

DE Vernieling van rupsen en andere insecten met bijtende monddeelen op hagen, boomen, enz.

In de maanden Mei en Juni, wanneer boomen en heesters hun jong gebladerte dragen, verschijnen in sommige jaren tallooze rupsen, die de hagen, de houtkanten en zelfs gansche rijen boomen 1) kaal of nagenoeg kaal vreten.

Gewoonlijk blijft de verwoesting bij die vreterij bepaald; somwijlen echter verlaten de rupsen, bij gebrek aan voedsel, de boomen, die zij ontbladerd hebben, en tasten zij andere planten (b. v. veldvruchten) aan. Jong houtgewas bezwijkt soms onder den aanval; oudere boomen en heesters kunnen, wel is waar, de verloren bladen na eenigen tijd door nieuwe vervangen; maar daardoor wordt de geleden schade *niet volkomen* hersteld.

De rupsensoorten, die aldus, door haar ontzaglijk getal, tot eene *plaag* kunnen worden, zijn vrij talrijk; gewoonlijk leeft iedere soort op eene bepaalde plantensoort. Het is hier niet de plaats om die verschillende rupsen te beschrijven; wij willen hier slechts handelen over enkele bestrijdingsmiddelen die aanbeveling verdienen. Bij deze gelegenheid wenschen wij ook de proefnemingen te bespreken, die in 1893 op last van de Belgische Regeering gedaan werden, en die ten doel hadden de hagen langs de spoorbanen van rupsen te bevrijden 2).

Bij eene eerste proefneming werd gebruik gemaakt van de volgende oplossing :

Er werd een afkooksel gemaakt van *kwassiehout* (bitterhout : in Vlaanderen ook « bittere schavelingen » genoemd; *Quassia amara*) Pyrethrum-bloemen en groene (bruine) zeep ; na afkoeling werd daaraan een aanzienlijke (?) hoeveelheid vloeibare ammoniak toegevoegd. In welke verhouding die verschillende stoffen gebruikt werden wordt niet medegedeeld.

Vijf liter van de aldus verkregen vloeistof werden met 100 liter

1) B.v. *Populus canadensis*, in Vlaanderen en ook elders, in 1888.

2) CARL MOHR. Vertilgung der Heckenraupen auf *Crataegus Oxyacantha*. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, 1894, blz. 91.

water verdund. Deze hoeveelheid was volgens MOHR voldoende om eene 350 m. lange haag te bespuiten en van rupsen te bevrijden. De bewerking duurde twee uren, de onkosten beliepen 2 frank per 100 meter. De uitslag was zeer voldoende.

Men had in dit geval te doen met eene jonge haag, die nog niet zeer dik was, en derhalve diende de bespuiting slechts aan ééne zijde gedaan te worden. Wanneer de dikte der haag 20 cm. overtreft zou de bespuiting — volgens MOHR — ook aan de andere zijde dienen herhaald te worden; de onkosten zouden alsdan ongetwijfeld dubbel zoo hoog belooopen, dus 4 fr. per 100 meter.

Het is niet waarschijnlijk dat het Staatsbestuur ooit eene dergelijke methode zal laten gebruiken voor de duizende en nogmaals duizende hectometers haag die langs onze spoorbanen staan; de onkosten zijn immers te hoog om eene toepassing op groote schaal toe te laten.

Een tweede proef werd genomen met een mengsel van petroleum en zeep (ook hier worden noch de verhouding waarin de beide stoffen gemengd werden, noch de wijze waarop men eene *emulsie* bekwam, aangegeven); een halve liter van de verkregene vloeistof werd met 15 liter water gemengd. Na een besproeiing met dit vocht vielen de aangeraakte rupsen op den grond, maar na een paar uren waren zij geheel hersteld en schijnbaar even gezond als de niet besproeide. De uitslag was dus niet bevredigend. Misschien zou hij — volgens MOHR — beter geweest zijn indien de bewerking 's avonds uitgevoerd ware, en niet, zooals het geval was, in de warme namiddaguren; bewijzen voor deze meening worden echter niet gegeven. MOHR besluit uit zijne proefnemingen — doch ten onrechte — dat de insectendoodende werking van petroleum overschat wordt.

