

DE BESTRIJDING DER BLOEDLUIIS IN ZEELAND

DOOR

S. K. PHAFF

*(Voordracht, gehouden ter inleiding van de excursie der Nederlandsche Plantenziektenkundige Vereeniging op Zuid-Beveland.
24 en 25 Juli 1934)*

Tot de belangrijkste ziekten van appelboomen kunnen we voor Zeeland rekenen de schimmels *Fusicladium* of schurft en *Nectria* of kanker, en daarnaast de beschadigingen veroorzaakt door insecten als spint, waarover Ir v. D. PLASSCHE zoo juist gesproken heeft. *Carpocapsa*, *Hoplocampa*, appelbloesemsnuitkever, bladluis, maar vooral ook bloedluis, *Eriosoma lanigerum* (Hausman). Het is dan de bloedluis waarover ik U spreken wil.

Volgens SORAUER is de bloedluis tegen het einde der 18de eeuw in Europa ingevoerd en werd zij in 1787 in Engeland in een boomgaard in Sloan Street waargenomen, terwijl zij in Duitschland in 1802 en in Frankrijk sinds 1812 bekendheid verwierf. Door het verhandelen van plantgoed werd de bloedluis langzamerhand overal verspreid.

Het lijkt mij overbodig te spreken over de levenswijze van dit insect, daar door Dr H. J. DE FLUITER deze aangelegenheid in de jaren 1928, 1929 en '30 zeer grondig is bestudeerd, terwijl het verloop en de resultaten van zijn onderzoek uitvoerig zijn weergegeven in de 11de en 12de aflevering 1931 van het Tijdschrift over Plantenziekten.

Voorals in de zomermaanden vallen de bloedluiskolonies, dus de plaatsen waar de bloedluizen in massa bij elkaar zijn, duidelijk op, door een zeer overvloedige witte wasdradenmassa, welke door de luizen wordt afgescheiden. Onder deze witte draden vinden we de luizen die bruinachtig gekleurd zijn. Deze zijn dan gewoonlijk verschillend groot, doordat zij ongelijk oud zijn.

De volwassen luizen hebben een lengte van ongeveer $1\frac{1}{2}$ mm bereikt.

De naam bloedluis hebben ze zeer waarschijnlijk te danken aan het feit dat, wanneer men een bloedluis doordrukt, er een roode, zeer veel op bloed gelijkende vlek ontstaat.

De bloedluis komt in ons land in hoofdzaak op appels voor en uit de studie van Dr DE FLUITER is gebleken, dat zij voor verspreiding der soort in ons land geen andere boomsoorten noodig heeft.

In Amerika, overwintert zij als ei op de Amerikaansche iep.

In ons land worden er practisch geen eieren waargenomen en vormen deze op de iep geen generatie, maar overwintert de bloedluis uitsluitend als larve aan de stammen en takken en aan de wortels van appelboomen.

Op de stammen en takken kan men ze in den winter uitsluitend vinden in spleten of in woekeringen, die door hun inwerking zijn ontstaan. Ook op de wortels kunnen we die bloedluiskankergezwellen waarnemen. Met hun langen zuignuit dringen de luizen tot diep in de levende bast door om daar hun voedende sappen te verzamelen.

Hierdoor wordt er een prikkel op het plantenweefsel uitgeoefend waardoor dit een abnormale groei gaat vertoonen zoodat er knobbels ontstaan, die later vaak openbarsten. Door het openbarsten dezer verdikkingen ontstaat dan een kankerachtige woekering, die bloedluiskanker genoemd wordt. Vooral wordt door luizen jong hout opgezocht maar ook het oude wordt niet versmaad.

Op het oudere hout vinden we vooral ook bloedluis in wonden, die ontstaan zijn door snoeien, in vorstspleten, kankerplekken enz.

In de barsten der bloedluisgezwellen vestigt zich zeer gemakkelijk de wondparasiet *Nectria galligena*. Door de inwerking der bloedluis en door *Nectria galligena* wordt het zich boven de aangetaste plek bevindende hout in vele gevallen tot afsterven gebracht. Vooral wanneer het hout nog betrekkelijk jong is verloopt dit afstervingsproces vlugger.

