



Versuchsbericht 2011-02

zur Bekämpfung von Feuerbrand-Blüteninfektionen

Versuchsverantwortlich: Dr. Thomas Rühmer
Versuchsdurchführende: Ing. Markus Fellner, Georg Schafzahl
Autor des Berichtes: Dr. Thomas Rühmer

Versuchsziel:

Verschiedene Produkte werden auf ihre Eignung zur Bekämpfung von Blüteninfektionen durch *Erwinia amylovora* untersucht.

Kultur:

Apfel (*Malus domestica*)

Sorte(n):

Gala Brookfield

- IP
 Bio

Versuchsstandort:

Der Versuch wurde in einer volleingezäunten abseits des Obstbaugesbietes gelegenen und eigens für diese Zwecke angelegten Versuchsanlage durchgeführt.



1. Versuchsstandort

| | | | |
|------------------|----------------------------------|------------------------|--|
| Obstart | Apfel (<i>Malus domestica</i>) | Pflanzabstand | 3,40 x 1,00 m |
| Sorte | Gala Brookfield | Baumhöhe | 2,00 m |
| Unterlage | M9 | Hagelnetz | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Betrieb | LVZ Haidegg | Datum Vollblüte | 23.04.11 |
| Parzelle | 5001-100 | Pflanzjahr | Frj. 2010 |

Sonstige Angaben:

Der Versuch wurde bis Anfang Juni unter streng kontrollierten Bedingungen durchgeführt. Die Inokulation erfolgte in Kooperation mit der AGES/Wien am 21. April 2011. Die Inokulationslösung mit 10^8 CFU/ml wurde von der AGES zur Verfügung gestellt. Es wurde nach jedem 5. Baum ein inokulierter Containerbaum der Sorte Golden Delicious in der gepflanzten Anlage aufgestellt. Nach der letzten Bonitur am 27. Mai 2011 wurden alle Versuchsbäume vollständig gerodet und unter Einhaltung aller Vorsichtsmaßnahmen verbrannt.



Am 21. April 2011 wurden die Topfbäumchen (*Golden Delicious*) mit der Bakteriensuspension inokuliert.



2. Versuchsglieder

| Variante | Interner Code | Wirkstoff | Wirkstoffkonzentration | Im Versuch ausgebrachte Aufwandmenge | Wasseraufwand/ha |
|----------------------|---------------|--|------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Kontrolle | 1 | - | - | - | - |
| Strepto | 2 | Streptomycinsulfat | 180 g/kg | 0,6 kg/ha | 250 l |
| Juglon | 3 | Naphthochinon | 87 mg/l | 87 g/ha | 250 l |
| Vacciplant | 4 | Laminarin | 45 g/l | 0,75 l/ha | 250 l |
| Vacciplant + Mycosin | | Laminarin + schwefelsaure Ferrosulfat | 45 g/l + ? | 0,75 l/ha + 10 kg/ha | 250 l |
| Curamin + Vittafos | 5 | Kupferchelat + NPK-Dünger | | 2 l/ha + 2 l/ha | 250 l |

Anlage nach LOCHOW/SCHUSTER:

