

Peren- en Appelteelt

"Verre bestemmingen"

seizoen 2020/2021



1/ Voorwoord

Najaar 2013 bereikte de Nederlandse overheid overeenstemming met de Chinese overheid over export van Nederlandse peren naar China. Vanaf begin 2015 is het mogelijk peren naar Brazilië te exporteren. Tevens is voor zowel India als Vietnam overeenstemming bereikt over de export van appels en peren. In 2017 is de Mexicaanse markt opengegaan voor Nederlandse peren. In 2018 is marktoegang verkregen om appels naar Zuid-Afrika en en appels en peren naar Colombia te exporteren. In februari 2020 heeft Thailand officieel marktoegang verleend voor appels uit Nederland. De export kan starten na publicatie in de Royal Gazette en de ontvangst van de definitieve voorwaarden. De publicatie in de Gazette heeft eind april 2020 plaats gevonden. Voor de Nederlandse appel- en perenteelt is het zeer belangrijk dat nieuwe afzetmarkten beschikbaar komen en blijven. GroentenFruit Huis zet zich dan ook samen met de overheid in om toegang te krijgen tot nieuwe markten.

Aan de teelt en export van appels en peren zijn diverse voorwaarden gesteld. GroentenFruit Huis, het ministerie van Landbouw en de Nederlandse Fruittelers Organisatie hebben deze voorwaarden per land uitgewerkt in een werkprotocol. Naast de werkprotocollen voor de exporteurs is deze teeltbrochure gemaakt specifiek voor de deelnemende fruittelers en hun teeltadviseurs.

De NFO en GroentenFruit Huis hebben deze teeltbrochure in overleg met de NVWA en het KCB opgesteld. In de teeltbrochure staat achtergrondinformatie over de ziekten en plagen waarvoor de diverse landen maatregelen en monitoring voorschrijven. Bij elke ziekte en plaag staat aangegeven of, en zo ja, welke maatregelen en monitoring voorgeschreven zijn. Het aantreffen van de meeste ziekten en plagen in het perceel is geen probleem. Voorkomen moet worden dat ze met de appels en peren mee geëxporteerd worden. De mogelijkheden om ziekten- en plaagvrije exportappels en -peren te bereiken, staan vermeld in deze brochure.

In deze teeltbrochure zijn in de tabel in hoofdstuk 2, 74 ziekten en plagen weergegeven die in één of meerdere van de overeengekomen protocollen benoemd zijn. Geen van deze ziekten en plagen mogen op appel respectievelijk peer aangetroffen worden tijdens de exportinspectie. Waarneming in het perceel betekent niet automatisch dat het perceel afvalt, wel dient de teler maatregelen te nemen. Van 39 van deze ziekten en plagen is een beschrijving opgenomen in deze brochure. Voor 22 hiervan geldt dat, afhankelijk voor welk land geteeld wordt, de teler tijdens het teeltseizoen de ontwikkelingen dient te monitoren (en registreren) en maatregelen genomen moeten worden om deze te voorkomen en te bestrijden (en waarvoor maandelijks een registratieformulier naar de Nederlandse overheid (KCB) opgestuurd dient te worden).

Voor de overige ziekten en plagen geldt dat de teler hiermee bekend moet zijn, hierop een monitoring uitvoert en eventuele vondsten en (bestrijdings)maatregelen registreert. Op verzoek dient deze registratie getoond te kunnen worden.

Een goede perceelkeuze is een belangrijke stap. Kies geen perceel waarin de afgelopen jaren bacterievuur werd aangetroffen. En ook geen percelen waar het afgelopen jaar aantasting door schurft, fruitmot, lenticelrot, zwartvruchtrot, kommaschildluis, *Phytophthora*, bacterievuur of appelheksen-bezemziekte voorkwam in het afgelopen jaar.

Voor zowel China, Vietnam, Zuid-Afrika en Colombia geldt dat de teelt plaatsvindt onder begeleiding van een erkend teeltadviseur. Voor Mexico en Thailand is de inzet van een teeltadviseur niet verplicht, maar indien gebruikt wordt gemaakt van een teeltadviseur, dient dit een erkende

teeltadviseur te zijn. Meer informatie over de rol van de teeltadviseur staat in hoofdstuk 3. Voor teeltadviseurs wordt een specifieke (verplichte) activiteit georganiseerd, om deze erkenning te onderhouden.

Bij vragen over de aanpak en monitoring in de teelt van appels en peren zijn voor u als fruitteler de bevoegde teeltadviseurs het aanspreekpunt. Belangrijk is dat u deze teeltbrochure samen met uw teeltadviseur doorneemt.

In hoofdstuk 4 zijn de monitoringstabellen voor appels en peren opgenomen, waarbij per ziekte resp. plaag een tijdsindicatie wordt gegeven wanneer de monitoring uitgevoerd dient te worden.

Voor Brazilië geldt (alleen) voor de fruitmot een verplichte monitoring en bestrijding (o.a. fruitmotvallen en feromoonverwarring). In de tabel onder hoofdstuk 2 is een aantal relevante Q-organismen voor Brazilië opgenomen, het advies is hierop te letten bij de selectie van de percelen en gedurende het seizoen alert te zijn op het voorkomen.

Voor India geldt o.b.v. het protocol geen verplichte monitoring c.q. maatregelen in de teelt. In de tabel onder hoofdstuk 2 is een aantal relevante Q-organismen (o.a. appelschurft) voor India opgenomen, het advies is hierop te letten bij de selectie van de percelen en gedurende het seizoen alert te zijn op het voorkomen van deze organismen.

Ook voor Thailand gelden o.b.v. het protocol geen verplichte maatregelen of monitoring in de boomgaard. In de tabel onder hoofdstuk 2 is een aantal relevante Q-organismen (o.a. fruitmot en appelschurft) voor Thailand opgenomen, het advies is hierop te letten bij de selectie van de percelen en gedurende het seizoen alert te zijn op het voorkomen van deze organismen.

Voor alle landen geldt dat de volledige lijst met relevante ziekten en plagen is opgenomen op de NVWA website onder "export/landeneisen".

De verwachting is dat in 2020/2021 marktoegang verkregen wordt om appels naar China te exporteren. Er is tussen Nederland en China nog geen overeenstemming bereikt over de voorwaarden waaronder geëxporteerd kan worden. De verwachting is dat de voorwaarden voor peren grotendeels worden gekopieerd. De, op basis van de nu bekende gegevens, te verwachten eisen zijn opgenomen in een aanvullende teeltbrochure (China appel). Om appelpercelen in aanmerking te laten komen voor export, dienen deze vanaf het begin van het seizoen te zijn meegenomen in het "monitorings- en registratieprogramma". Eventuele deelname is hierop vooruitlopend en voor risico van de deelnemer c.q. opdrachtgever. Er is nog geen datum afgesproken waarop de ondertekening van de bilaterale overeenkomst zal plaatsvinden. Pas daarna kan gestart worden met de export.

Heeft u vragen over de teelt, overleg dan met uw teeltadviseur. Daarnaast kunt u altijd contact opnemen met uw exporteur die, indien nodig, met het KCB, NVWA of GroentenFruit Huis kan overleggen over de juiste aanpak. Wij vertrouwen op een voorspoedig teeltseizoen, zodat de exporteurs met een kwalitatief goed product kunnen bouwen aan een nieuwe afzetmarkt.

GroentenFruit Huis

zevende herziene uitgave
april 2020

Vormgeving en ontwerp
Grafisch!OK, Richard van Rheenen
info@grafisch-ok.nl

Foto omslag: Caroline van Assche, NFO

Inhoudsopgave

Voorwoord	2	2.22/ Appelheksenbezemziekte	21
2/ Ziekten en plagen	3	2.23/ Appelzaagwesp	22
2. 00/ Tabellen beschrijving verplichte monitoring en/of bestrijding	3	2. 24/ Monilinia laxa	22
2. 01/ Bacterievuur	7	2. 25/ Suzuki-fruitvlieg	23
2. 02/ Fruitmot	8	2. 26/ Bruinband-bladroller	23
2. 03/ <i>Phytophthora syringae</i> (vruchtrot)	9	2. 27/ Reuzenbladroller	23
2. 04/ Lenticelrot	10	2. 28/ Kleine fruitmot	23
2. 05/ Neus- en steelrot (Vruchtboomkanker)	11	2. 29/ Pruimenmot	24
2. 06/ Zwartvruchtrot	12	2. 30/ Damschijfmineermot	24
2. 07/ appelschurft	12	2. 31/ Japanese wax scale	24
2. 08/ kommaschildluis	12	2. 32/ San Jose schildluis	24
2. 09/ Rode perenschildluis	13	2. 33/ Oestervorming vruchtboomschildluis	25
2. 10/ Pear scale	13	2. 34/ Scarlet mealybug (wolluis)	25
2. 11/ Perenzaagwesp	14	2. 35/ <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>	25
2. 12/ Vroege fruitmot	15	2. 36/ <i>Pseudomonas viridiflava</i>	26
2. 13/ Grote appelbladroller	15	2. 37/ <i>Erwinia pyrifoliae</i>	26
2. 14/ Heggenbladroller	16	2. 38/ <i>Prunus necrotic ringspot virus</i> (plantenvirus)	26
2. 15/ Fruitdwergbladroller	17	2. 39/ Bladvlooien	26
2. 16/ Appelbloedluis	17	3/ Teeltadviseurs	27
2. 17/ Rose perenluis	18	4/ Monitoringsplanning	28
2. 18/ Pruimenboorder	19	4A/ Monitoringsplanning peren	28
2. 19/ Perentrips	19	4B/ Monitoringsplanning appels	29
2. 20/ Monilia vruchtrot	20	Samenvatting wijzigingen	30
2. 21/ Vliegenstip (Fly speck) en regenvlekken (Sooty blotch)	20		

2/ Ziekten en plagen

2. 00/ Tabellen beschrijving verplichte monitoring en/of bestrijding

Overzicht van de ziekten en plagen opgenomen in de overeenkomsten met diverse landen. Aanduiding met een X betekent verplichte monitoring en/of bestrijding van deze ziekte of plaag. Aanduiding met een Q betekent dat het een q-organisme is in dat land en niet mag voorkomen op of in het te exporteren fruit.

Voor alle landen geldt dat de volledige lijst met relevante ziekten en plagen is opgenomen op de NVWA website onder "export/landeneisen".

Tabel 1. Ziekten en plagen met beschrijving en met verplichte monitoring en/of bestrijding

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Colombia appel	India appel	Thailand appel	Vietnam appel	Zuid-Afrika appel	Brazilië peer	China peer	Colombia peer	India peer	Mexico peer	Vietnam peer	Par.
bacterievuur	<i>Erwinia amylovora</i>			Q		X	Q	X					2.1
fruitmot	<i>Cydia pomonella</i>	X	Q	Q	X		X	X	X	Q		X	2.2
Phytophthora syringae (vruchtrot)	<i>Phytophthora syringae</i>		Q	Q	X		Q	X		Q	X	X	2.3
lenticelrot	<i>Neofabraea</i> (synoniem <i>Perizicula</i>) <i>N. malicortis</i> <i>N. perennans</i> <i>N. alba</i>	Q	Q	Q	X	X		X	Q	Q	X	X	2.4
neus- en steelrot (vruchtboomkanker)	<i>Neonectria galligena</i> (<i>N. ditissima</i>)			Q	X	X		X			Q		2.5
zwartvruchtrot	<i>Stemphylium vesicarium</i>										X		2.6
appelschurft	<i>Venturia inaequalis</i>		Q	Q				X		Q			2.7
kommaschildluis	<i>Lepidosaphes ulmi</i>			Q	X			X				X	2.8
rode perenschildluis	<i>Epidiaspis leperii</i>							X					2.9
Pear scale (schildluis)	<i>Diaspidiotus pyri</i>						Q	X					2.10
perenzaagwesp	<i>Hoplocampa brevis</i>						Q	X	Q		Q		2.11
vroege fruitmot	<i>Pammene rhediella</i>				X			X				X	2.12
grote appelbladroller	<i>Archips podana</i>		Q	Q		Q		X		Q	Q		2.13
heggenbladroller	<i>Archips rosana</i>			Q		Q		X			Q		2.14
fruitdwergbladroller	<i>Pammene argyrana</i>							X					2.15
appelbloedluis	<i>Erisosoma lanigerum</i>			Q				X					2.16
rose perenluis	<i>Dysaphis pyri</i>						Q	X					2.17
pruimenboorder	<i>Phynchites cupreus</i> L.							X					2.18
perentrips	<i>Taeniothrips inconsequens</i>			Q		Q		X					2.19
Monilia vruchtrot	<i>Monilia fructigena</i>		Q	Q		X	Q			Q	X		2.20
Vliegenstip en regenvlekken	<i>Schizothyrus pomi</i>				X	X							2.21
Appelheksenbezemziekte	<i>Candidatus phytoplasma mali</i>					X							2.22

Tabel 2. Ziekten en plagen met beschrijving en zonder verplichte monitoring en/of bestrijding

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Colombia appel	India appel	Thailand appel	Vietnam appel	Zuid-Afrika appel	Brazilië peer	China peer	Colombia peer	India peer	Mexico peer	Vietnam peer	Par. peer
appelzaagwesp	Hoplocampa testudinea	Q				Q							2.23
Monilinia laxa	Monilinia laxa			Q	Q							Q	2.24
suzuki-fruitvlieg	Drosophila suzukii				Q	Q						Q	2.25
bruinbandbladroller	Argyrotaenia pulchellana				Q							Q	2.26
reuzenbladroller	Choristoneura hebenstreitella				Q							Q	2.27
kleine fruitmot	Grapholita lobarzewskii				Q								2.28
pruimenmot	Grapholita funebrana			Q	Q	Q						Q	2.29
damschijfmineermot	Leucoptera malifoliella			Q	Q	Q					Q	Q	2.30
Japanese wax scale (schildluis)	Ceroplastes japonicus				Q				Q				2.31
San Jose schildluis	Diaspidiotus perniciosus				Q							Q	2.32
oestervormige vruchtboomschildluis	Diaspidiotus ostraeformis				Q	Q	Q				Q	Q	2.33
Scarlet mealybug (wolluis)	Pseudococcus calceolariae			Q	Q							Q	2.34
Pseudomonas syringae	Pseudomonas syringae				Q							Q	2.35
Pseudomonas viridiflava	Pseudomonas viridiflava			Q	Q							Q	2.36
Erwinia pyrifoliae (bacterie)	Erwinia pyrifoliae											Q	2.37
Prunus necrotic ringspot virus (plantenvirus)	Prunus necrotic ringspot virus				Q								2.38
Blaadvlo	Cacopsylla pyri								Q				2.39
Kleine bladvlo	Cacopsylla pyricola								Q				2.39

