



Versuchsbericht 2011-16

zum Einsatz von Thiopron im Vergleich zu pulverförmigem Netzschwefel

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

Versuchsziel:

Thiopron ist ein flüssiges Schwefel-Produkt, das in Italien zugelassen ist und in verschiedenen Versuchen zur Bekämpfung von Schorf und Mehltau eine vergleichsweise sehr gute Wirkung zeigt. Die Wirkung von Thiopron im Vergleich zu pulverförmigem Netzschwefel und Schwefelkalk (als Stopp-Spritzung) wurde untersucht.

Kultur:

Apfel (*Malus domestica*)

Sorte(n):

Idared

- IP
 Bio

Versuchsstandort:

Der Versuch wurde im Bio-Quartier des Landwirtschaftlichen Versuchszentrums Grauhaidegg durchgeführt.



1. Versuchsstandort

Obstart	Apfel (<i>Malus domestica</i>)	Pflanzabstand	3,40 x 1,00 m
Sorte	Idared	Baumhöhe	2,20 m
Unterlage	M9	Hagelnetz	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Betrieb	LVZ Haidegg	Datum Vollblüte	21.04.11
Parzelle	1152-400	Pflanzjahr	Frj. 2009

Sonstige Angaben:

Die Früchte wurden am 3. Oktober 2011 geerntet.

2. Versuchsglieder

Variante	Interner Code	Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration	Im Versuch ausgebrachte Aufwandmenge	Wasseraufwand/ha
Kontrolle	1	-	-	-	-
Thiopron	2	Schwefel	60%	6 l/ha	250
Netzschwefel Kwizda	3	Schwefel	882 g/kg	5 kg/ha	250
Schwefelkalk Vitisan	4	Schwefelkalk Kaliumbicarbonat	381 g/l 100%	12 l/ha 5 kg/ha	250

Anlage nach LOCHOW/SCHUSTER:

