



## Kalkmelk, dé oplossing voor vruchtboomkanker

**Vruchtboomkanker is naast schurft de meest schadelijke ziekte van appel en peer. Regelmatig beregenen met kalkmelk is een effectieve methode om vruchtboomkanker te beheersen. Fruittelers die de methode uitprobeerden zijn enthousiast. Ook in de gangbare fruitteelt schakelen steeds meer fruittelers over op het gebruik van kalkmelk.**

enkele maanden, is het van belang om telkens opnieuw vatbare bladlitteken te beschermen.

### De werking van kalkmelk

Kalkmelk is calciumhydroxide:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . Als calciumhydroxide aan de lucht wordt blootgesteld, dan neemt het koolzuurgas ( $\text{CO}_2$ ) op en ontstaat gewone kalk ofwel calciumcarbonaat:  $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$ . Kalk is volkomen milieuvriendelijk. Op de plant geeft calciumhydroxide een sterke verhoging van de pH (> 12): het bladoppervlak wordt basisch. Hierdoor kunnen sporen van schadelijke schimmels niet meer kiemen en dus de fruitboom

### Vruchtboomkanker

De schimmel *Nectria galligena* veroorzaakt vruchtboomkanker. Tijdens vochtige perioden door het hele jaar kan de schimmel sporen vormen. In de herfst en winter worden vooral geslachtelijke sporen gevormd en in de zomer meer ongeslachtelijke. De schimmel kan de boom alleen binnendrin-

gen via wondjes. Wondjes ontstaan bij de pluk, door hagel, bij vorst als de bast scheurt of als knopschubben afvallen. De grootste hoeveelheid wondjes ontstaat tijdens de bladvalperiode. Elk bladlitteken is een wondje waar de schimmel kan binnendringen. Omdat niet alle bladeren tegelijk vallen, maar gedurende een periode van

Regelmatig beregenen met kalkmelk is een effectieve methode om vruchtboomkanker te beheersen





Verlies van vruchten door afsterven van takken

niet meer aantasten. Bij opname van koolzuurgas uit de lucht daalt de pH weer en wordt de werking minder effectief. Naast het ontstaan van telkens nieuwe bladlittekens is dit ook een reden om kalkmelk regelmatig opnieuw toe te passen tijdens de bladvalperiode.

### Kalkmelk: hoe vaker, hoe beter

In gedetailleerde proeven van PPO bleek bij slechts drie keer toepassen met een gewone spuit de aantasting van nieuwe scheuten telkens met ongeveer 50% verminderd ten opzichte van onbehandelde bomen. Ter vergelijking was een chemische bestrijding meegenomen en deze gaf een veel betere bestrijding. Bij zeven keer toepassen gaf de kalkmelk een even goede bestrijding als de chemische standaard. In demonstraties in



De vulopening van de multiboxen is klein, wat het oproeren en s  
Bij het werken met kalkmelk wordt aanbevolen de ogen te besch

de provincie Utrecht en Gelderland hebben gangbare fruittelers de kalkmelk vier tot zeven keer toegepast. Daarbij behaalden ze een even goede effectiviteit als hun eigen chemische standaard. De conclusie is dat kalkmelk minder effectief is dan een chemische standaard, maar bij vaak toepassen wel een vergelijkbare bestrijding geeft.

### Nachtvorstberegenningsinstallatie

Omdat kalkmelk op de lijst staat van de Regeling Uitzondering Bestrijdingsmiddelen mag het toegepast worden via de nachtvorstberegenningsinstallatie. Om de beregenningsinstallatie geschikt te maken voor toepassing van kalkmelk zijn aanpassingen nodig. Er moeten pijpnippels gemonteerd worden, één aan de zuigkant en één aan de perskant van de pomp. De kalkmelk wordt geleverd in 1000 liter containers, waarbij een dikke slang bevestigd moet worden van de onderkant van de bak naar de zuigkant van de pomp, zodat de kalkmelk meegezogen wordt de regenleiding in. De aansluiting aan de perskant van de pomp dient om via een slang en een pijp de kalkmelk op te roeren. Dit is essentieel omdat de kalkmelk

