

S P R E N G E R I N S T I T U U T
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
Tel.: 08370-19013

*(Publikatie uitsluitend met
toestemming van de directeur)*

RAPPORT NO. 2074

Drs. O.L. Staden en J.B. van de Plasse

SEMI-PRAKTIJKPROEVEN TEGEN SCALD (SEI-
ZOEN 1978-1979

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut
Project no. 79

Inleiding

In het voorgaande seizoen was bij interne proeven een vrij redelijke bestrijding van het optreden van de bewaarziekte scald verkregen d.m.v. na-oogst behandelingen van het fruit met behulp van dompelbaden die diverse emulsies bevatten, alle op basis van BHT (butylhydroxytolueen; 2,6-ditert.butyl-4-methylfenol). Om na te gaan of hiermede ook gunstige resultaten verkregen zouden kunnen worden, indien de behandelingen op grotere schaal zouden worden uitgevoerd, werden deze semi-praktijkproeven verricht met één bepaalde emulsie.

Daarnaast werden behandelingen uitgevoerd met "Stop Scald", een bestrijdingsmiddel op basis van ethoxyquin. (6-ethoxy-1,2-dihydro-2,2,4-trimethylchinoline). Bij toepassing op andere produkten dan appels is de handelsnaam "Santoquin". Aldus was de mogelijkheid geboden om een vergelijking te kunnen trekken tussen de activiteiten van beide middelen. Beide stoffen hebben o.a. antioxydatieve eigenschappen, de basis waarop het scald-bestrijdende effect berust. De semi-praktijkproeven werden uitgevoerd en het fruit werd opgeslagen op de veiling C.V.V. te Grubbenvorst. Voor de aldaar steeds ondervonden bereidwillige medewerking ook langs deze weg onze hartelijke dank.

Opzet

De appelrassen voor deze proeven waren Goudreinette, Melrose en Golden Delicious. Van elke cultivar werden drie herkomsten betrokken en bij elke herkomst werden 4 behandelingen uitgevoerd. Per behandeling werd 1300 kg fruit gebruikt. We verkrijgen aldus per cultivar: 3 (herk.) x 4 (beh.) x 300 kg = 3600 kg fruit in 12 palletkisten.

Er werden vier behandelingen toegepast:

1. controle
2. 10% emulsie BHT
3. 0,35% Stop Scald (70% a.i.)
4. 0,35% Stop Scald + 0,12% Topsin M

Topsin M (methyl-thiofanaat; 1,2-di-(3'-methoxycarbonyl-2'thioureido) benzeen) is een systemisch fungicide uit de benzimidazol-groep. Het ontleedt tot carbendazim (BCM), het feitelijke, actieve, bestrijdende agens.

De dompeltijden varieerden van 15 s tot maximaal 1 min. De bewaring vond plaats bij 4,5°C in een mechanisch gekoelde cel.

Resultaat

De Golden Delicious appels vertoonden na afloop van de bewaring geen bruin. Er werd daarom afgezien van een nadere sortering.

De Goudreinetten werden op 11 april 1979 geruimd en gesorteerd. De hiermede verkregen resultaten zijn in Tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Opgetreden percentages scald en rot (resp. stek) op de drie herkomsten Goudreinette appels

Behandeling	% gaaf	% rot	% scald	Opmerking
A. Herk. Dronten				
1. controle	77,0	8,5	14,5	Bovenste appels met schimmelpluis - vlekken.
2. BHT	90,0	5,0	5,0	
3. Stop Scald	92,3	5,3	2,4	
4. Stop Scald + Topsin M	90,6	5,1	4,3	
B. Herk. Helenaveen				ltb
1. controle	83,1	9,8	0,8	6,3 Deze partij
2. BHT	93,0	6,5	0	0,5 heeft vermoede-
3. Stop Scald	87,2	9,1	0	3,7 lijkt te dicht
4. Stop Scald + Topsin M	85,6	2,3	0,6	11,5 bij de koeler gestaan, waar- door ltb.
C. Herk. Meteren				
1. controle	77,2	16,6	6,2	
2. BHT	82,8	12,6	4,6	
3. Stop Scald	89,3	9,2	1,5	
4. Stop Scald + Topsin M	94,7	3,7	1,6	

De resultaten verkregen met de Melrose appels zijn in Tabel II vermeld. Deze vruchten werden op 29 mei 1979 direct uit de cel gesorteerd. Om na te gaan of een bepaalde behandeling daarna zijn werking zou verliezen, werden 2 x 15 kg gave vruchten van elke behandeling één week bij kamertemperatuur geplaatst (situatie bij bereiden van de consument) en op 8 juni nog eens op gaaf gesorteerd. Er bleek in deze vruchten geen scald te zijn opgetreden. Wel kwam bij één herkomst in zeer lichte mate stek voor bij bijna alle behandelingen. Het afwezig zijn van scald is de reden waarom van een tabellarisch overzicht van de verkregen cijfers van deze tweede sortering werd afgezien.