De schade veroorzaakt door de bloedluis bepaalt zich echter niet alleen tot het hier boven genoemde, maar van zeer veel belang is ook het onttrekken van sappen, die zij voor hun ontwikkeling noodig hebben. Hierdoor wordt een zeer nadeelige invloed uitgeoefend op den groei en vruchtbaarheid van den boom, daar deze door het onttrekken van sappen sterk verzwakt. Deze schade kan m.i. zoo erg zijn, dat de boomen er na verloop van jaren aan te gronde gaan, zooals wij U dan ook morgen zullen laten zien. In de gevallen waar de boomen toch in leven blijven, is er van een rendabele appelteelt toch geen sprake meer. RICHARD LE PELLEY zegt in dit verband in zijn studie over „The Resistance of Apple to the Woolly Aphis” het volgende: „The controls were all fairly healthy on September 22nd, where as the infected trees were very miserable and some of them were nearly dead”.

In sterk aangetaste boomen wordt de groei, dus de scheut- en bladvorming, voortdurend minder, waardoor de bloei en vruchtzetting ook geleidelijk achteruitgegaan. De boom wordt dus

steeds zwakker, heeft minder weerstandsvermogen en is zoodoende vatbaarder voor alle andere plantenziekten. Door een sterke en overvloedige bemesting kan men dit proces wat langzamer laten verlopen, maar alleen met bemesting kan men zijn boomen niet op peil houden. Een intensieve ziektenbestrijding is, naast andere cultuurzorgen, de eenige aan te geven weg.

Bij een het vorige jaar hier door mij ingesteld onderzoek is gebleken, dat niet alle hier gekweekte appelvariëteiten even vatbaar zijn voor bloedluis. De bloedluis schijnt de voorkeur te geven aan bepaalde variëteiten, waarmee ik niet zeggen wil dat bepaalde variëteiten absoluut onvatbaar zijn voor bloedluis. Wanneer ik mij houd aan het laatste verslag van de variëteiten-commissie Afd. Zeeland van de Pomologische Vereeniging, dan blijkt dat zeer *vatbaar zijn* voor bloedluis de volgende variëteiten:

Yellow Transparant,
Pfirsichroter Sommerapfel,
Cox Orange Pippin,
Jonathan,
Allington Pippin.

minder vatbaar zijn:

Manck's Codlin,
Schoone van Boskoop of
Goudreinnet,
Early Victoria,

Beauty of Bath,
Jams Grieve,

terwijl weinig vatbaar zijn:
Transparente de Croncels,
Sterappel,
Lane's Prince Albert.
Bramley's Seedling,
Zoete Ermgaarde,
Ontario en
Zigeunerin.

Deze opgave is geenszins volledig, maar heeft, zooals ik zoo juist zeide, alleen betrekking op het Zeeuwsche sortiment, zooals dit door de variëteitencommissie is samengesteld. Het is mij ook niet bekend of de vatbaarheid dezer variëteiten in andere deelen van ons land hieraan gelijk is.

Reeds geruimen tijd wordt de aandacht gevestigd op een onderstam, die van bloedluis zeer weinig of niets te lijden zou hebben, nl. de Northern Spy. Vooral in Zd. Afrika maar ook in België schijnt men wel eenige waarde aan deze onderstam toe te kennen wegens de zeer geringe bloedluisaantasting. Uit de zoo straks genoemde studie van RICHARD LE PELLEY blijkt, dat de gunstige eigenschap van Northern Spy, wanneer deze gekruisd wordt met de thans gangbare onderstammen, slechts voor een gering gedeelte overgaat. De kruisingen hebben een grootere vatbaarheid voor bloedluis dan de Northern Spy zelf. In ongeveer dezelfde richting wordt ook in ons land gewerkt.

Op verschillende kwekerijen worden naast de door de Ned.

Alg. Keuringsdienst te velde gekeurde onderstammen ook zaailing appels als onderstam gebruikt. Op deze zaailingen wordt als tusschenstam veredeld de Dubbele Aagt, omdat deze weinig vatbaar voor bloedluis is.

Hierop worden allerlei appelvarieteiten veredeld. De bloedluisaantasting der boomen is door deze tusschenstam wel minder, maar een bezwaar is dat de boomen met deze tusschenstam, vooral wanneer men op dikke stammen veredelt, op de veredelingsplaatsen meer van kanker te lijden hebben.