Tabel 3. Ziekten en plagen zonder beschrijving en zonder verplichte monitoring en/of bestrijding

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Colombia appel	India appel	Thailand appel	Vietnam appel	Zuid-Afrika appel	Brazilië peer	China peer	Colombia peer	India peer	Mexico peer	Vietnam peer
roze appelluis	<i>Dysaphis plantaginea</i>					Q		Q				
anjer bladroller	<i>Cacosmiorpha pronubana</i>			Q							Q	
perzikmotje	<i>Grapholita molesta</i>										Q	
kersenmineermot	<i>Lyonetia clerkella</i>										Q	
leverkleurige bladroller	<i>Pandemis heparana</i>			Q		Q			Q		Q	
appelvouwmot	<i>Phyllonorycter blancardella</i>					Q					Q	
vruchtboomvouwmot	<i>Phyllonorycter corylifoliella</i>						Q					
Flat scarlet mite (scharlakenmijt)	<i>Cenopalpus pulcher</i>			Q							Q	
Middellandse-zeevlieg	<i>Ceratitus capitata</i>										Q	
perenroest	<i>Gymnosporangium</i> spp.						Q					
rode knopbladroller	<i>Spilonota ocellana</i>			Q		Q					Q	
perenroestmijt	<i>Epirimerus pyri</i>						Q		Q		Q	
spintmijt	<i>Tetranychus pacificus</i>						Q					
kersen spintmijt (meidoornspintmijt)	<i>Amphitetranychus viennensis</i>			Q			Q				Q	
perenprachtkever	<i>Agrilus sinuatus</i>						Q					
gevekte perenbladvlo	<i>Cacopsylla pyri</i>						Q				Q	
Botrytis cinerea (grauwe schimmel)	<i>Botrytis cinerea</i>		Q							Q		
Penicillium rot	<i>Penicillium expansum</i>		Q							Q		
tomaten voetrot	<i>Phytophthora cryptogea</i>		Q	Q						Q		
Phytophthora cactorum (vruchtrot)	<i>Phytophthora cactorum</i>		Q							Q		
perenschurft	<i>Venturia pyrina</i>		Q							Q		
vruchtbladroller	<i>Adoxophyes orana</i>	Q	Q	Q						Q	Q	
gewone witvlakbladroller	<i>Hedya nubiferana</i>		Q	Q						Q	Q	
tweestreepvoorjaarsuil	<i>Orthosia cerasi</i>		Q			Q				Q		
Appelroestmijt	<i>Aculus schlechtendalii</i>	Q	Q	Q						Q		
Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje	<i>Harmonia axyridis</i>		Q							Q		
affiniswolluis	<i>Pseudococcus viburni</i>	Q		Q							Q	
gewone dopluis	<i>Parthenolecanium corni</i>	Q										
groene appeltakluis	<i>Aphis pomi</i>											Q
frambozenkever	<i>Byturus tomentosus</i>			Q								
koolluis	<i>Mamestra brassicae</i>											Q
gewone meikever	<i>Melolontha melolontha</i>											Q
kleine wintervlinder	<i>Operophtera brumata</i>											Q
maisboorder	<i>Ostrina nubilalis</i>			Q								
zwarte c-uil	<i>Xestia c-nigrum</i>											Q

Ziekten en plagen waarvoor monitoring dient plaats te vinden

2. 01/ Bacterievuur

Erwinia amylovora

Opgenomen in protocol

Peer: China, Brazilië

Appel: Zuid-Afrika, Thailand

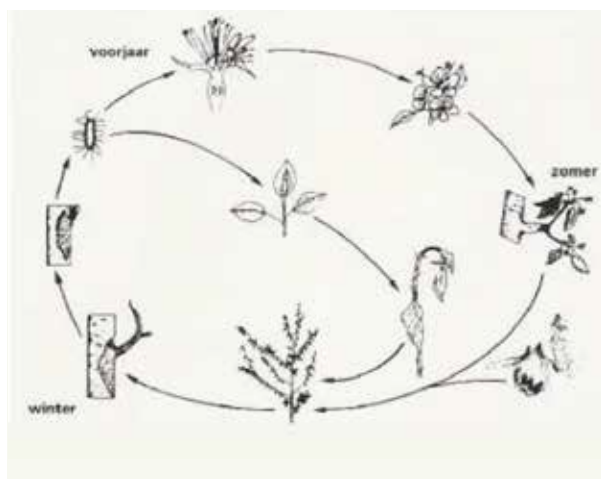
Monitoring en bestrijding

Peer: China

Appel: Zuid-Afrika

Beschrijving

Bacterievuur wordt veroorzaakt door de bacterie *Erwinia amylovora*. De bacterie verspreidt zich zeer gemakkelijk bijvoorbeeld door vogels, insecten, wind, regen en door aanraking met handen of gereedschap. Bloemen en jonge scheuten zijn het meest vatbaar voor deze infectie. Een infectie kan zich in een boom snel uitbreiden. In meerjarige takken worden kankers gevormd. Beneden de 10 °C groeien aantastingen niet verder uit en is het risico op nieuwe infecties minimaal. De bacterie overwintert in de gevormde kankers. In het voorjaar ontstaat hier bacterieslijm, van waaruit de bacterie zich verder verspreidt. Gave vruchten blijven doorgaans onaangestast. Hagelbuien in de zomer kunnen tot veel geïnfecteerde vruchten leiden. Aangestaste vruchten vertonen eerst olieachtige plekken, later worden ze glazig en bruin tot zwart. Onder de schil vormt zich veel bacterieslijm. Rondom de infectie zit vaak een donkergroene, waterige rand. In het klokhuis van de vruchten verzamelt zich doorgaans een melkachtige, geelbruine vloeistof. Als de vruchten bij de vruchtsteel aangetast zijn, krijgen ze een mummieachtig uiterlijk en blijven ze aan de boom hangen. Vruchtaantasting door bacterievuur kan verward worden met vruchtrot veroorzaakt door onder andere *Phytophthora cactorum*. Bacterievuur in appel is een duidelijk minder groot knelpunt dan bij peer. Het komt in Nederland zelden voor in appel.



Levenscyclus van bacterievuur.



Vruchtinfectie door bacterievuur.

Foto's: W. Duijsens (voormalig medewerker NVWA)

Bloem, scheut, tak en stam

Aantasting begint dikwijls in bloemen en jonge scheuten. Aangestaste bladeren en bloemen zijn bruinzwart en verwelken snel. Jonge scheuten worden vanuit de top aangetast en sterven af. De scheuttop buigt hierbij vaak om en vormt een zogeheten vaantje. Aangestast blad blijft meestal tot in de winter verdord aan de plant hangen. Beschadigde delen verkleuren donker en zijn herkenbaar aan de kankers. Aangedaan hout is onder de bast veelal roodbruin-gevlamd verkleurd. Op aangetast materiaal zit vaak bacterieslijm. Eerst melkgrijs en later oranjebruin van kleur.

Verplichte monitoring en bestrijding

Peer: controleer het gewas tijdens het groeiseizoen minimaal drie keer op het voorkomen van symptomen: 30-40 dagen na de bloei; na scheutgroei en voor de oogst.

Appel: controleer het gewas tijdens het groeiseizoen minimaal twee keer op het voorkomen van symptomen: in mei en eind augustus (voor de oogst).

Een perceelcontrole wordt uitgevoerd door het gehele perceel door te lopen en elke boom aan tweede zijden te beoordelen. Verwijder aantasting direct, maak aantekening op registratieformulier en meld aantasting bij uw exporteur.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Gebruik in hagen en beplantingen grenzend aan het perenperceel geen vatbare cultivars van gevoelige soorten, zoals meidoorn, vuurdoorn en wilde lijsterbes. Verwijder en vernietig aangetaste bomen en struiken uit beplantingen grenzend aan het perenperceel zo spoedig mogelijk.



Boorgang naar het klokhuis. Foto: Marijke van Ossenbruggen, NFO

2. 02/ Fruitmot

Cydia pomonella

Opgenomen in protocol

Peer: China, Vietnam, Brazilië, India, Colombia

Appel: Vietnam, India, Colombia, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China, Vietnam, Brazilië, Colombia

Appel: Vietnam, Colombia

Beschrijving

Fruitmotten zijn circa 9 mm lang, grijsbruin gekleurd met aan de vleugelpunten een opvallende donkere vlek. De spanwijdte is 15-22 mm breed. Fruitmot komt voor op appel en peer en kan soms ook walnoot en perzik aantasten. Fruitmot heeft in Nederland normaal één generatie per jaar, in warme zomers kan een (gedeeltelijke) tweede generatie optreden. Fruitmot overwintert als rups in een cocon achter de schors. De motten vliegen vanaf half/eind mei tot in augustus. De piek van de vlucht is vaak in de periode juni/half juli. De motten vliegen vooral op warme dagen in de avondschemering. Eieren worden afgezet bij circa 15 °C of hoger. Eieren worden meestal afzonderlijk afgezet op jonge vruchtjes of blad in de buurt van de vruchten. Een vrouwtje kan 50 tot 100 eieren afzetten. Afhankelijk van de temperatuur komen de eieren binnen tien tot veertien dagen uit. Pas afgezet is het ei crèmekleurig. Na enkele dagen verschijnt een rode

ring. Kort voor het uitkomen is het zwarte kopkapsel van de jonge larve zichtbaar. Zo snel mogelijk na het uitkomen boort de larve zich in de vrucht. De larve maakt een gang naar het klokhuis, vreet van de pitten en maakt een gang naar buiten en loopt over naar de volgende vrucht. Vaak worden zo twee tot vier vruchten aangetast die noodrijp worden en afvallen. De larven zijn na ongeveer vier weken volgroeid (vijf larvale stadia). Een deel van de rupsen gaat in overwintering en een deel ontwikkelt zich in sommige jaren tot een (gedeeltelijke) tweede generatie.

Peer is in het algemeen veel minder gevoelig voor fruitmot dan appel. In Nederland is dit vergeleken met Conferenceperen en Elstarappels. Zeer waarschijnlijk houdt dit verband met de hardheid van de peer. Zodra in de loop van de zomer (vanaf circa half juli) de hardheid van de vrucht afneemt lukt het de uit het ei komende rupsjes beter zich in de peer te boren.

Verplichte monitoring en bestrijding

Om de vlucht van de fruitmot te monitoren en te controleren of fruitmot in het perceel voorkomt worden feromoonvallen opgehangen in de percelen (appel en/of peer) bestemd voor China, Vietnam, Brazilië en Colombia. Voor Colombia zijn dit verplicht deltavallen of trechtervallen. Op elke perceel worden minimum drie vallen opgehangen. Bij percelen groter dan 5 ha 4 vallen, groter dan 10 ha 5 vallen en groter dan 20 ha worden 6 fruit- motferomoonvallen opgehangen. **De feromoonvallen worden in peren percelen uiterlijk op 15 april opgehangen en in appel percelen uiterlijk op 1 mei opgehangen.** Vanaf twee weken na uithangen vallen tot en met de oogst worden de vallen één keer per twee weken gecontroleerd. Zowel half juli als in de tweede helft van augustus wordt gecontroleerd op vruchtaantasting. Per perceel worden 1.000 vruchten, willekeurig verdeeld over het perceel, op aantasting gecontroleerd.

De fruitmot wordt op percelen bestemd voor export naar China, Vietnam, Brazilië en Colombia bestreden. Voor de percelen bestemd voor export naar China en Brazilië (beide: peren) is de inzet van feromoonverwarring verplicht.

De feromoonverwarring wordt eind april, uiterlijk 10 mei opgehangen.

Let op: fruitmot vondst in een val vóórdat de feromoonverwarring is opgehangen, heeft tot gevolg dat het betreffende perceel afvalt voor export. Het is dus belangrijk de feromoonverwarring tijdig op te hangen.

Wanneer in het voorgaande jaar aantasting in het perceel



Door fruitmot aangetaste peer.

Foto: NFO

voorkwam (> 1% vruchtaantasting) wordt naast de feromoonverwarring ook insecticiden ingezet. Nog beter is om deze percelen niet aan te melden voor export naar China, Brazilië, Vietnam en Colombia. Indien ondanks de feromoonverwarring fruitmotten in de feromoonvallen worden gevangen, worden aanvullende bespuitingen uitgevoerd. Voor de timing van de bespuitingen wordt geadviseerd om gebruik te maken van een simulatiemodel zoals Cydia-RIM-pro. Dit model simuleert de vlucht, de ei-afzet en de uitkomst van de fruitmot-eieren. Er is vooral ervaring op appel. Peer is in het algemeen minder gevoelig voor fruitmot dan appel en wordt meestal pas later in het seizoen aangetast. Op basis van de waargenomen aantasting bij de oogst, wordt de strategie voor het volgende seizoen vastgesteld.

2. 03/ *Phytophthora syringae* (vruchtrot)

Phytophthora syringae

Opgenomen in protocol

Peer: China, Vietnam, Brazilië, India, Mexico

Appel: Vietnam, India, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China, Vietnam, Mexico

Appel: Vietnam

Beschrijving

Phytophthora syringae is niet de hoofdveroorzaker van phytophthora-vruchtrot in peer in Nederland. Als deze rotsoort optreedt in peer, is het bijna altijd *Phytophthora cactorum*. Bij appel is de kans op aantasting door *Phytophthora syringae* groter dan bij peer.

