

Perspectief voor beregening met celkalk tegen vruchtboomkanker.

In een serie proeven door PPO en LBI is de afgelopen jaren aangetoond dat celkalk een preventieve werking heeft tegen vruchtboomkanker. Hiervoor zijn echter zo'n 7 behandelingen tijdens de bladvalperiode nodig. Zoveel keer rijden met de spuit door de boomgaard vormt een onoverkomelijk probleem in een natte herfst, zoals die van 2000. Toediening via de nachtvorstberegening zou vaak toepassen wel mogelijk kunnen maken. In het eerste testjaar waren er veel technische problemen maar de resultaten zijn hoopvol. Op dit moment is dit echter nog niet aan te bevelen voor de praktijk. Het Louis Bolk Instituut (LBI) wil dit eerst nog een tweede jaar testen op een praktijkbedrijf.

De proeven met celkalk zijn in 1996 gestart als een zoektocht naar een preventief middel voor de biologische fruitteelt. Inmiddels is gebleken dat het middel zich bij frequente toepassing vaak kan meten met een goed conventioneel middel. In de huidige situatie waarin de toepassing van bestrijdingsmiddelen drastisch moet worden gereduceerd en middelen verdwijnen wordt celkalk steeds interessanter voor de geïntegreerde teelt. Celkalk is inmiddels opgenomen op de RUB-lijst (regeling uitzondering bestrijdingsmiddelen) en mag daarmee vrij toegepast worden. Celkalk (calciumhydroxide) reageert in de boomgaard met het koolzuurgas uit de lucht tot calciumcarbonaat oftewel tot gewone kalk. Het is daarmee van uit milieu-oogpunt onverdacht.

Vaak toepassen

De werking van celkalk berust waarschijnlijk op het verhogen van de pH op de bladlittekens waardoor de uitgestoten kankersporen niet goed kunnen kiemen. Na het toepassen van de celkalk wordt het al snel omgezet en daarmee vermindert ook de werking. Eerdere proeven hebben al laten zien dat gewone kalk deze preventieve werking niet heeft.

De laatste proeven (zie tabel 1) hebben laten zien dat er pas echt goede resultaten ontstaan wanneer er vaak wordt toegepast. In een natte herfst als van 2000 is het praktisch onmogelijk om zo vaak te rijden door de boomgaard. Toepassing via de nachtvorstberegening zou vaak toepassen wel mogelijk kunnen maken.

Niet eenvoudig

Herfst 2000 heeft het LBI samen met drie biologisch werkende telers praktijkproeven gedaan. Hierbij is gekeken of beregenen met celkalk technisch mogelijk is en hoe het bestrijdingsresultaat was. Het inbrengen van grote hoeveelheden celkalk in de leidingen bleek niet eenvoudig. Door grote inzet van de telers en enkele toeleveranciers zijn hiervoor betaalbare oplossingen bedacht.

This article has been submitted to *Fruitteelt* 91

It is the property of Louis Bolk Instituut in Driebergen, Netherlands. It can be downloaded for personal use. Never use any part of it without mentioning the source. www.louisbolk.nl

Bij de pomp wordt beregeningswater door een grote bak geleid waarin de kalk wordt opgelost. In ongeveer 15 minuten kan zo het betreffende perceel met kalk worden bedekt. Per beregeningseenheid kan de behandeling met alles eromheen in ca. 45 minuten zijn afgerond. Dit is een grote tijdwinst in vergelijking met het snelspuiten dat anders nodig zou zijn om 100 kg celkalk/ha uit te brengen. Het is echter niet eenvoudig om een goede verdeling over het hele perceel te krijgen. Daarvoor zouden eigenlijk alle sproeiers op praktisch hetzelfde moment de kalkoplossing moeten krijgen. In de praktijk heeft het water vaak vele minuten nodig om van de eerste naar de laatste sproeier van het perceel te komen. Om dit te verhelpen is een hele andere opbouw van het leidingennet nodig waarbij heel veel korte strengen als het ware vanuit het midden van het perceel water krijgen.

Nu krijgt de eerste boom op de streng veel eerder kalk dan de laatste. Bij een eventueel naberegemen met schoon water om de leidingen schoon te spoelen gebeurt het omgekeerde: de eerste bomen op de streng zijn al bijna weer schoon gespoeld voordat de laatsten schoon water krijgen.

