

Het komt mij voor, dat wij, uit deze toevallige waarneming, het volgende duidelijk hebben te leeren :

1° dat men zooveel mogelijk, bij nieuwe aanplantingen, alleen die soorten nemen moet, die gebleken zijn het minst vatbaar te zijn voor deze ziekte;

2° dat de vatbaarheid geheel afhangt van de soort, en niet van het individu, waar zij op geënt is en groeien moet, hoewel het toch zeer goed mogelijk is, dat de zwakkere groei van een bepaalden onderstam, het voortwoekeren van de ziekte kan bevorderen.

A. C. IDE.

HET KOOLMOTJE (*PLUTELLA CRUCIFERARUM*).

Het zal niet zonder een gevoel van bezorgdheid zijn, dat de landbouwer uit de Noord-Hollandsche kooldistricten in de rups, die hem hier, zesmaal vergroot, voor oogen wordt gebracht, het « springrijpje » herkent, dat hem in het afgelopen jaar zooveel schade heeft berokkend. Dit rupsje is een ontwikkelingsvorm van den vlinder *Plutella cruciferarum* Zell. De familie der motten, waartoe hij behoort, bestaat uit zeer kleine vlinders, met smalle vleugels, door franje omzoomd. Zeer bekend zijn de soorten, die van haren leven, de zoogenaamde klee- en tapijtmotten; dan kent men de korenmot, die leeft in gezolderd graan, de spinselmotten, die zich voeden met bladeren van appelboomen en meidorens, en ten slotte het motje der kruisbloemige planten, dat hier in verschillende perioden van zijn bestaan in beeld is gebracht.

In natuurlijke grootte is het zittend vlindertje in fig. 9

van Plaat III afgebeeld; de stand is zeer typisch. De vleugels zijn naar achteren wat opgewipt, en de sprieten staan bijna recht vooruit. Het motje is dofbruin van kleur, de slanke sprieten zijn wit, met drie of vier bruine ringen nabij den top; een paar bosjes licht okergele schubben omgeven den kop (zie fig. 6 van Plaat III), en de rugkant van het borststuk, het « schildje », heeft dezelfde kleur. Ziet men het zittend insect van bovenop, dan valt terstond de breede, bijna witte, in het midden okergele streep op, die zich van het schildje voortzet tot nabij de franje der voorvleugels. Deze streep verbreedt zich driemaal. De heldere kleur op het donker fond, die op eenigen afstand vooral aan deze verbredingen in het oog valt, doet de Engelschen spreken van « *Diamond-back Moth* », de mot met den diamanten rug. Aan het vliegend insect (fig. 5, Pl. II) ziet men, dat de donkere kleur naar den voorrand der vleugels afwisselt met eigenaardige lichtbruine en donker okergele strepen en vlammen. De achtervleugels hebben een parelmoerglans. De franje daarvan is staalblauw.

De kleur van het insect varieert eenigszins; de grondkleur kan wat lichter, de diamantvlekken kunnen wat donkerder zijn; maar toch is het goed te herkennen met behulp van bijgaande platen (II en III), die gemaakt zijn, omdat de soort, vooral wat haar ontwikkelingstoestanden betreft, zeer onvolledig in binnen- en buitenlandsche werken over vlinders is afgebeeld (1).

Het motje legt zijn eieren meest aan de onderzijde der bladeren, en deze kleine eitjes, in fig. 1 van plaat II twaalf maal vergroot voorgesteld, op een blad van roode kool, liggen apart of bij enkelen te samen. Door het teer geel gekleurde,

(1) In kleurendruk zijn deze twee platen opgenomen in het Tijdschrift voor Entomologie Deel XLIX, 1906.

parelmoerachtig glanzend huidje, schemert, kort voor de rijpheid, de kop reeds door.

De volwassen rupsen, in natuurlijke grootte in fig. 2 van plaat II geteekend, hebben een eigenaardigen vorm, daar zij naar de beide uiteinden smaller worden. Dit is een typisch kenmerk.

De kleur is fraai groen, soms met wat geelgroen op enkele leden, maar dit is variabel. Jongere rupsjes zijn meer grauw met een zwarten kop.

