

Nieuwe middelen tegen vruchtboomkanker

Verslag veldproeven 2009 - 2011

M.J. de Vlas, P.F. de Jong, P.A.H. van der Steeg

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit
Maart 2012

Rapportnummer 2012-18

© 2011 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Rapportnummer 2012-18; € 15,- -

Projectnummer: 32 610 907 00
Projectnummer PT: 13831



**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit**

Adres : Lingewal 1, 6668 LA Randwijk
Postbus 200, 6670 AE Zetten
Tel. : +31 488 47 37 02
Fax : +31 488 47 37 17
E-mail : infofruit.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | SAMENVATTING..... | 5 |
| 2 | INLEIDING | 7 |
| 3 | MATERIAAL EN METHODE | 9 |
| 3.1 | Vijlwondenproef 2009-2010 | 9 |
| 3.1.1 | Proefopzet | 9 |
| 3.1.2 | Behandelingen..... | 9 |
| 3.1.3 | Bespuitingen | 10 |
| 3.1.4 | Waarnemingen..... | 11 |
| 3.2 | Bladwondenproef 2010-2011 | 13 |
| 3.2.1 | Proefopzet | 13 |
| 3.2.2 | Behandelingen..... | 13 |
| 3.2.3 | Waarnemingen..... | 14 |
| 4 | RESULTATEN EN DISCUSSIE | 15 |
| 4.1 | Vijlwondenproef 2009-2010 | 15 |
| 4.2 | Bladwondenproef 2010-2011 | 16 |
| 4.2.1 | Bladwonden..... | 16 |
| 5 | CONCLUSIES | 17 |
| 6 | LITERATUUR..... | 19 |
| | BIJLAGE 1: PROEFVELDINDELING | 21 |
| | BIJLAGE 2: SPUITJOURNAAL BLADWONDENPROEF | 23 |

1 Samenvatting

Vruchtboomkanker (*Neonectria ditissima*) veroorzaakt hoge kosten in de teelt van appel. Het middelenpakket voor de beheersing van vruchtboomkanker krimpt. Sinds 30 november 2010 is Topsin M, het best werkende bekende middel tegen vruchtboomkanker, niet meer toegelaten in Nederland. Het huidige middelenpakket bestaat uit captan (Merpan), kalkmelk (Neccal, Nexit, celkalk) en Folicur. Het doel van het onderzoek was het vinden van nieuwe, goedwerkende middelen die een reële kans op toelating hebben. Daarom is door WUR/PPO Fruit van 2009 tot en met 2011 de werking van een aantal nieuwe middelen getest en vergeleken met de effectiviteit van een aantal bestaande middelen, die al dan niet in combinatie zijn toegepast.

In 2009/2010 zijn de middelen getoetst op vijlwonden, bij opgepote bomen van het ras Kanzi.

In 2010/2011 zijn de middelen getoetst tijdens de bladvalperiode op het ras Rubens.

Bij de vijlwondenproef zijn in april en juni 2010 de lengtes gemeten van de ontstane kankers. Bij de bladwondenproef zijn in juni 2011 de aantallen kankers gescoord.

Merpan en het referentiemiddel Topsin M waren effectief tegen vruchtboomkanker op vijlwonden. Topsin M werkte in de meeste gevallen beter dan Merpan.

Van de nieuwe middelen komt Middel 4 als beste naar voren. Zowel op de vijlwonden als op de bladwonden week het effect van Middel 4 niet significant af van dat van Merpan.

Middel 1 en middel 2 (getest op vijlwonden), middel 3 (getest op bladwonden) en middel 5 (getest op beide typen wonden) hadden geen significant effect op aantasting door vruchtboomkanker.

Opvallend was dat ook Neccal (kalkmelk) niet effectief was, noch op vijlwonden, noch op bladwonden. Dit in tegenstelling tot andere proeven, waarbij kalkmelk wel effectief was op bladwonden.