Randomisierte Reihe

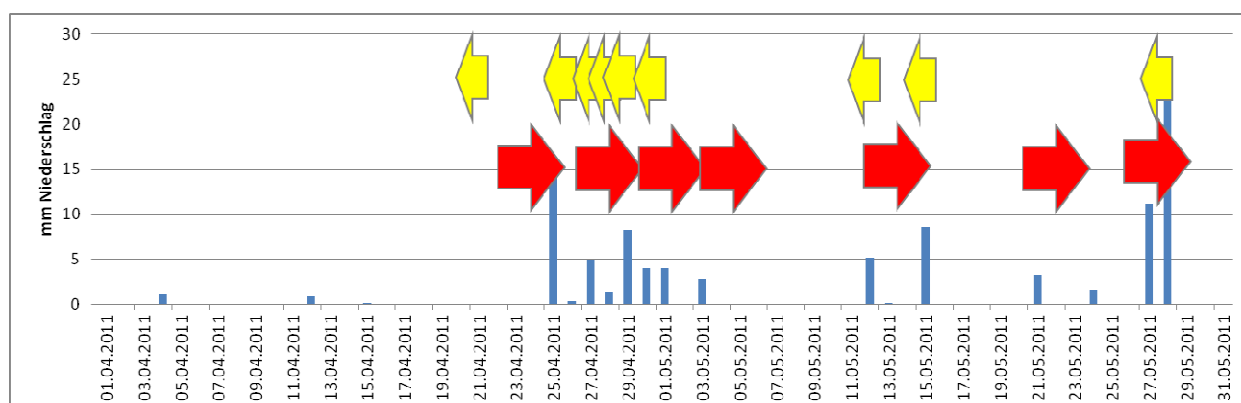
4 Varianten mit 4 Wiederholungen

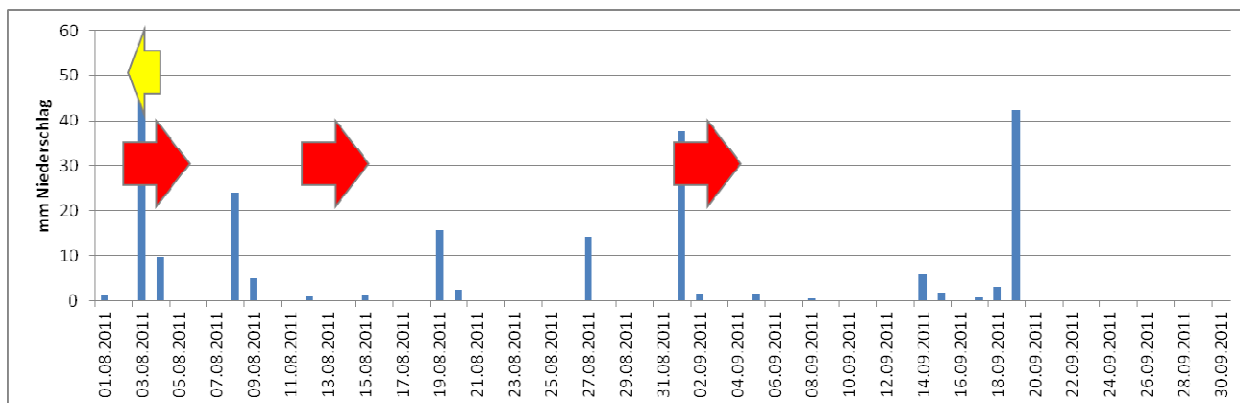
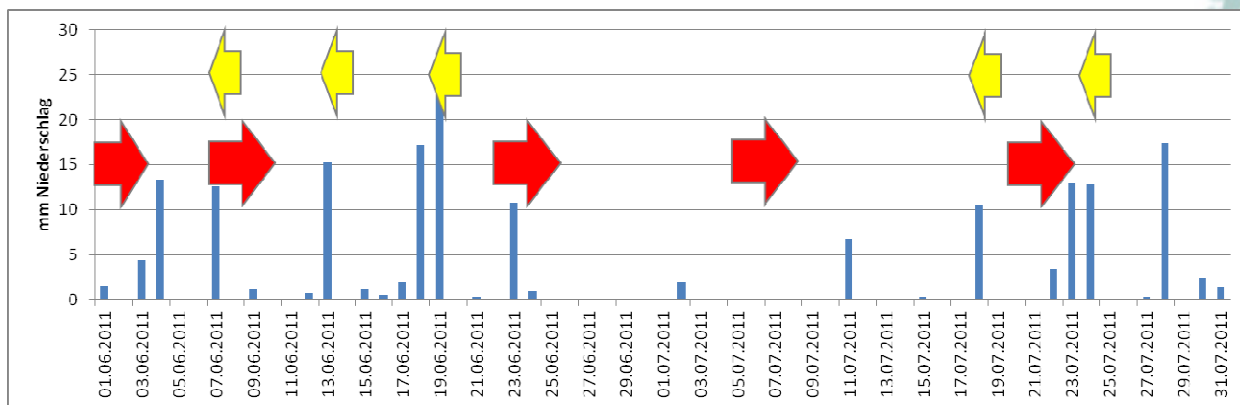
Anzahl der Bäume pro Parzelle: 5