Tegen den tijd van vollen wasdom, is de kop grijsgeel, donker gestipt, en het eerstvolgende lid is getypeerd door de afwezigheid van de twee donkere plekken die men zoo dikwijls bij verwante geslachten aantreft; het is, in de plaats daarvan, gespikkeld. De verdere segmenten dragen een gering aantal zwarte wratjes elk met een haar, maar men heeft een vergrootglas noodig om die te zien. Wat de pooten betreft, zijn alleen die van het laatste lid opmerkelijk, daar ze als een zwaluwstaart uitstaan.

De rupsjes spinnen zich in, in fraaie, spoelvormige coconnetjes van netvormig verbonden, zijdeachtig glanzende draden. De popjes, die er in zitten, veranderen langzaam van kleur. Eerst herkent men er den vorm van de rups nog in; zij zijn dan nog groen, maar zij gaan door een meer of minder geprononceerde zalmkleur over tot lichtgrijs, met donkere strepen. Tot zoover over de morphologie van dit diertje. Nu zullen wij het in zijn levenswijze als vijand leeren kennen.

Terwijl in 1905 de rups van den kooluil, de «hartrijp», zooals men in Noord-Holland zegt (*Mamestra Brassicae*), betrekkelijk weinig schade veroorzaakte, heeft *Plutella cruciferarum* buitengewoon erg huis gehouden op de koolvelden. Ofschoon ik de rupsjes van af begin Juni tot in October hier en daar aantrof, zijn er twee perioden geweest, in welke zij

ongemeen talrijk waren, n.l. in de tweede week van Juli en in de laatste week van die maand. In de tweede periode, toen het gewas, al naar den tijd van zaaien en planten, tot stronkjes van ongeveer 8 mill. dikte of tot gevormde koolkroppen was aangegroeid, leverden de velden een treurigen aanblik op. De bladeren waren « doorhageld », zooals de boeren zeggen. Inderdaad, de beschadiging ziet er uit, of er flinke hagelkorrels of erwten door de bladeren zijn geschoten, en of de meeste gaten op de wijze van een schuttersschijf zijn dichtgeplakt. Dikwijls laten n.l. de rupsjes een der twee opperhuiden van het blad zitten, zoodat een vliesje het gat afsluit. Meestal, maar niet altijd, is dit de bovenhuid, want de jonge rupsjes komen op de onderzijde van de bladeren uit en laten zich niet lang nooden.

Er waren velden aan den Langendijk, maar vooral vele in de omstreken van Enkhuizen, waar men stronken zag, bezet met bladstelen, die nog slechts eenige zeefvormig doorboorde bladresten droegen, als flauwe aanduiding, hoe het gewas had kunnen zijn. Neemt men in aanmerking, dat daarbij op sommige plaatsen de ziekte der « vallers », (zie den vorigen jaargang, blz. 107), op andere die der « draaiharten » (waarop ik nader in dit tijdschrift terugkom) optrad, dan zal men moeten toegeven, dat het jaar 1905 minder reden tot tevredenheid gaf aan de Hollandsche koolboeren, dan zijn voorganger.

Plutella cruciferarum is een insect, dat alle jaren in ons land op vele plaatsen vrij algemeen te vinden is op Brassica-soorten, muurbloemen en andere gecultiveerde crucifeeren; maar zulk een sterke vermenigvuldiging als wij in 1905 zagen, is een zeldzaam geval. Miss Ormerod, de bekende Engelsche entomologe, zegt hieromtrent in haar rapport over 1891, dat 1837, 1851 en 1891 zulke jaren zijn geweest voor Engeland. Zij heeft in dat laatste jaar uitvoerige informaties gewonnen, waarop ik aanstonds terugkom. 5

De meeste schrijvers geven op, dat er twee generaties van het insekt per jaar voorkomen, maar ik heb de rupsjes van begin Juni tot in October telkens gevonden, en ben van meening, dat er verschillende, niet scherp gescheiden generaties zijn. Tien dagen leeft het insekt als rups, althans in gevangenschap, maar de tijd, dien het in popvorm doorbrengt, is afhankelijk van het seizoen. Als het gunstige jaargetijde nog niet om is, duurt de verpopping van ruim één tot drie weken. De volwassen wijfjes beginnen reeds spoedig eieren te leggen; over den tijd, dien tusschen het leggen en het uitkruipen van het rupsje verloopt, heb ik geen waarnemingen kunnen doen.