Phytophthora is een bodemschimmel die sterk afhankelijk is van vrij water voor verspreiding en kieming. Voor verspreiding worden zwerm-sporen gevormd. Vruchtinfecties door *Phytophthora* ontstaan alleen in natte zomers. Met opspattend regenwater kunnen sporen van een natte ondergrond op laaghangende vruchten terecht komen. Bij langdurig nat weer kan de schimmel zich via spatten verder door de boom verspreiden. Kiemende zwerm-sporen infecteren vruchten via lenticellen of beschadigingen. De symptomen en benodigde maatregelen om aantasting te voorkomen zijn gelijk bij de



Vruchtaantasting door *Phytophthora cactorum*. Foto: PPO WUR



Vruchtaantasting door *Phytophthora cactorum*. Foto: PPO WUR

twee soorten *Phytophthora*. Voor overleving van minder gunstige omstandigheden worden rustsporen gevormd in aangetast plantmateriaal. Met afgefallen blad, vruchten en hout komen deze op en na vertering in de grond terecht. Bij voldoende vocht ontstaan hieruit weer zwerm-sporen.

Verplichte monitoring en bestrijding

Preventie *Phytophthora*-vruchtrot.

Alleen voor percelen bestemd voor China is voorgeschreven is dat er geen vruchten onder de 50 cm in het perceel aanwezig mogen zijn. Met een gerichte perceelkeuze en snoei is het mogelijk om hier grotendeels aan te voldoen. Het is verplicht om de vruchten die door vruchtgroei lager dan 50 cm zijn komen te hangen voor de oogst te verwijderen. Ter voorkoming van exportproblemen is het nodig dat aantasting door *Phytophthora* voorkomen wordt. Op percelen bestemd voor zowel China als Vietnam als Mexico is ter voorkoming van aantasting voorgeschreven een afschuifschema tegen vruchtrot toe te passen met fungiciden die effectief zijn tegen *Phytophthora*.

De monitoring, op percelen bestemd voor China als Vietnam als Mexico, op aantasting vindt plaats door drie gewas-species: circa zes, vier en twee weken voor de oogst. Daarnaast wordt tijdens de oogst op zichtbare aantasting gecontroleerd. Tijdens het sorteren en verpakken worden mogelijk aangetaste vruchten beoordeeld door een deskundige. Percelen en partijen waarin *Phytophthora syringae* voorkomt zijn ongeschikt voor export naar China, Vietnam en Mexico. Uitsortering is niet toegestaan.

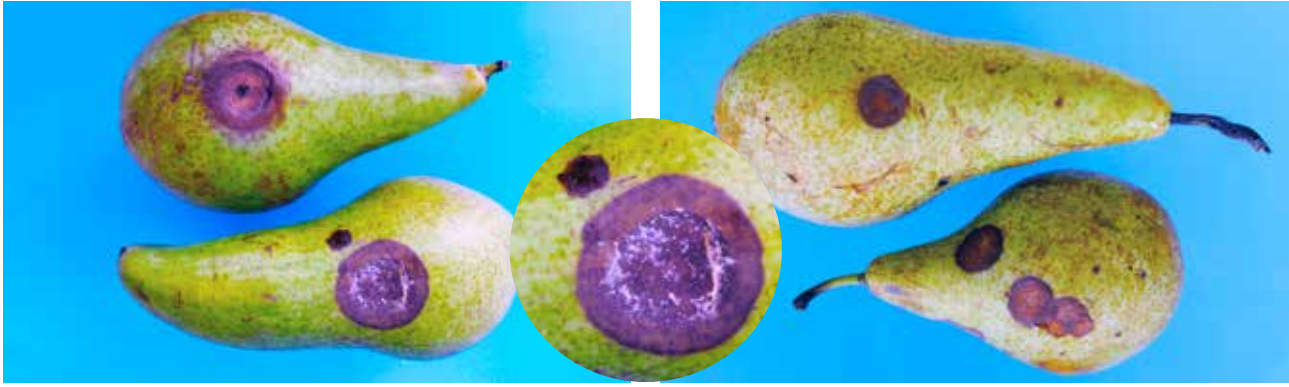
Vrijwillige monitoring en bestrijding

Algemene preventiemaatregelen *Phytophthora*:

- Goede ontwatering perceel
- Ondergroei van gras onder de bomen

Na de oogst:

- Bij nat sorteren, water regelmatig verversen of ontsmetten om verspreiding te voorkomen.



▲► Lenticelrot veroorzaakt door *Neofabraea*.

Foto's: PPO WUR



▲► Risico op verwarring met vruchtrot door andere symptomen. Dit is geen lenticelrot, maar vruchtrot veroorzaakt door *Cadophora* (visogen). De inzinking in de rotte plekken is minder scherp begrensd dan bij lenticelrot door *Neofabraea*.

Foto's: PPO WUR



Lenticelrot op appel veroorzaakt door *Neofabraea*. Foto's: PPO WUR.



2. 04/ Lenticelrot

Neofabraea malicorticis

Opgenomen in protocol

Peer: China, Vietnam, India, Mexico, Colombia

Appel: Vietnam, India, Zuid-Afrika, Colombia, Thailand

Neofabraea perennans

Opgenomen in protocol

Peer: China

Neofabraea alba

Opgenomen in protocol

Peer: China, Vietnam, Mexico, Colombia

Appel: Vietnam, India, Colombia

Monitoring en bestrijding

Peer: China, Vietnam, Mexico, Colombia

Appel: Vietnam, Zuid-Afrika, Colombia

Beschrijving

Lenticelrot (*Neofabraea*) was voorheen bekend als *Gloeosporium* (ongeslachtelijk stadium) of *Pezizula* (geslachtelijk stadium). Drie schimmels die lenticelrot veroorzaken zijn opgenomen in de diverse protocollen. *N. perennans* is de meest voorkomende *Neofabraea* in Noord-Europa. Waarschijnlijk komt *N. malicorticis* veel minder voor. Naast deze twee soorten kan ook *N. alba* voorkomen. De verschillende *Neofabraea*-soorten zijn op basis van symptomen niet van elkaar te onderscheiden. Met DNA-technieken of klassieke diagnostiek is dat wel mogelijk. De schimmel veroorzaakt

kleine kankers op twijgen. Hierin overwintert de schimmel. Algemeen wordt aangenomen dat vooral vanuit deze kankers vruchten in de boomgaard geïnfecteerd worden. *Neofabraea* verspreidt zijn sporen vooral aan het eind van het groeiseizoen en tijdens de oogst. De vruchten zijn dan het meest vatbaar voor infectie. Zowel lenticellen als beschadigingen vormen een ingang voor de schimmel. Infectie van vruchten blijft lang onzichtbaar. Er is dan sprake van latente infecties. Symptomen worden pas in de bewaring zichtbaar.

Symptomen op fruit

Bij gekoelde bewaring worden na drie tot vijf maanden de eerste symptomen zichtbaar. Er ontstaan donkerbruine concentrische plekken op de vrucht. Er kunnen meerdere plekken per vrucht ontstaan; zowel door aantasting via lenticellen als door beschadigingen bij het steeltje of de vruchtkroon. Typisch voor *Neofabraea* is de rotplek die bestaat uit een donkerbruine niet ingezonken buitenrand met daarin een ingezonken plek die doorgaans wat lichter van kleur is. De overgang tussen de buitenrand en ingezonken plek is opvallend abrupt. In een later stadium kan zich een crème-kleurige schimmelmassa vormen op de vruchten. Vooral in een vroeg stadium van de aantasting zijn de rotsymptomen weinig specifiek. Aantasting door *Neofabraea* kan dan verward worden met vruchtrot veroorzaakt door *Cadophora* (visogen).

Verplichte monitoring en bestrijding

Neofabraea is in de boomgaard niet te monitoren. Na de oogst kan dat wel. Om latente infecties vroegtijdig op te sporen, kunnen steekproefsgewijs vruchten geselecteerd en bij hogere temperatuur bewaard worden. Bij twijfel over de veroorzaker van rotsymptomen, kan met diagnostisch onderzoek de veroorzaker met zekerheid vastgesteld worden. De invulling van de monitoring wordt bepaald door de exporteur in samenspraak met de bewaarder. Om aantasting te voorkomen wordt in het afspuitschema fungiciden ingezet die effectief zijn tegen *Neofabraea*.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

- Toepassen van een goede bedrijfshygiëne in de boomgaard en in de bewaring.
 - Schone kisten
 - Schone cellen

Een na oogstbehandeling van vruchten kan een deel van de bespuitingen in het afspuitschema vervangen.



Steelrot. Foto: PPO WUR

- Voorkomen beschadiging vruchten bij de oogst
 - Gebruik handschoenen
 - Voorzichtig transport

Minimaal twee weken voor het sorteren een monster van minstens 300 vruchten per partij wegzetten bij minimaal 15 °C ter controle op latente infecties.

2. 05/ Neus- en steelrot (Vruchtboomkanker)

Neonectria galligena (*N. ditissima*)

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam, Brazilië

Appel: Vietnam, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam, Zuid-Afrika

Beschrijving

De veroorzaker van steel- en neusrot is een schimmel: *Neonectria ditissima*. Deze schimmel werd vroeger *Nectria galligena* genoemd. Appel is veel gevoeliger voor aantasting dan peer. De schimmel kan twijgen en takken aantasten en uiteindelijk een hele boom laten afsterven. Dit wordt dan vruchtboomkanker genoemd. Bij appelaanplanten is het een schimmelziekte die zware aantastingen en schade kan geven. Dezelfde schimmelsporen kunnen ook vruchten infecteren en vruchtrot veroorzaken. De infecties rond de bloei veroorzaken neusrot. Infecties net voor of tijdens de pluk veroorzaken steelrot. De aantasting kan in de boomgaard al zichtbaar worden. Meestal gaat het dan om neusrot. Vaak wordt de aantasting pas zichtbaar in de bewaring. Dan gaat het meestal om steelrot. Om vruchtrot veroorzaakt door *Neonectria* te voorkomen, moet de inoculumdruk zo laag mogelijk worden gehouden.

De schimmel verspreidt zich via ascosporen en conidiën. Ascosporen verspreiden zich vooral via de lucht, en de conidiën via waterdruppels. Vooral tijdens de herfst vinden bladwondinfecties plaats. De aanwezigheid van (veel) kankers betekent ook dat er veel inoculum (sporen) is. Dit geeft een groot risico op vruchtinfecties. Vruchtboomkankerbestrijding is dus niet alleen belangrijk om uitval van bomen te verminderen, maar ook om vruchtrot tegen te gaan.

Verplichte monitoring en bestrijding

De monitoring vindt plaats in de laatste twee weken voor de oogst. Tijdens de monitoring wordt nagegaan of neusrot aanwezig is in het perceel.

Geadviseerde bestrijding: naast de bestrijding in de herfst/winter om aantasting van de boom te voorkomen wordt:

- bij appel tijdens de bloei een gerichte bespuiting uitgevoerd ter bestrijding van neusrot.
- bij appel en peer in het afspuitschema fungicide toegepast met een werking tegen vruchtboomkanker/ steelrot.

2. 06/ Zwartvruchtrot

Stemphylium vesicarium

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam, Mexico

Monitoring en bestrijding

Peer: Vietnam, Mexico

Beschrijving

Stemphylium vesicarium of zwartvruchtrot is een schimmelziekte die pas in 1997 voor het eerst in Nederland is vastgesteld. In Italië en Spanje komt de ziekte al meer dan 25 jaar voor op peer. Aantasting van zwartvruchtrot op de bladeren is te herkennen aan donkerbruine, bijna zwarte vlekken op de bladeren die uitgroeien tot een typische V-vorm. De hoofdnerf van het blad is vaak zwart. Bladeren verkleuren tenslotte geheel zwart en vallen af tijdens het groeiseizoen. Vooral de oudere bladeren laten de symptomen het beste zien.

Op de vruchten ziet aantasting door zwartvruchtrot er uit als één of meer ingezonken, zwarte plekken. Deze plekken rotten vervolgens verder, waardoor uiteindelijk de gehele vrucht wegrot. Ook in en na bewaring gaat de ontwikkeling van zwartvruchtrot verder. In de praktijk kunnen aantastingspercentages voorkomen van meer dan 50 %. De rassen Conference en Doyenné du Comice zijn het meest gevoelig. Over de levenswijze van de schimmel is nog relatief weinig bekend. De laatste jaren wordt hier veel onderzoek aan verricht. Duidelijk is wel dat de schimmel een geslachtelijk (met ascosporen) en een ongeslachtelijk (met conidiën) stadium heeft. De schimmel overleeft op het afgefallen aangetaste blad en kan goed overwinteren. Op het afgefallen blad worden vruchtlichamen gevormd die ascosporen uitstoten. Er wordt verondersteld dat vooral conidiën verantwoordelijk zijn voor de aantasting op bladeren en vruchten. Tot nu toe kon niet aangetoond worden dat aanwezige conidiën op bladeren in staat zijn om vruchten te infecteren. Na de infecties kan het wel enkele weken duren voor de eerste symptomen zichtbaar worden. In de meeste jaren werden de eerste symptomen op het blad begin juli gevonden en de eerste symptomen op de vruchten eind juli / begin augustus. Conidiën worden alleen overdag uitgestoten en voor infectie is een hoge temperatuur en bladnatperiode nodig. Zwartvruchtrot kan zich in het gewas sterk uitbreiden bij gunstige weersomstandigheden, dat wil zeggen een lange bladnatperiode in combinatie met hogere temperaturen. In de praktijk komt dat overeen met warm en broeierig weer. Omdat de ziekte in de eerste jaren leidde tot grote aantastingspercentages, heeft onderzoek naar mogelijke maatregelen zich eerst toegespitst op het vinden van goede preventieve bestrijdingsmiddelen. Een aantal middelen die in de perenteelt gespoten worden tegen schurft hebben ook een werking tegen zwartvruchtrot. Ook is er een waarschuwingsmodel in ontwikkeling waarmee gericht op de juiste momenten bestrijding kan plaats vinden. Daarnaast kunnen een aantal cultuurmaatregelen worden getroffen, al is de werking daarvan in de meeste gevallen nog onduidelijk. Het poetsen en versnipperen van het afgefallen blad zorgt voor een snellere bladvertering en mogelijk voor een lagere aantasting.

Verplichte monitoring en bestrijding

Zowel half juli als in de tweede helft van augustus wordt gecontroleerd op vruchtaantasting.

Per perenperceel worden 1.000 vruchten op aantasting gecontroleerd, willekeurig verdeeld over het perceel.

