

Straub, M.

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Obst- und Weinbau
74189 Weinsberg

Versuche zur postinfektionellen Ausbringung von biologischen Pflanzenbehandlungsmitteln zur Regulierung von Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) und ihre Nebenwirkungen

Effects of postinfectional applied plant care products on apple scab, other parasitical diseases, harmful insects and russet.

1. Einleitung

Im ökologischen Obstbau ist die Regulierung des Apfelschorfs bei empfindlichen Sorten ein zentrales Problem. Ein Befall kann vor allem bei Jungbäumen zu erheblichen Schäden führen, weil die Vitalität der Bäume nachhaltig beeinflusst wird. Die Schorffregulierung mit Pflanzenbehandlungsmitteln ist deshalb eine der wichtigsten pflanzenhygienischen Maßnahmen. Für den Erfolg einer Behandlung kann der Einsatzzeitpunkt sehr entscheidend sein. Bei prophylaktischer Anwendung sind oft eine Vielzahl an Behandlungen nötig. Viele Spritzungen werden durchgeführt, weil entweder der Witterungsverlauf vermuten läßt, daß eine Infektion stattfinden könnte, oder der Wetterdienst entsprechende Prognosen erstellt. Bei der Analyse des tatsächlichen Infektionsverlaufs vergangener Jahre wird deutlich, daß in der Regel ca. 1/4 aller Spritzungen unnötig waren. In vorliegendem Feldversuch sollte geprüft werden, ob bei einer postinfektionellen Ausbringung noch Wirkungen zu erwarten sind und ob Spritzungen eingespart werden können. Nebenwirkungen auf andere parasitäre Krankheiten und tierische Schädlinge wurden mit untersucht.

2. Material und Methoden

2.1. Versuchsanlage

Der Versuch wurde als randomisierte Blockanlage mit 4 Wiederholungen angelegt. Die Bäume der relativ schorfempfindlichen Sorte Jonagold befanden sich im 3. Standjahr, der Pflanzabstand betrug 4m x 1.50m.

2.2 Varianten

Folgende Pflanzenbehandlungsmittel wurden geprüft:

- 1 MYCO-SIN (1%)
- 2 NEUDO-VITAL (1%)
- 3 Als Standardvariante kamen Kupfer (0,05%) und Netzschwefel (0,5%) während der Vorblüte und Netzschwefel 0,3- 0,5% nach der Blüte zum Einsatz
- 4 Die Kontrolle blieb unbehandelt

Mit einem Tunnelspritzgerät der -Fa. John, wurden umgerechnet 500l/ha ausgebracht. Die Behandlungen wurden innerhalb 24 Std. nach erfolgter Infektion (berechnet nach MILLS) durchgeführt.

2.3 Bonituren

Die Bonituren auf Blattbefall mit Schorf wurden am 21.5.93 bei Kurz- und Langtrieben und am 21.7. an Langtrieben durchgeführt.

Am 5.8.93 wurde der Mehltaubefall erfasst.

Geerntet und gewogen wurden die Äpfel am 15.9, die Fruchtbonituren erfolgten nach kurzer Kühllagerung am 23.9..

3. Ergebnisse

3.1. Schorf

Der Blattbefall auf den Langtrieben war zu diesem frühen Boniturzeitpunkt noch sehr gering, dies zeigt auch der schwache Befall der Kontrollparzelle. Zwischen der Kontrolle und den anderen Varianten war kein signifikanter Unterschied (Tukey-Test, $\alpha=0,01$). Bei den Kurztrieben waren die Vorblüteninfektionen bereits sichtbar, was in der Kontrolle zu einem Befall von 16,5 % geführt hat. Die angewendeten Präparate konnten den Befall hochsignifikant reduzieren (Tukey-Test, $\alpha=0,01$). Die Variante mit Kupferanwendung vor der Blüte zeigte die beste Wirkung.