Folicur gaf in de proeven enige werking tegen vruchtboomkanker, maar in de meeste gevallen was dit niet betrouwbaar. De combinatie van Folicur + Merpan was effectiever dan Folicur alleen, maar had niet een betere werking dan Merpan alleen. Het effect van de combinatie Folicur + Merpan is derhalve aan de Merpan toe te schrijven. Folicur komt daarmee uit deze proeven niet als een sterk middel tegen vruchtboomkanker uit de bus.

Op dit moment is Merpan het enige toegelaten middel in de proef dat goed werkte tegen vruchtboomkanker. Er is dringend behoefte aan uitbreiding van het aantal middelen tegen vruchtboomkanker. Middel 4 heeft een goede werking. Toelating van dit middel voor gebruik tegen vruchtboomkanker in de fruitteelt is daarom dringend gewenst.

2 Inleiding

Vruchtboomkanker (*Neonectria ditissima*) is een groot probleem in de teelt van appel. Met name nieuwe appelrassen zoals Kanzi en Rubens zijn gevoelig voor vruchtboomkanker. Doordat met vruchtboomkanker aangetaste (delen van) bomen verwijderd moeten worden, zijn de kosten ten gevolge van deze schimmel hoog.

Het aantal middelen waaruit een fruitteiler kan kiezen voor de bestrijding van vruchtboomkanker is beperkt. Bij de start van het onderzoek, in 2009, konden telers gebruikmaken van Topsin M, captan of kalkmelk.

Topsin M heeft een goede werking tegen vruchtboomkanker. De hoge effectiviteit is te danken aan de systemische werking. Gekiemde sporen die via wonden binnengedrongen zijn, gaan door het systemisch middel alsnog dood. Helaas is een afbraakproduct van Topsin M schadelijk voor waterorganismen. Topsin M had in 2009 een dringend vereiste toelating, maar het middel is sinds 1 januari 2011 niet meer toegestaan. In de proeven is het middel nog wel meegenomen als referentiemiddel.

Twee andere middelen uit het pakket, captan en kalkmelk, dringen de plant niet binnen, maar werken vooral preventief en voorkomen dat sporen kiemen. Daardoor moeten deze middelen vaker worden toegepast zodat verse wonden goed afgedekt worden.

Om bovengenoemde redenen is uitbreiding van het middelenpakket wenselijk. Het doel van het onderzoek was het vinden van nieuwe, goedwerkende middelen die een reële kans op toelating hebben. Daarom is de werking van bestaande en nieuwe middelen getest. In het eerste seizoen, 2009/2010 is een vijlwondenproef gedaan. In het tweede seizoen, 2010/2011 is een bladwondenproef uitgevoerd.

Gedurende de loop van het project is het middelenpakket gewijzigd. Topsin M is sinds 1 januari 2011 niet meer toegelaten. Bovendien kan het nieuwe middel Folicur worden ingezet als preventief fungicide, hoewel dit niet specifiek voor *Neonectria ditissima* is toegelaten. De werkzame stof van Folicur is tebuconazool.

3 Materiaal en methode

3.1 Vijlwondenproef 2009-2010

3.1.1 Proefopzet

Het experiment is van de herfst 2009 tot de zomer 2010 uitgevoerd op het containerveld van PPO in Randwijk met opgepotte, tweejarige Kanzibomen. De proefopzet was een gewarde blokkenproef met 10 behandelingen in 4 herhalingen. Er waren 5 bomen per veldje, waarvan de middelste drie als waarnemingsbomen.

3.1.2 Behandelingen

De behandelingen werden uitgevoerd tijdens de bladvalperiode in de herfst en winter van 2009-2010. In Tabel 1 zijn de behandelingen weergegeven. Naast de bekende, toegelaten middelen, zijn 3 nieuwe middelen met een gereede kans op toelating getest. Bovendien is de werking van Folicur en van de combinatie van Folicur en Merpan getest. Bij aanvang van de proef was Folicur nog niet toegelaten, maar inmiddels is Folicur wel toegelaten in de teelt van appel.