Daarna poogde MOHR eene petroleum-emulsie te maken, welke door SORAUER 1) aanbevolen werd tegen een klein insect (*Jassus sexnotatus* Fall), dat soms aanzienlijke verwoestingen in haver- en gerstevelden aanricht. Wij laten hier de formule volgen: 2 deelen petroleum en 1 deel melk worden tot een boterachtige emulsie gemengd; 1 deel van het mengsel wordt met 20 deelen water

1) PAUL SORAUER, Die Bekämpfung der Zwergeicade. — Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1893, blz. 207.

verdund. Met de verkregen vloeistof worden de planten bespuit of besproeid.

MOHR slaagde er niet in die emulsie te bereiden; melk en petroleum scheidden zich telkens in korten tijd van elkander af, — nog vóór er water aan toegevoegd werd wanneer hij gewone melk gebruikte, of *door* het toevoegen van water wanneer hij karnemelk (botermelk) gebruikte. Een dergelijke emulsie is nochtans niet moeilijk te maken, wanneer dit kan gedaan worden bij eene temperatuur van meer dan 30° C. (SORAUER). Ik ben er zelf in geslaagd de hier bedoelde emulsie te bereiden door de melk vooreerst op 50-55° C. te warmen, en er daarna, onder gestadig omroeren, de petroleum aan toe te voegen. Vervolgens werd de roomachtige emulsie nog gedurende een vijftal minuten in een groote flesch geschud; alsdan scheiden melk en petroleum zich niet meer of slechts zeer langzaam van elkander af, en men kan er zonder moeite het noodige water bij gieten.

Laten wij hier bijvoegen dat SORAUER nog een tweede formule aangeeft:

3 kilogr. zeep worden in 100 lit. water opgelost; kort voor het gebruik worden 3 kilogr. gewone ammoniak aan de vloeistof toegevoegd. Dit mengsel geeft eveneens goede uitslagen, maar het kost iets duurder dan het eerste.

Waarom MOHR's proefneming met petroleum en zeepwater niet gelukt is, kan moeilijk uitgemaakt worden. Ik heb redenen om te meenen dat de bereiding der petroleum-emulsie op een weinig voldoende wijze is geschied; maar in ieder geval, zelfs in de onderstelling dat de emulsie met de noodige voorzorgen werd bereid, heeft MOHR ongelijk gehad eene verdunning te gebruiken, die zeer waarschijnlijk nooit voorgeschreven werd, nl. 1 deel emulsie op 30 deelen water.

Petroleum-emulsies werden in Noord-Amerika uitgevonden en genieten nog steeds hebben veel bijval. Wij laten hier eene der best gekende formules, 1), nl. die van RILEY en HUBBARD, volgen: 1/4 kilogr. harde zeep wordt opgelost in 4 1/2 liter kokend water; aan de heete vloeistof worden 9 liter petroleum toegevoegd, en het mengsel wordt goed doorheen geschud of gekarnd tot het een

1) Zie ook: Dr RITZEMA BOS: *Bestrijding der dennenbastaardrupsen* (1^e aflev. bldz. 16.)

roomachtige massa vormt, die bij het afkoelen geleichchtig wordt 1). — Tot het gebruik wordt 1 deel emulsie met 9 à 15 deelen zacht water (b.v. regenwater) verdund. Gewoonlijk worden 9 à 12 deelen water gebruikt; slechts wanneer het zeer teedere planten geldt wordt het mengsel iets meer verdund. Dit praeparaat is natuurlijk veel goedkooper dan het afkooksel van kwassiehout en *Pyrethrum*-bloemen met zeep en ammoniak waarvan hooger sprake was.