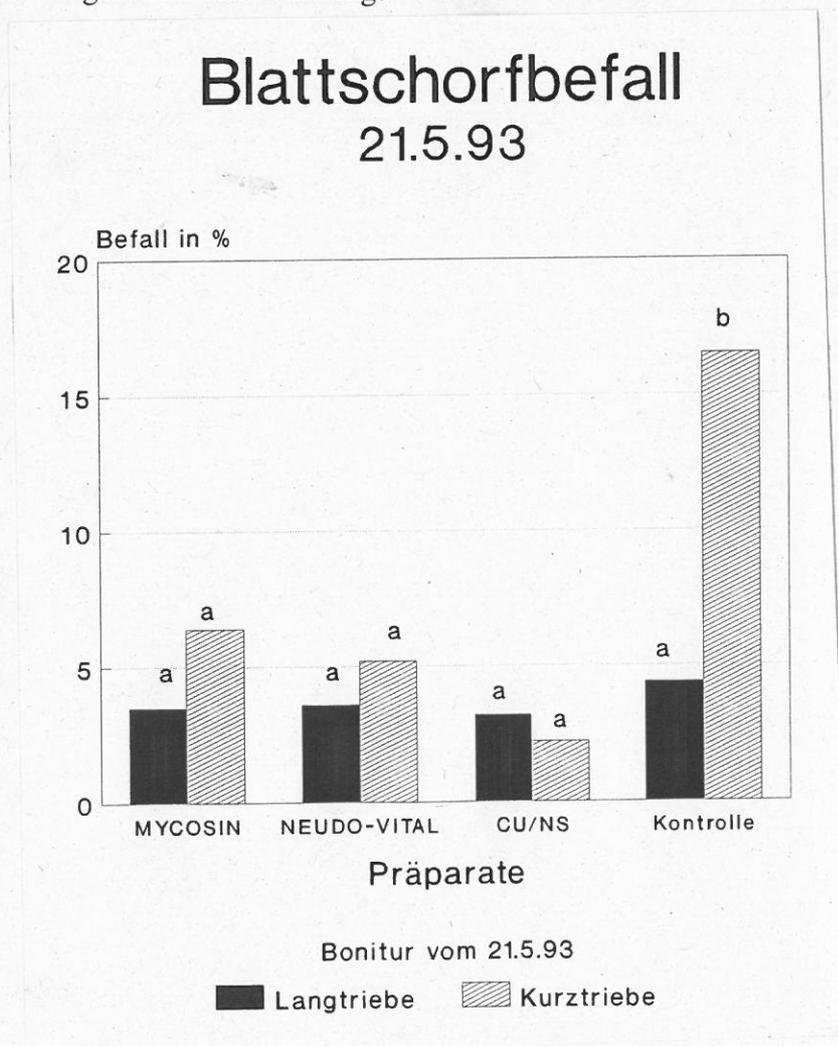


Abb.1: Frühschorfbonitur an Kurz- und Langtriebe

Bei den Langtrieben lag der Befall in der Kontrolle bei 17,1 %. Alle Präparate konnten den Befall gegenüber der Kontrolle signifikant reduzieren. Zwischen den Präparaten MYCOSIN, NEUDO-VITAL und CU/NS konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Tukey-Test, $\alpha=0,05$).