Celkalk heeft verder de vervelende eigenschap dat het slecht oplost en snel uitzakt. Een oplossing met celkalk moet dus in beweging blijven en moet snel stromen in de leidingen. De stroomsnelheid in de dikke toevoerleidingen van de beregeningsinstallatie is relatief laag waardoor een deel van de kalk onderweg kan uitzakken. Dit kan leiden tot verstoppingen op het einde van de streng. Bij volgende keren beregenen zonder toevoeging van kalk komt dit bezinksel dan alsnog mee naar buiten. In het groeiseizoen is dat ongewenst.

Verder valt met name bij installaties met sproeierafstanden van 20 meter op dat de bomen die precies tussen twee sproeiers in staan duidelijk minder kalk krijgen dan de bomen vlakbij de sproeiers. Bij telling van de aantallen scheutkankers in het voorjaar kon echter niet worden vastgesteld dat deze mindere bedekking ook leidt tot meer kankerinfecties.

Technisch gezien is deze toepassing dus nog niet helemaal praktijkrijp.

In principe zijn de genoemde problemen echter oplosbaar. Er is daarom ervoor gekozen om nu gewoon te beginnen met de huidige installaties om de mogelijkheden te verkennen.

Resultaten

Door alle technische problemen is het in 2000 niet overal gelukt om voldoende vaak te beregenen. Met name de eerste zware regenperiode aan het begin van de bladvalperiode van Jonagold is onvoldoende afgedekt. Ondanks de zeer natte herfst had slechts één van de drie proefpercelen voldoende kankerinfecties om betrouwbare uitspraken te kunnen doen. Op dit bedrijf (nr. 1 in tabel 2) werden begin juni 2001 40% minder kankerscheuten geteld na slechts 3x beregenen met celkalk. Bedrijf nr. 2 had een vergelijkbare tendens maar was statistisch niet betrouwbaar. Bedrijf nr. 3 had te weinig kanker om uitspraken te kunnen doen.

Optimistisch

40 % reductie is absoluut te weinig voor de praktijk. Toch is er reden voor optimisme. Ook in de eerste proeven met gespoten celkalk werd steeds een dergelijk percentage gehaald wanneer slechts drie maal werd behandeld. Het is aannemelijk dat bij vaker beregenen de resultaten in de richting van die van de frequente spuitproeven zullen gaan. Het LBI wil daarom dit jaar de proef nogmaals herhalen. Voorafgaand hieraan zullen nog wat technische aanpassing worden doorgevoerd. Tevens zal een fijnere maling celkalk worden uitgetoet. Behalve vermindering van de problemen door uitzakken wordt hiermee uiteindelijk ook een verlaging van de dosering nagestreefd. Tot nu toe zijn de proeven steeds uitgevoerd met ca. 100 kg celkalk/ha/keer.

Pieter Jans Jansonius en Joke Bloksma, Louis Bolk Instituut
Bart Heijne en Peter-Frans de Jong, PPO

Tabel 1: Gemiddeld aantal kankers per 2 bomen en de reductie ten opzichte van onbehandeld in twee proeven (PPO, Randwijk)

Variant	1999		2000	
	Kankers / 2 bomen	Reductie t.o.v. onbehandeld	Kankers / 2 bomen	Reductie t.o.v. onbehandeld
Onbehandeld	14.2 c	-	12.7 c	-
3 x celkalk 100 kg/ha	5.7 b	59.9 %	3.0 b	76.3 %
7 x celkalk 100 kg/ha	3.2 ab	78.5 %	1.0 ab	92.1 %
Captosan 2,5 kg/ha	2.2 a	84.5 %	0.5 a	96.1 %
Topsin-M 1 kg/ha	1.5 a	89.4 %	1.0 ab	92.1 %

Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter zijn niet betrouwbaar (95%) verschillend.

Tabel 2: Gemiddeld aantal kankers per boom en % reductie t.o.v. onbehandeld voor de verschillende varianten op 3 praktijkbedrijven (LBI).

variant	Bedrijf 1 (jonagold) 3 x beregend		Bedrijf 2 (jonagold) 3 x beregend		Bedrijf 3 (elstar) 6 x beregend	
	#kankers	%reductie	#kankers	%reductie	#kankers	%reductie
onbehandeld	7,5 a		3,3 c		0,3	
beregening celkalk	4,5 b	40%	2,0 c	?	0,4	geen

Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter zijn niet betrouwbaar (95%) verschillend.