Men heeft echter in Noord-Amerika andere middelen gevonden, die nog veel goedkooper zijn, en voor de insecten met *bijtende* monddeelen (b. v. rupsen en kevers) zeer bevredigende uitslagen opleveren. Deze middelen zijn *Parijsgroen* en *Londensch purper*. Het zijn beide arsenikverbindingen, het eerste met koper, het tweede met kalk. De voorgeschreven hoeveelheid is 50 gram op 100 lit. water. Beide stoffen zijn zeer weinig oplosbaar in water: bij het gebruik dient de vloeistof van tijd tot tijd omgeroerd te worden, vooral wanneer men gebruik maakt van Parijsgroen, hetwelk door zijn aanzienlijke soortelijke zwaarte op den bodem van het vat zinkt. Londensch purper is fijner en lichter, en blijft langer in het vocht zweven. De vloeistof wordt door middel van eene spuit (b. v. een besproeier, sprenkelaar of *pulvérisateur*, zooals voor de Bordeaux'sche pap gebruikt wordt) of van een gieter met fijne gaatjes op de planten gebracht.

Volgens de meeste schrijvers is het raadzaam een kleine hoeveelheid kalk bij de oplossing te voegen, ten einde de schadelijke werking van het arsenik te voorkomen. Daarenboven levert de toevoeging van kalk het voordeel op dat de giftige stof langer aan de bladen kleeft. Men brengt 50 gr. *versche* kalk in 1 lit. water, men voegt er 50 gr. Parijsgroen of Londensch purper bij, en na een paar uren wordt de massa tot 100 lit. met water verdund. — Men kan ook de arsenikverbinding rechtstreeks in de noodige hoeveelheid water brengen, en daarna een vijftal liters versche kalkmelk bijvoegen.

1) Neem een gewone handsput met fijne openingen (zooals die welke in de tuinbouwgestichten in gebruik zijn). Door den zuiger in de buis op en neer te bewegen trekt men de vloeistof een aantal achtereenvolgende malen in de buis op en spuit ze dan met kracht terug in het vat of den ketel, waarin de emulsie gemaakt wordt. Deze komt spoedig tot stand en houdt zich tamelijk goed.

Door hun lagen prijs en gemakkelijke bereiding zijn de beide arsenik-paeparatén voor toepassing op groote schaal zeer geschikt. In Noord-Amerika worden zij veel gebruikt tot het bestrijden der rupsen op heesters en boomen, zelfs op vruchtboomen. Voor steenvruchten gebruikt men slechts 25 gram op 100 lit. water. Soms worden Parijsgroen en Londensch purper bij Bordeaux'sche pap gevoegd (50 gram op 100 lit. pap); men verkrijgt aldus een praeparaat dat de woekerzwammen en tevens de schadelijke insecten doodt.

In Europa is deze methode nog weinig in gebruik, maar ook hier zal ze wel ingang vinden. G. STAES.

INLEIDING TOT DE STUDIE DER WOEKERZWAMMEN.

(Slot; — Zie 1^e afl., blz. 23-31 en 2^e afl., blz. 55-60).

Vruchtdraggers van een zeer eenvoudig maaksel treffen wij bij de *Roestzwammen* (Uredineëen) aan. Wanneer wij door eene roestvlek op een blad van een graangewas eene doorsnede maken en deze met het microscoop onderzoeken, zien wij de

Fig. 1.

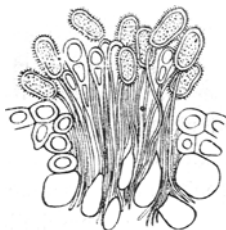


Fig. 2.

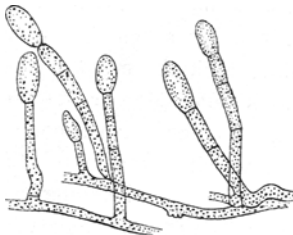


Fig. 1 : Doorsnede door eene roestvlek op een blad van een graangewas. Men ziet in dit figuur het mycelium der woekerzwam, de korte vruchtbare draden met de sporen aan den top en de uiteengeweken cellen van het aangetaste blad. De meeste sporen zijn eencellig; omtrent het midden zijn twee tweecellige sporen afgebeeld; in het bovenste gedeelte van het figuur ziet men eene losgekomen, eencellige spore.

Fig. 2 : *Oidium Tuckeri*. Mycelium, waaruit vruchtbare draden oprijzen.