3. Applikation/Anwendungszeitpunkte

	Datum	Temperatur (°C)	Rel. Lf. (%)	Code	Anmerkungen
A	21.04.2011	12,6	56	2,3,4	4-Schwefelkalk
B	26.04.2011	9,2	100	2,3,4	4-Schwefelkalk
C	28.04.2011	9,7	100	4	4-Schwefelkalk
D	29.04.2011	11,3	86	2,3,4	4-Schwefelkalk
E	30.04.2011	11,4	83	4	4-Schwefelkalk
F	02.05.2011	5,5	100	2,3,4	4-Schwefelkalk
G	12.05.2011	13,9	66	2,3	
H	13.05.2011	16,6	71	4	4-Schwefelkalk
I	16.05.2011	12,2	50	4	4-Schwefelkalk
J	20.05.2011	9,4	100	2,3	
K	26.05.2011	17,4	42	2,3	
L	28.05.2011	12,6	76	4	4-Schwefelkalk
M	31.05.2011	19,1	58	2,3	
N	07.06.2011	19,8	63	2,3	
O	08.06.2011	23,3	62	4	4-Schwefelkalk
P	14.06.2011	15,6	92	4	4-Schwefelkalk
Q	20.06.2011	13,6	68	4	4-Schwefelkalk
R	22.06.2011	23,7	65	2,3	
S	04.07.2011	17,2	66	2,3	
T	19.07.2011	15,8	83	2,3,4	4-Schwefelkalk
U	25.07.2011	13,0	69	4	4-Schwefelkalk
V	02.08.2011	22,0	63	2,3	
W	04.08.2011	22,2	74	4	4-Vitisan
X	11.08.2011	10,7	79	2,3	
Y	01.09.2011	18,3	75	2,3	





Applikationstermine 2011 (rote Pfeile: vorbeugend mit Thiopron bzw. Netzschwefel Kwizda, gelbe Pfeile: Stopp-Spritzung mit Schwefelkalk)



4. Bonitur

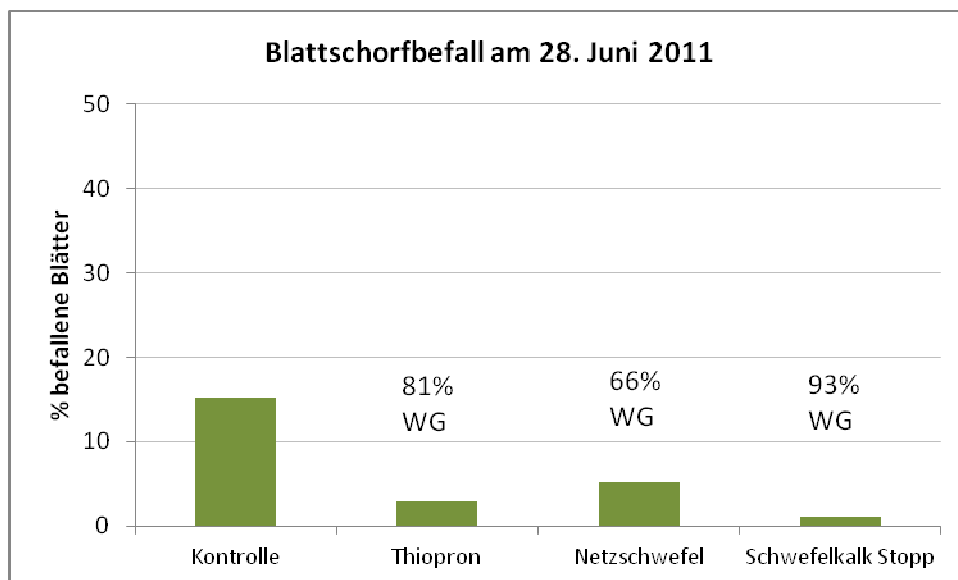
Der Blattschorfbefall wurde nach EPPO-Richtlinie nach der Primärschorfphase Ende Juni erhoben. Dabei wurden 20 Langtriebe pro Parzelle herangezogen und die Blätter mit Schorfbefall gezählt. Das Verhältnis der befallenen Blätter zur Summe aller Blätter wurde errechnet.

Der Fruchtschorfbefall wurde nach der Ernte im Lager bonitiert. Dabei wurden die Früchte nach EPPO-Richtlinie PP 1/5(3) eingeteilt in Früchte ohne Befall, mit 1-3 Schorfflecken und mit mehr als 3 Schorfflecken.

Die Berostung der geernteten Früchte wurde optisch bonitiert und in die Klassen 0, 1-5, 6-10, 11-20, 21-50 und mehr als 50% berostete Schalenoberfläche eingeteilt.