Om de werkingen van de middelen te testen zijn telkens, voorafgaand aan de behandelingen, in het meerjarige hout met een fijne ronde vijl wonden aangebracht van 3 tot 4 mm. Er is zoveel mogelijk geprobeerd om één vijlwond per tak aan te brengen. Per boom werden 2 tot 5 wonden gemaakt (tabel 2). Direct na het maken van de vijlwonden, werden de bespuitingen uitgevoerd met een Solo rugspuit. De bomen werden tot druipnat bespoten (ca. 1000 l/ha).

Telkens zijn de vijlwonden een dag na de bespuiting geïnoculeerd met 10 µl sporensuspensie. De sporensuspensie bevatte 1×10^5 sporen per ml, dus er zijn ongeveer 1000 sporen op elke vijlwond aangebracht. Na inoculatie werden de wonden afgedekt met vaseline.

Tabel 1. Behandelingen vijlwondenproef 2009-2010.

| Behandeling | Middel | Werkzame stof(fen) | Dosering middel/ha | Afgewogen g of mL ²⁾ |
|-------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1 | Onbehandeld ¹⁾ | Nvt | Nvt | |
| 2 | Merpan | captan | 2,5 kg | 7,5 g |
| 3 | Neccal lage dosering | calciumhydroxide (20%) | 25 L | 75 mL |
| 4 | Neccal hoge dosering | calciumhydroxide (20%) | 250 L | 750 mL |
| 5 | Referentie middel | | | |
| 6 | Folicur | tebuconazool (43%) | 0,5 L | 1,5 mL |
| 7 | Folicur + Merpan | tebuconazool (43%) + captan (80%) | 0,5 L + 2,5 kg | 1,5 mL + 7,5 g |
| 8 | Middel 3 | | | |
| 9 | Middel 4 | | | |
| 10 | Middel 5 | | | |

1) Bij behandeling 1, onbehandeld, is telkens water gespoten.

2) Er is telkens 3 L spuitvloeistof aangemaakt.

3.1.3 Bespuitingen

In Tabel 2 is weergegeven wanneer de bespuitingen hebben plaatsgevonden. De meeste middelen zijn drie keer gespoten, maar een aantal middelen zijn slechts twee keer gespoten. Het referentiemiddel is slechts twee keer gespoten. Middel 4 is slechts twee keer gespoten, omdat dat later beschikbaar was. Middel 5 is twee keer in de winter toegediend. De afwijkende periode van toediening heeft te maken met het werkingsmechanisme van dit middel.

Tabel 2. Behandelingsdata vijlwondenproef 2009/2010. De getallen geven aan, hoeveel vijlwonden per waarnemingsboom zijn gemaakt.

| Beh. | Middel | Aantal vijlwonden | | | | | Aantal bespuitingen |
|------|----------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------|------------|---------------------|
| | | 09-11-2009 30% bladval | 19-11-2009 80% bladval | 30-11-2009 100% bladval | 12-01-2010 | 16-02-2010 | |
| 1 | Onbehandeld | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| 2 | Merpan | 3 | 3 | 3 | | | 3 |
| 3 | Neccal lage dosering | 3 | 3 | 3 | | | 3 |
| 4 | Neccal hoge dosering | 3 | 3 | 3 | | | 3 |
| 5 | Referentie middel | 4 | | 5 | | | 2 |
| 6 | Folicur | 3 | 3 | 3 | | | 3 |
| 7 | Folicur + Merpan | 3 | 3 | 3 | | | 3 |
| 8 | Middel 3 | 3 | 3 | 3 | | | 3 |
| 9 | Middel 4 | | 2 | 2 | | | 2 |
| 10 | Middel 5 | | | | 4 | 4 | 2 |

3.1.4 Waarnemingen

Op 20 april en op 23 juni 2010 is het aantal ontstane kankers. In Figuur 1 is een vijlwond met kanker weergegeven.

