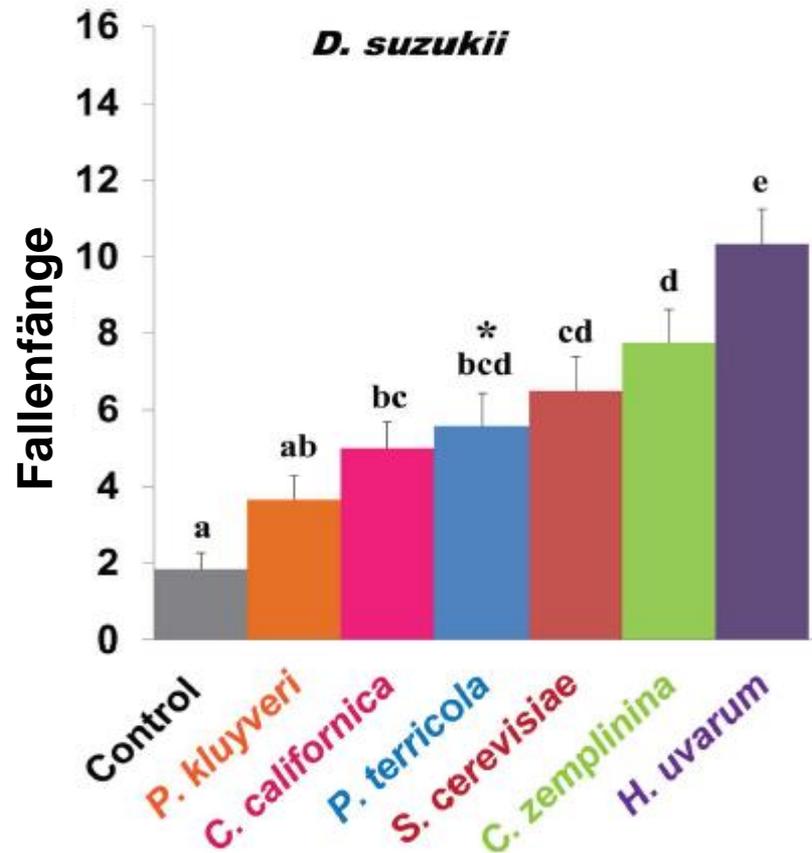


Es gibt Hefen die für die Larvenentwicklung besser geeignet sind und die Eiablage beeinflussen.

Die Hefen sind ein wichtiger Bestandteil der Nahrung der Fliege.

→ Welche Substanzen der Hefen haben eine anlockende Wirkung?
Welche Substanzen fördern die Futteraufnahme?

