

De behandeling is als volgt:

1. Voordat aan de zieke boomen iets gedaan wordt, moeten deze bespoten worden met Bordeauxsche pap ($1\frac{1}{2}$ % kopervitriool + 1 % kalk); dit om te voorkomen, dat eventueel zich verspreidende sporen gaan kiemen.
2. De wonden insmeren met vruchtboomcarbolineum, 50% in den zomer; 100% in den winter.
3. Zakken rondom den stam leggen en de zieke plaatsen tot op het gezonde weefsel uitsnijden. Het opgevangen uitsnijdsel en de afgesneden doode takken worden verzameld en verbrand.
4. Wonden insmeren met 10% vruchtboomcarbolineum.
5. Na het opdrogen der wonden worden deze afgedekt met koolteer en de behandelde plaatsen worden nog eens bespoten met Bordeauxsche pap.
6. In het vroege voorjaar en in het najaar worden alle boomen, die van de gevreesde ziekte te lijden hebben gehad, weer bespoten met Bordeauxsche pap. Het is gewenscht deze bespuiting af en toe te herhalen, omdat de boomen dan bedekt blijven met een laagje Bordeauxsche pap, wat, hetgeen reeds onder 1 staat, den zwamsporen het kiemen belet.
7. Het verdient aanbeveling, vooral in streken, waar het vuur veel optreedt, gezonde boomen in de behandeling mee te betrekken (als voorbehoedmiddel).

Het toepassen van het bovenstaande lijkt bewerkelijk, maar als men met eenige werklieden in de stad ermee bezig is, blijkt dat heel erg mee te vallen.

UIT DE BUITENLANDSCHE LITERATUUR

CHRYSOCLISTA ATRA HAW. = BLASTODACNA PUTRIPENELLA

AAN APPELS

Daar dit insect ook in ons land schade aanricht is het van belang kennis te nemen van wat daarover door Mary Miles, in *The Apple Pith Moth* in het *Journ. o. the Min. o. Agric.*, XLIV, 2, Mei 1937 wordt medegedeeld.

De door dit insect aan appelboomen aangerichte schade is gemakkelijk te onderkennen. De rupsjes voeden zich met het binnenste der groei- en vruchtscheutjes en vernielen in korten tijd het binnenste houtweefsel. De bladeren verwelken, verschrompelen en worden spoedig bruin. De bloesems der aangetaste bloeischeuten sterven af vóór het opengaan, of de geheele bloeiwijze verwelkt na de vruchtzetting. De aantasting zelf heeft in den nazomer plaats, maar het vernielende werk bemerkt men pas in

Mei en Juni van het volgende jaar, wanneer de boomen bloeien en de onaangetaste scheuten veel jong groen vormen. De doode scheuten en bloesems zijn dan zeer opvallend.

Van soortgelijk afsterven door zwammen (o.a. *Monilia*) is de aantasting te onderscheiden, doordat de scheuten van binnen uitgevreten zijn en opgevuld met donkerbruine uitwerpselen, terwijl ook rupsjes of poppen veelal nog aanwezig zijn.

De kleine vlindertjes, die op zwartachtige grondkleur drie witte stippen op elk der voorvleugels hebben, zijn overdag in rust, waarbij de vleugels dakpansgewijs aaneengesloten liggen. In den avond vliegen zij en worden dan vaak door licht aange-trokken. De eitjes worden van midden Juli tot midden Augustus, gewoonlijk afzonderlijk, gelegd onder aan of vlak bij den voet van den bladsteel. In Noordelijk Engeland komen zij na ca 14 dagen, in Frankrijk na ongeveer een week uit.

De jonge, doorschijnend grijsgroene rupsjes vertoeven korten tijd buiten op de twijg en boren zich daarna in, meestal aan den bladvoet. Gewoonlijk zijn ze binnen 24 uur na het uitkomen niet meer waarneembaar en slechts kleine gaatjes toonen de plaatsen van binnendringen. Als rups overwinteren zij in de twijgen en bereiken omstreeks Mei en begin Juni hun vollen wasdom. Zij zijn dan ongeveer 7 mm lang, bruinachtig rose van kleur met donker-bruine kop en spaarzaam voorzien van lange haren.

Voor de verpopping begeeft het rupsje zich meestal naar den top van de twijg of naar de basis van den bloeitros en vreet daar een klein, rond gat, waaruit het imago t.z.t. kan ontsnappen. Gewoonlijk heeft vlak bij dit gaatje de verpopping plaats. In Noordelijk Engeland komen de vlindertjes in Juli te voorschijn; er is slechts één generatie per jaar.

Chemische bestrijding is practisch onmogelijk. Bespuiting met een arsenicumpreparaat, om de jonge rupsjes bij het inboren te dooden, heeft onvoldoende resultaat, omdat het bij de aanwezigheid van zooveel blad in dien tijd van het jaar onmogelijk is, de twijgen overal met de vloeistof te raken. Bovendien is een zoo late arsenicumbespuiting wegens gevaar bij het consumeeren der vruchten ongewenscht. Winterbespuitingsmiddelen dringen niet voldoende in de uitgeholde twijgjes, om de rupsjes te bereiken.

Het vangen der motjes in Juli en Augustus met kunstlicht is nog niet intensief beproefd, doch verdient vermoedelijk wel aanbeveling. THEOBALD noemt dit insect bij de vangsten met kunstlicht in Kent gedurende de maand Juli.

Het verwijderen der aangetaste scheuten met de hand is alleen uitvoerbaar in kleine aanplantingen met nog laag gewas. De scheutjes moeten of direct vernietigd worden of bewaard in doo-

zen, goed gesloten met een gaasdeksel, waardoor de vlindertjes niet, doch eventueele sluipwespen wel ontsnappen kunnen. Mazen van ca 2 mm zijn hiervoor zeer geschikt. Grootere parasieten kunnen overdag vrijgelaten worden, daar zij dan wel actief zijn, in tegenstelling met de vlindertjes.

