

Bonitur auf Fruchtschorf und Berostung

Am 10./11. Oktober 1995 wurden pro Variante 180 Früchte hinsichtlich Schorf (ohne / 1-3 / 3-5 / >5 Flecken) und Berostung (ohne / leicht / mittel / stark) bewertet. Aus den %-Zahlen in den einzelnen Klassen wurde eine Schorf- und eine Berostungsmaßzahl errechnet: $((Kl.1*1+Kl.2*2+Kl.3*3+Kl.4*4)/100)$. Der Wert 1,00 bedeutet „alle Früchte ohne Schorf/Berostung“, 4,00 „alle Früchte mehr als 5 Flecken bzw. stark berostet“.

Variante	Var.-Nr.	Schorf-Maßzahl	Berostungsmaßzahl	Mittelaufwand DM/ha nach der Blüte
Kontrolle	1	1,24	1,58	
NS+Cu/NS+Delan	2	1,00	1,47	180
NS/NS	3	1,00	1,58	39
NS+Cu/NS	7	1,11	1,61	39
NS/NS+Zitronensre	4	1,06	1,64	58
NS/NS+Mycosin	5	1,12	1,83	326
NS/NS reduz.+Mycosin	11	1,03	1,81	316
NS/NS+Kokosseife	6	1,01	1,62	93
NS/NS+Envirepel+Zitr	8	1,17	1,63	606
NS/NS+Phytofit	9	1,03	1,48	267
NS/NS+Nufilm 17	10	1,02	1,58	196
NS/Vitamin E (Dr. Noga)	12	1,10	1,69	1575

Summary:

In 1995 at the SLVA in Ahrweiler different additives to sulphur after the blossom were tested against apple-scab (*Venturia inaequalis*) at the variety 'Rubinette (=Rafzubin)'. According to the damage of the leaf a little bit more scab on the fruits was watched at the variants 'with Mycosin', 'with copper before the blossom', 'with Envirepel (garlic)' and 'only vitamin E'.

In the variants with Mycosin the fruits were clearly more russeted than the control and seemed to be in the size negatively influenced (maybe the amount over the application season was too high?).

Except for the Nufilm-addition (better adhesion) there was no clear improvement in comparison to spraying only sulphur after the blossom.

Vitamin E should be proofed in 1996 in combination with sulphur, because it must be sprayed up to August to control scab sufficient and is - purely used - too expensive. Another sensible use could be, to provide damages of the fruits through the sun with vitamin E.

Versuch einer Beurteilung ausgewählter Pflanzenpflege- und Pflanzenstärkungsmittel aufgrund einer Literaturrecherche

P. Schüler¹

Anhand von Inhaltsstoffen, Wirkungsbeschreibungen der Hersteller und den in einer Literaturrecherche zusammengetragenen Ergebnissen von Anwendungen im Obstbau werden in diesem Poster verschiedene Pflanzenpflege- und Pflanzenstärkungsmittel vorgestellt:

Das vor allem aus Huminsäuren bestehende Pflanzenstärkungsmittel **Humin-Vital** soll eine Resistenz gegen verschiedene Pilzkrankheiten induzieren. In der Anwendung brachte es eine gewisse Wirkung gegen Apfelmehltau; gegen Schorf zeigte sich nur nach drei Anwendungen vor der Blüte eine Reduktion des Befalls (geringere Wirkung als bei einer Kupfer-Anwendung), nicht aber in einem anderen Versuch. Deutlich besseres Durchhalten und bessere Erträge wurden bei Roter Wurzelfäule an Erdbeeren beobachtet. Gegen den Amerikanischen Stachelbeermehltau erreichte es einmal 70 % eines konventionellen Vergleichsmittels, ein andermal traten weder zur Kontrolle noch zum Vergleichsmittel Unterschiede auf.

Milsana, ein Pflanzenstärkungsmittel aus Sachalin-Staudenknöterich-Extrakt, wird zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit, insbesondere gegen den Echten Mehltau empfohlen. In Abhängigkeit von der Versuchsanstellung und von der Anzahl der Anwendungen konnte es den Apfelmehltau um 9 % bzw. 76 % reduzieren. Beim schwer bekämpfbaren Amerikanischen Stachelbeermehltau ergaben sich nur unbefriedigende Ergebnisse - auch mit den konventionellen Vergleichsmitteln. Gegen den Erdbeermehltau und die Regenfleckenkrankheit an Apfel zeigte es keine Wirkung.

