

## Kalkspritzungen im Herbst vorbeugend gegen Obstbaumkrebs

Application of scrubchalk at leaf fall against apple canker (*Nectria galligena*)

Pieter-Jans Jansonius<sup>1</sup>

Im Herbst 1996 wurde vom Proefstation voor de Fruitteelt in Wilhelminadorp, im Dialog mit dem Louis Bolk Institut ein Spritzversuch durchgeführt gegen Obstbaumkrebs. Die getesteten biologischen Mittel zeigten keine signifikante Wirkung. Nur Lagerkalk zeigte tendenziell eine Wirkung. Kalk hat vielleicht doch eine Potenz in sich zur Krebsvorbeugung.

### Material und Methoden

Die Versuchsanlage war auf dem PFW-Gelände in einem Block mit etwa zehn Jahre alten Cox O.P. Der Versuch wurde durchgeführt mit 6 Wiederholungen in randomisierten Blockanlagen mit je 2 Bäumen. Gespritzt wurde mit einer Motorschlauch-spritze, 1000 l/ha. Spritztermine: bei 10-30, 50 und 100% Blattfall (24.10.1996, 11.11. und 28.11).

In jedem Baum wurden Aststücke mit sporulierenden Krebsgeschwülsten aufgehängt, um einen möglichst homogenen Befallsdruck zu gewährleisten. Die Aststücke (vier pro Baum) wurden mit einer Bindezange an den obersten Zweigen befestigt. Bonitiert wurde am 13. Mai 1997.

### Ergebnisse

Tab 1: Mittlere Anzahl der Krebsstellen pro Baum.

Wasser	Baumanstrich 1% Silkaben	Topsin M 0,1%	Abge- nutzter Lagerkalk 5%	Schachtelhalmextrakt 0,3%	Schachtelhalmextrakt 0,6%	Bakterienpräparat EM1 0,1%
14,8 ab	15,0 a	3,6 c	9,6 b	13,3 ab	13,4 ab	13,7 ab

Nur das konventionelle Mittel Topsin M zeigte eine signifikante Wirkung. Die bekannten und empfohlenen biologischen Mittel Baumanstrich und Schachtelhalmextrakt haben hier überhaupt nicht gewirkt. Dasselbe gilt für das neue Bakterienpräparat EM1. Bemerkenswert ist jedoch die Wirkung vom Lagerkalk. Es wurde gearbeitet mit abgenutztem Lagerkalk, also einer Mischung von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  und  $\text{CaCO}_3$ , wobei das Verhältnis zwischen beiden Komponenten unbekannt ist. Da  $\text{CaCO}_3$  viel weniger aggressiv ist als  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  kann vielleicht mit reinem  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ein besseres Resultat erreicht werden.

### Pläne für weitere Forschung

In diesem Herbst sind weitere Versuche geplant mit Kalkspritzungen. Wenn man davon ausgeht, daß ein hoher pH Keimung von Ascosporen unmöglich macht,

<sup>1</sup> Pieter Jans Jansonius, Joke Bloksma: Louis Bolk Institut, Driebergen, Niederlande  
Bart Heijne, Ron Anbergen: FPO-Wilhelminadorp, Niederlande

müßte es möglich sein, Krebsinfektionen zu verhüten mittels eines Kalkbelags auf den Bäumen. Die große Schwierigkeit liegt wahrscheinlich in der Tatsache, daß bei großem Regenfall der Baum seinen Krebschutz am meisten braucht, der Kalk auch sehr rasch abspült und man den Belag wegen zu nasser Fahrgassen nicht erneuern kann. Versucht wird darum in diesem Jahr, ob mit einer Mischung aus neuem Lagerkalk und Natronwasserglas (als Haftmittel) eine bessere Dauerwirkung erreicht werden kann.

### Zum Thema Bekämpfungsstrategie

Bei der Krebsbekämpfung gibt es drei Strategien: Wunde abdecken, Ausstoß von Sporenverhüten und die Vitalität des Baumes unterstützen. Im biologischen Obstbau streben wir ein Anbausystem an, wobei die Bäume so vital sind, daß sie ohne Spritzhilfe gesund bleiben. In Bezug auf Obstbaumkrebs sind Bodenlage und Baumgestaltung wichtige Faktoren. Leider kommen im Moment in den Niederlanden viele Bioobstbauern noch nicht ohne zusätzliche Maßnahmen aus.