Zooals ik reeds heb medegedeeld is een flinke bemesting niet in staat de bloedluisaantasting tegen te gaan. Wel kunnen we den groei der boomen er door beïnvloeden, maar daardoor wordt ook de bloedluisaantasting sterker, daar in flink groeiende boomen ook meer voedsel voor de bloedluis aanwezig is en zij zich dus sterker kunnen vermeerderen, wanneer er aan bestrijding niets gedaan wordt. In dergelijke gevallen houdt de ontwikkeling van de bloedluis ongeveer gelijken tred met den groei der boomen. Wanneer b.v. een niet bloedluis-vrije boom in het voorjaar wordt omgeënt, krijgt men op het jonge schot van ent en boom een bloedluisaantasting, die geweldige omvang aan kan nemen. In dit verband wil ik ook wijzen op proeven, die genomen zijn met een extra bemesting van 20 en 40% kalizout bij boomen, die sterk waren aangetast. De bloedluisaantasting was hier niets minder dan bij de andere boomen, die geen extra kaligift hadden gehad. Op proefvelden waar veel stikstof gegeven werd, werd de bloedluisaantasting ook erger. Door krachtiger groei, tengevolge van sterke bemesting, wordt de bloedluisaantasting erger. In boomen met minder goede stand zit de bloedluis ook minder beschut en is daardoor ook meer onderhevig aan weersinvloeden als regen en wind, waardoor de uitbreiding op dergelijke boomen dan ook minder snel gaat.

In het begin van de bloedluisbestrijding werd geadviseerd de stammen en takken met een stevigen borstel te zuiveren en alle schorsschubben enz. te verbranden. Deze bestrijdingsmethode was echter niet bruikbaar, doordat zij in de eerste plaats veel te duur was en in de tweede plaats niet effectief. Meer heil werd verwacht van de bestrijding met contactgiften. Deze werd op verschillende manieren toegepast, nl. door bespuiten en door aanstippen der kolonies. De bespuitingen hadden voor dit doel voorheen alleen plaats in den winter, terwijl in den zomer de kolonies werden aangestipt. Als winterbestrijdingsmiddel werd gebruik gemaakt van vruchtboomcarbolineum, waardoor niet alleen de op het hout aanwezige bloedluis werd gedood, maar ook verschillende andere insecten, die vooral als ei overwinteren. In het

beginstadium van deze winterbespuitingen werd beweerd, dat men door deze bestrijdingswijze niet de bloedluis doodde, maar ze als het ware in den boom spoot en ook, dat men de parasieten der bloedluis doodde. Mijns inziens is deze bewering gedeeltelijk onjuist, want de aanwezige bloedluis wordt door een goed uitgevoerde bespuiting in den winter wel gedood. Misschien geldt dit ook voor verschillende parasieten, maar dan met uitzondering van de sluipwesp *Aphelinus mali*. Door voortdurende juiste uitvoering der carbolineum-bespuitingen in den winter krijgt men een gezonder groei dus ook jong hout. Dit jonge hout wordt vooral opgezocht door de op de wortelhals overwinterde bloedluizen, die bij het uit den grond komen een gezuiverd terrein vinden en zich daardoor ongestoord ontwikkelen kunnen.

Zag men dan in het voorjaar de bloedluis weer in de boomen verschijnen, dan trok men er op uit met een kwast en een busje bevattende een bepaalde vloeistof. Men trachtte dan zooveel mogelijk alle bloedluiskolonies met de kwast, gedrenkt in de vloeistof, aan te stippen. Dat dit niet afdoende was, is wel verklaarbaar, daar men gemakkelijk enkele kolonies per boom kon overslaan, en ook omdat men dikwijls niet overal bij kon komen.

Bovendien is deze bestrijdingsmethode zeer tijdroovend en dientengevolge vrij kostbaar. Hier komt nog bij dat men als vloeistof dikwijls gebruik maakte van allerlei geheimmiddelen, waarvan verschillende wel goed waren, maar allen gewoonlijk erg duur; van deze middelen noem ik o.a. Aphidon, Antisual Limitol.