Blattschorfbefall 21.7.93

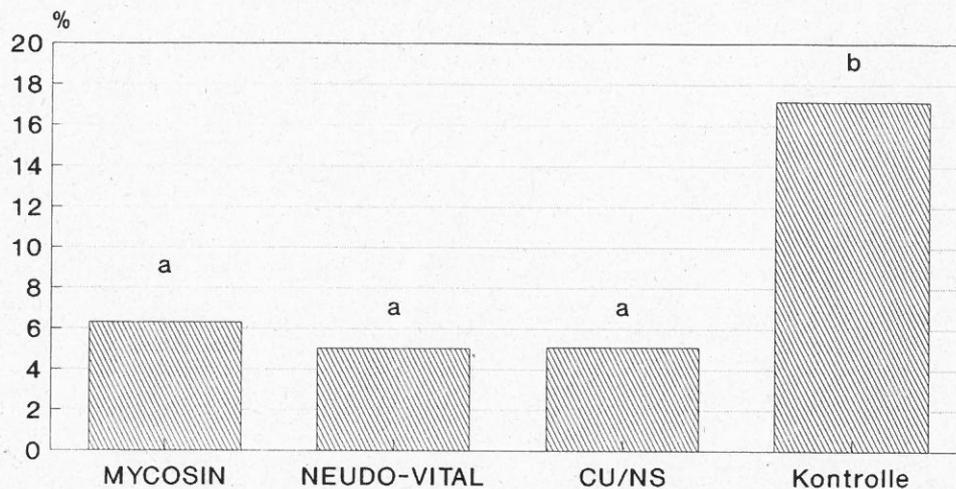


Abb.:2 Zweite Bonitur Langtriebe

3.2 Mehltau

Absicherbare Unterschiede ergaben sich zwischen der CU/NS Variante und der Kontrolle sowie zwischen CU/NS und NEUDO-VITAL (Tukey-Test, $\alpha=0,05$). NEUDO-VITAL lag im Bereich der Kontrolle, CU/NS hat am besten abgeschnitten.

Kl.1 = befallsfrei; Kl.2 = bis zu 25% der Blattfläche befallen; Kl.3 = bis zu 50% der Blattfläche befallen; Kl.4 = über 50% Befallen

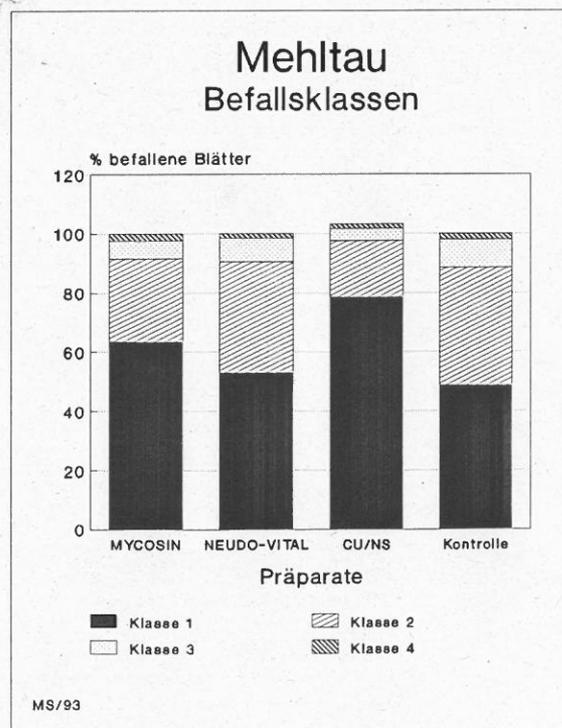


Abb.3: Prozentualer Anteil befallener Blätter in den Befallsklassen

3.3 Schädlingsbefall und physiologische Veränderungen

Wesentliche Unterschiede zwischen den Varianten konnten nur beim Befall mit Mehligler Apfellaus festgestellt werden. Die NEUDO-VITAL und CU/NS Varianten waren signifikant weniger befallen als die beiden anderen Varianten. Zwischen CU/NS und NEUDO-VITAL waren keine signifikanten Unterschiede (Tukey-Test, $\alpha=0,05$) vorhanden. Bei allen anderen Schädlingen war die Streuung innerhalb der Wiederholungen extrem hoch.

Tabelle 1: Schädlingsbefall der Früchte (Angaben in Prozent)

Varianten	Schalenwickler	Apfelwickler	Läuse	Spanner/Eulen	Wanzen/Fruchtstecher	Ohrwurm
1 MYCOSIN	14,5	11,9	13,1 a	6,0	2,2	1,7
2 NEUDO-VITAL	8,6	13,5	5,9 b	3,0	2,3	2,5
3 Cu/NS	9,1	12,0	8,6 ba	6,9	4,3	1,9
4 Kontrolle	7,7	11,9	17,2 a	1,8	2,3	1,2

NEUDO-VITAL konnte den Anteil an stippigen Früchten gegenüber der Kontrolle signifikant reduzieren. Die mit Schwefel behandelten Früchte waren wesentlich weniger berostet als die der anderen Varianten.