Tabel 11: Opgetreden percentages scald, rot, zacht en ligplekjes op de drie herkomsten Melrose appels.

Behandeling	% gaaf	% rot	% scald	% zacht	% ligplekjes (scald?)
A. Herk. Nieuwstadt					
1. controle	27,6	4,4	17,2	0	50,8
2. BHT	98,3	1,3	0	0,4	0
3. Stop Scald	94,7	4,6	0	0	0,7
4. Stop Scald + Topsin M	93,1	3,4	0	0,1	3,4
B. Herk. Schinnen					
1. controle	15,2	2,6	32,0	0	50,2
2. BHT	72,8	0,4	0	0,2	26,6
3. Stop Scald	90,6	0,7	0	1,0	7,7
4. Stop Scald + Topsin M	91,1	5,9 (nestrot)	0	0,3	2,7
C. Herk. Meerssen					
1. controle	81,2	3,5	0	0	15,3
2. BHT	92,3	2,3	0	0	5,4
3. Stop Scald	99,3	0,7	0	0	0
4. Stop Scald + Topsin M	98,5	1,5	0	0	0

Discussie

Scald

Het optreden van scald was bij de Goudreinette alleen in de controlevruchten van herkomst A van enige betekenis. Het werd door de scaldbestrijdende middelen duidelijk beperkt en wel door Stop Scald iets krachtiger.

Bij de Melrose appels trad bij twee herkomsten voldoende scald op in de controlevruchten. Beide middelen bestreden deze schilziekte volledig, maar bij herkomst B was het aantal "ligplekjes" (scald?) bij behandeling 2 met BHT veel te hoog.

De gegevens verkregen bij de Goudreinetten doen vermoeden dat combinatie van Stop Scald met Topsin M een gering verlies bewerkstelligt van het scaldbestrijdende vermogen. Uit de interne proeven van dit seizoen met BHT plus Topsin M wordt dezelfde zwakke tendens waargenomen. Hieruit zou men de conclusie kunnen trekken dat Topsin M blijkbaar soms in geringe mate de activiteit van scald bestrijdende middelen kan tegenwerken.

Tenslotte nog een attendering over ethoxyquin. Weilenmann c.s. (1) berichten in hun artikel het volgende:

"Tijdens waarnemingen gedurende langere opslagperioden traden echter processen op van zeer verschillende aard die tot kwaliteitsverlies leidden in het inwendige van de vrucht. De toestand van het vruchtvlees komt daarom met betrekking tot frisheid en verteerbaarheid in geen geval overeen met het perfecte uiterlijk van de

appels. Naast deze duidelijke misleiding van de consument, domineert de bittere bijmaak van het Santoquin residu boven het typisch soorteigen aroma van de betreffende appelcultivar."

Er werden helaas door ons geen organoleptische keuringen verricht.

Voorts merken Weilenmann c.s. (1) op:

"Enkele personen die met de sortering van dergelijke vruchten bezig waren, klaagden over "allergische reacties aan de vingers".

Stek en rot

Het optreden van stek en rot bleek bij de behandelde vruchten steeds geringer dan bij de controlevruchten. Vergelijkt men de behaalde percentages gave vruchten bij de met Stop Scald behandelde vruchten met die verkregen van de met dit middel plus Topsin M behandelde, dan blijken de verschillen bijzonder gering. Men vraagt zich daarom af of de extra toevoeging van een fungicide wel voldoende urgent is, gezien het feit dat het hier om een marginale maatregel handelt. Daar komt nog bij, zoals boven reeds opgemerkt, dat het gevaar dreigt van een iets zwakker scald bestrijdend vermogen bij een combinatie met Topsin M. Tenslotte zij in overweging genomen dat een fungicide, toegediend voorafgaande aan de bewaring, onmogelijk later bescherming kan bieden tegen het optreden van stek en rot door toedoen van beschadigingen tijdens de sortering.

Conclusie

1. Beide scaldbestrijdende middelen, zowel ethoxyquin als BHT, bestreden de schilziekte op Melrose volkomen, op Goudreinette duidelijk, waarbij eerstgenoemde stof iets krachtiger was. Bij Golden Delicious trad bij geen van de drie herkomsten enige bruinverkleuring op.
2. Het aanzien van het fruit behandeld met de BHT emulsie liet nog al eens te wensen over door aanwezigheid van schimmelpluis en bruine vlekjes op de schil, vooral op de contactplaatsen. De juiste samenstelling van de emulsie is dus nog niet gevonden.
3. De combinatie van Stop Scald met Topsin M leverde géén hogere percentages gave vruchten op, hetgeen zeer vermoedelijk mede veroorzaakt zal zijn door een gering verlies aan scaldbestrijdend vermogen door het toegevoegde fungicide.

Literatuur

1. H.R. Weilenmann, J. Hurter, K. Stoll und A. Temperli, Quantitative Bestimmung von Santoquin an Äpfeln mit Hilfe der Fluoreszenz-Spektrophotometrie und Dünnschicht-Chromatographie - Lebensm. - Wiss. u. Technol. 5, 106-107 (1972).