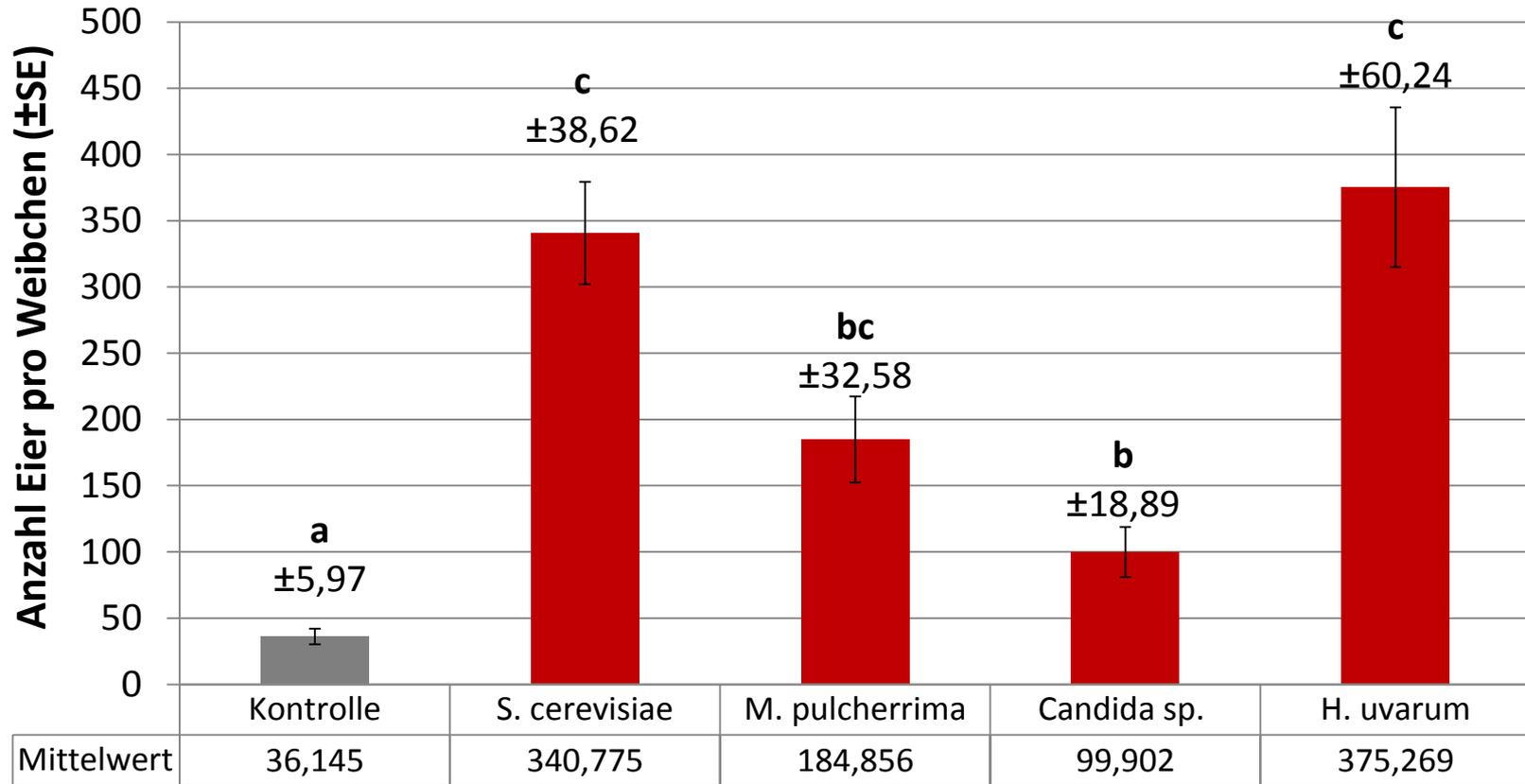
Literatur: Attraktivität verschiedener Hefen



Fallenfänge von Fallen mit verschiedenen Hefen

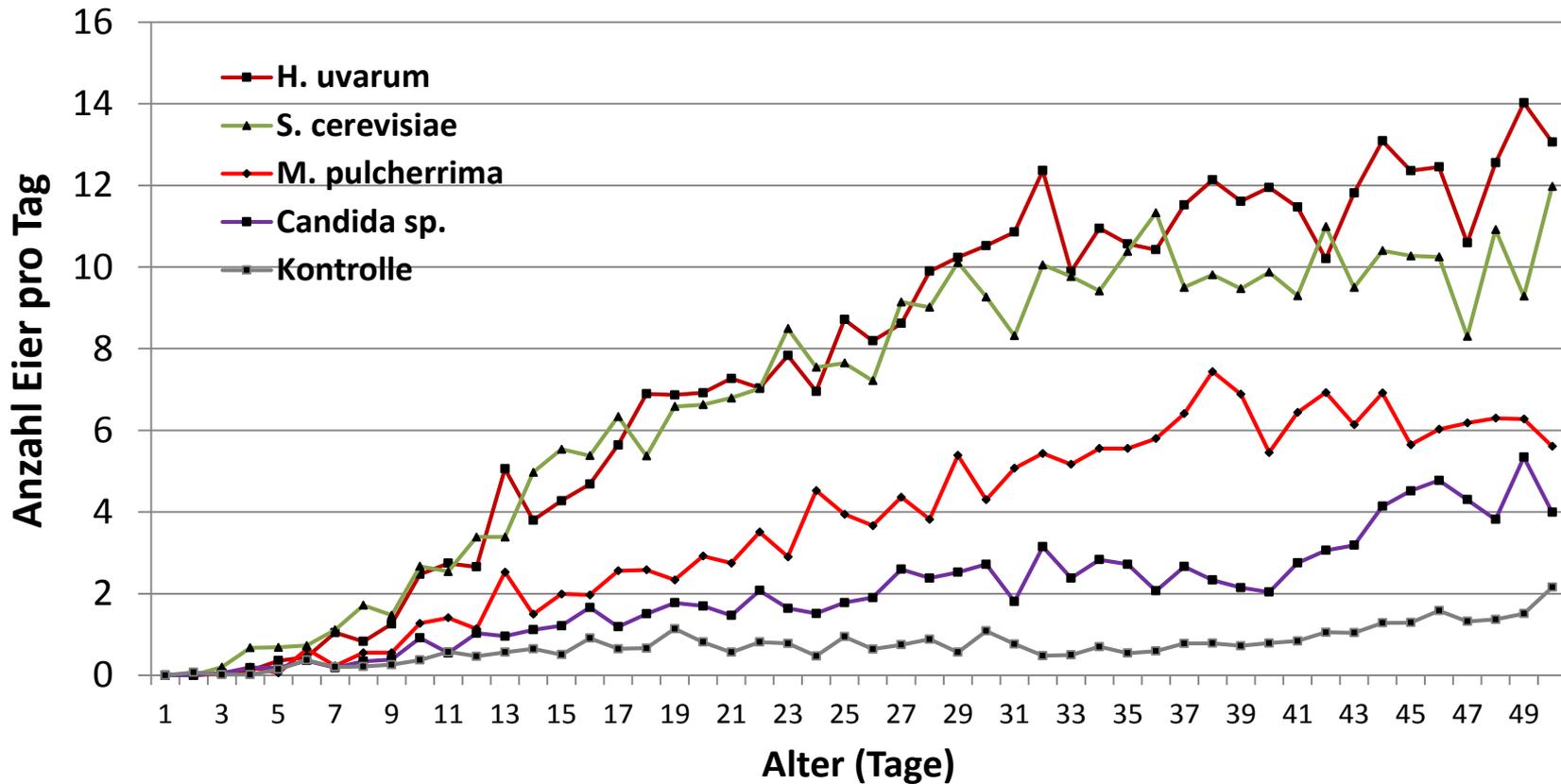
Nicole H. Scheidler¹, Cheng Liu², Kelly A. Hamby³, Frank G. Zalom⁴ & Zainulabeuddin Syed¹