#### Voordelen

- niet hoeven rijden in de boomgaard
- niet stuk rijden grasbaan
- snelheid / tijdsbesparing
- goede werking op vruchtboomkanker
- gemak van de toepassing
- geen lastige planning tussen regenbuien door zoals bij fungiciden
  
- milieuvriendelijk voor bodem- en waterleven
- geen nadelige effecten op vertering blad
- minder schurftdruk in het voorjaar

#### Nadelen

- distributie / transport
- bezinken, uitzakken, oproeren
- opening multibox te klein
- controle op verstoppingen sproeiers
- risico op bevriezing / extra aftappen regenleiding
- meer personen nodig tijdens beregening
  
- witte bomen: imago / beoordeling knoppen met snoeien
- kostprijs



Schoonspoelen lastig maakt. Verstoppen.



Nabereggen met schoon water is nodig om verstoppingen te voorkomen.

uitzakt tot een dikke brei. Oproeren op een andere manier kan natuurlijk ook.

## Praktische uitvoering

De eerste keer een beregening uitproberen is lastig en tijdrovend. Het is zoeken naar de snelheid van leegzuigen van het vat kalkmelk. Als vuistregel kan de volgende redenering helpen. Meet hoeveel tijd het kost voor de kalkmelk om de laatste sproeier te bereiken. Dat is erg afhankelijk van hoe de leidingen liggen. Ga ervan uit dat als de kalkmelk bij de laatste sproeier is, deze een paar keer rond moet, voordat alle bladeren voldoende zijn beregend. Dat duurt meestal slechts enkele minuten. Tel deze twee tijden bij elkaar op en dat is de tijd die nodig is om de gehele hoeveelheid kalkmelk die voor het perceel staat weg te zuigen. Om de leidingen weer schoon te krijgen, is het aan te bevelen om na te bereggen met schoon water. Dat natuurlijk zo kort mogelijk, maar wel zo dat ook de laatste sproeier weer schoon is. Dit is van groot belang omdat bij het achterblijven van kalkmelk de leidingen kunnen verstopen.

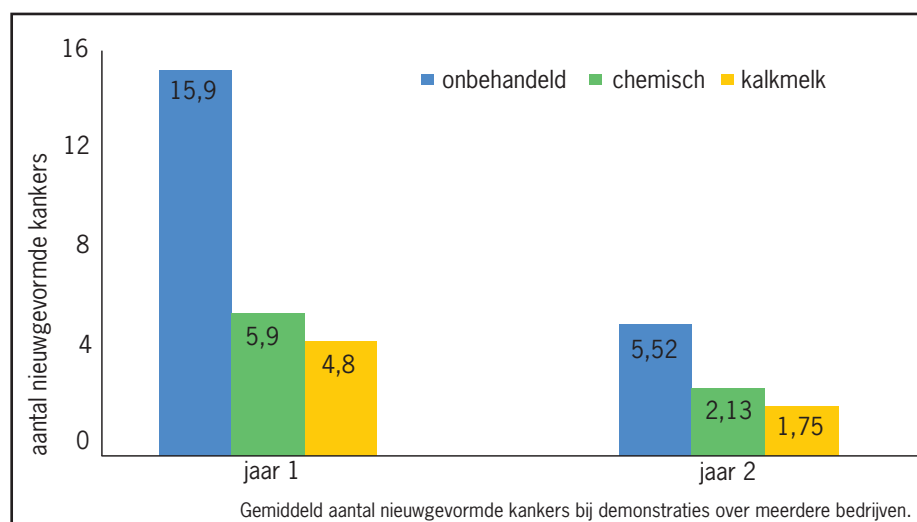
## Dosering en kosten

Bij onderzoek en demonstraties is telkens gewerkt met doseringen van 50 tot 100 kg werkzame stof per ha per keer. Bij het vaak toepassen, zes à zeven keer per seizoen, kan vermoedelijk worden volstaan met 50 kg werkzame stof (calciumhydroxide) per ha. Er zijn op dit moment twee formuleringen, Nexit en Neccal, deze bevatten respectievelijk 25% en 20% werkzame stof. Dat betekent dat van de kalkmelk formule-

ringen Nexit en Neccal respectievelijk 200 en 250 liter moet worden toegepast per keer. Redenerend vanuit het principe dat er telkens nieuwe bladlittekens komen en de werking vermindert door koolzuurgasopname, lijkt het verantwoord om bij vaker toepassen de dosering te verlagen.