Pimpla inquisitor SCOP. en *Ephialtes albispiculus* MORLEY zijn opgekweekt uit larven, die als ecto-parasiet bij de rupsjes gevonden werden. De belangrijkste parasiet is echter het sluipwespje *Copidosoma woronikae* Now., dat zijn eieren legt in de eitjes van *Chrysoclista atra*. De schrijver heeft tot 17 dezer parasieten uit een enkele rups opgekweekt. Vermoedelijk speelt deze parasiet een belangrijke rol; zij is althans over een groot deel van Europa verbreid.

In aangetaste fruitaanplantingen bevat het uitgesnoeide hout dikwijls rupsjes. Deze kunnen de boomen weer bereiken, tenzij het snoeisel wordt verzameld en verbrand.

MOZAIEKZIEKTEN IN FRAMBOZEN

L. K. JONES en K. E. BAUR, deelen in Mosaic and Related Diseases of Raspberries in Washington, Bulletin 324, Agric. Exp. Stat. Januari 1936, het volgende mede.

Een onderzoek van de frambozencultuur in de Vereenigde Staten heeft een belangrijken achteruitgang sinds 1900 aangetoond. De totaal-opbrengst in eenige staten verminderde in 30 jaar met ongeveer 60%, ofschoon de bevolking met 63% toenam, zoodat niet een verminderde behoefte reden van inkrimping der cultuur kon zijn.

Hoofdzakelijk is de opbrengstvermindering te wijten aan virusziekten, die zoo ernstig waren, dat geheele aanplantingen werden opgeruimd. Volgens de jongste publicaties zijn 8 verschillende typen van virusziekten bij frambozen bekend.

Amerikaansche onderzoekers hebben nauwkeurig nagegaan, welke waarde gehecht kan worden aan het verwijderen en onschadelijk maken van viruszieke frambozenplanten, teneinde een aangetaste aanplanting van deze ziekte te zuiveren. Aan de hand van tellingen in achtereenvolgende jaren komt men tot de conclusie, dat alleen aanplantingen, waarin niet meer dan 5% der planten de ziekte vertoont, met succes op deze wijze te behandelen zijn. De ziekte kan dan practisch gestuit, vaak zelfs uitgeroeid worden.

Aanplantingen met sterkere aantasting zijn op die wijze niet meer met succes te zuiveren. Vermoedelijk doet men het beste, daar in het geheel geen bestrijding toe te passen, doch voort te gaan, totdat de opbrengst te gering wordt om rendabel te zijn. Dan dient het veld geheel nieuw beplant te worden, waarbij

natuurlijk de meer resistente rassen de voorkeur verdienen.

Er is een groot verschil in vatbaarheid voor de diverse virusziekten bij de onderscheidene rassen. Latham, Chief, Antwerp, Newburg en vermoedelijk ook Lloyd George worden weinig vatbaar genoemd. Van laatstgenoemde wordt vermeld, dat in Engeland in dit ras een mozaïekziekte voorkomt, die volgens berichten uit Canada ook daar ingevoerd is, doch zich, naar het zich laat aanzien, niet op natuurlijke wijze in de Vereenigde Staten verbreidt. Buitengewoon vatbaar daarentegen is het ras Cuthbert.

Voor den aanleg van nieuwe aanplantingen gaat men uit van gezond materiaal. Volgens een nieuwe regeling van het State Department of Agriculture is het wettelijk verboden, plantmateriaal te verkoopen van velden, die niet geïnspecteerd en vrij van mozaïekziekten bevonden zijn. Een lijst van goedgekeurde velden is verkrijgbaar aan genoemd Department.

Bespuitingen hebben op aangetaste planten geenerlei betekenis. Om de ziekte van een veld te verwijderen, dient men de aangetaste planten te rooien en te vernietigen en de volgende voorzorgen in acht te nemen:

1e Het rooien moet geschieden, zoodra de symptomen vroeg in den zomer worden waargenomen en vóór de bladluizen verschijnen. In westelijk Washington is Juni gewoonlijk de beste tijd.

2e Met vaste tusschenruimten is nauwkeurig inspecteeren der planten noodig en scheuten, die zich ontwikkelen uit worteldeelen van gerooide planten, moeten verwijderd worden.

3e Nieuwe planten kunnen op de opengevallen plaatsen gezet worden, zoodra alle wortels der gerooide planten zijn vernietigd en er geen kans meer is op het verschijnen van aangetaste wortelscheuten. Bij nauwkeurig werken is dit meestal in het eerstvolgende jaar.

4e Het is nuttig een speciale kweekery van een- of tweejarige planten aan te houden, die voor het inboeten bestemd zijn. Tweejarige planten hebben boven eenjarige het voordeel, bij de rest van het veld niet zoo ver in ontwikkeling achter te blijven. Worden oudere planten in het voorjaar of den zomer ingeplant, dan is het raadzaam het vruchthout voor het loopende seizoen weg te snoeien en veel water te geven.

5e Planten, die later in den tijd (Juli of Augustus), wanneer er reeds bladluizen zijn, gerooid worden, moeten voorzichtig verwijderd worden, opdat geen luizen op andere planten worden overgebracht. Verbranden op de plaats zelf met behulp van een fakkel, of voorafgaande bespuiting met nicotine, is aan te bevelen.

6e Aan beide zijden van de zieke plant moet een gezonde plant mede verwijderd worden, omdat recente infectie mogelijk is, al zijn er nog weinig of geen symptomen waarneembaar.