



# Vruchtbomkanker te lijf met gebluste kalk

Foto: PPO Fruit

Een klein aantal boomkwekers in Europa waagt zich aan de biologische teelt van vruchtbomen. In deze teelt is het voorkómen van vruchtbomkanker een erg moeilijke opgave. Het Louis Bolk Instituut (LBI) in Driebergen en PPO Fruit in Randwijk zoeken in het project 'Preventie en bestrijding van vruchtbomkanker in de biologische vruchtbomteelt' naar wegen om het probleem beheersbaar te maken.

In 2002 is een begin gemaakt met het volgen van vier partijen biologisch geteelde Topaz-knipbomen (afkomstig van één kwekerij), na uitplanten in de boomgaard. Er is gekozen voor het schurftresistente ras Topaz, omdat dit ras behoorlijk gevoelig is voor vruchtbomkanker en omdat het grote opgang maakt in de biologische fruit-

**Binnen de biologische vruchtbom- en fruitteelt is vruchtbomkanker een van de grote problemen. Het lopende onderzoek laat zien dat deze ziekte op verschillende momenten veel aandacht vraagt en behoorlijk uit de hand kan lopen. Er zijn echter ook goede resultaten geboekt in de bestrijding. De behandeling met gebluste kalk is hier een voorbeeld van.**

teelt in Europa. In totaal zijn in het eerste seizoen ruim 7.500 bomen twee- tot viermaal onderzocht op kankerverschijnselen. Bij dit onderzoek is vastgesteld hoeveel bomen in het eerste jaar kankerverschijnselen kregen.

Belangrijker was echter de vaststelling wáár de bomen precies kanker kregen en tot welke fase in de boomkwekerij dit terug te leiden was. Uit dit onderzoek bleek dat

de uitval varieerde van 0,5 tot 14,2%. Opvallend was dat het lage percentage voorkwam bij een partij bomen op onderstam MM106. Al deze bomen waren op de kwekerij behandeld met gebluste kalk. In vervolgonderzoek in 2003 bleek dat bomen uit de volgende lichte uitval van minder dan 1% vertoonden. Er kan dus geconcludeerd worden dat de uitval door kanker heel ernstig kán zijn, maar dat dit niet altijd zo hoeft te zijn. Het is aan telers en het onderzoek dit beter in de hand te krijgen.

## 'Slapende infecties'

Kankers die zich in de eerste maanden na het uitplanten in de boomgaard ontwikkelen, zijn nog ontstaan op de kwekerij. Een heel duidelijk voorbeeld zijn infecties van bladlittekens die ontstaan zijn in de laatste weken voor het rooien. Na het rooien komt de ontwikkeling van de schimmel vrijwel stil te staan. Pas na het aanslaan van de bomen in de boomgaard kan de infectie uitgroeien tot een zichtbare kanker. Het beschermen van bladlittekens door middel van bespuitingen ligt daarom voor de hand.

Opvallend was echter dat in de loop van juli ineens grote kankers zichtbaar werden op het tweejarige stamgedeelte. Door analyse van de plaats van de aangetaste bomen

*Op een proefveld worden bespuitingen uitgevoerd met gebluste kalk. Uit onderzoek is gebleken dat gebluste kalk goed werkt, mits de plant er tijdens de bladvalperiode goed mee wordt bedekt.*



*Een voorbeeld van een infectie als gevolg van een bladlitteken.*

Detailonderzoek aan kanker moet worden uitgevoerd in veel herhalingen en bij een (onnatuurlijk) hoge infectiedruk, om betrouwbare verschillen te kunnen meten. Daarom is gewerkt met kleine veldjes van vijf bij twaalf planten, waarbij in ieder veldje bij aanvang van de bladvalperiode zes sporulerende kankers (conidiën) werden opgehangen.

Tijdens de bladvalperiode van 2002 is zevenmaal met gebluste kalk gespoten. Er wordt vanuit gegaan dat het middel vooral werkt doordat het de pH op de plant verhoogt, waardoor kieming van sporen wordt belemmerd. Een andere mogelijkheid is dat het direct de conidiën of conidiëndragers op de kankers aantast en daarmee de infectiekracht vermindert. Voor de praktijk is het belangrijk om hier meer inzicht in te krijgen. In het eerste geval is vooral een constante bedekking van groot belang. In het tweede geval is het zaak de sporenproducerende delen goed te raken.

Bij de proeven in de boomgaard zijn steeds de bomen én de opgehangen kankers behandeld. Bij een goed bijgehouden boomkwekerijperceel kan de infectiedruk ook heel goed van buiten het perceel komen, bijvoorbeeld uit een boomgaard in de buurt. Als de behandeling vooral direct werkt op de conidiën (draggers), zou dus ook de boomgaard moeten worden behandeld.