2. 07/ appelschurft

Venturia inaequalis

Opgenomen in protocol

Peer: China, India

Appel: India, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Verplichte monitoring en bestrijding

Appelschurft tast geen peren aan. Schurftaantasting in peer wordt veroorzaakt door perenschurft. Deze twee schurftsoorten zijn visueel echter niet van elkaar te onderscheiden. Hierdoor is het nodig dat net voor de oogst beoordeeld wordt of er vruchtschurftaantasting aanwezig is in het perceel.

2. 08/ kommaschildluis

Lepidosaphes ulmi

Opgenomen in protocol

Peer: China, Vietnam

Appel: Vietnam, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China, Vietnam

Appel: Vietnam

Beschrijving

De kommavormige schildjes zijn 2 tot 3,5 mm lang en grijs tot geelbruin van kleur. De eieren onder het schildje zijn wit en ovaal van vorm. De larven zijn vaalgeel. Kommaschildluis heeft één generatie per jaar en overwintert in het ei-stadium op de boom. Onder de kommavormige schildjes bevinden zich tot tachtig eitjes. Vanaf half mei komen de eieren uit en zwermen de jonge schildluizen massaal onder het moederschild vandaan. In een korte periode (10-14 dagen) zwermen de jonge larven uit om zich daarna weer aan de boom vast te



Kommaschildluis op Conference.

Foto: NFO

zuigen. De afstand die de larven uitzwermen is meestal zeer beperkt. Eenmaal vastgezogen ontwikkelen de larven zich verder en verhard het waxschild zich. In juli wordt het volwassen stadium bereikt. In de tweede helft van augustus/begin september legt het vrouwtje haar eieren onder het schild en gaat dood. Op fruitgewassen komen alleen vrouwelijke individuen voor, de voortplanting is parthenogeen. De jonge larven verspreiden zich over de stam en de scheuten. Soms komen ze ook op de vruchten terecht. In Nederlandse, goed verzorgde, geïntegreerde perenboomgaarden komt aantasting van betekenis (aangetaste peren) door kommaschildluis weinig voor.

Verplichte monitoring en bestrijding

Begin augustus wordt een monitoring uitgevoerd gericht op aantasting van de vruchten. Controleer hiervoor 1.000 vruchten per perceel.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Omdat kommaschildluis goed te herkennen is, is bijna altijd bekend of er aantasting op een perceel voorkomt. Door in de winter en het voorjaar tijdens het snoeien goed op te letten kan aantasting worden gesignaleerd. Op de stam liggen oude en nieuwe schildjes door elkaar heen, schildjes op eenjarige scheuten zijn altijd nieuw. Vertel het snoeipersoneel hoe kommaschildluis eruit ziet zodat zij hiervan melding kunnen maken. De kans dat een beginnende aantasting tot aangetaste vruchten leidt is miniem. Wanneer kommaschildluis voorkomt, bestrijd deze aan het begin van het groeiseizoen (vaak in maart) met minerale olie. De olie bedekt de schildjes waardoor de eieren onder het schildje stikken. In de periode dat ze massaal uitzwermen (mei/juni) zijn de jonge larven te bestrijden met een bespuiting van Movento. Minder goed werkende alternatieven zijn Calypso en Gazelle. Meld een perceel pas aan voor export naar China nadat door bestrijding het perceel nagenoeg vrij is van schildluizen.

2. 09/ Rode perenschildluis

Epidiaspis leperii

Opgenomen in protocol

Peer: China

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

Rode perenschildluis (*Epidiaspis leperii*) is sinds 1966 niet meer in Nederland aangetroffen en is daarom niet relevant voor de Nederlandse fruitteelt. In Centraal-Europa is deze plaag wel van betekenis. Mogelijk bestaat er een risico dat deze plaag via import van vruchtbomen of ander plantmateriaal in Nederland terechtkomt. Rode perenschildluis overwintert als bevrucht vrouwtje en start vanaf eind mei tot in juli met de ei-leg. Een vrouwtje kan tot negentig eieren produceren. De eieren komen gedurende een lange periode in de zomer uit en de jonge larven migreren niet ver van het moederschild. De verspreiding gaat dan ook zeer traag. Vanaf eind juli zijn volwassen vrouwtjes en mannetjes present en vindt er paring plaats. Deze schildluissoort infecteert de bast van de bomen. Door het zuigen stopt de groei van het plan-



Rode perenschildluis.

tenweefsel, ontstaan er misvormingen en beschadigingen en verzwakt de boom.

Verplichte monitoring en bestrijding

Begin augustus (wanneer de zwermperiode grotendeels voorbij is) een monitoring uitvoeren gericht op aantasting van de vruchten. Controleer hiervoor 1000 vruchten per perceel. Wanneer schildluizen op vruchten worden vastgesteld, neem dan contact op met uw begeleidende teeltadviseur voor bestrijdingsaanpak.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Deze plaag is niet relevant voor de Nederlandse fruitteelt en komt voor zover bekend niet voor. Het uitvoeren van een gerichte monitoring tijdens de snoei in de winter of het voorjaar is dan ook niet zinvol. Wel is het aan te bevelen het snoeipersoneel een instructie te geven hoe vruchtboomschildluizen eruit zien zodat zij hiervan melding kunnen maken. Een kenmerk van aantasting door deze schildluizen is dat de boom in de winter het verdorde blad vasthoudt. Om zekerheid in te bouwen kan een winterbestrijding met minerale olie worden uitgevoerd. De olie bedekt de schildjes waardoor de overwinterende larven stikken. Bespuitingen tegen perenbladvlo met Movento in de zomer hebben waarschijnlijk een redelijk neveneffect op de schildluizen ondanks dat de zwermperiode van de schildluizen zeer lang is.

2. 10/ Pear scale

Diaspidiotus pyri

Opgenomen in protocol

Peer: China, Brazilië

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

Voor zover bekend komt Pear scale niet of nauwelijks voor in Nederland en is ze niet relevant voor de Nederlandse fruitteelt. Mogelijk is er risico dat deze plaag via import van vruchtbomen of ander plantmateriaal in Nederland terechtkomt.

In de literatuur staat beschreven dat pear scale is waarge-

nomen op appel, peer en perzik, maar vaak wordt de plaag verward met de oestervormige vruchtboomschildluis. Deze soort is wel bekend in de Nederlandse fruitteelt en veroorzaakt incidenteel aantasting, vooral op appel.

Pear scale overwintert meestal in het tweede larvale stadium onder een schildje op de boom. In de tweede helft van april verschijnen de volwassen vrouwtjes en mannetjes die in mei/juni paren. De vrouwtje leggen in de periode juni/september tot zeventig eieren. De eieren komen gedurende een lange periode in de zomer uit. De jonge larven migreren niet van het moederschild. De verspreiding gaat dan ook zeer traag. Vaak liggen er lagen schildjes van opeenvolgende generaties over elkaar heen. Enkele individuen migreren wat verder en kunnen op jonge scheuten of op de vruchten terecht komen. Op de vruchten overleven ze echter niet. Zware aantasting kan de boom verzwakken, maar komt eigenlijk alleen voor in verwaarloosde boomgaarden.

Verplichte monitoring en bestrijding

Half augustus (wanneer de zwermperiode grotendeels voorbij is) een monitoring uitvoeren gericht op aantasting van de vruchten. Controleer hiervoor 1000 vruchten per perceel. Wanneer de schildluizen op vruchten worden vastgesteld, neem dan contact op met uw begeleidend teeltadviseur voor bestrijdingsaanpak.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Deze plaag is niet relevant voor de Nederlandse fruitteelt en komt voor zover bekend niet voor. Het uitvoeren van een gerichte monitoring tijdens de snoei in de winter of het voorjaar is niet zinvol. Wel is het aan te bevelen het snoei-personeel een instructie te geven hoe 'vruchtboomschildluizen' eruit zien zodat zij hiervan melding kunnen maken. Een kenmerk van aantasting door deze schildluizen is dat de boom in de winter het verdorde blad vasthoudt. Om zekerheid in te bouwen kan een winterbestrijding met minerale olie worden uitgevoerd. De olie bedekt de schildjes waardoor de overwinterende larven stikken. Bespuitingen tegen perenbladvlo met Movento in de zomer hebben waarschijnlijk een redelijk neveneffect op schildluizen ondanks dat de zwermperiode van de schildluizen zeer lang is.

2. 11/ Perenzaagwesp

Hoplocampa brevis

Opgenomen in protocol

Peer: China, Mexico, Brazilië, Colombia

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

De volwassen perenzaagwesp is circa 5 mm lang. De bovenzijde van het achterlijf is zwart, de buik is geel. De poten zijn geel, de vleugels zijn doorzichtig met gele aders. De eieren zijn 0,7 x 0,3 mm groot en wit. De larven zijn 7-9 mm lang, de kop is bruin, het lichaam crèmekleurig.

Perenzaagwesp heeft een generatie per jaar en overwintert als larve in een cocon in de grond. De eerste volwassen perenzaagwespen zijn meestal kort voor de perenbloei (eerste

helft april) aanwezig. Bij het begin van de perenbloei, vooral op mooie, zonnige dagen, worden de perenzaagwespen aangetrokken door de perenbloesem. De eieren worden net onder de opperhuid in de kelk afgezet, één eitje per jong vruchtje. Deze plekken zijn herkenbaar als een zwart streepje (de 'zaagsnede'). Kort na de ei-afzet is er ook een druppeltje wondvocht zichtbaar. Eieren komen na ongeveer een week uit. De larve holt de jonge, zich ontwikkelende vrucht uit en loopt over naar een andere vrucht. Meestal tast een larve meerdere (2 à 3) vruchten aan. Aangetaste vruchten vallen in de tweede helft mei/begin juni op de grond. De larve verlaat de aangetaste vrucht en maakt op een diepte van 5-20 cm een cocon van circa 6 mm lang.

Wanneer de larve overloopt is vlak onder de neus van de vrucht een ronde uitvreet-opening zichtbaar met nat vraatpulp. Bij zware plaagdruk zijn van meerdere clusters per boom alle vruchten aangetast en treedt economische schade op.

Aantasting door de perenzaagwesp komt in Nederland incidenteel voor, de laatste jaren zien we wel een lichte toename. Er is geen kans dat er via de peren perenzaagwesp naar verre export markten gaat.

Verplichte monitoring en bestrijding

Twee tot drie weken na de bloei 200 vruchtclusters per hectare controleren op aantasting. Wanneer aantasting wordt vastgesteld, is in dat teeltjaar geen bestrijding meer mogelijk.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Noteer of en waar in het perceel aantasting is gevonden, zodat volgend jaar tijdig op die plek kruisvallen kunnen worden opgehangen.

Hang ruim een week voor het begin van de bloei witte kruisvallen op, minimaal twee vallen per hectare. Perenzaagwespen worden aangetrokken door de zinkwitte kleur van de vallen. Controleer de vangsten regelmatig. Dagelijks bij mooi zonnig weer, anders een keer per twee dagen.

Het advies is om na een vluchtpiek ([GD] 10 perenzaagwespen per dag of na [GD] 25 zaagwespen in totaal) zo snel mogelijk een bestrijding uit te voeren met Calypso of Gazelle. Herhaal de bestrijding wanneer door wisselende weersomstandigheden de vlucht langer dan een week aanhoudt en er een tweede vluchtpiek optreedt.



Aangetast vruchtje door de perenzaagwesp.

2. 12/ Vroege fruitmot

Pammene rhediella

Opgenomen in protocol

Peer: China, Vietnam

Appel: Vietnam

Monitoring en bestrijding

Peer: China, Vietnam

Appel: Vietnam

Beschrijving

De vroege fruitmot overwintert als rups in een cocon achter de schors. De motten vliegen vanaf eind april tot de eerste helft van juni en zetten in deze periode ook hun eieren af. Vanaf half mei tot in juli zijn de rupsjes actief om daarna weer hun overwinteringsplaats op de boom op te zoeken. Eieren worden afzonderlijk afgezet, vaak in bloem- of jonge vruchtclusters of aan de onderkant van bladeren dichtbij de bloem- en vruchtclusters. De eieren komen na circa twee weken uit. De jonge larven vreten eerst oppervlakkig aan de bloemen en jonge vruchtjes. Vaak wordt er als bescherming een blaadje tegen het vruchtje gesponnen. Vanaf juni vreten de larven zich de vrucht in, meestal in de buurt van de steel. Ze maken een droge gang die niet naar het klokhuis leidt (in tegenstelling tot de fruitmot *Cydia pomonella* die wel naar het klokhuis gaat en de pitten aanvreet). De vraatgangen van de vroege fruitmot zijn vrij van uitwerpselen, de uitwerpselenprop zit meestal bij het uitboorgat in de steelholte. Aangetaste vruchten vallen van de boom. De rupsen verlaten de aangetaste vrucht in juni en verschuilen zich in een overwinteringsplaats achter de schors. Vroege fruitmot komt voor op meidoorn, appel en pruim. Incidenteel ook op peer en kers. Op geïntegreerde percelen is aantasting van vroege fruitmot zeldzaam. Op biologische appelpercelen wordt wel af en toe aantasting van vroege fruitmot waargenomen. Er is geen kans dat er met de vruchten rupsen naar verre exportmarkten gaan. De in Nederland toegelaten feromoonverwarringsproducten werken niet tegen vroege fruitmot.

Verplichte monitoring en bestrijding

In juni een monitoring uitvoeren op vruchtaantasting van de vroege fruitmot. Controleer hiervoor 1000 vruchten per perceel op aantasting. Als aantasting wordt vastgesteld is in dat teeltjaar geen bestrijding meer mogelijk.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Om de vlucht van de vroege fruitmot te monitoren kan per perceel een feromoonval opgehangen worden. De feromoonval trekt specifiek de mannelijke individuen van de vroege fruitmot aan. De feromoonval wordt begin april opgehangen en tot half juni wekelijks gecontroleerd. Wanneer motten worden gevangen kort na een vluchtpiek wordt een bestrijding uitgevoerd met een middel dat uitkomst van de eieren voorkomt. Er zijn geen bestrijdingsdrempels bekend. Wanneer een middel gebruikt wordt voor de bestrijding van de uitkomende eieren; deze inzetten zeven tot tien dagen na de vluchtpiek.



Rups van de grote appelbladroller.