Ook minder dure en eenvoudiger middelen werden gebruikt, waarvan verschillende ook zeer goed voldeden zooals afgewerkte olie, brandspiritus, vruchtboomcarbolineum al of niet verdund, lijnolie, mengsels van tabakstof, zeep en spiritus, zwarte koolteer, 1 ons nicol in een $\frac{1}{2}$ liter brandspiritus e.a. Met verschillende dezer middelen moest men echter uiterst voorzichtig zijn, vooral met die, welke olie bevatten, daar deze verbranding kunnen veroorzaken. Voor het dooden van de bloedluis waren verschillende dezer middelen goed. Dit nam echter niet weg, dat deze methode van bestrijding geen bevrediging gaf. Men kon het geheele jaar achter de bloedluis aanloopen en ten slotte bleek, dat men deze toch niet de baas was geworden.

Er werd daarom gezocht naar een eenvoudiger en meer afdoend middel. Het eenvoudigst zou stuiven of spuiten zijn.

Men maakte samenstellingen van oliën, emulgeerbaar gemaakt door zeep en verspoot deze op de boomen, waarbij vooral de kolonies geraakt werden. In den beginne had men hierbij slechts de beschikking over sproeimachines, waarvan de druk tot ongeveer

5 atmosfeer opgevoerd kon worden. Met deze druk kon men in de dichtstbijgelegen kolonies zeer veel bloedluizen raken, maar de kolonies, die moeilijk te bereiken waren, werden hoogstens bevochtigd met de vloeistof. De luizen, die met de vloeistof voldoende in aanraking kwamen, werden gedood, maar er bleven toch te veel levenden over. Daarna kwamen langzamerhand de motorsproeimachines, die een veel hooger druk hadden, waardoor de vloeistof met veel meer kracht op de boomen en in de kolonies kon gebracht worden, ook in de hoogere boomen. Maar met deze motorsproeimachines alleen was men er nog niet; het juiste middel had men nog steeds niet gevonden. Verschillende fabrikanten brachten minerale oliën in den handel, deze zouden het afdoende middel zijn tegen bloedluis en het kon in den zomer zoowel als in den winter voor dat doel verspoten worden, zomers in een zwakker concentratie dan 's winters.

De winterbespuitingen met deze minerale oliën hebben over het algemeen een vrij gunstige werking tegen de bloedluis, die aan het hout overwintert, maar de aan den wortel overwinterende exemplaren worden vanzelfsprekend niet door een bespuiting van den boom boven den grond gedood. Deze exemplaren kan men alleen bestrijden als zij weer naar de kroon zijn teruggekeerd.

Het best kan men dit doen, zoodra zich in het voorjaar kleine kolonies beginnen te vormen, maar gewoonlijk heeft men ze niet allen met één bespuiting, daar er zeker tot in Juni nog luizen uit den grond komen. Men moet zijn bespuitingen dus herhalen.

Naast de minerale oliën kwam toen ook de nicotine, die thans in hoofdzaak in een sterkte van 95-98% in den handel is. Dit middel werd ook tegen bloedluis aangewend en dan verspoten in een oplossing van 1 deel nicotine op 1000 deelen water, waarin 1% zeep. Bij genomen proeven werden naast elkaar verspoten een minerale olie en nicotine 1 op 1000 en 1% zeep. In alle gevallen is gebleken, dat met nicotine meer resultaat te verkrijgen was dan met een minerale olie. Ook vroeger was reeds de aandacht gevestigd op het gebruik van nicotine, maar men verwachtte toen van een eenmalige bespuiting een afdoend resultaat.

Daardoor is het gebruik van nicotine min of meer op den achtergrond geraakt, maar later is het opnieuw gebruikt. Men is toen begonnen met de nicotinebespuitingen te herhalen, zoo dikwijls dit noodig was en daarbij bleek, dat bij herhaalde bespuitingen met verschillende middelen, nicotine het best voldeed.

Het komt er bij de zomerbestrijding op aan, dat de te gebruiken vloeistof met kracht in de kolonies wordt gebracht, zoodat de aanwezige luizen rondom goed geraakt worden. Dit geldt voor alle bestrijdingsmiddelen, want de wasdradenmassa op het

lichaam der luizen vormt, vooral wanneer zij in kolonies bij elkaar wonen, een eenigszins beschuttende laag. Bij de proefbespuitingen bleek niet alleen, dat nicotine een beter bloedluisdoodend middel is maar tevens, en dat is van zeer veel belang, dat nicotine in bovenvermelde verhouding geen beschadiging geeft.