5. Ergebnisse

5.1. Blattschorf

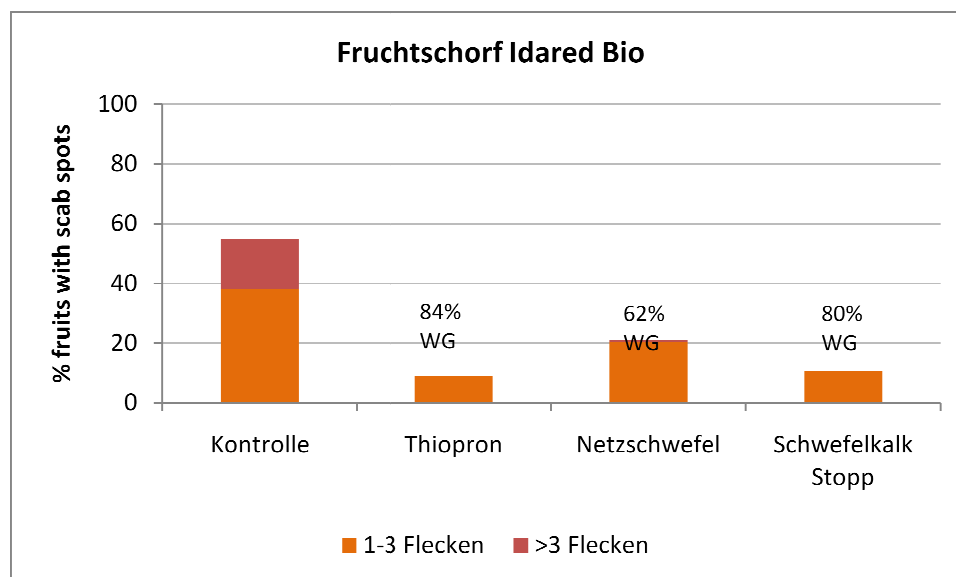


Mehrfache Paarvergleiche mittels Dunns Prozedur / Zweiseitiger Test:

Stichprobe	Häufigkeit	Rang-Summe	Rangmittel	Gruppen
Schwefelkalk Stopp	80	9650,500	120,631	A
Thiopron	80	11426,500	142,831	A B
Netzschwefel	80	12543,000	156,788	B
Kontrolle	80	17740,000	221,750	C



5.2. Fruchtschorf



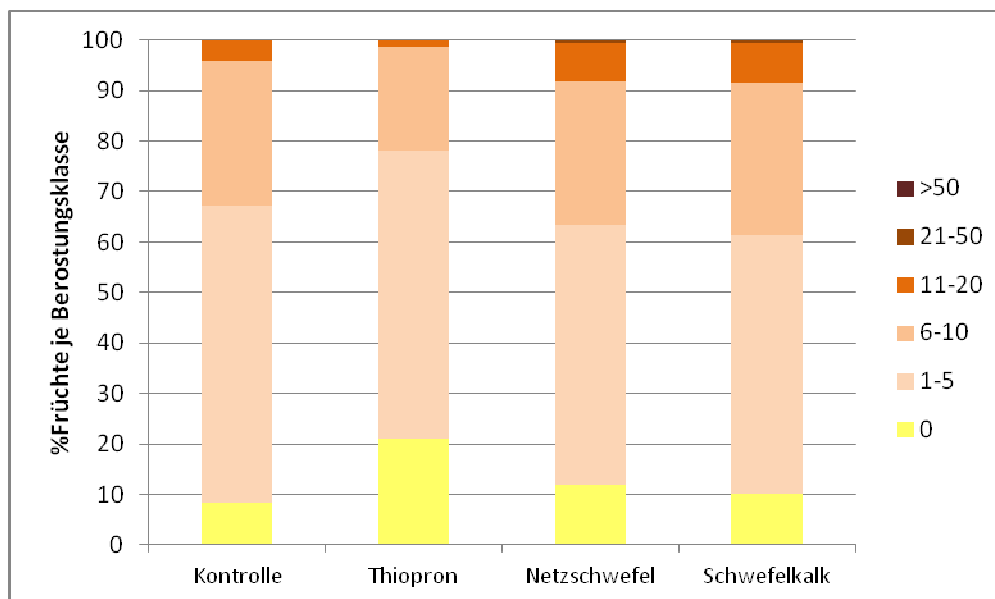
	0 Flecken	1-3 Flecken	>3 Flecken	Befall
Kontrolle	45,3	38,2	16,5	54,7
Thiopron	91,0	9,0	0,0	9,0
Netzschwefel	79,1	20,5	0,5	20,9
Schwefelkalk Stopp	89,2	10,8	0,0	10,8