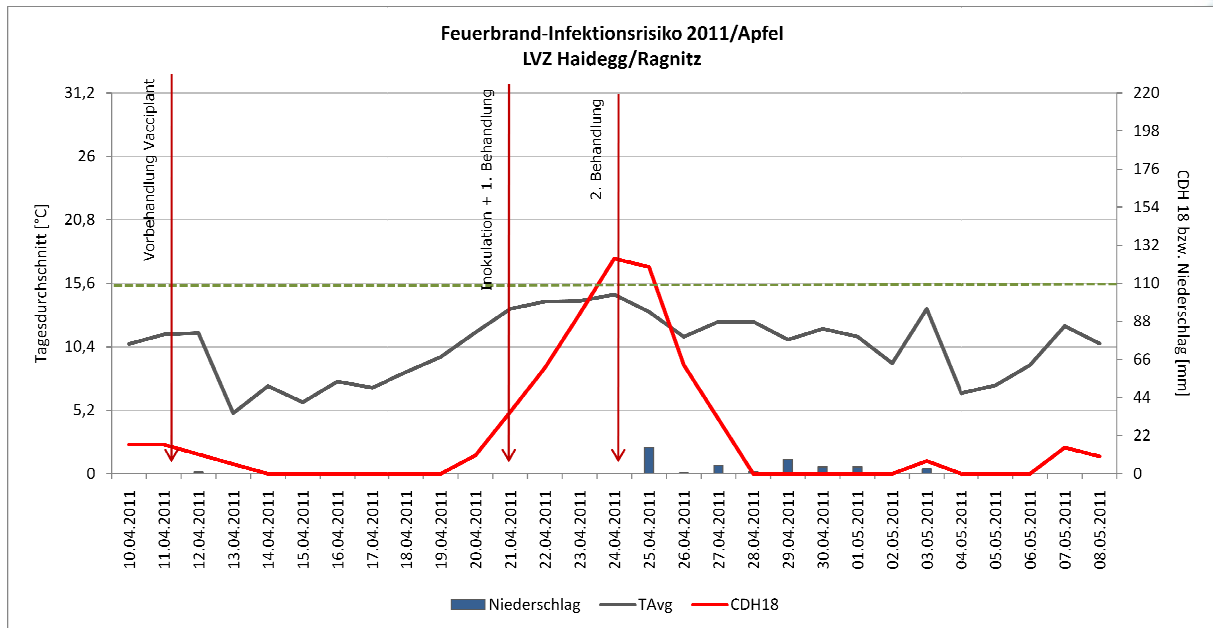
Randomisierte Reihe

5 Varianten mit 4 Wiederholungen

Anzahl der Bäume pro Parzelle: 5

3. Applikation/Anwendungszeitpunkte

| | Datum | Temperatur (°C) | Rel. Lf. (%) | Code | Anmerkungen |
|---|------------|-----------------|--------------|---------|-----------------|
| A | 11.04.2011 | 17,0 | 34 | 4 | Vacciplant solo |
| B | 21.04.2011 | 18,7 | 42 | 2,3,4,5 | |
| C | 24.04.2011 | 16,3 | 60 | 2,3,4,5 | |



4. Bonitur

Die Anzahl der vorhandenen Blütenbüschel pro Versuchsparzelle wurde durch Zählen der Blütenbüschel erfasst. Die infizierten Blütenbüschel wurden am 27. Mai 2011 gezählt.

5. Ergebnisse

5.1. Blütenbüschel pro Parzelle

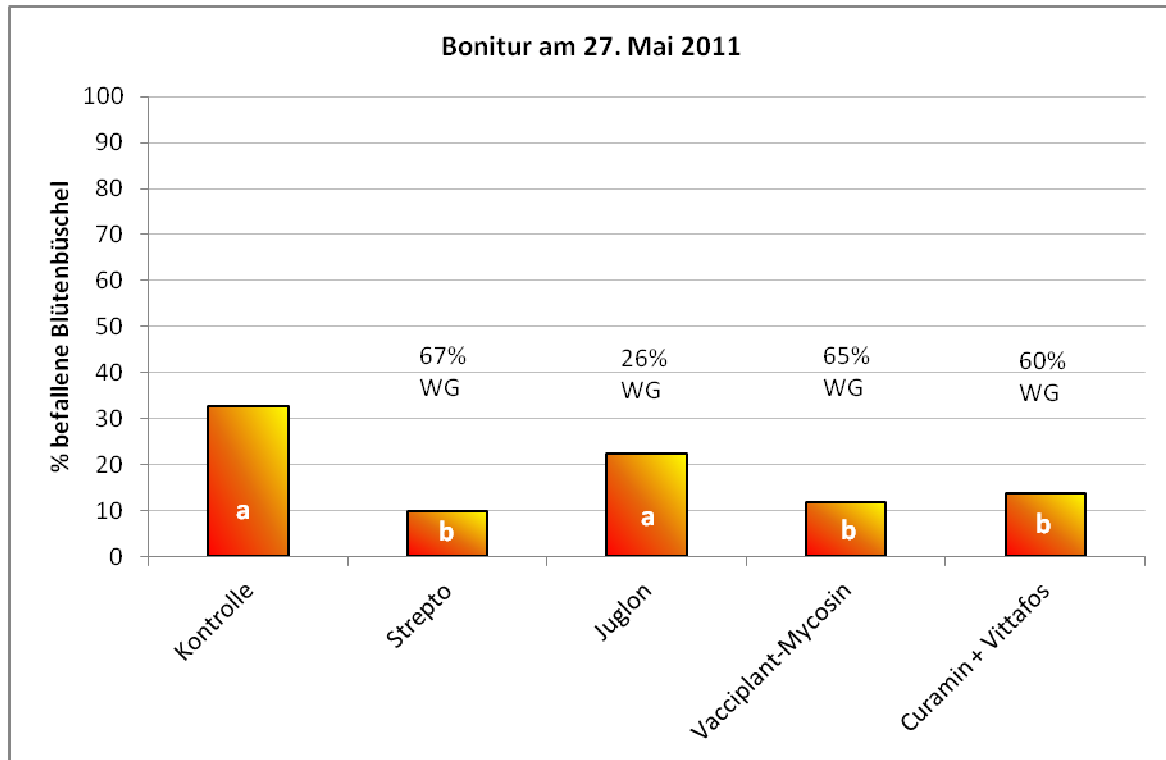
| | | |
|---|---|-----|
| 1 | a | 380 |
| 1 | b | 260 |
| 1 | c | 234 |
| 1 | d | 238 |
| 2 | a | 570 |
| 2 | b | 267 |
| 2 | c | 291 |
| 2 | d | 239 |
| 3 | a | 400 |
| 3 | b | 247 |
| 3 | c | 219 |
| 3 | d | 251 |