Voor de doseringsvraag zijn de varianten 1, 4 en 6 uit tabel 2 van belang. In deze varianten zijn zowel het gewas als de bovenhangende kankers bespoten. Hieruit blijkt heel duidelijk dat een hogere dosering bij gelijkblijvende frequentie een veel beter resultaat geeft. Bij een concentratie van 5% kon het aantal aangetaste planten ruim gehalveerd worden. Het resultaat moet eigenlijk nog beter en daarmee rijst de vraag of er niet nog vaker of met een nog hogere dosering zou moeten worden gespoten.

Uit tabel 2 blijkt verder dat het behandelen van alleen de opgehangen kankers geen effect heeft: variant 2 heeft niet betrouwbaar minder kanker dan de onbehandelde variant. Ook tussen de variantenparen 3-4 en 5-6 zijn er geen betrouwbare verschillen. Als kanttekening moet hierbij worden gemeld dat de bedekking aan de onderzijde van de opgehangen kankers onvoldoende was. Maar ervan uitgaande dat toch zeker de helft van het sporulerende oppervlak is geraakt, had er toch een tendens van verbetering moeten zijn. Het is met deze proef niet helemaal uitgesloten dat er enige directe werking op de kankers plaatsvindt, maar het is wel duidelijk dat dit mechanisme niet van groot belang is. De conclusie is dus dat de boomkwekerijsector zich vooral moet richten op bedekking.

Uit eerder onderzoek is bekend dat gebluste kalk goed werkt als de plant er tijdens de bladvalperiode goed mee wordt be-

## Meer informatie

Voor meer informatie over het onderzoek: [www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl). Dit onderzoek wordt gefinancierd door Productschap Tuinbouw.

dekt. Dit betekent vaak spuiten in een voldoende hoge dosering, ook al omdat de kalk afregent en het omgezet wordt in carbonaat.

Het aardige van kalk als bestrijdingsmiddel is dat het na opdrogen op de plant heel goed zichtbaar is. Dan wordt echter ook duidelijk dat het heel moeilijk is om een volledige bedekking te realiseren. Dit speelt vooral aan het begin van de bladvalperiode, als er nog blad aan het gewas zit. In de praktijk en in de proeven is tot nu toe gewerkt met veldspuiten zonder luchtondersteuning. Dan blijkt ook dat de achterkant van de stammetjes (gezien in de rijrichting van de spuit) vaak onvoldoende bedekt is. In zo'n geval is het goed een perceel twee keer met de halve dosering te spuiten, waarbij de tweede keer in tegengestelde richting wordt gereden.

Er wordt hier van uitgegaan dat de werking beter is bij een betere bedekking. Helemaal zeker is dit echter niet. Het is ook goed voorstelbaar dat op de onbedekte plekken bij regen de pH verhoogd wordt door de kalk die oplost op andere plaatsen. Hoé perfect de bedekking moet zijn, is nog onvoldoende onderzocht.

Er is dus nog een aantal vragen onbeantwoord rond de verdere optimalisering van het gebruik van gebluste kalk. Een ander vraagstuk dat nog niet beantwoord is, betreft het voorkómen van infecties tijdens het opschonen van de stammen. Hiervoor is in het voorjaar van 2003 een volgende proef gestart. De resultaten van het verdere werk komen in de loop van 2004 beschikbaar.

**Pieter Jans Jansonius, Peter Frans de Jong, Ron Anbergen**

P. J. Jansonius is onderzoeker bij het Louis Bolk Instituut, telefoon (0343) 52 38 60. P.F. de Jong en R. Anbergen zijn onderzoekers bij PPO Fruit in Randwijk, telefoon (0488) 47 37 00

**Tabel 1. Het percentage aangetaste en rooiwaardige bomen na één groeiseizoen.**

Bedrijf	Onderstam	Aantal bomen	Totaal percentage bomen met kanker	Totaal percentage rooiwaardig
1.	M9	647	10,8	9,6
2.	M9	4.482	14,2	14,2
3.	M9	301	4,3	4,0
4.	MM106	2.122	0,6	0,5

**Tabel 2. Aantasting door kanker op 3 juni 2003 na behandeling van de kanker en/of het gewas, met verschillende doseringen gebluste kalk.**

	% aangetaste planten	% reductie t.o.v. onbehandeld
1. onbehandeld	79 a	-
2. kankers 5,0% / gewas 0%	78 a	1
3. kankers 0% / gewas 2,5%	54 b	32
4. kankers 2,5% / gewas 2,5%	51 b	33
5. kankers 0% / gewas 5,0%	41 c	48
6. kankers 5,0% / gewas 5,0%	35 c	56

Getallen gevolgd door verschillende letters zijn betrouwbaar verschillend.

ADVERTENTIE

**FLORA POWER**  
Gebruik uw hoofd...  
**Kies multicote**  
Multicote: de gecontroleerde vrijkomende meststof. Betrouwbaar en bewezen. ...ari u heeft een kopzorg minder.  
Martin Dekker  
Tel: 06 538 30251  
ddk@hifchem.be