De waarnemingen zijn statistisch geanalyseerd met GenStat12™. De verschillen tussen de behandelingen zijn getoetst bij $p=0,05$.



Figuur 1. Wit gemarkeerde vijlwond waar een kanker is ontstaan.

3.2 Bladwondenproef 2010-2011

3.2.1 Proefopzet

De bladwondenproef is vanaf de herfst 2010 tot de zomer 2011 uitgevoerd, op 4 jaar oude Rubens bomen in de boomgaard van PPO in Randwijk. De plantafstand was 3,00 x 0,80 meter. De grondsoort was lichte rivierklei met 30% afslibbaarheid. De proef was opgezet als gewarde blokkenproef met 10 behandelingen in 4 herhalingen, met 5 bomen per veldje, waarvan de middelste 3 waarnemingsbomen waren. Om een voldoende hoge infectiedruk te krijgen zijn in oktober 2010 zijn onbehandelde sporulerende kankers boven aan de draad of bovenin de bomen opgehangen.

3.2.2 Behandelingen

De proef vond plaats tijdens de natuurlijke bladvalperiode in de herfst en winter van 2010/2011. In tegenstelling tot bij de proef van 2009/2010 is de werking van de middelen niet getest op vijlwonden, maar op de natuurlijke bladwonden. Deze werden niet kunstmatig geïnoculeerd. Infectie vond plaats op natuurlijke wijze. Om een voldoende hoge sporendruk te creëren, werden net voor de bladval sporulerende kankers boven de bomen opgehangen, tussen elke boom één.

De behandelingen zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Behandelingen in de bladwondenproef.

| Beh. | Middel | Werkzame stof(fen) | Dosering (middel/ha) | Afgewogen (g of mL) ¹⁾ |
|------|------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 1 | Onbehandeld | Nvt | Nvt | |
| 2 | Merpan | captan (80%) | 3,125 kg | 15,63 g |
| 3 | Neccal | calciumhydroxide (20%) | 200 L | 1000 mL |
| 4 | Referentiemiddel | | | |
| 5 | Folicur | tebuconazool (43%) | 0,5 L | 2,5 mL |
| 6 | Folicur + Merpan | tebuconazool (43%) + captan (80%) | 0,5 L + 2,5 kg | 2,5 mL + 15,63 g |
| 7 | Middel 4 | | | |
| 8 | Middel 1 | | | |
| 9 | Middel 2 | | | |
| 10 | Middel 5 | | | |

1) Per behandeling is 5L spuitvloeistof aangemaakt.

In tabel 4 is weergegeven wanneer de bespuitingen hebben plaatsgevonden. In bijlage 2 staan de omstandigheden tijdens de bespuitingen vermeld. De bespuitingen werden uitgevoerd met de Solo handrugspuit. De bomen werden tot druipnat bespoten (ca. 1000 l/ha).

Tabel 4. Bespuitingsdata van de bladwondenproef.

| Beh. | Bespuitingsdata | | | | | | Aantal bespuitingen |
|------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------|---------------------|
| | 16-11-2010 10-20% bladval | 24-11-2010 50-60% bladval | 10-01-2011 90% bladval | 17-01-2011 95% bladval | 03-02-2011 100% bladval | 25-02-2011 | |
| 1 | | | | | | | 0 |
| 2 | x | x | x | | | | 3 |
| 3 | x | x | x | x | | | 4 |
| 4 | x | | | | | | 1 |
| 5 | x | x | x | | | | 3 |
| 6 | x | x | x | | | | 3 |
| 7 | x | x | x | | | | 3 |
| 8 | x | x | x | | | | 3 |
| 9 | x | x | x | | | | 3 |
| 10 | | | x | | x | x | 3 |

Vanaf eind november 2010 tot de eerste week van januari 2011 was het vanwege winterweer niet mogelijk om te spuiten. Daardoor zijn het referentiemiddel en kalkmelk minder vaak toegediend dan gepland. Kalkmelk is vier keer in plaats van zeven keer gespoten en het referentiemiddel slechts één keer in plaats van de geplande twee keer. Middel 5 is twee keer gespoten, terwijl drie keer was gepland. De oorzaak was de sneeuw en de ongunstige lage temperaturen voor bespuiting. De bladval was 100% op 27 januari 2011.