## Haken en ogen

Zoals bij elke nieuwe techniek kleven er nadelen aan de methode. Gelukkig staan





Geslachtelijke sporen van *Nectria galligena* zitten in rode bolvormige vruchtlichaampjes op oude kankers

daar ook voordelen tegenover (zie kader p.2). Tijdens een inventarisatie onder fruitteilers die ervaring met kalkmelk hadden, bleken er enkele duidelijke nadelen te zijn. Dat is op de eerste plaats het uitzakken van de kalk. Het kost extra moeite om de kalk weer op te roeren, waarbij de vulopening lastig klein is. Daarnaast is er extra werk om te controleren of sproeiers niet verstopt zijn en voor het extra aftappen van de regenleiding bij vroege vorst. Ook het met zijn tweeën werken tijdens de beregning kan lastig zijn. Tenslotte wordt ook de kostprijs genoemd.

### Voordelen hebben de overhand

Alle fruitteilers die geïnterviewd zijn, gaven aan door te gaan met de toepassing van kalkmelk omdat de voordelen zwaarder

wegen dan de nadelen. De fruitteilers noemden als belangrijkste voordelen vooral de tijdsbesparing en het niet hoeven rijden in de boomgaard, waardoor de grasbaan niet stuk gereden wordt.

Ook waren de meeste telers overtuigd van de goede werking. Daarnaast zagen individuele bedrijven nog voordelen, zoals de eenvoud van de methode, eventuele neveneffecten op bijvoorbeeld de appelglasvlinder.

Het is opvallend dat bij gangbare fruitteilers de milieuvordelen en een verlaging van de schurftdruk in het voorjaar nauwelijks naar voren komen. Het zijn vooral de praktische argumenten die de positieve doorslag geven.

### Meer informatie

Bart Heijne

t 0488 473 718 e bart.heijne@wur.nl

### Lopend onderzoek

- Zoeken van nieuwe minder ziektegevoelige appel- en perenrassen
- Teelt minder schurftgevoelige appel- en perenrassen met verlaagd middelengebruik
- Vooroogstpreventie en -bestrijding van vruchtrot
- Naoogstbestrijding van vruchtrot
- Nieuwe biologische vruchtdunningsmethoden
- Schurftbeheersing bij het perenras Conference
- Verlengen bewaarduur schurftresistente appelrassen Topaz en Santana
- Vermindering van verruwing Elstar

### Financiering

In Nederland vindt het meeste onderzoek voor biologische landbouw en voeding plaats in voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoekprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding ([www.bioconnect.nl](http://www.bioconnect.nl)). Voor vervolgonderzoek naar hulpstoffen voor beheersing van vruchtboomkanker in de biologische teelt zijn demonstratieprojecten opgezet, gefinancierd door EU, Provincie Gelderland, Provincie Utrecht, LaMi, SenterNovem, Waterschap Rivierenland, Hoofthoofdraadschap de Stichtse Rijnlanden en Duinwaterbedrijf Zuid-Holland.

### Colofon

- samenstelling

Wageningen UR

- eindredactie

Communicatiewerkgroep biologische landbouw

- vormgeving

Jelle de Gruyter, Grafisch Atelier Wageningen

- druk

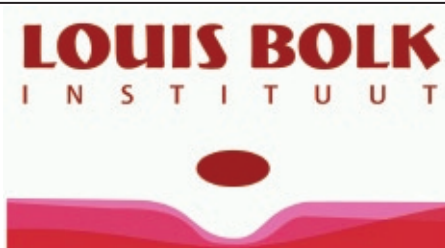
Drukkerij Modern, Bennekom

- redactieadres

Wageningen UR, Herman van Keulen

Postbus 409, 6700 AK Wageningen

t 0317 478 352 e [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)



WAGENINGEN UR

For quality of life