Dit is wel het geval bij verschillende minerale oliën, en dan voornamelijk wanneer zich nog sproeiresten van Californische pap op de bladeren bevinden. Door de vermenging van Californische pap, dus zwavel met een minerale olie ontstaat er een product, dat bladverbranding veroorzaakt, welke in sommige gevallen zeer ernstig kan zijn. Verder heeft nicotine nog het voordeel, dat het tezamen met Californische pap verspoten kan worden, men kan dus in eenmaal een boom bespuiten met een zwammendoodend en een insectendoodend middel, hetgeen eenige arbeidsbesparing geeft. Wij zijn echter geen voorstanders van gecombineerde bespuitingen, daar dit gewoonlijk ten koste gaat van een of meer der te verspuiten middelen, terwijl de bestrijding gewoonlijk minder intensief is. Voert men toch een gecombineerde bespuiting uit, dus b.v. Californische pap met nicotine, dan dient men er rekening mede te houden, dat de nicotine dient voor de bloedluisbestrijding en men moet dus de kolonies zeer goed raken.

De benodigde hoeveelheid Cal. pap wordt dus grooter, de nicotine is de hoofdbespuiting.

Men spuit in dit geval dus met nicotine plus Cal. pap en niet met Cal. pap plus nicotine.

Wij adviseeren dus de bespuitingen tegen schurft en tegen bloedluis zooveel mogelijk afzonderlijk uit te voeren.

Dit jaar heeft men voor de bloedluisbestrijding met nicotine en zeep, de zeep vervangen door een uitvloeier, Agral, Lethalate, Alvesco e.a. Men meent echter opgemerkt te hebben, dat dit voor de bloedluisbestrijding geen vooruitgang is, want de resultaten met nicotine en zeep zijn beter dan die met nicotine met een uitvloeier. Dit is m.i. begrijpelijk, daar zeep niet alleen een uitvloeiend vermogen bezit, maar bovendien ook eenige insecticide werking, waardoor deze werking dus wordt verhoogd. Naar ik meen is de insecticide werking van de meeste uitvloeiers zeer gering.

Een bezwaar van de nicotinebespuitingen is, dat dit middel nog vrij duur is en men reeds 2 jaar achtereenvolgend voor het feit wordt geplaatst, dat er geen nicotine meer in voorraad is in den zomer, dus wanneer men ze nodig heeft. Om de hoge kosten van deze bespuitingen iets te verminderen, is men dit jaar ook weer aan het zoeken gegaan. Zooals ik reeds mededeelde, heeft een nicotinebespuiting het meeste succes wanneer de luizen goed geraakt worden. Om dit te bereiken, moet weer op groote kolonies veel

vloeistof verspoten worden en dit heeft tot gevolg, dat er veel vloeistof die vrij duur is ongebruikt wegloopt. Daarom is men op het idee gekomen om de kolonies eerst met de motorsproeimachine met zuiver koud water te bespuiten. Hierdoor spuit men de kolonies uit elkaar, terwijl de bevochtiging zelf voor de luizen nadeelig is.

Als er voldoende slootwater ter plaatse beschikbaar is, dan kost de bespuiting alleen het arbeidsloon en het gebruik van de machine. Heeft men b.v. gedurende den voormiddag met koud water gespoten, dan gaat men in den namiddag dezelfde boomen met de gebruikelijke nicotine oplossing bespuiten. Of deze methode voordeeliger is zal nog nagegaan moeten worden.

Ik zou niet volledig zijn wanneer ik bij de bloedluisbestrijding niet gesproken had over de biologische bestrijding.

In 1924 werd door dhr. SCHOEVERS in ons land ingevoerd het sluipwespje *Aphelinus mali*. Dit insectje leeft ten koste van de bloedluis. In het eerst scheen dit wespje zich nog wat te moeten acclimatiseeren, maar het bleek toch ook in ons land te kunnen leven. De *Aphelinus* werd op jonge appelboompjes gekweekt en daarvan werden in den zomer takjes gesneden met geparasiteerde bloedluizen. Deze takjes werden dan in sterk door bloedluis aangetaste boomen opgehangen, waardoor de *Aphelinus* zijn nuttig werk in de vrije natuur kon beginnen.

