

J. Kienzle, M. Straub
Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt für Obst- und Weinbau
7102 Weinsberg

Versuche zur Schorfbekämpfung mit alternativen Pflanzenbehandlungsmitteln

1. Einleitung

Die Regulierung des Apfelschorfs (*Venturia inaequalis*) ist bei empfindlichen Sorten, auch im Ökologischen Obstbau, ein zentrales Problem. Der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln ist deshalb, auch im Ökologischen Obstbau, eine der wichtigsten pflanzenhygienischen Maßnahmen.

Infektionen durch *Venturia inaequalis* in der Vorblüte bilden durch die nachfolgende starke Sporenvermehrung oftmals die Grundlage für schwere Sekundärinfektionen nach der Blüte.

In Fortsetzung der Versuche 1990 sollten folgende Fragen geklärt werden:

- A 1 Ist Kupfer in der Vorblüte bei niedrigen Temperaturen durch Ulmasud oder Mycosan ersetzbar ?
- A 2 Haben vor der Blüte applizierte Pflanzenbehandlungsmittel auch längere Zeit nach der Ausbringung noch einen Einfluß auf Infektionen durch *Venturia inaequalis* ?
- B 1 Kann die Schwefelmenge durch Zusätze reduziert werden, ohne daß eine schlechtere Wirkung in Kauf genommen werden muß ?
- B 2 Bringt eine flüssige Formulierung von Schwefel eine verbesserte Wirkung im Vergleich zu herkömmlichem Netzschwefel ?

Die Fragestellungen wurden in zwei Versuchsteilen untersucht:

1. Vorblütenversuch mit den Versuchsfragen A1 und A2
2. Nachblütenversuch mit den Versuchsfragen B1 und B2

2. Methodik

Die Versuche wurden mit 4 Wiederholungen in einer 1983 gepflanzten Anlage, Erziehungsform schlanke Spindel am Drahtrahmen auf M9, durchgeführt. Es wurden gezielt anfällige Sorten ausgewählt.

Vorblüte: Golden Delicious, 3 Behandlungen mit enthärtetem Wasser
(wegen Ulmasud)

Nachblüte: Jonagold, 5 Behandlungen

Die Ausbringung der Präparate erfolgte mit einer Motor-Rückenspritze der Marke SOLO, Luftgeschwindigkeit 100 m/s, als Tropfnaßspritzung. Die Applikationen erfolgten in relativ weiten Abständen, um die Dauerhaftigkeit des Belages mit zu erfassen.

Bonitiert wurden 50 Langtriebe pro Wiederholung, in Anlehnung an die BBA-Richtlinien. Bei den Erntebonituren wurden 200 Früchte pro Variante bonitiert, der Befall wurde dabei in drei Klassen unterteilt.

Varianten Versuch A:

- 1 Netzschwefel 0.3% + Kupfer 0.05%
- 2 Netzschwefel 0.3% + Ulmasud 0.5%
- 3 Netzschwefel 0.3% + Mycosan 0.5%
- 4 Huminvital 1.0%
- 5 Kupfer 0.1%
- 6 Ulmasud 1.0%
- 7 Mycosan 1.0%
- Kontrolle (unbehandelt)

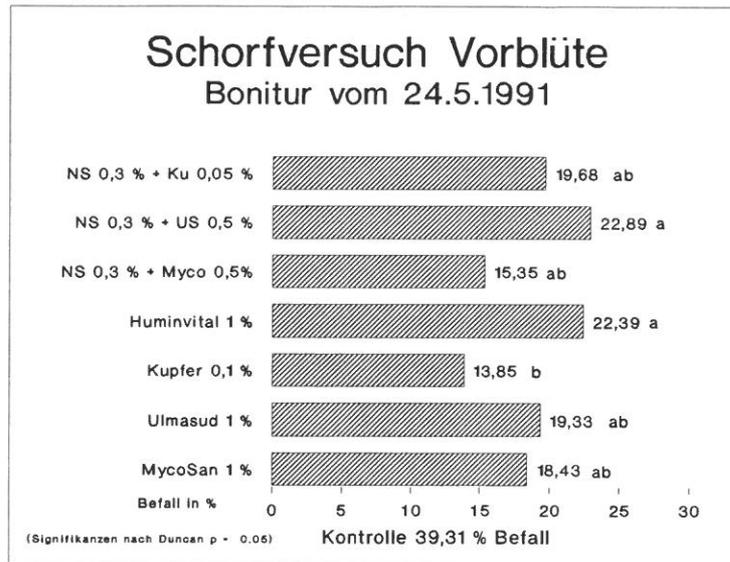
Varianten Versuch B:

- 1 Netzschwefel 0.4%
- 2 Supersix 0.4%
- 3 Netzschwefel 0.2% + Wasserglas 0.5%
- 4 Netzschwefel 0.2% + Schachtelhalmtee 300g/100l
- 5 Netzschwefel 0.2% + Schmierseife 0.5%
- Kontrolle (unbehandelt)

3. Ergebnisse

Versuch A: Vergleich von Kupfer mit den möglichen Alternativen Ulmasud, Mycosan und Huminvital jeweils pur und in Mischung mit Netzschwefel (Abb.1).