2. 13/ Grote appelbladroller

Archips podana

Opgenomen in protocol

Peer: China, Mexico, India

Appel: India, Zuid-Afrika, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

De mannelijke motten zijn opvallend roodbruin gekleurd met een zwarte punt op de tip van de vleugels. De vrouwtjes zijn lichtbruin en minder markant gekleurd. De vlinders zijn circa 14 mm lang en de spanwijdte van de vleugels is 20-25 mm breed. De vrouwelijke motten zijn gemiddeld iets groter dan de mannetjes. De eieren zijn plat en bijna rond en worden in groepjes, dakpansgewijs over elkaar, afgezet. Ze worden afgedekt met een wasachtige substantie en hebben de kleur van het blad waardoor ze erg moeilijk te vinden zijn. De grotere larven zijn grasgroen tot groengrijs van kleur. De kop is breed, plat en glanzend kastanjebruin. Het halsschild is donkerbruin/zwart met een witte rand. Op het achtste achterlijfsegment zitten opvallend grote ademhalingsopeningen. De grote appelbladroller heeft meestal een generatie per jaar en overwintert als jonge larve (doorgaans derde larvale stadium) in een spinseltje op de boom. In het voorjaar (april/mei) worden de rupsen actief, volgroeien om vervolgens



Vruchtaantasting door de grote appelbladroller. Foto's: PPO WUR

in mei/juni te verpoppen. De volwassen vlinders vliegen in juni/juli en zetten in die periode hun eieren af (in groepjes van enkele tientallen). Vanaf eind juli/augustus komen de eieren uit en zijn er weer jonge rupsjes aanwezig. Een groot deel van deze rupsjes gaat na enige tijd in overwintering, in sommige jaren ontwikkelt een deel ervan zich verder tot een gedeeltelijke tweede vlucht. De overwinterende larven vreten aan de knoppen en later aan de jonge vruchtjes. De aangevreten vruchtjes vallen meestal af, maar een deel blijft hangen en ontwikkelt verkurkte plekken. De in de nazomer aanwezige rupsjes vreten oppervlakkig van de vruchten, de 'snoepvreterij'. Vaak spinnen ze een blaadje over een deel van de vrucht waaronder ze aan de vrucht vreten. Beschadigde vruchten zijn extra gevoelig voor vruchttrot. De grote appelbladroller is een algemeen voorkomende, polyfage bladrollersoort die naast appel en peer ook op onder meer bes, braam, framboos, pruim en kers kan voorkomen. Aantasting door bladrollers op peer (en appel) is in de praktijk nauwelijks meer van betekenis.

Verplichte monitoring en bestrijding

Kort na de bloei wordt één keer gemonitord of er voorjaarsrupsen voorkomen. Er worden 200 vruchtclusters per hectare beoordeeld.

Wanneer bij de monitoring na de bloei de bestrijdingsdrempel (twee of meer voorjaarsrupsen per 200 vruchtclusters per ha) wordt overschreden, wordt een bestrijding uitgevoerd. Met deze aanpak worden ook de rupsen van de grote appelbladroller bestreden. Wanneer alleen bladrollerrupsen worden waargenomen kan ook Insegar worden gespoten. De groep van voorjaarsrupsen bestaat uit verschillende soorten waarvan de belangrijkste de kleine wintervlinder, de voorjaarsuil en de grote appelbladroller zijn. Bladrollerrupsen zijn goed te onderscheiden doordat ze bij aanraking van de kop als een paling achterwaarts beginnen te kronkelen.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Om de vlucht van de grote appelbladroller te monitoren en te controleren of de feromoonverwarring werkt, kan per perceel een feromoonval van de grote appelbladroller opgehangen worden. De feromoonval wordt half mei opgehangen en tot de oogst wekelijks gecontroleerd. Als de feromoonverwarring werkt, worden er geen motten in de feromoonval gevangen. De grote appelbladroller wordt bestreden met feromoonverwarring (Isomate CLR of RAK 3+4).

Wanneer feromoonverwarring én een rupsenbestrijding na de bloei worden uitgevoerd is de kans dat er in de nazomer jonge rupsen van grote appelbladroller verschijnen miniem. Dit geldt ook als alleen feromoonverwarring wordt toegepast.

Een eventuele tweede monitoring kan in de tweede helft van augustus. Per perceel worden 1000 vruchten op snoepvreterij en/of aanwezigheid van bladrollerrupsjes beoordeeld. Wordt in augustus snoepvreterij waargenomen dan kan een bestrijding uitgevoerd worden.

2. 14/ Heggenbladroller

Archips rosana

Opgenomen in protocol

Peer: China, Mexico

Appel: Zuid-Afrika, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

De mot van de heggenbladroller is lichtbruin gekleurd met enkele donkerder gekleurde banden en vlekken met lichte randen. De vlinders zijn circa 10 mm lang en de spanwijdte van de vleugels is 15-24 mm breed. De vrouwelijke motten zijn gemiddeld iets groter dan de mannetjes. De eieren liggen in groepjes van enkele tientallen dakpansgewijs over elkaar op de stam of takken (ei-spiegels). Ze hebben dezelfde kleur als het hout waardoor ze moeilijk te vinden zijn. Uitgekomen eieren hebben halve maanvormige gaatjes. De volgroeide rupsen variëren in kleur van blauwgroen tot geelgroen. De kop is smal en zwart. Het halsschild is grijsbruin. De heggenbladroller heeft een generatie per jaar en overwintert als ei-spiegel op het hout. Vanaf eind maart komen de eieren uit en van april tot in juni zijn rupsen aanwezig. Na de verpoping vliegen de motten van half juni tot in september en zetten in die periode hun ei-spiegels op het hout af. Op de vruchten worden geen ei-spiegels afgezet. In de oogstperiode zijn geen rupsen van heggenbladroller aanwezig. Er is geen risico dat er rupsen met de vruchten naar China, Mexico, Thailand of Zuid-Afrika gaan.



Vruchtcluster aangetast door de heggenbladroller.

Foto: A. van Frankenhuyzen

De jonge rupsjes vreten aan de knoppen en de jonge vruchtjes. Aangevreten vruchtjes vallen vaak van de boom, maar een deel blijft misvormd (verkurkte plekken) hangen. Kenmerkend voor de heggenbladroller zijn de door de rupsen sigaarvormig opgerolde scheutbladeren. Heggenbladroller is een algemeen voorkomende, polyfage bladrollersoort die naast appel en peer ook voorkomt op onder meer bes, pruim, en windschermen van els, populier, wilg, liguster en roos. Aantasting door heggenbladroller op peer (en appel) is tegenwoordig in de praktijk nauwelijks van betekenis.

Verplichte monitoring en bestrijding

Kort na de bloei wordt één keer gemonitord of er voorjaarsrupsen voorkomen. Er worden 200 vruchtclusters per hectare beoordeeld.

Wanneer bij de monitoring na de bloei de bestrijdingsdrempel (twee of meer voorjaarsrupsen per 200 vruchtclusters per ha) wordt overschreden, wordt een bestrijding uitgevoerd. Met deze aanpak worden ook de rupsen van de heggenbladroller bestreden. Wanneer alleen bladrollerrupsen worden waargenomen kan ook Insegar worden gespoten. De groep van voorjaarsrupsen bestaat uit verschillende soorten waarvan de belangrijkste de kleine wintervlinder, de voorjaarsuil en de grote appelbladroller zijn. Bladrollerrupsen zijn goed te onderscheiden doordat ze bij aanraking van de kop als een paling beginnen te kronkelen.

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Om de vlucht van de heggenbladroller te monitoren en te controleren of de feromoonverwarring werkt wordt per perceel een feromoonval van de heggenbladroller opgehangen. De feromoonval wordt eind mei opgehangen en tot de oogst wekelijks gecontroleerd. Als de feromoonverwarring werkt, worden er geen motten in de feromoonval gevangen. De heggenbladroller wordt bestreden met feromoonverwarring (Isomate CLR of RAK 3+4).

In de eerste helft van juni kan worden gemonitord of aantasting van heggenbladroller voorkomt; de sigaarvormig opgerolde scheutbladeren. Er worden 200 scheuten per hectare beoordeeld. Wanneer na de bloei feromoonverwarring én een rupsenbestrijding worden uitgevoerd, is de kans dat er in juni scheutaantasting van heggenbladroller optreedt miniem. Dit geldt ook als alleen feromoonverwarring wordt toegepast. Aantasting van heggenbladroller wordt sinds het gebruik van Insegar, Runner, Steward en/of feromoonverwarring nauwelijks meer gezien. Wanneer in juni scheutaantasting plaatsvindt, kan een bestrijding worden uitgevoerd.

2. 15/ Fruitdwergbladroller

Pammene argyrana

Opgenomen in protocol

Peer: China

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Verplichte monitoring en bestrijding

Kort na de bloei wordt één keer gemonitord of er voorjaarsrupsen voorkomen. Er worden 200 vruchtclusters per hectare beoordeeld. Wanneer er twee of meer voorjaarsrupsen



De fruitdwergbladroller is in Nederland in bosrijke gebieden met *Quercus* opgemerkt, maar ze is niet relevant voor de fruitteelt.

zijn, wordt een bestrijding uitgevoerd. Met deze bestrijding worden ook de rupsen van de fruitdwergbladroller bestreden. Wanneer alleen sprake is van bladrollerrupsen kan ook Insegar worden gespoten. De groep van voorjaarsrupsen bestaat uit verschillende soorten waarvan de belangrijkste de kleine wintervlinder, de voorjaarsuil en de grote appelbladroller zijn. Bladrollerrupsen zijn goed te onderscheiden doordat ze bij aanraking van de kop als een paling beginnen te kronkelen.

2. 16/ Appelbloedluis

Eriosoma lanigerum

Opgenomen in protocol

Peer: China

Appel: Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

Appelbloedluis heeft acht tot twaalf elkaar overlappende generaties per jaar en overwintert als larve (jonge stadia een en twee) op wortels of scheuren op de stam. De jonge larvale stadia zijn weinig gevoelig voor lage temperaturen. Afhankelijk van de temperatuur in het voorjaar (april/mei) worden de bloedluizen actief en vormen kolonies onder een opvallende witte waslaag. Vanuit deze kolonies vindt vanaf de tweede helft van mei/juni migratie plaats naar de nieuw gegroeide plantdelen waarop nieuwe kolonies worden gevormd. Vooral de zogenoemde waterscheuten zijn erg gevoelig voor aantasting. In de loop van de zomer kunnen meerdere generaties appelbloedluis zorgen voor een sterke uitbreiding van de aantasting. In juli worden enkele gevleugelde individuen gevormd. Verspreiding vindt echter vooral plaats door jonge larven die zich in de boom verspreiden of van boom naar boom worden geblazen. Vaak zit er in augustus een dip in de populatie-opbouw om daarna in september weer toe te nemen. Vermeerdering vindt plaats door levendbarende vrouwtjes. Bloedluis veroorzaakt opzwellingen op de takken (gallen) die vervolgens door vruchtboomkanker (*Nectria* of *Gloeosporium*) kunnen worden geïnfecteerd. Bij zware aantasting worden de vruchten vervuild met honingdauw.



Bloedluis.

Appelbloedluis is een algemene en zeer wijd verspreide plaag op appel. Ook kwee- en sierappels, cotoneaster, meidoorn en vuurdoorn, kunnen door appelbloedluis worden aangetast. Aantasting op peer is zeldzaam en wordt mogelijk verward met aantasting door de nauw verwante soort *Eriosoma lanuginosum*. Deze bloedluissoorten zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden. De primaire waardplant van *Eriosoma lanuginosum* is de iep. In de vroege zomer migreren de luizen van iep naar peer en in het najaar vise versa. Op iep veroorzaakt *Eriosoma lanuginosum* grote bladgallen.

Verplichte monitoring en bestrijding

Er is geen specifiek monitoringsysteem voor appelbloedluis (*Eriosoma lanigerum*) op peer. Aantasting op peer is zeldzaam en wordt meestal verward met aantasting van de nauw verwante soort *Eriosoma lanuginosum*. Begin augustus een monitoring gericht op appelbloedluis uitvoeren. Hiervoor worden verspreid over het perceel twintig bomen beoordeeld op aantasting. Daarnaast wordt gedurende het teeltseizoen na waarneming van bloedluis dit genoteerd in het monitoringsoverzicht. Bij vaststelling van aantasting wordt contact opgenomen met de teeltadviseur over de vervolgstappen. Voor een incidenteel geval dat er in de zomer een lichte aantasting op peer wordt waargenomen is geen gerichte bestrijding nodig. Er is geen kans dat deze plaag via de peren naar China gaat. In geval van lichte aantasting in de zomer hebben de in die periode uitgevoerde bespuitingen tegen perenbladvlo met Movento waarschijnlijk een goed effect op *Eriosoma lanuginosum*.

2. 17/ Rose perenluis

Dysaphis pyri

Opgenomen in protocol

Peer: China, Brazilië

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

De rose perenluis overwintert in het eistadium op takken en scheuten van de perenboom. In april (bloeiperiode) komen de grijsgekleurde stammoeders uit de eieren. Afhankelijk van

de temperatuur zijn de stammoeders na een tot drie weken volwassen. De stammoeders produceren vele nakomelingen (kolonies) die de clusters en de langloten aantasten. De jonge luizen zijn grijs/rose gekleurd. De luizen verspreiden zich langs de takken door de boom en naar buurbomen waar ook weer nieuwe kolonies worden gevormd. Eind mei kan een boom volledig zijn aangetast. In juni worden gevleugelde individuen gevormd die naar de zomerwaardplant liepvrouwebedstro migreren. In het najaar (september/begin oktober) worden op de zomerwaardplant gevleugelde individuen gevormd, die weer terug naar peer migreren om daar hun wintereieren op de scheuten af te zetten. Voor zover bekend worden er geen eieren op de vruchten afgezet. De kans dat er met de vruchten rose perenluis naar China gaat, is verwaarloosbaar klein.

Aangetast blad kruit sterk om en krijgt een geel gemarmerde kleur. Bij zware aantasting zijn alle groeipunten (clusters en scheuten) van een boom aangetast. Zwaar aangetast blad valt voortijdig af. De luizenkolonies produceren veel honingdauw. De vruchten vervuilen en het leidt tot 'zwarte peren'. Rose perenluis veroorzaakt geen misvormde vruchten (in tegenstelling tot rose appelluis). De aantasting is pleksgewijs en blijft meestal beperkt tot enkele bomen.

