

Pathologische verschijnselen bij vlinders van *Pieris brassicae* L., verband houdend met een granula- (virus)infectie van rupsen

door

P. H. VAN DE POL en M. B. PONSEN

In 1917 constateerde PAILLOT zieke rupsen van *Pieris brassicae* L. in het veld; later schreef hij de in de zieke rupsen gevonden granules toe aan een virus (PAILLOT, 1924).

De zieke rupsen zijn volgens PAILLOT (1926) te herkennen aan de geelwitte kleur van het ventrale gedeelte van het lichaam. Volgens SMITH & RIVERS (1956) is de bleekheid het meest opvallend in het thoracale deel van het lichaam. Wanneer dit symptoom zich voordoet, treedt de dood snel in. De rups wordt slap en hangt op een karakteristieke wijze in de vorm van een omgekeerde V naar beneden. De huid scheurt gemakkelijk open en er treedt een melkachtige vloeistof naar buiten.

Het bij infectieproeven in het Laboratorium voor Virologie van de Landbouwhogeschool te Wageningen gebruikte granula-virus was afkomstig uit Cambridge en vermeerderd in rupsen uit de omgeving van Wageningen.

De eieren, waaruit de bij de proeven betrokken rupsen zich hadden ontwikkeld, waren afkomstig uit een kweek van Philips-Duphar te 's-Graveland; hier wordt gewerkt met een resistente strain van *Pieris brassicae* uit Cambridge (DAVID & GARDINER, 1960).

De uit de eieren komende rupsen werden in het laboratorium gekweekt in plastic dozen bij kamertemperatuur en in diffuus licht. De jonge rupsen werden gevoed met of spruitkoolbladeren of met groene bladeren van witte kool. In het tweede larvestadium werden de rupsen geïnfecteerd. Dit geschiedde door ze gedurende 24 uur te brengen op koolbladeren, die in een granula-virussuspensie waren gedompeld. Daarna werd één groep rupsen groene bladeren van witte kool voorgezet, een tweede groep witte bladeren van witte kool en een derde groep bladeren van spruitkool.

De rupsen, die na infectie met het granula-virus waren gevoed met groene bladeren van witte kool of met bladeren van spruitkool, stierven alle aan granulose. De niet geïnfecteerde rupsen, die met dit voedsel werden grootgebracht, bleven vrijwel alle in leven.

Een deel van de rupsen (al of niet geïnfecteerd met het granula-virus), die werden gevoed met witte bladeren van witte kool, ging te gronde. In geen der betrokken exemplaren kon echter granula-virus worden aangetoond.

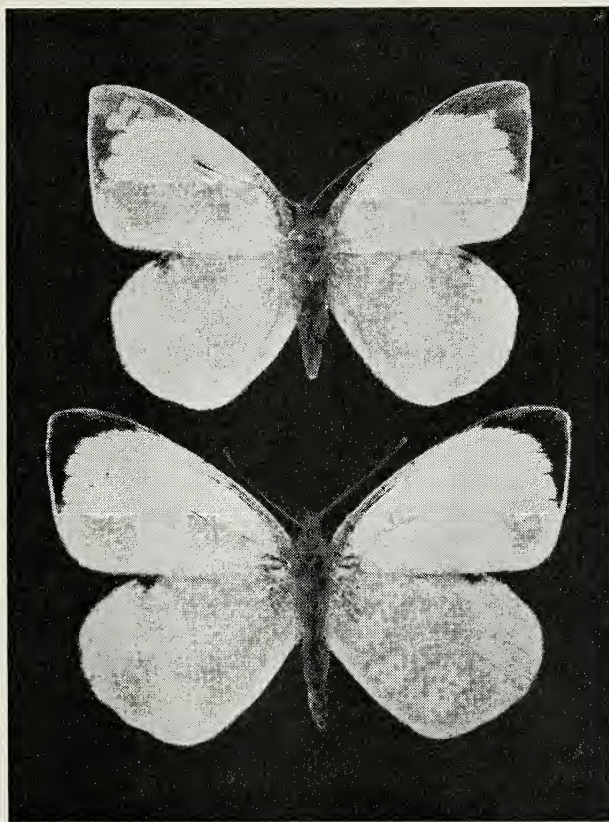
Bij de met witte bladeren van witte kool gevoede rupsen deed zich het merkwaardige verschijnsel voor, dat op een willekeurige plek in het lichaam een rode tint optrad; deze breidde zich geleidelijk uit. Op de rood gekleurde plek bleken de buizen van Malpighi eveneens rood gekleurd. Onder de microscoop werd waargenomen, dat de rode gedeelten van de buizen van Malpighi gevuld waren met kristallen; deze gaven niet de voor insectenvirus karakteristieke Giemsa-kleuring.

Over het algemeen bleven de rupsen (al of niet geïnfecteerd met het granula-virus), die werden gevoed met witte bladeren van witte kool, kleiner dan die,

welke spuitkool als voedsel kregen. De poppen waren eveneens kleiner en voorts meer blauw gekleurd dan normaal.