Der meist sichere Weg im Umgang mit dem Problem Obstbaumkrebs ist, dafür zu sorgen, daß eine Plantage von Anfang an sauber bleibt. In der Praxis wird dies erreicht durch roden von krebsbefallenen Bäumen in den ersten Jahren und später durch sorgfältiges Ausschneiden. Nach einem nassen Herbst und Winter kommt es in manchen Jahren trotzdem zu einem massiven Krebsausbruch. Vor allem Betriebe auf nassem oder stark wüchsigem Boden haben danach große Schwierigkeiten um das Ganze wieder in den Griff zu bekommen. In einer solchen Situation wäre es wünschenswert, mit einer Spritzung den Sporenausstoß weitgehend verringern zu können. Diese Idee ist nicht neu, sie wird schon in der Praxis angewendet. Dabei streicht man größere Krebsstellen mit Allesmöglichem an, manchmal auch unerwünschten Mitteln. Noch abgesehen von der Mittelwahl ist dies in schwerbefallenen Anlagen kaum machbar wegen des Zeitaufwandes. Dabei ist der Effekt zu klein, wenn nicht vor Anfang des Blattfalls die meisten Stellen behandelt worden sind. Haben wir Stoffe die sich dafür eignen?

Bei der Vorbereitung des diesjährigen Versuches haben wir die pH-Werte der einzusetzenden Spritzbrühen gemessen. Anlaß dafür war die Frage nach dem Wirkungsmechanismus von Kalk: ist er größer als der pH-Effekt? Wenn es nur um die pH-Erhöhung geht müßte Natronwasserglas allein auch wirken. Der pH von einer 5%-igen Lagerkalklösung liegt bei etwa 12,8 und der pH von einer 0,5%-igen Wasserglaslösung liegt um die 10,5.

Ein dermaßen hoher pH könnte auch gut zur Schädigung von Perithezien führen. Wenn das aber den Großteil der Wirkung einer Kalkspritzung erklärt, sollte man diese Spritzung anders einsetzen oder sogar andere Wirkstoffe suchen. Darüber nachdenkend kamen noch andere Fragen in Bezug auf den Wirkungsmechanismus. Zum Beispiel: wenn durch plötzliche pH-Erhöhung Perithezien geschädigt werden, können diese dann später doch wieder anfangen zu sporulieren, und werden sich an den Stellen noch neue Perithezien bilden? Solche Fragen waren Anlaß, uns mal näher mit dem Einfluß verschiedener Mittel auf Perithezien zu befassen. Beobachtet werden Aststücke mit Krebsstellen, die getaucht sind in u.A. Kalklösung, Kalklösung mit Wasserglas, Natronlauge und Natriumkarbonat.

Ehe wir mit solchen ziemlich brutalen Mitteln an den Baum gehen, gibt es noch Einiges zu überdenken und zu forschen. Was zerstört man an der Rinde, was man eigentlich schützen sollte, statt zu vernichten? Ist eine solche Notmaßnahme wirklich nötig, oder können wir besser weiter suchen nach biologisch mehr geeigneten Maßnahmen?

**Summary**

During the autumn of 1996 the dutch Research Station Wilhelminadorp in cooperation with the Louis Bolk Institute compared some organic treatments against Canker (*Nectria galligena*) with the conventional standard treatment with Topsin-M. Only this conventional treatment showed a significant difference to the untreated trees. The old familiar organic products treepaste and Equisetum tea as well as the new bacterial mixture EM1 had no effect at all. Used scrubchalk (a mixture of  $CaCO_3$  and  $Ca(OH)_2$ ) however, showed some effect although not significant. In Autumn 1997 a new trial will be carried out to try and achieve better results with chalk. This time unused scrubchalk will be used which consists solely of  $Ca(OH)_2$  and is expected to be more effective. Furthermore a mixture of chalk and waterglass will be tested to see if it is less susceptible to washingdown by rainfall. On the topic of strategy in the fight against canker the possibilities and problems of using highly alkaline substances for suppressing sporulation will be discussed.

Tab. 1. Rückenschadenshöhen (cm) im Juli 1997, mechanisch geerntet

Variante	Befall in % der Früchte	Befall in % der Äste
1. Kontrollgruppe	12,0 a	12,0 a
2. Wasser + Kokossäure (2 Liter) + Wasserglas (2 Liter)	7,8 bc	10,7 a
3. Naturschwammkonzentrat (10 Liter) + Kokossäure (3 Liter) + Wasserglas (2 Liter)	7,8 b	10,7 a
4. Kokossäure (2 Liter) + Wasserglas (2 Liter)	8,8 bc	10,7 a
5. Naturschwammkonzentrat + Kokossäure (2 Liter) + Wasserglas (2 Liter)	11,8 c	10,7 a

Alle Mittel zeigten eine gewisse Wirkung. Es könnte so sein, daß die Wirkung der Kokossäure als Antiseptikum zu denken ist. Variante 3 zeigt aber eine tendenziell geringere Wirkung als Variante 4, was vermuten läßt, daß das Naturschwammkonzentrat für sich eine Wirkung hat. Die Vorheit von Backpulver mit neutralem pH-Wert und Kaliumpermanganat zeigt, daß eine 1% Hydrogencarbonat-Lösung einen pH-Wert von etwa 10,5 hat. Eine 1% Lösung von Kaliumpermanganat hat einen pH-Wert von etwa 10,5. Eine 1% Lösung von Kaliumpermanganat hat einen pH-Wert von etwa 10,5. Eine 1% Lösung von Kaliumpermanganat hat einen pH-Wert von etwa 10,5.