Verplichte monitoring en bestrijding

Vier tot zes weken na de bloei de monitoring uitvoeren. Beoordeel minimaal 100 scheuten per hectare op bladkrulling en/of bladluiskolonies. Als aantasting wordt vastgesteld is voor de oogst geen bestrijding meer mogelijk.



Door rose perenluis aangetaste perenscheuten. Foto's: Fruitconsult

Vrijwillige monitoring en bestrijding

Kort na de bloei een monitoring uitvoeren. Beoordeel minimaal 100 clusters per hectare (willekeurig verdeeld over de beplanting) op stammoeders.

Er is geen bestrijdingsdrempel. Wanneer een of meer stammoeders worden gevonden een bestrijding uitvoeren. De lichtgrijze stammoeders zijn goed van andere bladluisoorten, zoals vouwgalluis en appelgrasluis, te onderscheiden. Kort na de bloei is de kolonievorming nog niet op gang gekomen en kan de rose perenluis vroegtijdig worden bestreden. De bestrijding van bladluizen (inclusief rose perenluis) kan ook na de oogst plaatsvinden, eind september/eerste week oktober. Afhankelijk van andere plagen wordt de bestrijding uitgevoerd met Calypso, Gazelle of Teppeki.

Wanneer er geen najaarsbestrijding is uitgevoerd (door late pluk of slecht weer) de bestrijding in het voorjaar uitvoeren, afhankelijk van de resultaten van de monitoring. De bestrijding uitvoeren met Teppeki, Calypso of Gazelle.

2. 18/ Pruimenboorder

Rhynchites cupreus L.

Opgenomen in het protocol

Peer: China

Monitoring en bestrijding

Peer: China

Beschrijving

De pruimenboorder komt voor in Nederland, maar er zijn geen gevallen van enige aantasting in boomgaarden bekend. In Duitsland is bekend dat *R. cupreus* incidenteel pruim kan aantasten, vandaar de naam pruimenboorder- of steker. De pruimenboorder is nauw verwant met de appelvruchtsteker en de appelscheutsteker. De appelvruchtsteker veroorzaakt incidenteel vruchtaantasting, met name op appelpercelen in Zuidoost-Nederland.

De kevers zijn circa 4 mm groot en uniform donker/koperachtig gekleurd. De kevers hebben een opvallend grote steeksnuit met duidelijke antennes. *Rhynchites* heeft een tweejarige levenscyclus. De volwassen kevers overwinteren op bomen en struiken en worden in het voorjaar actief. In het voorjaar worden eieren afgezet in vruchten en scheuten. De larven ontwikkelen zich en gaan in augustus als larve in rust in de grond. In de zomer van het tweede jaar verpoppen de larven en in augustus verschijnen de kevers. In de loop van september gaan deze kevers naar hun overwinteringsplaats op de boom. In het voorjaar vreten de kevers aan de vruchten (rijpingsvraat), prikken in de vruchten en zetten hun eieren af. Aangestaste vruchten zijn misvormd en vallen deels vroegtijdig af.

Verplichte monitoring en bestrijding

Er is geen specifiek monitoringsysteem voor de pruimenboorder bekend. Met een monitoring in de eerste helft van mei wordt bepaald of deze plaag voorkomt. Hiervoor wordt in de eerste helft van mei een klopmonster genomen; 100 kloppen willekeurig verdeeld over het perceel. Bij een populatie-omvang, die schadelijk is, een bestrijding uitvoeren in najaar of voorjaar.



Door perentrips aangetaste bladclusters.

Foto's: Fruitconsult

2. 19/ Perentrips

Taeniothrips inconsequens

Opgenomen in protocol

Peer: China

Appel: Zuid-Afrika, Thailand

Monitoring en bestrijding:

Peer: China

Beschrijving

Perentrips is een incidentele plaag op peer en nauwelijks van betekenis in verzorgde perenboomgaarden. In de literatuur staat beschreven dat perentrips ook op appel en pruim is gezien. De volwassen perentripsen zijn 1,2-1,7 mm lang en slank van vorm (en familie van de meer bekende onweersbeestjes). Ze zijn bruinzwart gekleurd en zeer beweeglijk. Volwassen perentripsen overwinteren in de grond en komen in het vroege voorjaar tevoorschijn. Ze kruipen in de knoppen en zuigen aan het jonge weefsel. In mei worden eieren afgezet in de bladnerven. Na ongeveer tien dagen komen de eieren uit. De larven voeden zich in mei/juni met onder andere bladweefsel en bloesem. Volgroeide larven gaan in de zomer weer naar de grond. Daar verpoppen ze en in de



Volwassen perentrips.

herfst komen de adulten te voorschijn. De voortplanting is vooral parthenogeen, mannetjes zijn zeldzaam. Perentrips richt zelden schade aan. Er zijn echter twee lokale gevallen bekend waar wel lokaal ernstige aantasting optrad. Het eerste geval dateert van 1948 in de omgeving van Deventer, het tweede geval van 2012 in Oost-Utrecht. In deze gevallen kwamen de bloesem en het blad nauwelijks tot ontwikkeling door ernstige zuigschade aan de knoppen door tientallen volwassen tripsen (per knop).

Verplichte monitoring en bestrijding

Aantasting door perentrips is uitzonderlijk. Er is geen specifiek monitoringsysteem voor perentrips beschikbaar en nauwelijks ervaring met de bestrijding. De beschreven gevallen van aantasting deden zich voor de bloei voor. De aanwezigheid van trips is met een klopmonster goed vast te stellen. Kort voor de bloei wordt een klopmonster uitgevoerd. Wanneer perentrips aanwezig is, zal in overleg met de teeltadviseur bepaald worden of en zo ja welke bestrijding nodig is.

2. 20/ Monilia vruchtrot

Monilinia fructigena

Opgenomen in protocol

Peer: Mexico, Brazilië, India

Appel: India, Zuid-Afrika, Thailand

Monitoring en bestrijding

Peer: Mexico

Appel: Zuid-Afrika

Beschrijving

Monilia rot bij appel en peer treedt vooral op in de boomgaard. Beschadigingen, bijvoorbeeld veroorzaakt door vogels, wespen of hagel, zijn ingangspoorten voor de schimmel. De infectie vindt plaats via sporen. Rijpere vruchten zijn gevoeliger, zeker rond de oogst. Op de aangetaste, rottende vruchten ontstaan karakteristieke concentrische ringen van geelbruine sporenhoopjes. Aangetaste vruchten drogen vaak uit, en blijven als vruchtmummies aan de boom hangen, en kunnen een bron van infectie vormen in het volgende seizoen.

Verplichte bestrijding

Het schoonhouden van het perceel en het regelmatig verwijderen van aangetaste vruchten uit het perceel is de be-



Monilia rot

langrijkste maatregel om aantasting te voorkomen. Bij een regelmatig spuitschema tegen andere ziekten in appel en peer (schurft en meeldauw) worden met de daarvoor gebruikelijke middelen diverse soorten vruchtrot goed bestreden. Specifieke bespuitingen tegen vruchtrot vlak voor de oogst hebben eveneens een goede werking tegen Monilia in de bewaarperiode.

Voorschrift:

- Aangetaste vruchten in de laatste week voor de oogst verwijderen van de boom. Het advies is om deze vruchten uit de boomgaard te verwijderen.
- In het afspuitschema wordt minimaal 1 bespuiting uitgevoerd met een middel dat een goede werking heeft tegen Monilia.
- Verplichte behandeling voor Mexico: naoogstbehandeling met een in Nederland toegelaten fungicide.
- Tijdens het sorteren en verpakken worden mogelijk aangetaste vruchten verwijderd.

2. 21/ Vliegenstip (Fly speck) en regenvlekken (Sooty blotch)

Fly speck (vliegenstip)

Sooty blotch (regenvlekken)

Opgenomen in protocol

Appel: Zuid-Afrika

Monitoring en bestrijding

Appel: Zuid-Afrika





Sooty blotch (regenvlekken) (boven) en fly speck (onder) zijn goed van elkaar te onderscheiden.

Beschrijving en biologie

Regenvlekken (sooty blotch) en vliegenstip (fly speck) zijn schimmelziektes die door een aantal schimmelsoorten veroorzaakt worden. Vliegenstip wordt onder meer door *Schizothyrium pomi* veroorzaakt. Het gaat om schimmels die oppervlakkig op de vruchtschil groeien en geen rot veroorzaken. Het is vooral een cosmetische ziekte. Beide ziekten komen vooral voor in de biologische teelt. In de gangbare teelt worden ze vrijwel niet aangetroffen. Symptomen treden met name op in dichte bomen, omdat regenvlekken en fly speck het best gedijen in schaduw en vochtige omstandigheden. Infectie van de vruchtschil vindt in de boomgaard plaats. In de meeste gevallen zijn de symptomen in de boomgaard al zichtbaar. Soms vindt symptoomontwikkeling tijdens de bewaring plaats.

Symptomen

Regenvlekkenziekte en vliegenstip vertonen verschillende symptomen. Op basis van de symptomen alleen is niet vast te stellen om welke veroorzakers (schimmelsoorten) het gaat. Beide symptomen worden vaak op dezelfde vruchten aangetroffen. Regenvlekken wordt gekenmerkt als donkergroene tot zwarte strepen of vegen op de vruchtschil. Fly speck zijn meestal 5-10 kleine zwarte, los van elkaar liggende glimmende puntjes die op vliegenpoepjes lijken.

Monitoring en bestrijding

Een standaard fungicide-schema, zoals tegen schurft, is voldoende om deze ziekten te beheersen.

Er zijn geen specifieke fungicidenbespuitingen nodig. Bespuitingen tegen vruchtrot kort voor de oogst, bijvoorbeeld met Bellis of Switch, dragen ook bij aan beheersing van deze ziekten. Tijdens de laatste monitoring net voor de oogst worden de appels beoordeeld op Fly speck en regenvlekken. In de gangbare teelt worden fly speck en regenvlekken vrijwel niet aangetroffen. Tijdens de sortering is extra aandacht nodig voor deze schimmels.

2.22/ Appelheksenbezemziekte

Candidatus phytoplasma mali
(Synoniem: ***apple proliferation phytoplasma***)

Opgenomen in protocol

Appel: Zuid-Afrika

Monitoring en bestrijding

Appel: Zuid-Afrika



Heksenbezemgroei: Sterke vertakking van eenjarige scheut

Beschrijving

Heksenbezemziekte wordt veroorzaakt door een fytoplasma. Een fytoplasma is een éencellig, bacterieachtig organisme zonder celwand dat zich hoofdzakelijk in de zeefvaten van waardplanten bevindt. Soorten in het geslacht *Malus* (appel, appelonderstammen, sierappels) zijn de belangrijkste waardplanten. Daarnaast zijn er enkele incidentele meldingen in andere plantensoorten. In Midden Europa is heksevenbezemziekte in appel veel belangrijker dan in Nederland. Appelheksenbezemziekte bevindt zich bij een geïnfecteerde appelboom jaarrond in de zeefvaten van de wortels en gedurende het groeiseizoen, najaar en begin van de winter ook in de zeefvaten van de bovengrondse delen van de boom.

Bomen kunnen op verschillende wijzen worden geïnfecteerd:

- vegetatieve meerdering (enten, oculeren) waarbij de onderstam, of het ent/oculatiehout is geïnfecteerd;
- wortelvergroeiingen tussen geïnfecteerde en gezonde bomen;
- overdracht door bladvlooiën (m.n. *Cacopsylla picta* (zomerbladvlo) en *C. melanomeura*)



Vergrootte steunblaadjes



Heksenbezemgroei: Rechts beginnende vertakking eenjarige scheut (rechts)

Symptomen/schade

De meest specifieke symptomen zijn een vergroting van de steunblaadjes en de vorming van heksenbezems. In geval van heksenbezems lopen de okselknoppen van enkele maanden oude scheuten al uit, onder een kleinere hoek met de hoofdscheut dan normaal. Andere symptomen zijn vervroegd uitlopen van de bomen in het voorjaar, verminderde vitaliteit, kleinere bladeren met fijnere en onregelmatiger tanding, in de herfst een bladverkleuring naar rood/paars in plaats van geel (die een tot enkele weken eerder start dan bij gezonde bomen) en nabloei. Daarnaast kunnen de vruchten kleiner, platter, minder goed doorkleurd en slechter van smaak zijn. Vaak komen de symptomen slechts hier en daar in een boom voor en worden slechts enkele symptomen waargenomen. Daarnaast komen ook symptoomloze infecties voor. Geïnficeerde bomen zijn vatbaarder voor meeldauw (*Podosphaera leucotricha*). Het optreden van meeldauw kan dan ook worden gebruikt als een signaal voor de mogelijke aanwezigheid van appelheksenbezemziekte.

Monitoring en bestrijding

De beste waarnemingsperiode is de herfst. Heksenbezems hebben dan de tijd gehad zich te ontwikkelen en zijn bij beginnende bladval beter zichtbaar (dit symptoom is in de winter ook goed zichtbaar). Tevens kan men in de herfst letten op vervroegde rood/paarsverkleuring van de bladeren. Heksenbezemziekte kan niet met bespuitingen bestreden worden. Om verdere verspreiding te voorkomen is het verstandig om bomen met symptomen te rooien. Aangetaste bomen laten staan heeft geen zin omdat de vruchten waardeloos zijn en naastgelegen bomen geïnficeerd kunnen worden. Bomen die verdacht zijn, kunnen het beste met verf of een bandje getekend worden om later nog eens extra te controleren. Het is van belang uit te gaan van gezond materiaal. Naktuinbouw gecertificeerd virusvrij uitgangsmateriaal geeft een grote mate van zekerheid.