Das Pflanzenstärkungsmittel **Neudo-Vital** aus natürlichen Fettsäuren und Pflanzenextrakten soll die Pflanzen widerstandsfähig machen gegen Pilzkrankheiten durch Aktivierung pflanzeigener Abwehrkräfte. Gegen Apfelschorf zeigte sich jedoch in beinahe allen Versuchen eine nur ungenügende Wirkung, lediglich bei postinfektioneller Ausbringung, in einem Gewächshausversuch und in einem in vitro-Test auf Sporenkeimung war eine gute Wirkung vorhanden. Die Reduktion von Apfelmehltau und Fruchtfäulen war ebenfalls gering, allerdings konnte der Anteil an stippigen

¹ Dipl. Ing. agr. Schüler, Petra, Lenastr. 15, 85356 Freising

Früchten signifikant vermindert werden. Gegen *Monilia*-Spitzendürre an Kirschen waren in Abhängigkeit vom Anwendungszeitpunkt und der Applikationstechnik gute Bekämpfungserfolge gegeben, gegen den Amerikanischen Stachelbeermehltau war die Wirkung besser als die der konventionellen Vergleichsmittel. Nicht ausreichend war die Anwendung gegen die Kräuselkrankheit an Pfirsich und gegen *Botrytis* an Erdbeeren.

Das Seifenpräparat **Neudosan**, ein weitgehend nützlingsschonendes Pflanzenschutzmittel, wird gegen saugende Insekten angewandt. Je nach Anwendungszeitpunkt und Applikationstechnik konnte die Mehligke Apfelblattlaus um <10 % bis 72 % dezimiert werden. Bei Anwendung gegen die Obstbaumspeinmilbe an Apfel gab es dagegen keine gesicherten Unterschiede zur mit Wasser behandelten Kontrolle. Als Nebenwirkungen konnten eine signifikante Reduktion der Regenfleckenkrankheit und eine ausdünnende Wirkung bei hoher Anwendungskonzentration zur Blütezeit festgestellt werden.

NAB, ein Pflanzenpflegemittel aus Netzschwefel, Algenkalk und Bentonit soll pflanzenverträglicher sein als Netzschwefel und auch gegen Stippe vorbeugen. In mehrjährigen Versuchen gegen Apfelmehltau und Schorf zeigte es eine gute Wirkung, die rechtzeitige Anwendung war allerdings notwendig; außerdem zeigten sich z.T. Mehrberostungen und fehlender Fruchtansatz; die Stippigkeit im Lager bei *Cox Orange* reduzierte sich. Gegen Brombeergallmilben, Johannisbeergallmilben und Säulchenrost war es ebenfalls wirksam. Die Nebenwirkung auf *Trichogramma dendrolimi* war gering.

Das Pflanzenpflegemittel **SilKaBen**, bestehend aus Silikat, Algenkalk, Bentonit und einem schwefelhaltigen Gesteinsmehl, soll vor Pilzinfektionen schützen und Insekten vertreiben. In den Versuchen zeigte es gegen Apfelschorf in Kombination mit Netzschwefel keine signifikanten Unterschiede zur reinen Netzschwefel-Behandlung und ohne Netzschwefel ein ähnlich hohes Befallsniveau wie die unbehandelte Kontrolle. Auch bei *Monilia*-Spitzendürre an Sauerkirschen konnte es den Befall nicht reduzieren. Allerdings wurden in einem Versuch an Apfel Erhöhungen der Chlorophyll-, Silicium-, Phosphat- und Calciumgehalte der Blätter sowie des Gesamtzuckers und der Ascorbinsäure der Früchte festgestellt.

Der organische Flüssigdünger **Siapton** besteht aus hydrolysiertem tierischem Eiweiß und enthält über 55 % Aminosäuren. Er soll zur Überwindung von Streß- und Mangelsituationen beitragen und dadurch die Produktion optimieren. Die Versuchsergebnisse weisen bei Apfel verbesserten Fruchtansatz und gefördertes Pollenschlauchwachstum auf, aber keine Förderung der Frosthärte und zudem Mehrberostungen bei Applikation in

der berostungskritischen Zeit und bei kombinierter Anwendung zur verbesserten Ausdünnung mit Amidthin. Bei Süßkirschen konnten Behangstabilisierung und Reduzierung von geplatzten Früchten beobachtet werden. Bei Zwetschen wirkte es Scharkaschäden an den Früchten entgegen und verbesserte Fruchtansatz, Pollenkeimung und -schlauchwachstum; in Kombination mit Amidthin trat im Gegensatz zu Apfel eine Behangstabilisierung ein. Positive Auswirkungen zeigten sich auch bei Birnen und Aprikosen auf den Fruchtansatz. Bei Erdbeeren konnte der Ertrag gesteigert, die *Botrytis*-Wirkung von Euparen verbessert und Erdbeermehltau reduziert werden. Johannisbeeren verrieselten weniger und wiesen z.T. mehr Ertrag auf.

Aminosol besitzt die gleichen Inhaltsstoffe wie Siapton; es soll die Startbedingungen im Frühjahr verbessern, den Zellaufbau fördern, das Längenwachstum bremsen und die Abwehrkräfte stabilisieren. Im Versuch an Apfel verbesserte es bei früher Anwendung den Fruchtansatz, erhöhte den Ertrag und steigerte das Triebwachstum. In der berostungskritischen Zeit appliziert führte es zu Fruchtberostungen, allerdings in geringerem Maße als Siapton.