3.2.3 Waarnemingen

Op 24 mei 2011 is het aantal ontstane kankers op de bladlittekens geteld. De resultaten zijn statistisch geanalyseerd met GenStat 14™. De verschillen tussen de behandelingen zijn getoetst bij $p=0,05$.

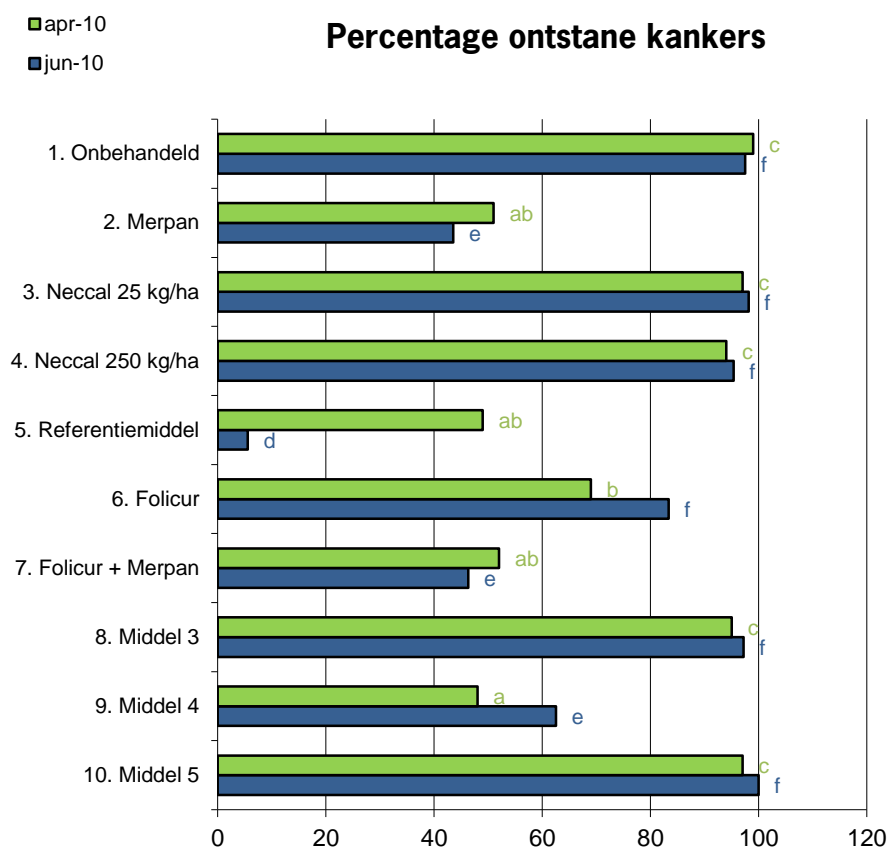
4 Resultaten en discussie

4.1 Vijlwondenproef 2009-2010

Het percentage ontstane kankers in april en juni 2010 is weergegeven in Figuur 2. Het valt op dat het percentage kankers in een aantal gevallen af lijkt te nemen tussen april en juni. Dat komt doordat in april sommige wonden een bepaalde verkleuring te zien gaven, lijkend op kankeraantasting, en als zodanig zijn meegeteld, terwijl het in juni toch geen kanker bleek te zijn.