Ziekten en plagen waarvoor geen monitoring hoeft plaats te vinden

2.23/ Appelzaagwesp

Hoplocampa testudinea

Opgenomen in protocol

Appel: Zuid-Afrika, Colombia

Beschrijving

De volwassen appelzaagwesp is circa 6 mm lang, oranje van kleur, met zwarte doorschijnende vleugels. De appelzaagwesp heeft één generatie per jaar. Hij overwintert als cocon in de grond, afhankelijk van de structuur van de bodem tot een diepte van maximaal 25 cm. In het voorjaar verpoppen de larven en in april, kort voor de bloei, komen de volwassen zaagwespen tevoorschijn. Ze vliegen vooral 's morgens en rond het middaguur op warme, zonnige dagen. Het vrouwtje legt één ei per bloem. Dat doet ze door bij open bloemen met haar legboor een gaatje te maken in het jonge vruchtbeginsel. Daarin legt ze haar ei. De larve van de appelzaagwesp wordt 12 tot 13 mm lang, is wit, met eerst een zwarte en later een lichtbruine kop. De larve die uit het ei is gekomen, boort een ondiepe mineergang door het vruchtje. Deze boorgang verkleurd snel bruin en is kort na de bloei al te zien. Bij het verder uitgroeien van de vrucht groeit deze beschadiging mee en vormt de typische appelzaagwesp-slinger. In het tweede of derde larvenstadium verlaat de larve de eerste vrucht, en boort ze zich in een volgende, op zoek naar de pitten om deze op te eten. Deze vruchten vallen in juni van de boom. Als de larve volgroeit is, laat ze zich op de grond vallen, kruipt weg in de grond en vormt een grijs spinsel, de cocon. In deze cocon overwintert de appelzaagwesp. Een deel van de cocons kan meerdere seizoenen in de grond blijven en pas na twee of drie jaar weer een volwassen appelzaagwesp opleveren. Er is geen risico dat appelzaagwesp via appels naar Zuid-Afrika of Colombia wordt meegenomen.

2.24/ Monilinia laxa

Monilinia laxa

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam, Thailand

Beschrijving

Monilia rot door de schimmel *Monilinia laxa* treedt op in de boomgaard en tijdens de bewaring. Vooral pruimen en kersen, die na regen kunnen barsten, zijn erg gevoelig voor Monilia-rot. Op de rottende vruchten ontstaan karakteristieke concentrische ringen van geelbruine sporenhooptjes. Vaak verdrogen de aangetaste vruchten en blijven ze als mummies aan de boom hangen. Soms kunnen aangetaste vruchten ook geheel doorwoekerd worden.

Ze blijven dan stevig en zien soms glanzend zwart, men noemt dat leerrot. Onder vochtige omstandigheden groeit dicht wit schimmelpluis over de vruchten heen, wat vervolgens weer andere vruchten kan aantasten. Besmetting van de vruchten vindt vooral plaats via wondjes.

Monilinia laxa kan zowel vruchten, scheuten als bloemen aantasten. Monilia overwintert als mycelium in afgevallen aangetaste vruchten of in scheutkankers. Conidiën (sporen), die in de kankers gevormd worden, infecteren in het voorjaar de bloemen. Vanuit de bloemen vinden nieuwe infecties plaats van scheuten en van vruchten. Voor infectie van vruchten is een wondje nodig. Aantasting op appel en peer lijkt vooral veroorzaakt te worden door Monilinia fructigena en niet door Monilinia laxa (door sporen afkomstig van aantastingen op nabijgelegen steenfruit).

2. 25/ Suzuki-fruitvlieg

Drosophila suzukii

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam, Zuid-Afrika

Beschrijving

De suzuki-fruitvlieg komt voor in Nederland en is sinds een aantal jaren een belangrijke plaag in het steenfruit (kers en pruim), zachtfruit (bessen, frambozen, bramen), aardbei en op druif. Ook op andere waardplanten zoals vlierbes, wilde braam, bosbes, wilde aardbei kan deze fruitvlieg zich vermeerderen. Suzuki-fruitvlieg wordt in de loop van de zomer ook in appel- en perenboomgaarden die grenzen aan bijvoorbeeld steenfruitpercelen waargenomen, maar geeft op appel en peer geen aantasting of vermeerdering. Er zijn geen meldingen dat appels of peren kunnen worden aangetast. Er is geen risico dat deze plaag met de vruchten wordt meegevoerd naar Vietnam en/of Zuid-Afrika.

2. 26/ Bruinband-bladroller

Argyrotaenia pulchellana (synoniem *A. ljugiana*)

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam

Beschrijving

De bruinbandbladroller komt algemeen voor in Nederland maar is voor zover bekend nooit op appel of peer aangetroffen. Deze soort leeft o.a. op wijnstokken en heesters. In Noord-Europa komen 1 tot 2 generaties per jaar voor. De rupsen overwinteren in een schuilplaats op de boom en worden in het voorjaar actief en vreten dan van het blad. De vleugels hebben een spanwijdte van 12-16 mm. De voorvleugels hebben een roestbruine tekening met een zilvergrijze grondkleur, een schuine dwarsband voor het midden en een brede zoom van de voorrandsvlek, die soms door een dun lijntje met de buitenhoek verbonden is; een dun lijntje langs de achterrand. De achtervleugels zijn grijsbruin. De motten vliegen van april tot in augustus. De vrouwtjes leggen 40 tot 50 individuele eieren, meestal op de bovenzijde van het blad. De rupsen maken een bladspinsel en kunnen ook aan de vruchten vreten. Rupsen zijn van juni tot in augustus aanwezig. De rups is lichtgroen, de rug is donkerder met witte wratten, kop is bruin, nekschild geel.

2. 27/ Reuzenbladroller

Choristoneura hebenstreitella ('the mountain-ash tortricid')

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam

Beschrijving

De reuzenbladroller valt onder de familie *Tortricidae* (bladrollers) en komt algemeen voor in West- en Centraal Europa, vooral in gebieden met veel bos. De rupsen voeden zich op meerdere waardplanten waaronder appel, peer, pruim, berk (*Betula*), wilg (*Salix*), eik (*Quercus*), *Vaccinium* en *Hedera*. Op fruit is het geen belangrijke plaag. In Nederland is er voor zover bekend geen aantasting op appel en peer opgetreden. De reuzenbladroller heeft één generatie per jaar. De motten vliegen van mei tot in juli. De spanwijdte van de vleugels is 19-30 mm. Op de voorvleugels zitten opvallend olijfbroene vlekken. De volwassen rupsen zijn donker grijs groen met witte puntjes ('pinacula') en hebben een zwart kopschild. De rupsen maken een bladspinsel waarin ze zich verschuilen.

2. 28/ Kleine fruitmot

Grapholita lobarzewskii

Opgenomen in protocol

Appel: Vietnam

Beschrijving

De kleine fruitmot overwintert als rups in een cocon achter de schors. De kleine fruitmot heeft 1 generatie per jaar. De motten vliegen van eind mei tot in juli. De motten zijn ca. 8 mm lang, de spanwijdte is ca. 14 mm. De vleugels zijn geelbruin met een onregelmatig patroon van donkere vlekken (zie foto). De eieren worden op de vruchten afgezet. De eirupsjes vreten zich in de vrucht en maken direct onder de schil een spiraalvormige mineergang met een uitwerpselenpropje. Daarna maken ze een gang richting het klokhuis. Kenmerkend is dat de pitten niet worden aangevreten en dat de gang schoon blijft (zonder uitwerpselen). De aantasting lijkt op die van de vroege fruitmot, maar treedt een maand later op. Bij de oogst is er een typisch beschadigingsbeeld: een spiraalvormige inboorplek met daarnaast een uitboorgaatje voor de uitwerpselen. De uitwerpselen zijn droog en korrelig. De volgroeide rupsen zijn ca. 12 mm lang en geelgrijs tot roze gekleurd met bruingrijze wratten en een bruingrijs kopschild. De kleine fruitmot komt voor op appels en tast soms ook kwetsen en kersen aan. Aantasting in Nederland komt incidenteel in Zuid-Limburg voor. De rupsen verlaten de aangetaste appels ruim voor de oogst om een overwinteringsplek te zoeken op de boom. Er is geen risico dat er met de appels rupsen van kleine fruitmotten naar Vietnam gaan.

2. 29/ Pruimenmot

Grapholita funebrana (syn. *Cydia funebrana*)

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam, Zuid-Afrika, Thailand

Beschrijving

De pruimenmot overwintert als rups in een cocon achter de schors. De pruimenmot heeft 2 generaties per jaar in Nederland. De motten van de 1e generatie vliegen in de periode van eind april tot begin juli, de motten van de (gedeeltelijke) 2e generatie van half juli tot in september.

De motten zijn ca. 8 mm groot, de spanwijdte van de vleugels is 11-15 mm. De voorvleugels zijn grijs gekleurd met blauwachtige schubben, de achtervleugels zijn bruingrijs. De eieren worden op de (jonge) vruchten afgezet, meestal 1 ei per vrucht en vaak in de buurt van het vruchtsteeltje. De eieren zijn glashelder doorschijnend en ca. 1mm groot. De rupsen boren zich in de vrucht en verraden zich door een boorplekje met fijnkorrelig boorsel. Onvolgroeide rupsen zijn crèmekleurig, volgroeide rupsen zijn roze met een bruinzwarte kop.

Pruimenmot tast pruimen, kwetsen en de vruchten van de sleedoorn aan. Vooral de latere pruimerassen zijn in warme zomers gevoelig voor aantasting door de 2e generatie. Appels en peren worden niet aangetast. Er is geen risico dat pruimenmot via appels of peren naar Vietnam wordt meegevoerd.

2. 30/ Damschijfmineermot

Leucoptera malifoliella

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam, Mexico

Appel: Vietnam, Zuid-Afrika, Thailand

Beschrijving

De damschijfmineermot overwintert als pop in een cocon achter de schorsschubben op de boom. Er zijn 2 tot 3 generaties per jaar. De eerste vlucht start in de loop van april en duurt ongeveer een maand. De tweede vlucht is in juni-juli; de derde vlucht in augustus. De motjes zijn ca. 0,5 cm groot, de spanwijdte van de vleugels is 6-8 mm. De voorvleugels zijn deels wit gekleurd en deels met een goud/bruin wit/zwart gekleurd patroon. Aan het achtereinde van de vleugels staan franjes. De achtervleugels zijn lichtgrijs. Eieren worden aan de onderzijde van het blad afgezet, soms meer dan 1 per blad. De larven zijn verantwoordelijk voor de schade. De rupsjes mineren aan de bovenzijde van het blad een typisch gevormde mijngang in het blad, de zgn. 'damschijf'. Hierin zijn de uitwerpselen concentrisch gerangschikt. De diameter van de mijn is ca. 1 cm. De larven zijn pootloos en afgeplat met diep ingesneden segmenten en 3-4 mm groot. Door het wegvreten van het bladmoes wordt de fotosynthese gereduceerd. Wanneer de eerste twee generaties onbepaald hun gang kunnen gaan kan de aantasting in de nazomer zeer ernstig toenemen (meerdere mijnen per blad) en kan zelfs vervroegde bladval optreden. De damschijfmineermot tast het blad van appel, peer, sleedoorn, meidoorn en lijsterbes

aan. In Nederland komt aantasting in professionele boomgaarden incidenteel voor en is zelden van betekenis. Er is geen risico dat de damschijfmineermot via de appels of peren wordt meegevoerd naar Vietnam, Mexico, Thailand en/of Zuid-Afrika.

Het zijn de bladeren die worden aangetast en de rupsen zoeken een schuilplaats op het blad of de boom om te verpoppen en/of te overwinteren.

2. 31/ Japanese wax scale

Ceroplastes japonicus

Opgenomen in protocol

Peer: Colombia

Appel: Vietnam

Beschrijving

Ceroplastes japonicus is een plaag die van oorsprong voorkomt in Japan, China en Korea. Het is daar een belangrijke plaag, vooral op Citrus fruit. In Europa is vanuit een aantal landen melding gemaakt van de aanwezigheid van deze plaag, o.a. Frankrijk, Italië, Engeland, Rusland en Kroatië. In Nederland komt deze plaag niet voor in de fruitteelt, vanuit de glastuinbouw is wel een melding bekend.

Van deze plaag zijn veel waardplanten bekend (> 100) waaronder ook appel, peer en steenfruit. Deze plaag is niet relevant voor de Nederlandse fruitteelt en komt voor zover bekend niet voor. Er is dan ook geen risico dat deze plaag via appels naar Vietnam of via peer naar Colombia wordt geëxporteerd.

De kleur van het vrouwtje onder de waxlaag is oranje/rood. Er is 1 generatie per jaar en de overwintering vindt plaats als volwassen vrouwtje. De eieren worden gelegd in een kamer onder het lichaam van het vrouwtje. Een vrouwtje is in staat honderden eieren te leggen. De jonge larven ('crawlers') hebben goed ontwikkelde poten en antennen. Ze verplaatsen zich naar een geschikte plek om zich te voeden en zetten zich daar vast. Ze hebben dan de vorm van een klein sterretje. De jonge larven kunnen ook door de wind worden meegevoerd en zich zo verplaatsen. De eieren komen aan het begin van de zomer uit. Er zijn 3 larvale stadia. In september/oktober zijn er weer volwassen vrouwtjes te vinden. Takken, scheuten en bladeren worden aangetast. Zware aantasting leidt tot vervroegde bladval, verwelking, zelfs tot het afsterven van de plant of boom. Vruchten worden vervuild door de roetdauwschimmels die op honing dauw koloniseren. Dit leidt tot declassificatie van de vruchten.

2. 32/ San Jose schildluis

Diaspidiotus perniciosus

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam,

Appel: Vietnam

Beschrijving

De San Jose schildluis komt zover bekend niet voor in de Nederlandse fruitteelt. In een aantal fruitregio's (o.a. de

Verenigde Staten) is deze schildluis een sleutelplaag. Appel, peer, kers, perzik, pruim, notenbomen, bessenstruiken en vele andere gewassen kunnen worden geïnfecteerd. In Europa komt deze plaag o.a. in Italië voor.

2. 33/ Oestervorming vruchtboomschildluis

Diaspidiotus ostreaeformis

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam, Mexico, Brazilië

Appel: Vietnam, Zuid-Afrika

Beschrijving

Diaspidiotus perniciosus (San Jose schildluis) en *Diaspidiotus ostreaeformis* (de oestervormige vruchtboomschildluis) maken deel uit van de familie Diaspididae. Deze groep van insecten leeft onder een afgevlakt schildje. De vrouwelijke schildjes zijn vaak rond, die van de mannetjes iets uitgerekt. De vrouwtjes zijn niet mobiel, de mannetjes ontwikkelen vleugels en zijn gedurende een hele korte periode mobiel. Het vrouwelijk lichaam is bedekt door een afgehard schildje van wax en vervellingsresten. Bij schildluizen hebben de vrouwtjes twee nymfstadia en de mannetjes vier en een popstadium. Nederlandse soorten hebben doorgaans 1 generatie per jaar. Schildluizen zijn xyleemzuigers en produceren geen honingdauw (i.t.t. wol- en dopluizen). Vaak komen deze insecten in grote kolonies voor en kunnen er tientallen op een paar cm² leven. De populaties handhaven zich vaak jarenlang op dezelfde plek zonder zich ver te verspreiden.