| | | |
|---|---|-----|
| 4 | a | 550 |
| 4 | b | 322 |
| 4 | c | 221 |
| 4 | d | 270 |
| 5 | a | 236 |
| 5 | b | 270 |
| 5 | c | 290 |
| 5 | d | 225 |

Die erforderliche Anzahl von 200 Blütenbüscheln wurde in allen Parzellen erfüllt.



5.2. Befallene Blütenbüschel



Kontrollvariante am Tag der Bonitur.



Strepto-Variante am Tag der Bonitur.



| | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------|-----------------|
| Pest Scientific Name | | | | Erwinia amylov> |
| Crop Variety | | | | Gala |
| Description | | | | inf. clusters |
| Rating Date | | | | 27.05.2011 |
| Rating Unit | | | | % |
| Number of Subsamples | | | | 3 |
| Days After First/Last Applic. | | | | |
| Trt No. | Treatment Name | Rate | Appl Unit | Code |
| 17 | | | | |
| 1 | Untreated Check | | | 31,4 a |
| 2 | Strepto | 0,6 kg/ha | BC | 10,2 b |
| 3 | Juglon | 87 g/ha | BC | 23,1 a |
| 4 | Vacciplant+Mycosin | 0,75 l/ha + 10 kg/ha | ABC | 11,0 b |
| 5 | Curamin + Vittafos | 2 l/ha + 2 l/ha | BC | 12,6 b |



Sehr frühe Symptome am 5. Mai 2011.



Befallener Trieb am 30. Mai 2011.

5.3. Statistische Verrechnung

Mehrfache Paarvergleiche mittels Dunns Prozedur / Zweiseitiger Test:

| Stichprobe | Häufigkeit | Rang-Summe | Rangmittel | Gruppen |
|--------------------|------------|----------------|---------------|----------|
| Strepto | 12 | 260,000 | 21,667 | A |
| Vacciplant-Mycosin | 12 | 270,000 | 22,500 | A |
| Curamin + Vittafos | 12 | 306,000 | 25,500 | A |
| Juglon | 12 | 484,000 | 40,333 | B |
| Kontrolle | 12 | 510,000 | 42,500 | B |



6. Diskussion/Interpretation

Die erforderliche Anzahl von mehr als 200 Blütenbüscheln war in allen Parzellen gegeben. Dadurch wurden auch nur die drei mittleren Bäume der Parzellen für die Auswertung herangezogen. Auch der notwendige Befall von mehr als 5% in der unbehandelten Kontrolle wurde im Versuch erreicht.

Aufgrund der Volleinnetzung und Einstellen von Bienenstöcken war die naturidante Verbreitung des Erregers optimal gewährleistet. Die Bienen hatten durch die Volleinnetzung praktisch wenig andere Möglichkeiten, als die vorhandenen Apfelblüten anzufliegen.

Etwa zwei Wochen nach der Inokulation mit den Feuerbranderregern war ein Befall bei den Versuchsbäumen feststellbar. Die ersten Symptome sind im Versuchsjahr 2011 zwar noch schwer erkennbar, aber sehr deutlich ausgeprägt gewesen. In der Kontrolle waren mehr als 31 % der Blütenbüschel infiziert, Strepto zeigte mit einem Wirkungsgrad von 67% immer noch einen Befall von mehr als 10%. Vergleichbar gute Wirkungsgrade brachten im Versuchsjahr 2011 die Varianten mit Vacciplant + Mycosin sowie Curamin + Vittafos. Beide Varianten werden im nächsten Jahr erneut überprüft.

Juglon zeigte eine vergleichsweise schwache Wirkung, die sich nicht statistisch von der unbehandelten Kontrollvariante unterschied. Beim erstmaligen Einsatz von Juglon wurde am Vormittag behandelt, was aufgrund der UV-Instabilität des Wirkstoffes die Minderwirkung erklären könnte.

7. Zusammenfassung

Strepto zeigte 2011 den besten Wirkungsgrad gegen Feuerbrand-Blüteninfektionen, Vacciplant + Mycosin sowie Curamin + Vittafos scheinen vielversprechende Alternativen zu sein. Weitere Versuchsergebnisse stehen noch aus. Beim Einsatz von Juglon sind noch einige wesentliche Fragen offen.