Niet alleen in dit, ook in andere jaren, is het aantal generaties moeilijk te bepalen. Men ziet namelijk in het begin van den zomer, als het lang uit het Oosten waait, dat de rupsen in groot aantal optreden, om spoedig weer bijna geheel te verdwijnen, als de zeewind vochtige dampen en regen brengt. Maar zoodra heeft niet de Oostenwind de heerschappij heroverd, of opnieuw begint het insect zijn vernielingswerk. De vraag, waar het schadelijk gedierte zoo ineens vandaan komt, is praktisch van veel belang. Onze overzeesche bureu merkten in de rupsenjaren op, dat de aanval niet op binnenland en kuststreek gelijktijdig gericht was, maar dat hij begon op de geheele Oostkust van Engeland en Schotland, en alle gegevens, die zij verzameld hebben, wijzen er op, dat de plaag niet in het land zelf was opgekomen, maar dat de vlindertjes van het vasteland waren overgewaaid. In Engeland kwamen de eerste berichten omtrent het optreden in de eerste helft van Juli. Evenwel was er bij ons in 1905 geen aanleiding om te meenen, dat zij uit Duitschland afkomstig zijn. De periode van droogte, door den Oostenwind ingeleid, heeft bij ons zeer lang geduurd, en daardoor is de ontwikkeling van het « springrijpje » bijzonder begunstigd.

« Springrijpje » zegt men aan den Langendijk, omdat bij de minste aanraking, de rups met heftige rukken het achterlijf heen en weer zwaait, en zich aan een spinseldraad van het blad laat zakken. Zij blijft hangen, tot de schrik over is, om zich alsdan weer op te hijschen. Bij het verpoppen verlaat het rupsje soms de plant, en begeeft zich naar den grond; maar meestal zoekt het beschutte plekjes op aan de plant zelf, b.v. de onderkant der bladeren, op zij van een uitpuilenden nerf, of de ruimte tusschen de meer naar binnen gelegen bladeren en den zich vormenden krop, om aldaar zijn kanten rustgewaad te spinnen.

De Hollandsche vlinderkundige Snellen zegt, dat het insekt als vlinder overwintert. Miss Ormerod echter, die zich met dit onderwerp meer speciaal bezig hield, vertelt ons, dat het als pop de winferrust geniet. Deze bronnen zijn betrouwbaar genoeg, om aan te nemen dat beide gevallen voorkomen. Inderdaad vond ik in den afgeloopen winter zoowel poppen als rustende vlinders in de koolschuren, in hoeken en spleten en tusschen de koolen. Het is den koolbouwers dus geraten op deze voorwerpen te letten, en ze, evenals de bruine, tonvormige poppen van de koolvlieg, bijeen te vegen en te verbranden.

De bestrijding brengt ons bij dezen vijand op eene moeilijke quæstie. Wel is door Miss Ormerod heel wat ervaring van landlieden daarover meegedeeld, maar wij moeten die praktische ervaring critisch beschouwen, en ons afvragen of het werkelijk aan het toegepaste middel te danken kan zijn, dat de ramp zich niet verder uitbreidde. Wij zagen reeds hoe plotseling uit atmosferische oorzaken er een keerpunt kan komen. Door droogte wordt de plaag in de hand gewerkt, en daar nu weinig hieromtrent te voorspellen valt, kan aan maatregelen ter voorkoming niet gedacht worden.

Als men denkt aan de enorme uitgestrektheden in Noord-Holland, die voor den koolbouw in gebruik zijn, zou men ook gaan wanhopen aan het succes van den phytopatholoog als ingrijpend geneesheer, wanneer de noodlottige werking zich eenmaal vertoond heeft. Toch moet men dan de handen uit de mouwen steken.

Een voor de hand liggend middel, bij het verdelgen van nachtvlinders, is de vanglantaarn. Het gebruik van een petroleumvanglantaarn (D. R. P. n° 66595, zie Ritzema Bos, Ziekten en besch. der Ooftboomen, I, fig. 29), die in 1905 van voor het optreden der plaag af, tot 15 Juli, van 's avonds 9 uur tot 's morgens, als het weer licht was, brandde, heeft geen resultaat opgeleverd. Er zijn zoogoed als geen motjes mee gevangen.