Diaspidiotus ostreaeformis (syn. *Quadraspidotus ostreaeformis*) – Oestervormige vruchtboomschildluis

De oestervormige vruchtboomschildluis is incidenteel aanwezig in Nederlandse appel- en perenboomgaarden. Ook pruim, kers, perzik en bessen kunnen worden aangetast. Waarschijnlijk is berk de oorspronkelijke waardplant. De oestervormige vruchtboomschildluis heeft 1 generatie per jaar in Nederland.

Het volwassen vrouwtje is geel van kleur en afgedekt door een afgevlakt rond, gelig zwart schaalpje van ca. 2 mm groot (zie foto). Het mannelijke schaalpje is kleiner en meer uitgerekt van vorm. De mannelijke individuen zijn oranje/geel gekleurd, ca. 0,5 mm lang, hebben 1 paar vleugels, lange antennen en poten.

De mannelijke individuen leven maar een paar dagen. Omdat oestervormige vruchtboomschildluis goed te herkennen is, is meestal bekend of er aantasting op een perceel voorkomt. Door in de winter en in het voorjaar tijdens het snoeien goed op te letten kan aantasting worden gesignaleerd. Op de stam liggen oude en nieuwe schildjes door elkaar heen, schildjes op het jonge hout zijn altijd nieuw.

2. 34/ Scarlet mealybug (wolluis)

Pseudococcus calceolariae

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam, Thailand

Beschrijving

Deze wolluissoort is niet van betekenis voor Nederlandse appel- en perenboomgaarden. In de literatuur worden meer dan 50 waardplanten genoemd waaronder o.a. *Ceanothus*, *Ribes*, *Robinia*, *Forsythia*, *Juniperus* en *Laburnum*. Ook siergewassen onder glas kunnen worden aangetast. Er zijn 3 tot 4 generaties per jaar. Deze plaag overwintert als larve op het gewas. Volwassen individuen zijn 3-4 mm lang en vrij breed ovaal van vorm. Het lichaam is bedekt met een witte wasachtige substantie. Karakteristiek is de rood gekleurde lichaamsvloeistof als de luizen worden beschadigd. Volwassen vrouwtjes produceren eizakken (ca. 5 mm groot) met daarin honderden eieren. De eizakken zijn wit gekleurd met een lichtbruin deel (restant van het vrouwtje), meestal aan de onderzijde van het blad. Na het uitkomen, verplaatsen de larven zich over het gewas, vaak in de oksels van de bladeren en de scheuten, de steel- of neusholte van het fruit of andere beschutte plekken. De wolluizen zuigen aan het gewas en produceren hierbij veel honingdauw die door schimmels wordt besmet. Bij zware aantasting ziet het gewas wit van hompen witte wax. In diverse landen (o.a. de VS, Nieuw Zeeland, Chili, Italië) zijn voorbeelden van succesvolle biologische bestrijding van deze plaag met sluipwespen.

2. 35/ *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*

Pseudomonas syringae pv. *syringae*

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam

Beschrijving

Bloesemsterfte bij peer wordt veroorzaakt door de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. Deze aantasting treedt voornamelijk op wanneer er tijdens de bloei sprake is van natte en koude omstandigheden. Vooral de rassen Conference en Beurré Alexander Lucas zijn gevoelig. Aantasting van vruchten door *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* is niet bekend. Aantasting van appel in Nederland is onbekend.

2. 36/ *Pseudomonas viridiflava*

Pseudomonas viridiflava

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Appel: Vietnam, Thailand

Beschrijving

De bacterie heeft een brede waardplantenreeks en kan schade veroorzaken op o.a. tomaat, meloen en aubergine. Deze bacterie geeft met name schade op groenten gewassen. *Pseudomonas viridiflava* is vaak aanwezig op zaden. De bacterie is daardoor dikwijls latent aanwezig op jonge planten. Infectie vindt plaats als de omstandigheden voor de bacterie gunstig zijn. Aantasting wordt bevordert door koel, vochtig weer. Bij vatbare gewassen ontstaan op de bladeren dan zwarte, door de nerven begrensde, vlekken. De aangetaste delen rotten weg. De bacterie verspreidt zich door opspattend water, insecten en door gewaswerkzaamheden. Het optreden van aantasting door *Pseudomonas viridiflava* bij appels en peren in Nederland is niet bekend.

2. 37/ *Erwinia pyrifoliae*

Erwinia pyrifoliae

Opgenomen in protocol

Peer: Vietnam

Beschrijving

De bacterie *Erwinia pyrifoliae* werd enkele jaren geleden aangetroffen op aardbeien in kasteelten. De symptomen bestaan uit verwelkende bloempjes aan bloemtakken, die uiteindelijk bruin tot zwart verkleuren, groene vruchten die naar bruin verkleuren (soms met uitdruppelend slijm) en misvormde vruchten.

Erwinia pyrifoliae is de veroorzaker van bacterievuur bij Nashi pear (*Pyrus pyrifolia*) die in 1999 voor het eerst werd vastgesteld in Korea en Japan. Deze bacterie is nauw verwant aan *Erwinia amylovora*, de veroorzaker van bacterievuur bij appel en peer. *Erwinia amylovora* komt wel wereldwijd voor (Europa, Azië en Noord Amerika). Van *Erwinia pyrifoliae* zijn geen meldingen bekend buiten Korea en Japan. *Erwinia pyrifoliae* is in Nederland niet aangetroffen op peer.

2. 38/ *Prunus necrotic ringspot virus* (plantenvirus)

Prunus necrotic ringspot virus

Opgenomen in protocol

Appel: Vietnam

Beschrijving

Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV) heeft een mondiale verspreiding op steenfruit. Dit virus is tot nu toe alleen aangetoond op appel in India.

PNRSV komt in Nederland niet op appel (en peer) voor, alleen op steenfruit.

2. 39/ Bladvlooien

Cacopsylla pyri (bladvlo)

Cacopsylla pyricola (kleine bladvlo)

Opgenomen in protocol

Peer: Colombia

Appel: Colombia

Beschrijving

Volwassen bladvlooien zijn 2 à 3 mm groot. De insecten zijn gevleugeld en dankzij de bouw van hun achterpoten tot min of meer grote sprongen in staat. De eieren worden op takken, bladeren, bloemstelen en jonge vruchtjes gelegd. Evenals blad- en schildluizen hebben bladvlooien zuigende monddelen waarmee plantensappen kunnen worden opgenomen. Perenbladvlooien zijn de belangrijkste van de in de fruitteelt voorkomende soorten. Zij overwinteren als volwassen insecten, die in of buiten de boomgaard een schuilplaats zoeken. In Nederland komen drie soorten voor. Hiervan is de gewone perenbladvlo (*Cacopsylla pyri*) de meest algemene. De kleine perenbladvlo (*Cacopsylla pyricola*) komt lokaal voor, deze heeft ongeveer dezelfde levenswijze als de gewone perenbladvlo. De gewone en de kleine perenbladvlo kunnen problemen in perenboomgaarden veroorzaken. Per seizoen komen drie à vier elkaar min of meer overlappende generaties voor. Aantasting in het najaar door larven die de gemengde knoppen leegzuigen en verzwakken kan tot ernstige aantasting en een sterke vermindering van de vruchten leiden. Er is een kleine kans dat larven bij de oogst op de vruchten zitten. De larven scheiden grote hoeveelheden honingdauw af wat een goede voedingsbodem voor roetdauwschimmels is, welke flinke zwartverkleuring van de vruchten kan opleveren.

3/ Teeltadviseurs

In het protocol voor China (peren), Vietnam (appels en peren), Zuid-Afrika (appel) en Colombia (appels en peren) is opgenomen dat de gewasbescherming en de monitoring onder begeleiding van een erkende teeltadviseur plaatsvindt. Voor Mexico en Thailand is de inzet van een teeltadviseur niet verplicht, maar indien gebruik wordt gemaakt van een teeltadviseur, dient dit een erkende teeltadviseur te zijn.

Binnen het protocol heeft de teeltadviseur een adviserende en begeleidende rol. De teeltadviseur adviseert de fruitteiler minimaal drie keer op locatie. De eerste keer vindt plaats voor de bloei voordat de monitoring start om samen met de fruitteiler de inhoud van de teeltbrochure te bespreken. De tweede keer is binnen enkele weken na de bloei. Dit is het moment dat diverse plagen gemonitord worden. Het laatste bezoek is kort voor de oogst op het moment dat de belangrijkste waarnemingsronde uitgevoerd gaat worden. Wanneer er tussentijds vragen zijn, kan de teler contact opnemen met de teeltadviseur en eventueel een extra bezoek afspreken. Het bezoek van de teeltadviseur wordt genoteerd op het monitoringformulier. De teeltadviseur zet na elk bezoek zijn handtekening dat hij de teler geadviseerd heeft.

De fruitteiler voert eventueel gedeeltelijk samen met zijn teeltadviseur de monitoring uit. De fruitteiler is verantwoordelijk voor het teeltresultaat, dat de monitoring goed wordt uitgevoerd en dat de monitoringresultaten tijdig bij de exporteur worden aangeleverd. De exporteur geeft de wijze aan waarop en op welke momenten informatie aangeleverd dient te worden. De teeltadviseur geeft gevraagd en ongevraagd advies zodat de appels en peren bij een geslaagde aanpak geschikt zijn voor export naar de verre export landen. De NVWA besluit op basis van de beschikbare gegevens of het fruit van een aangemeld perceel exportwaardig zijn.

Tabel. Teeltadviseurs 2020/2021

	Bedrijfsnaam
1	Agrea Panningen
2	Agrifirm
3	Agrifirm NWE Apeldoorn
4	Agrifirm Plant
5	AgroBuren bv
6	Alliance BV
7	AR Plant
8	AR Plant/Agruniek Rijnvallei
9	CAF, CZAV
10	Fruit consult
11	Fruitveiling Zuid Limburg
12	Heyboer BV
13	PG Kusters BV
14	R. van Wesemael bv
15	Van Iperen BV
16	Vlamings BV

4/ Monitoringsplanning

4A/ Monitoringsplanning peren

Planning Ziekte/plaag	midden april	eind april	begin mei	midden mei	eind mei	begin juni	midden juni	eind juni	begin juli	midden juli	eind juli	begin aug.	midden aug.	eind aug.	begin sept.
Perentrips															
Grote appelbladroller															
Heggenbladroller															
Fruitudwergbladroller															
Perenzaagwesp															
Pruimenboorder															
Rose perenluis															
Bacterievuur															
Vroege fruitmot															
Fruitmot															
Appelbloedluis															
Phytophthora															
Rode perenschildluis															
Kommaschildluis															
Neus en steel rot (vruchtboomkanker)															
zwartvruchtrot															
Pear scale (schildluis)															
appelschurft															
Monillia fructigena															
Lenticelrot															

4B/ Monitoringsplanning appels

Planning Ziekte/plaag	midden mei	eind mei	begin juni	midden juni	eind juni	begin juli	midden juli	eind juli	begin aug.	midden aug.	eind aug.	begin sept.	midden sept.	eind sept.	begin okt.	midden okt.	eind okt.
Bacterievuur																	
Vroege fruitmot																	
Fruitmot *																	
Phytophthora																	
Kommashildluis																	
Neus en steelrot ** (vruchtboomkanker)																	
Monilia vruchtrot ***																	
Regenvlekken / vliegenstip ****																	
Appelheksenbezem-ziekte *****																	
Lenticelrot																	

Per ziekte resp. plaag is een tijdsindicatie gegeven wanneer de monitoring uitgevoerd kan worden.

Op welke wijze en hoe vaak per ziekte resp. plaag de monitoring uitgevoerd dient te worden is terug te vinden in de teeltbrochure.

Het eerste monitoringsmoment is bij peer kort voor de bloei en bij appel vanaf eind mei.

Voorgeschreven is dat elke twee weken een monitoring plaatsvindt. Tip: plan na elke monitoring het volgende monitoringsmoment voor twee weken later in.

Bepaal op dat moment voor welke ziekte en plaag monitoring nodig is. Elke twee weken is er altijd controle van de fruitmotvallen nodig.

Als geen monitoring nodig is, plan dan de volgende monitoring, uiterlijk twee weken later.

Lenticelrot is wel opgenomen in het overzicht, maar waarneming is niet voorgeschreven.

De fruitteler voert de monitoring uit, de teeltadviseur is er voor advies en ondersteuning, niet voor het uitvoeren van de monitoring.

De fruitteler geeft in de eerste week van de nieuwe maand de monitoringsresultaten door aan zijn exporteur.

* Let op: waarneming fruitmotvallen start op het moment van volle bloei en stopt aan het eind van de oogst op het perceel

** Monitoringperiode: begin augustus t/m eind augustus. Voor late rassen een maand later.

*** Monilia vruchtrot: de monitoring vindt plaats in de laatste twee weken voor de oogst (periode is afhankelijk van het ras)

**** Regenvlekken / vliegenstip: de monitoring vindt plaats net voor de oogst (periode is afhankelijk van het ras)

***** Appelheksenbezemziekte: de monitoring vindt plaats vanaf augustus t/m de oogst (periode is afhankelijk van het ras)

Samenvatting wijzigingen

Teeltbrochure 2020/2021

Onderstaand vindt u een overzicht van de wijzigingen die in de Teeltbrochure 2020/2021 zijn opgenomen.

- De drie tabellen onder hoofdstuk 2 (ziekten en plagen) zijn als volgt gewijzigd:
 - er is een nieuwe kolom Thailand appel toegevoegd
 - de volgorde van de kolommen is gewijzigd (eerst zijn alle appel kolommen opgenomen en vervolgens alle peren kolommen, met de landen op alfabetische volgorde)
- Het overzicht Teeltadviseurs is aangepast. In het overzicht zijn alleen de bedrijfsnamen opgenomen, de namen van de gecertificeerde teeltadviseurs kunnen bij het betreffende bedrijf worden opgevraagd.