Mehrfache Paarvergleiche mittels Dunns Prozedur / Zweiseitiger Test:

Stichprobe	Häufigkeit	Rang-Summe	Rangmittel	Gruppen
Thiopron	199	70708,000	355,317	A
Schwefelkalk Stopp	213	77181,500	362,354	A B
Netzschwefel	215	86753,500	403,505	B
Kontrolle	212	117737,000	555,363	C



5.3. Berostung



	0	1-5	6-10	11-20	21-50	>50
Kontrolle	8,3	59,0	28,7	4,0	0,0	0,0
Thiopron	21,0	57,0	20,6	1,4	0,0	0,0
Netzschwefel	12,0	51,3	28,6	7,6	0,5	0,0
Schwefelkalk	10,1	51,3	30,3	7,9	0,5	0,0

5.4. Phytotoxische Schäden



Schwefelschäden auf der Fruchtschale in der Variante mit Thiopron nach höheren Lufttemperaturen.



6. Diskussion/Interpretation

Der Blattschorfbefall war in der unbehandelten Kontrolle mit etwas mehr als 15% relativ gering. Die Behandlungen – sowohl präventiv als auch die Stopp-Spritzungen - haben alle Niederschlagsperioden in der Primärschorfphase ausreichend abgedeckt. Bei diesem Befall war Netzschwefel Kwizda das schwächste Produkt mit 66% Wirkungsgrad, statistisch signifikant besser waren die Stopp-Spritzungen mit Schwefelkalk (93% WG).

Beim Fruchtschorf lag der Befall in der unbehandelten Kontrolle mit beinahe 55% schon viel höher. Die beste Wirkung konnte hier mit Thiopron (84% WG) und Stopp-Spritzungen mit Schwefelkalk (80% WG). AM schlechtesten schnitt auch beim Fruchtschorf im Vergleich Netzschwefel Kwizda ab.

Bei der Auswertung der Berostung zeigte Thiopron eine leicht berostungsmindernde Wirkung. Durch den Einsatz von Thiopron konnte der Anteil an Früchten ohne Berostung immerhin von 8% auf über 20% angehoben werden.

Beim Einsatz der Schwefelprodukte ist aber unbedingt auf die Folgetemperaturen nach der Applikation zu achten. Bei warmer Witterung kann es sowohl beim flüssigen Produkt (Thiopron) als auch beim pulverförmigen Produkt (Netzschwefel Kwizda) zu Schwefelverbrennungen auf der Fruchtschale kommen. Ein Unterschied zwischen den beiden Produkten war nicht feststellbar.

7. Zusammenfassung

Die flüssige Schwefelformulierung „Thiopron“ wirkt im Vergleich zu Netzschwefel Kwizda sowohl hinsichtlich Blatt- als auch Fruchtschorf signifikant besser. Die Wirkung ist vergleichbar mit Schwefelkalk-Stoppspritzungen. Möglicherweise gibt es eine tendenzielle Minderberostung durch den Einsatz von Thiopron. Bei der Applikation sollten keine hohen Temperaturen in Folge prognostiziert sein.