De behandelingen met Merpan en vooral met het referentiemiddel bleken effectief te zijn. Opvallend is dat Neccal (kalkmelk) niet effectief was, noch in de lage dosering, noch in de hoge dosering. Dit middel bleek wel effectief te zijn in diverse experimenten in het verleden en wordt via berekening met succes toegepast in de praktijk. Uit proeven van de Centrale Adviesdienst voor de Fruitteelt bleken behandelingen met kalkmelk op vijlwonden ook niet te werken (Van Mourik, 2010). De werking van kalkmelk berust vooral op een hoge pH. Een mogelijke verklaring voor de mindere werking op vijlwonden is, dat bij vijlwonden kalkmelk sneller omgezet wordt in het minder effectieve calciumcarbonaat dan bij bladwonden. Dit doordat er mogelijk plantensap van de vijlwond reageert met de kalkmelk. Als dat zo is, zal kalkmelk ook een onvoldoende effect hebben op de bescherming van snoeiwonden tegen vruchtboomkanker.

Van de nieuwe middelen was middel 4 het meest effectief. Middel 3 en middel 5 waren helemaal niet effectief. Voor Middel 5 zou dat mogelijk verklaard kunnen worden door het tijdstip van het uitvoeren van de behandeling, laat in de winter. Folicur liet bij de waarneming in april significant minder kankers zien dan onbehandeld, maar in juni was het verschil niet significant meer. Ook was de combinatie van Folicur + Merpan niet effectiever dan Merpan alleen. Folicur remde kennelijk de schimmel onvoldoende om een betrouwbare werking te hebben.



Figuur 2. Percentage kankers bij vijlwonden 2010. In groen de resultaten van de telling in april, in blauw die van juni. Behandelingen gevolgd door uitsluitend verschillende letters in dezelfde kleur verschillen significant van elkaar.