Eiablage bei einer Ernährung mit verschiedenen Hefen



Gesamteiablage von *D. sukii* Weibchen über den Versuchszeitraum von 50 Tagen.

Eiablageverlauf bei einer Ernährung mit verschiedenen Hefen



Tägliche Eiablage von *D. sukuzii* bei einer Ernährung mit verschiedenen Hefen

Wissenschaftlicher Ansatz

Laimburg Entomologie

Entomologische Untersuchungen, Praxis Versuche,

Verhalten: Zusammenarbeit mit Universität Alnarp, Schweden



Mikrobiologie

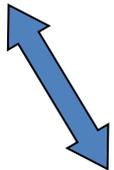
**Entwicklung
eines Prototypen**

**Chemische Analysen
Köder**

Laimburg
Entomologie

Partner-Firma für
die Formulierung

Laimburg
Aromalabor

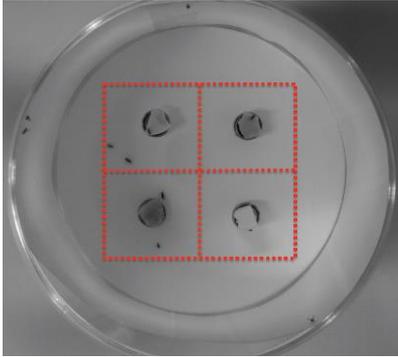


**Chemische Analysen
Lockstoff**

Universität Bozen
Angewandte Entomologie

Entomologie

Welche Hefen fördern die Nahrungsaufnahme?



Untersuchungen zur Futteraufnahme

Chemische Zusammensetzung

Welche Substanzen werden von den verschiedenen Hefen gebildet?



Die verschiedenen Bestandteile der Hefen werden analysiert.

Mikrobiologie

Welche Hefestämme eignen sich am besten für die Produktion und die spätere Registrierung eines Produkts?



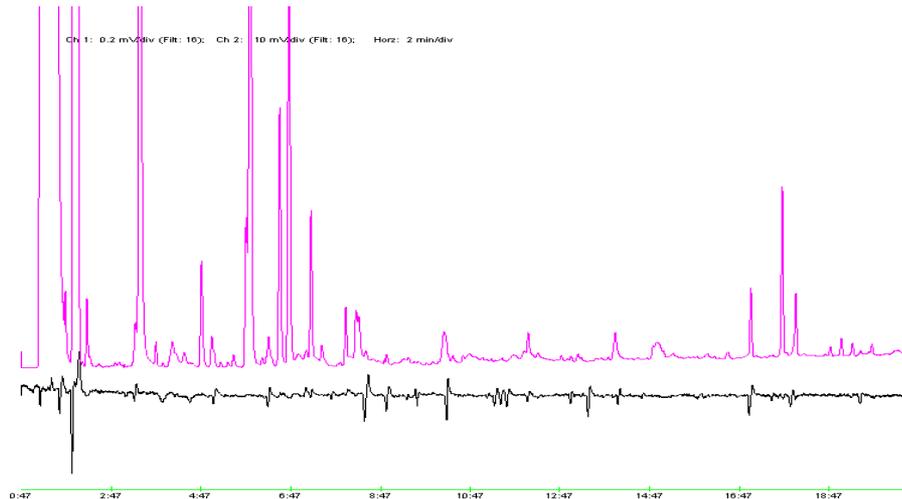
Kultivieren der Hefen mit einem standardisierten Verfahren.