In Engeland waren het in 1891 vooral de turnips, die door *Plutella* beschadigd werden. Miss Ormerod beveelt het strooien van kunstmest over de planten aan. Zij doet dit, niet omdat het de rupsen doodt, maar omdat het de planten weer aan 't groeien brengt. Alles goed en wel, maar bij gebrek aan regen, helpt die kunstmest niet, en bovendien, laat ons niet vergeten, dat wat voor turnips helpt, voor kool wel schadelijk kan zijn. Wat zien wij toch, als wij kool, die om de een of de andere reden een tijd van slechten groei gehad heeft, nog eens flink aanzetten?... « de huid is volgroeid, maar de spieren zwellen nog », om met de koolbouwers te spreken. De kool barst en is waardeeloos.

Ook van het strooien van roet of zand op de planten, als mechanisch middel ter verdrijving, is weinig heil te verwachten, omdat de rupsen meest aan de onderzijde der bladeren zitten. Het schijnt mij beter uitvoerbaar elke plant flink te schudden, en de rupsjes, die zich dan laten vallen, onder te schoffelen.

De direct gunstige werking van regen en wind ter verdrijving van de boosdoeners, die daarop berust, dat de regen en de opspattende modder de rupsjes naar den grond drijven, bracht een correspondent van Miss Ormerod tot een middel, dat hij als volgt beschrijft :

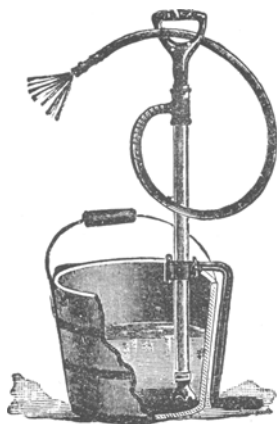
« De methode, die ik de beste bevonden heb, en die het minst kost, is het gebruik van een schoffel met een takkenbos er aan gebonden, op zoo'n manier dat de bladeren heelemaal worden afgeveegd. Zoodoende worden de coconnetjes gebroken, de rupsen laten zich vallen, en de schoffel begraaft ze. Ik vond dat dit beter aan het doel beantwoordde, dan het gebruik van ongebluschte kalk, dat mijn buurlui toepasten ».

Waar wij te doen hebben met zulk een plotseling optredenden vijand, die, na een reeks van jaren van weinig belang te zijn geweest, onverwacht een hevige schade veroorzaakt, moeten wij uitzien naar zulke middelen, die iedere koolbouwer bij de hand heeft, of zich vlug kan verschaffen. Van daar, dat bovengenoemd mechanisch middel aanbeveling verdient. Wil men met een wat duurder apparaat proeven ter bestrijding nemen, dan schijnt mij het gebruik van een sproeipomp doelmatig. De eenvoudigste manier van werken is, om aan een glazenspuit een lang stuk caoutchoucslang te verbinden. Een man moet in de schuit zitten en, uit een emmer, water oppompen, terwijl zijn kameraad op het land de straal richt op de onderzijde der bladeren, en de afgespoten rupsjes onderschoffelt.

Maar een sproeipomp, zooals die in de prijscouranten van tuinbouwgereedschappen wordt opgegeven, en die een straal van ongeveer 10 M geeft, is beter. De hierbijgaande afbeelding geeft mijn bedoeling aan, maar men moet een lang stuk caoutchoucslang inschakelen.

Een bijpassende broes, maakt dit toestel geschikt voor

het gebruik van Bordeauxsche pap, zoodat men er ook iets aan heeft in de vele jaren, die verlopen kunnen, voor *Plutella cruciferarum* weer zoo hevig woedt, dat bestrijding noodig wordt.



Om van het geheele kooldistrict de plaag af te wenden, daar is natuurlijk geen denken aan. Hoofdzaak is dat een ieder al zijn krachten inspant voor het behoud van zijn eigen kool.

Zuid-Scharwoude, Januari 1906.

H. M. QUANJER.