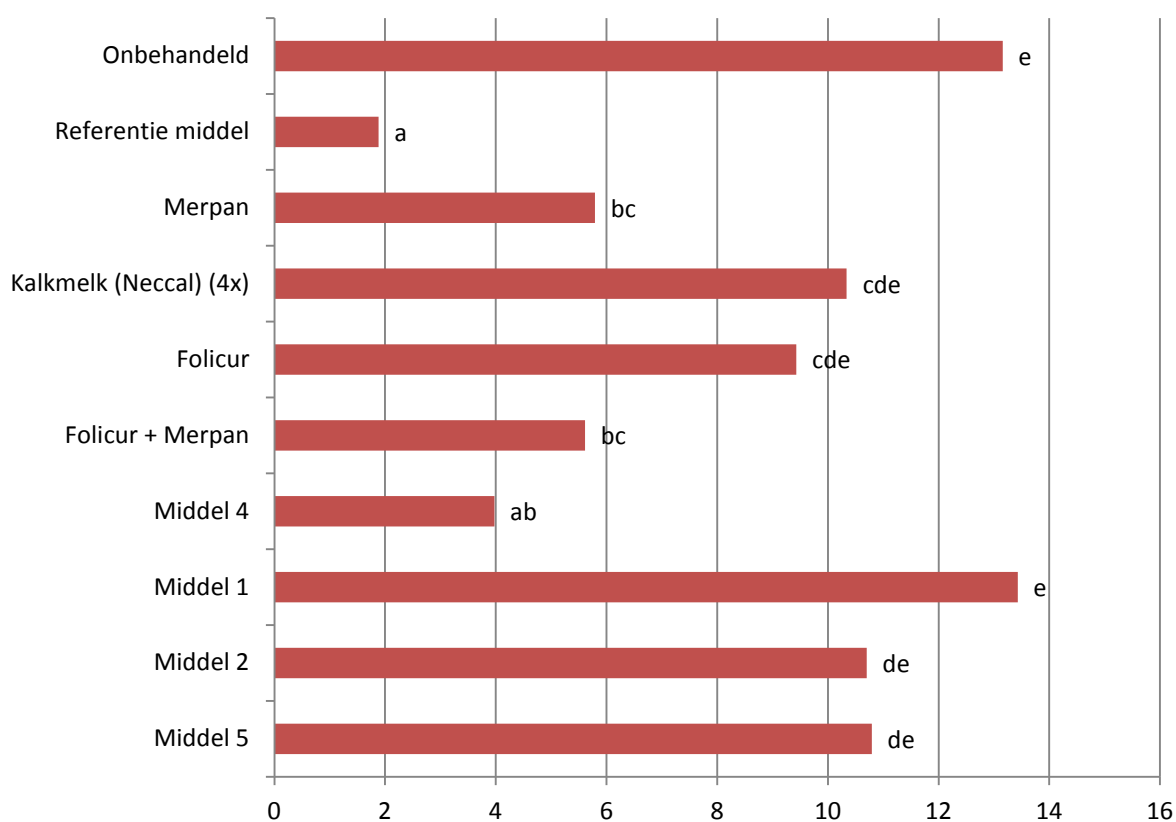
4.2 Bladwondenproef 2010-2011

4.2.1 Bladwonden

Het gemiddeld aantal kankers per boom in juni 2011 is weergegeven in figuur 3. Er werden gemiddeld 13,2 kankers per boom gevonden bij Onbehandeld. Middel 1 werkte geheel niet en gaf evenveel kankers als bij onbehandeld. Middel 2, Middel 5, Kalkmelk en Folicur gaven gemiddeld minder kankers dan bij onbehandeld, maar de verschillen met onbehandeld waren niet significant.

Vier behandelingen waren effectief. Dit waren het referentiemiddel, dat de minste kankers gaf, Merpan, Merpan + Folicur en Middel 4. De werking van Middel 4 verschilde niet significant van die van het referentiemiddel. De combinatie van Folicur + Merpan werkte niet beter dan Merpan alleen.

Gemiddeld aantal kankers per boom



Figuur 3. Gemiddeld aantal kankers per boom op 24 mei 2011.

5 Conclusies

Merpan en het referentiemiddel waren effectief tegen vruchtboomkanker op vijlwonden. Het referentiemiddel werkte in de meeste gevallen beter tegen kanker dan Merpan.

Van de nieuwe middelen komt Middel 4 als beste naar voren. Zowel op de vijlwonden als op de bladwonden week het effect van Middel 4 niet significant af van dat van Merpan.

Middel 1 en middel 2 (getest op vijlwonden), middel 3 (getest op bladwonden) en middel 5 (getest op beide typen wonden) hadden geen significant effect op aantasting door vruchtboomkanker.

Uit het feit dat de nieuwe middelen, en met name middel 1 en 2 die alleen op vijlwonden getest zijn, geen werking tegen vruchtboomkanker hadden, kan nog niet direct geconcludeerd worden dat ze in het geheel niet werkzaam tegen vruchtboomkanker kunnen zijn. Want opvallend was dat ook Neccal (kalkmelk) niet effectief was, noch op vijlwonden, noch op bladwonden. Dit terwijl uit andere proeven bekend is dat kalkmelk wel effectief kan zijn op bladwonden (Gildemacher et al, 2001, Heijne & Anbergen, 2006). Ook in een ander experiment van PPO in 2010-2011 op hetzelfde perceel twee rijen verderop werd wel een duidelijke werking gevonden van kalkmelk. Het is niet duidelijk waarom de bespuitingen met kalkmelk in de ene proef wel effectief waren en in de andere proef niet, terwijl ze wel met dezelfde frequentie en op dezelfde data gespoten zijn. In het algemeen geldt bij kalkmelk dat het in de bladvalperiode frequent dient te worden toegepast voor een voldoende werking. Mogelijk lag in deze proef de toepassingsfrequentie op een kritiek niveau en had voor een goede werking frequenter gespoten moeten worden. Datzelfde zou ook kunnen gelden van de nieuwe middelen. Uit de proeven kan wel geconcludeerd worden dat het in ieder geval geen sterke middelen tegen vruchtboomkanker zijn.