Laimburg, Partner-Firma



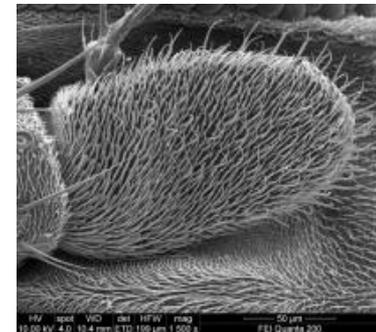
Analyse der volatilen
Substanzen und Bestimmung
der flüchtigen Substanzen.

Welche flüchtigen Substanzen werden von der Kirschessigfliege
wahrgenommen?



GC (FID)

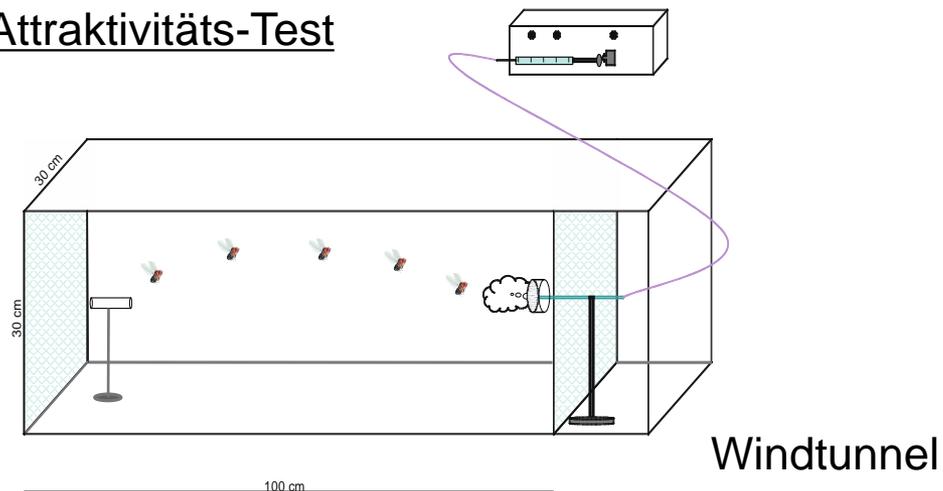
EAG



Chemische Ökologie

Die vom Insekt wahrgenommenen Duftstoffe können attraktiv oder repellent wirken.

Attraktivitäts-Test



Untersuchungen durch externe Spezialisten
der Universität Alnarp, Schweden

Laborversuche Präferenztest

Wird durch die ausgebrachte Hefe bzw. die Formulierung die Pflanze attraktiver im Vergleich zur Frucht?
Welchen Einfluss hat das verwendete Pflanzenschutzmittel?

Die Partner-Firma stellt verschiedene Hefe-Mischungen zur Verfügung



Olfactometrische Überprüfung

Unbehandelte Frucht

<http://www.ars-fla.com/>

Mit der entwickelten Formulierung behandelte Pflanzenteile

Wirksamkeitsprüfung Freiland und Labor

Auswahl zugelassener Insektizide,
Ermittlung der erforderlichen Dosis für die Formulierung