Een bezwaar van deze methode was, dat deze takjes zeer spoedig verdroogden, hetgeen de ontwikkeling van *Aphelinus* niet ten goede kwam. Daarna is men begonnen om struikjes met door *Aphelinus* geparasteerde bloedluis te distribueeren. Deze struikjes werden in den nazomer verzonden en dadelijk na aankomst geplant onder boomen met veel bloedluis. Door voortdurend gieten werden de struikjes zoo lang mogelijk in het leven gehouden. Aanvankelijk was er van de werking en verspreiding der *Aphelinus* weinig te merken, maar thans schijnt dit wespje hier geheel ingeburgerd te zijn, want het komt thans veel meer voor dan vermoed wordt. Morgen hopen we U dat ook te kunnen laten zien.

Zooals bekend heeft *Aphelinus* weinig te lijden van de Carbo-lineumbesputtingen, daar het wespje overwintert in het huidje van de bloedluis, dat dan een beschuttend omhulsel vormt. Van nicotine heeft het echter meer te lijden, daar er dan ook vliegende exemplaren voorkomen en zodoende sneuvelen er dus 's zomers velen. Werd er 's zomers echter niets aan de bloedluisbestrijding gedaan, dan geloof ik wel dat de *Aphelinus* in nog sterkere mate dan thans het geval is, een opruiming onder de bloedluis zal houden. Hier staat echter tegenover dat, wil de parasiet zich sterk vermeerderen, er voldoende voedsel dus bloedluizen aan-

wezig moeten zijn en hiervoor leent een modern fruitkweker zijn bedrijf niet. Hij wil de bloedluis bestrijden, voordat deze merkbare schade heeft aangericht.

Ik wil hiermede echter geenszins het belangrijke werk van *Aphelinus* onderschatten en meen dan ook, dat dit wespje ook thans niet gemist kan worden. Naast de bestrijding door *Aphelinus* is zeer zeker een grondige bloedluisbestrijding noodig met de ons thans ten dienste staande middelen.

Verder zou ik U er op willen wijzen, dat het hier thans verschillende fruitkwekers is opgevallen, dat men in boomen met veel bloedluis ook veel lieveheersbeestjes aantreft, als larve zoo wel als volwassen insect. Het is bekend dat de Coccinellae ook een rol van beteekenis kunnen spelen bij de verdelging van de bloedluis. Ik heb hier thans enkele Coccinellae, die ik als larve op appelboomen verzameld heb. Deze heb ik gevangen onder een lijmband, die op ongeveer $1\frac{1}{2}$ meter hoogte boven den grond was aangebracht rondom den stam, om daarop in het voorjaar bloedluizen te vangen. Veel bloedluizen worden op deze banden gevangen, maar verscheidene kruipen onder den band door langs den stam naar boven. Ook werden door den wind en regen enz. velen uit de omringende boomen overgeplaatst naar de proefboomen.

Ten slotte wil ik nog wijzen op het nut van de vogels; ook deze kunnen bij de bloedluisbestrijding een belangrijke rol spelen. Ik noem b.v. de meezen, die naast andere insecten ook veel bloedluizen eten. Door het aanbrengen van goede broedgelegenheid kan men den vogelstand in zijn boomgaarden bevorderen.

Wanneer ik dus in het kort de bloedluisbestrijding wil samenvatten kom ik tot de volgende conclusies: Sduit in den winter de boomen met vruchtboomcarbolineum of een minerale olie.

In het voorjaar, kort na het verschijnen van de nog zeer kleine kolonies, spuite men met 1 pro mille nicotine in een 1% zeepoplossing en men herhale deze bespuiting zoo dikwijls dit noodig mocht blijken.

Tracht door een flinke bemesting en juiste snoei in het voorjaar een goede groei der boomen te bewerken.

Proefondervindelijk is bewezen dat van de in den handel gebrachte middelen, nicotine tot nu toe het beste resultaat bij de bloedluisbestrijding in den zomer heeft gegeven.

Men zette zooveel mogelijk *Aphelinus* uit in zijn boomgaard.

Door het aanbrengen van nestkasten bevordere men de vogelstand. Met deze middelen acht ik het mogelijk, dat de bloedluis volkomen bestreden wordt, mits dit overal en door een ieder op de juiste manier wordt gedaan.

Goes, Juli 1934.