Folicur gaf in de proeven enige werking tegen vruchtboomkanker, maar in de meeste gevallen was dit niet betrouwbaar. De combinatie van Folicur + Merpan was effectiever dan Folicur alleen, maar had niet een betere werking dan Merpan alleen. Het effect van de combinatie Folicur + Merpan is derhalve aan de Merpan toe te schrijven. Folicur komt daarmee uit deze proeven niet als een sterk middel tegen vruchtboomkanker uit de bus.

Op dit moment is Merpan het enige toegelaten middel in de proef dat goed werkte tegen vruchtboomkanker. Er is dringend behoefte aan uitbreiding van het aantal middelen tegen vruchtboomkanker. Middel 4 heeft een goede werking. Toelating van dit middel voor gebruik tegen vruchtboomkanker in de fruitteelt is daarom dringend gewenst.

6 Literatuur

- Gildemacher, P.R., Jong, P.F.de, Heijne, B., Anbergen, R.H.N., Buitenhuis, E. 2001 Milieuvriendelijke bestrijding van vruchtboomkanker; proefverslagen 1996-2000. PPO-rapport nr. 2002-4.
- Heijne, B. & Anbergen, R.H.N., 2006 Demonstratie celkalk tegen vruchtboomkanker bij drie fruittelers te Utrecht. PPO-fruit rapport nr. 2006-07

Bijlage 1: Proefveldindeling

| Vijlwondenproef 2009-2010 |
|--------------------------------------|
| D07 |
| D01 |
| D04 |
| D06 |
| D02 |
| D08 |
| D09 |
| D05 |
| D10 |
| D03 |
| C05 |
| C03 |
| C04 |
| C01 |
| C07 |
| C09 |
| C10 |
| C02 |
| C08 |
| C06 |
| B08 |
| B06 |
| B09 |
| B07 |
| B01 |
| B05 |
| B02 |
| B03 |
| B04 |
| B10 |
| A10 |
| A07 |
| A05 |
| A06 |
| A02 |
| A04 |
| A08 |
| A09 |
| A03 |
| A01 |

| Bladwondenproef 2010-2011 | |
|----------------------------------|---------------|
| rij 10 | rij 12 |
| D09 | B02 |
| D06 | B10 |
| | |
| D10 | B05 |
| D02 | |
| D01 | B04 |
| D04 | |
| D03 | B06 |
| | B01 |
| | B07 |
| D08 | B09 |
| D05 | B03 |
| D07 | B08 |
| C06 | A03 |
| C01 | A09 |
| C10 | A07 |
| C04 | |
| C07 | A10 |
| C08 | A05 |
| | |
| C02 | A08 |
| C03 | A01 |
| C05 | A04 |
| | |
| C09 | A06 |
| | A02 |

Bijlage 2: Smitjournaal bladwondenproef

| Datum: | Tijdstip | Behandeling | Min. temp.(°C): | Max. temp.(°C): | R.V | Windr. + snelheid: | Bewolgingsgraad: |
|-------------|----------|------------------|-----------------|-----------------|-----|--------------------|------------------|
| 16-nov-2010 | 13.00 | 2,3,4,5,6,7,8,9 | 5 | 7 | 95% | ZW 1 | 100% |
| 24-nov-2010 | 13.00 | 2,3,5,6,7,8,9 | 4 | 6 | 90% | W 1 | 50% |
| 10 jan-2011 | 13.00 | 2,3,5,6,7,8,9,10 | 1 | 4 | 85% | Z 2 | 50% |
| 17-jan-2011 | 13.30 | 3 | 5 | 9 | 80% | var 2 | 100% |
| 3-feb-11 | 11:00 | 10 | 5 | 7 | 85% | ZW 2 | 80% |
| 25-feb-11 | 11:00 | 10 | 4 | 8 | 95% | zw 1 | 100% |