Feldversuche

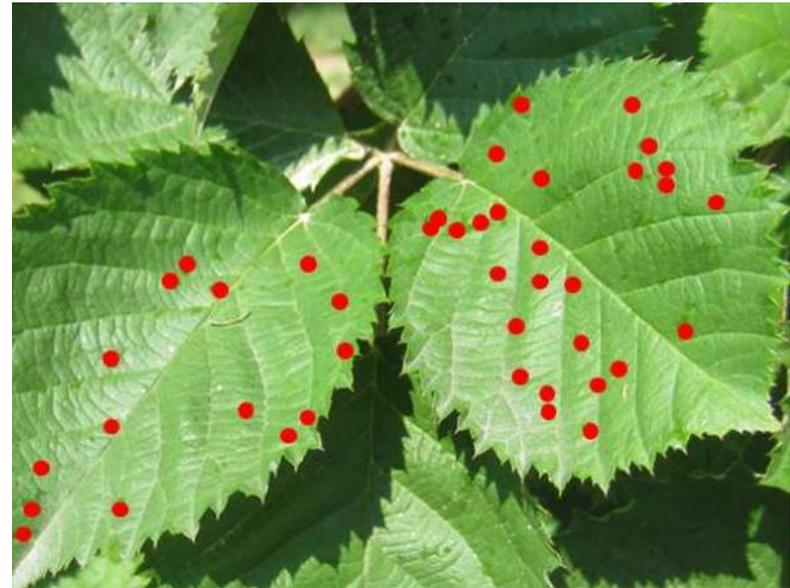


Wirksamkeitsprüfung
Sterberate Fliegen



Ausbringung im Feld

Bekämpfung durch ein geändertes Verhalten der Tiere.
Die Tiere werden von der ausgebrachten Formulierung angelockt und durch ein geeignetes Insektizid getötet.



Uwe Dederichs, LRA BH,FB 580

Prüfung der Wirksamkeit in Ertragsanlagen

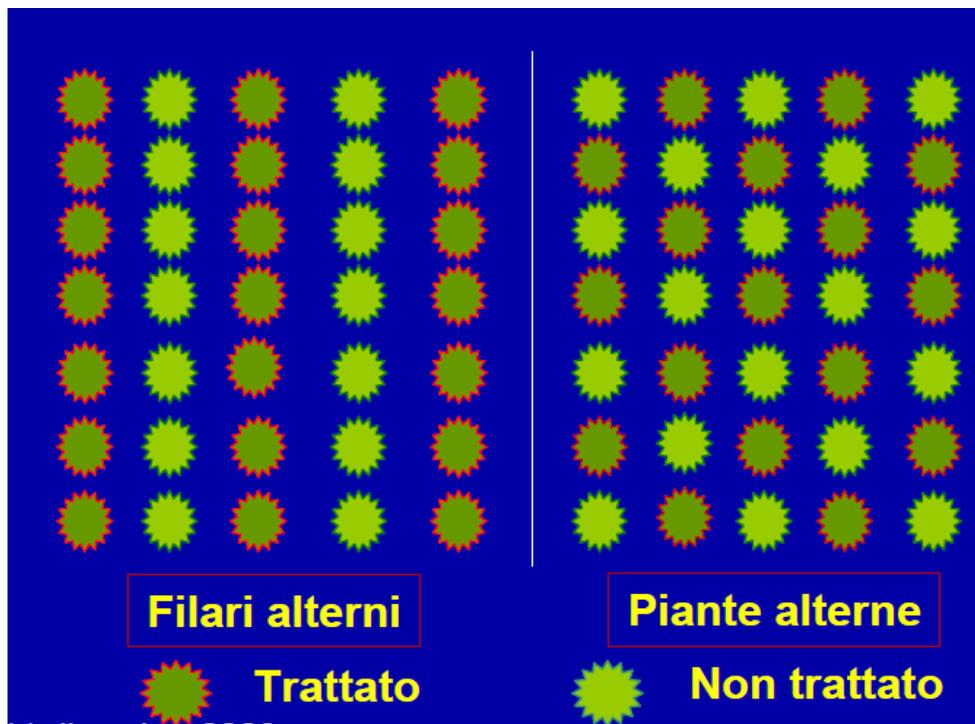
Auswahl einer Formulierung die einen guten Bekämpfungserfolg garantiert
Entwicklung eines angepassten Ausbringungsmusters



Rebe



Kirsche



Behandlung, Auftreten des Schadens, Eiablage auf Früchten

Konklusion und Ausblick

- Untersuchung zur Einsetzbarkeit einer „attract and kill“ Bekämpfungsmethode
- Entwicklung einer geeigneten Formulierung für die Anwendung im Freiland
- Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen von den Grundlagen bis zur praktischen Anwendung.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Projektmitarbeiter:

Silvia Schmidt, Urban Spitaler, Daniela Eisenstecken,
Flavia Bianchi, Sergio Angeli und Irene Castellan

Investitionen in Wachstum und Beschäftigung EFRE 2014-2020
Investimenti a favore della crescita e dell'occupazione FESR 2014-2020