Das Pflanzenhilfsmittel **PhytokinAmin** ist ein Algenextrakt und soll die Widerstandsfähigkeit gegenüber Schädlingen und Krankheiten erhöhen, sowie übermäßige Transpiration durch einen Schutzfilm verhindern. Gegen Apfelschorf zeigte es keine Wirkung, konnte allerdings die Wirkung von Delan gegen Apfelschorf z.T. verbessern und Fruchtberostungen verringern. Die Chlorophyll- und Zuckergehalte konnten erhöht und die Verdunstungsrate erniedrigt werden. Bei Orangen konnten der Ertrag erhöht und die Verdunstungsrate herabgesetzt werden.

Summary:

Evaluation of a few selected plant strengtheners and plant care products by a literary investigation

In the poster at first the plant strengtheners and the plant care products **Humin-Vital**, **Milsana**, **Neudo-Vital**, **Neudosan**, **NAB**, **SilKaBen**, **Siapton**, **Aminosol** and **PhytokinAmin** are described by their components and by the effects promised by the manufacturing firms. Then the results of different investigations, in which the plant strengtheners and plant care products are tested for their effects, are presented. It turns out, that they often don't keep the promises, which were made. But in some cases good

improvements were confirmed, e.g. **Milsana** against *Podosphaera leucotricha* (Powdery mildew of apple), **Neudo-Vital** against *Monilinia laxa* (Brown rot disease) in cherry trees and *Sphaerotheca mors-uvae* (American mildew of gooseberry), **Neudosan** against *Dysaphis plantaginea*, **NAB** against *Venturia inaequalis* (Apple scab) and *Podosphaera leucotricha* (Powdery mildew of apple) and **Siapton** against *plum pox*-damaged fruits.

Literatur:

Schüler, P. (1995): Pflanzenpflege- und Pflanzenstärkungsmittel für den Einsatz in Obst- und Weinbau. Diplomarbeit am Lehrstuhl für Obstbau der TU München-Weihenstephan. 178 S.

Zweijährige Untersuchungen zur Optimierung und Reduzierung des Kupfereinsatzes im Ökologischen Obstbau

Field trials for the reduction of the copper concentration in organic fruit growing

Kienzle, J. ⁽¹⁾; Zeyer, A. ⁽¹⁾; Schmidt, K. ⁽²⁾

Abstract

The efficacy against apple scab (*Venturia inaequalis*) of different copper formulations and admixtures to commercial copper products was tested. The products were sprayed six times before the flowering. No difference could be found between the various formulations. The admixture of Telmion, a rape seed oil product, or BioBlattMehltaumittel (based on soyalecithin) together with Vulkamin (rock powder) showed a slightly better effect. In 1994, the efficacy of the treatment was improved, using 250 l water/ha instead of 500 l/ha. In 1995, this effect could not be observed. The high incidence of early scab infections on fruit fall and yield could be demonstrated.

During and after the flowering copper might be used against fire blight (*Erwinia amylovora*). In this period there is a high risk of fruit russetting. Thus, different copper formulations were compared. In 1994, COPAC E showed less russetting than the other formulations, sprayed one time during the flowering. In 1995, copper oxychloride during the flowering and after the flowering gave better results than COPAC E and CUIVROL.

1 Einleitung

Kupfer wird im ökologischen Obstbau vor allem zur Schorrfregulierung vor der Blüte bei niedrigen Temperaturen eingesetzt. Da der Kupfereinsatz im ökologischen Landbau teilweise recht kontrovers diskutiert wird, wurde bis 1993 vermehrt auf Alternativpräparate aus aufbereiteten Tonerden zurückgegriffen, obwohl diese bei starkem Schorfdruck eine etwas schlechtere Wirkung zeigten (KARRER, 1991). Seit flächendeckend Feuerbrand auftritt, wird jedoch wieder stark Kupfer eingesetzt. In der Praxis stellt sich nun die Frage, ob und bis zu welchem Schwellenwert die Kupferaufwandmenge/ha durch geeignete Applikationstechnik (Wasseraufwandmenge), Formulierung bzw. Zusätze reduziert werden kann. Deshalb wurden einige Handelspräparate auf der Basis verschiedener Kupferverbindungen und -formulierungen sowie der Zusatz von Telmion bzw. eine in Winzerkreisen verbreitete Mischung aus Kupfersulfat, BioBlattMehltaumittel (Soyalecithin) und Vulkamin (Gesteinsmehl) auf ihre Wirkung gegen Schorf bei Anwendung vor der Blüte untersucht.

Die Anwendung von Kupfer zur Feuerbrandbekämpfung während und kurz nach der Blüte beinhaltet ein hohes Berostungsrisiko. Deshalb wurde die Berostung beim Einsatz verschiedener Kupferpräparate zur Blüte/Nachblüte geprüft.

Grundsätzlich standen bei der Versuchsanstellung fachliche Gesichtspunkte im Vordergrund, die Zulassungssituation der einzelnen Präparate wurde dabei nicht berücksichtigt.

1) Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau, Traubenplatz 5, D-74189 Weinsberg

2) Landesanstalt für Pflanzenschutz, Reinsburgstr. 107, D-70197 Stuttgart