Tabelle 2: Physiologische Veränderungen, Anteil Früchte in Prozent

Varianten mit gleichen Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant

Varianten/Befall	Berostung		Stippe	Sonnenbrand
	leicht	stark		
1 MYCOSIN	17,9 ab	25,9 a	6,5 ba	2,3 a
2 NEUDO-VITAL	19,7 ab	21,5 a	3,6 b	4,4 a
3 CU/NS	12,5 b	4,3 b	8,5 a	4,2 a
4 Kontrolle	20,7 a	13,8 a	11,4 a	2,0 a

Die mit Schwefel behandelte Variante war am besten ausgefärbt, direkt gefolgt von der NEUDO-VITAL Variante, die MYCOSAN und die Kontrollvariante waren wesentlich schlechter ausgefärbt. Der Ausfärbungsgrad steht in direktem Zusammenhang mit dem Befall dem Befall durch Rostmilben (*Aculus schlechtendali*)

Deckfarbe Anteile in %

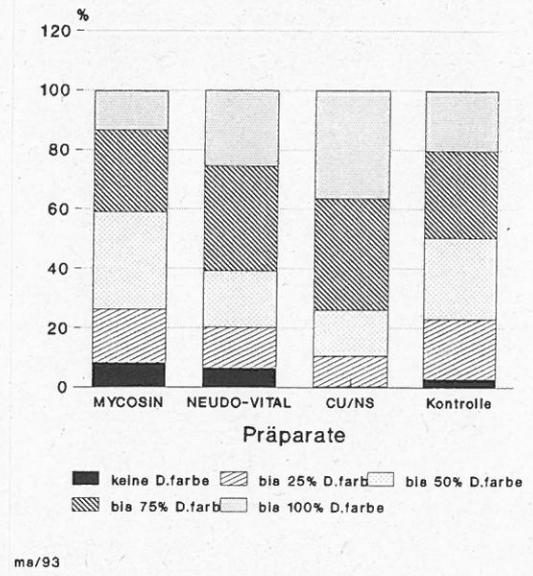


Abb. 4:
Anteilige
Deckfarbe
in Prozent

4 Zusammenfassung und Diskussion

In diesem Feldversuch konnte unter den Witterungsbedingungen des Jahres 1993, bei postinfektioneller Applikation der Blattbefall durch Schorf (*Venturia inaequalis*) sowohl bei Kurz- als auch bei Langtrieben signifikant verringert werden. Die relativ gute Wirkung aller Präparate ist sicherlich zum Teil auf die kurz aufeinanderfolgenden Infektionsperioden zurückzuführen. Durch die kurzen Abstände war bei einigen Infektionsterminen teilweise noch Belag von der vorhergehenden Spritzung vorhanden, welcher bei präinfektioneller Behandlung durch nachfolgende Niederschläge stärker verdünnt gewesen wäre. Eine kurative Wirkung konnte nicht eindeutig festgestellt werden, ist jedoch auch nicht auszuschließen. Der Befall mit Mehltau konnte sowohl durch die CU/NS Anwendung, als auch durch MYCOSIN verringert werden. Der geringe Befall mit Mehligiger Apfellaus in den NEUDO-VITAL Parzellen ist sicherlich nicht zuletzt auf den Seifengehalt des Präparates zurückzuführen. Die Wirksamkeit von NEUDO-VITAL gegen Stippigkeit bestätigt Versuche von STRAUB (1992). Die berostungsmindernde Wirkung von Netzschwefel hängt u.a. mit dem geringeren Mehltaubefall in dieser Variante zusammen, da Mehltau Fruchtberostungen hervorrufen kann (HOFFMANN et al. 1985) In der Versuchsanlage herrschte während der Vegetationszeit teilweise starker Befall mit Rostmilben. Die gute Ausfärbung der Schwefel- und NEUDO-VITAL-Varianten ist teilweise auf deren Wirksamkeit gegen Rostmilben zurückzuführen.

Abstract

In a field trial some selected plant care products were compared on their efficiency against apple scab (*venturia inaequalis*). The preparations were applied within 24 hours after the presumed infection (Mills). All preparations (MYCOSIN, NEUDO-VITAL and copper/sulphur) could reduce scab infections. The NEUDO-VITAL treatment showed the lowest, significantly different infestation of *Dysaphis plantaginea*. The treatment with sulphur showed the lowest rate of russet and could reduce powdery mildew significantly.

Literatur:

STRAUB, M., (1992): Vorkommen und Regulierung von Lagerkrankheiten im ökologischen Obstbau.

In: Mitteilungen des Beratungsdienstes Ökologischer Obstbau 2/1993. Weinsberg.

HOFFMANN, G. M., et al. (1985): Lehrbuch der Phytomedizin, 2. Auflage.