Na enige tijd (11.VI—2.VII.1961) verschenen de vlinders. Die, welke afkomstig waren van de met spuitkool gevoede, niet geïnfecteerde rupsen, waren alle normaal. De vlinders, verkregen van de met witte bladeren van witte kool gevoede, niet geïnfecteerde rupsen waren kleiner dan normaal, doch vertoonden verder geen afwijkingen. De vlinders afkomstig van de met het granula-virus geïnfecteerde rupsen, die met witte bladeren van witte kool waren gevoed, waren eveneens klein en vertoonden pathologische afwijkingen, zoals afgebeeld. Van het merendeel van deze vlinders was de kleur van de apicaalvlekken opvallend lichter dan normaal (ongeveer als die van f. *vazquezi* Oberthür); bij de vrouwelijke dieren waren de discaalvlekken echter ook lichter. Van een enkel exemplaar was de kleur van de apicaal- en de discaalvlekken vrijwel normaal.

Bij de afwijkende exemplaren kwamen in de apicaalvlekken lichte verkleuringen voor, ontstaan door een gedeeltelijke afwezigheid van de zwarte of donkergrijze schubben of door de aanwezigheid van lichtgrijze schubben. Reeds eerder (o.a. LEMPKE, 1953) waren dergelijke afwijkingen beschreven als pathologisch. Met



Pieris brassicae L. Boven: pathologisch exemplaar, afkomstig van een met granula-virus geïnfecteerde rups. Onder: normaal exemplaar, afkomstig van een niet geïnfecteerde rups.

deze waarnemingen is thans het mogelijk verband aangetoond tussen bepaalde pathologische verschijnselen bij de vlinders en de granula infectie van de rupsen.

Hoewel zulks niet is bewezen, achten wij het mogelijk, dat ook andere pathologische afwijkingen bij vlinders, zoals bijv. de gedeeltelijke lichte verkleuringen van de zwarte achterrand van de achtervleugels, die kan voorkomen bij *Noctua pronuba* L. en *N. janthina* Schiff., met een virusziekte van de rupsen te maken kunnen hebben.

Summary

Caterpillars of *Pieris brassicae* L. were infected with granula-virus. The caterpillars which survived this infection and were fed with white leaves of white cabbage, appeared to produce butterflies with aberrant pigmentation (Cf. photo). The caterpillars which were not infected but fed with the same kind of leaves, gave normal butterflies. These observations show that certain aberrations in pigmentation in butterflies may be related to a granula-infection of the caterpillars.

Literatuur

- DAVID, W. A. L., & B. O. C. GARDINER, 1960, A *Pieris brassicae* L. culture resistant to a granulosis. *J. Insect Pathol.* 2 : 106—114.
- LEMPKE, B. J., 1953, Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera. *Tijdschr. Ent.*, 96 : 304.
- PAILLOT, A., 1924, Sur une nouvelle maladie des chenilles de *Pieris brassicae*. *C.r. Acad. Sci. Paris* 179 : 1353—1356.
- , 1926, Sur une nouvelle maladie du noyeu ou grasserie des chenilles de *P. brassicae* et un nouveau groupe de microorganismes parasites. *C.r. Acad. Sci. Paris* 182 : 180—182.
- SMITH, K. M., & C. F. RIVERS, 1956, Some viruses affecting insects of economic importance. *Parasitology* 46 : 235—242.

Dode rupsen van *Macrothylacia rubi* L. (Lep.). Eind oktober en begin november 1961 waren de rupsen van *rubi* zeer talrijk op de heidehellingen van het landgoed „de Sprengenberg” (Haarlerberg). Opmerkelijk was het nog vrij grote aantal dode rupsen, die overal verspreid lagen. Deze dode dieren vielen als het ware in een tweetal rubrieken uiteen, t.w. een groep aan een natuurlijke dood gestorven en een groep, die min of meer op geweldadige wijze aan haar eind kwam. De eerste groep betrof dieren, die door een schimmel aangetast waren. Als witte harde staafjes hingen de dieren in de heidestruiken of lagen op het mos tussen de hei. Ze vielen onmiddellijk in het oog.

De tweede groep rupsen lagen bij tientallen dood op de zandpaden en de karresporen, die tegen de hellingen van de heuvels oplopen. Ze waren niet beschimmeld en maakten alle een vrij verse indruk. Ze zaten in het fijne spoelzand en bij enig schuiven in het zand kwamen ze steeds voor de dag. Het ziet er dus naar uit, dat bij sterke regenval de kruipende dieren groot gevaar lopen gedecimeerd te worden.

G. J. FLINT, Roggestraat 1b, Raalte.

Late *Aglais urticae* L. (Lep., Nymphalidae). Begin oktober 1962 vond ik in Haarst (Zwollerkerspel) 8 rupsen van de Kleine Vos. Ik kweekte ze op in een onverwarmd vertrek, waar ze 13 en 14.X verpopten. Van 4 tot 6 november kwamen 7 vlinders uit, terwijl 1 pop verdroogde

P. DE HEUS, Simon van Slingelandtplein 33, Zwolle.