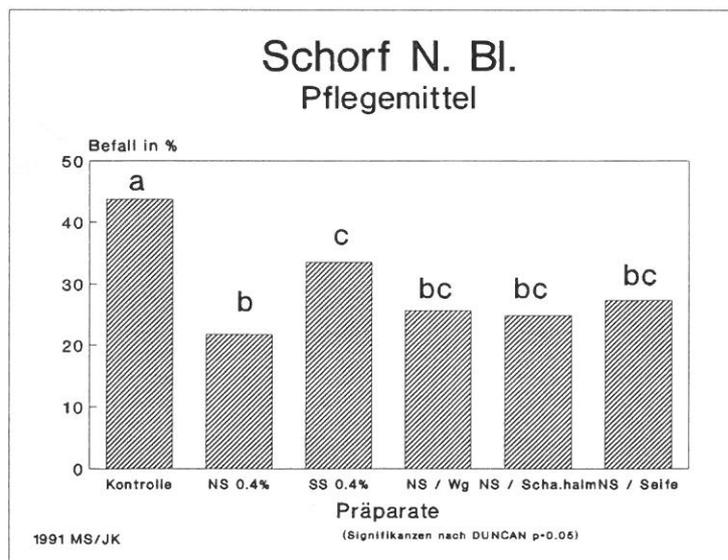
Abb. 1:



Die Ergebnisse zeigen, daß alle Präparate zu einer Befallsreduktion geführt haben. Signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Präparaten bestehen jedoch nur zwischen den Varianten Netzschwefel/Ulmasud und Kupfer, sowie bei Kupfer und Huminvital.

Versuch B: Vergleich verschiedener Zusätze und Formulierungen zu Netzschwefel (Abb.2).

Abb. 2:

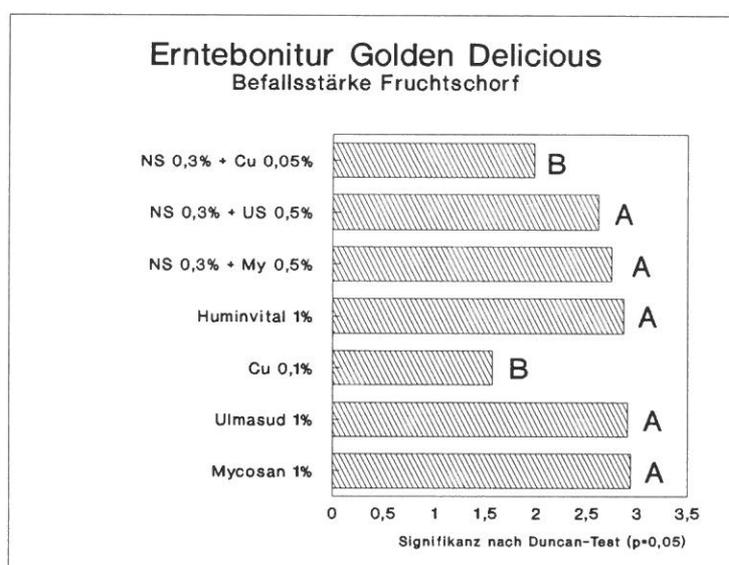


Alle Präparate zeigen einen geringeren Befall als die Kontrolle. Die Zusätze zum Schwefel konnten die Wirkung verbessern. Der flüssig formulierte Schwefel hat schlechter gewirkt als normaler Netzschwefel.

Ergebnisse der Erntebonitur

Selbst bei der Erntebonitur (15.10.91) sind noch Auswirkungen der Vorblütenbehandlung festzustellen. Bei halbiertem Kupfereinsatz und zugesetztem Netzschwefel ist die Wirkung nicht signifikant schlechter als bei voller Kupferkonzentration. Die Kupfervarianten zeigten insgesamt eine bessere Wirkung (Abb. 3).

Abb. 3:



4. Schlußfolgerungen

Bei Vorblütenbehandlungen kann durch den Zusatz von Netzschwefel zu Kupfer die Kupfermenge halbiert werden, ohne eine signifikant schlechtere Wirkung in Kauf nehmen zu müssen. Die beiden aufbereiteten Tonerdemischungen Mycosan und Ulmasud sind, im Vergleich zu Kupfer, nicht signifikant schlechter. Zur Blattschorfbekämpfung in der Vorblüte sind sie deshalb eine echte Alternative zu Kupfer. Der Fruchtschorfbefall war allerdings bei allen Cu-Varianten am niedrigsten. Alle Varianten konnten trotz Einstellung der Spritzungen ab Blühbeginn eine starke Ausbreitung von Infektionen nach der Blüte verhindern (Boniturtermin 24.5.91). Gute Wirksamkeiten könnten auf der Dauerhaftigkeit des Belages bzw. der anhaltenden pflanzenstärkenden Wirkung beruhen.

Bei den Nachblütenbehandlungen hat sich gezeigt, daß die Zusätze zum Netzschwefel die Wirkung soweit verbessert haben, daß die Schwefelkonzentration halbiert werden konnte, ohne daß eine signifikante Verschlechterung der Wirkung eingetreten ist. Die flüssige Formulierung brachte ein schlechteres Ergebnis.

Bei den Erntebonituren wurde deutlich, daß Vorblütenspritzungen noch gravierende Auswirkung auf den Fruchtschorfbefall haben können. Die Kupferkonzentration konnte durch den Zusatz an Netzschwefel bei gleicher Wirksamkeit halbiert werden.

Summary

In field trials some different plantcare products were compared on their effectiveness against apple scab (*venturia inaequalis*). The trial was divided in two parts: one before the flowering time and one afterwards.

Before flowering time : sulphur, copper, Mycosan, Ulmasud, Huminvital.

After flowering time : wettable sulphur, liquid formulated sulphur and wettable sulphur in combination with: Waterglass, soap and horsetail-tea.

All the preparations could reduce the infections with scab. With low temperatures in early spring the plantcare products Ulmasud and Mycosan are a possible alternative to copper in their efficiency against leafscab.

After the flowering time the concentration of the applied sulphur could be reduced by fifty per cent, without a decrease of effectiveness, because water-glass, soap or common horsetail-tea (*Equisetum arvense*) had been added.

The liquid formulated sulphur was less effective than wettable sulphur.