

NEDERLANDSCHE PHYTOPATHOLOGISCHE (PLANTENZIEKTEN-
KUNDIGE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

Zeven-en-twintigste Jaargang — 4e Afl. — April 1921

HYPERPARASITISME

bij primaire parasieten van de gestreepte dennenrups

(*Panolis griseovariegata* Goeze).

SUPERPARASITISME.

Onderzoekers hebben opgemerkt, dat sluipwespen, hoewel over 't algemeen aan bepaalde gastheeren gebonden, soms op nieuwe woondieren overgaan, waaronder er kunnen voorkomen, welke tot geheel andere insectengroepen, zelfs tot andere klassen van dieren behooren en dat zij zich aan de nieuwe gastheeren ook geheel kunnen aanpassen.

Het is moeilijk uit te maken of eene verandering van gastheer aan een gril dan wel aan toeval is toe te schrijven, of dat gebrek aan het gewone voedsel een sluipwespwijfje er toe kan brengen haar eieren bij een vreemd woondier af te zetten, terwijl het van het toeval af zal hangen of haar broed daarin al dan niet tot ontwikkeling zal komen. Wat de aanleiding tot eene verandering van hospes ook moge wezen, het is een feit, dat onderzoekers ten opzichte van de gastheeren der sluipwespen soms voor verrassingen komen te staan.

Verandering van voedsel voor de nakomelingschap kan tot vorming van nieuwe variëteiten, op den duur zelfs tot het ontstaan van nieuwe soorten leiden en hoe meer het nieuwe voedsel der larven van dat der voorouders verschilt, des te grooter is de kans dat mettertijd veranderingen zullen plaats hebben; vooral is zulks te verwachten, wanneer eene sluipwesp van een phytophaag op een entomophaag insect overgaat, dus van parasiet van den eersten graad hyperparasiet wordt. Systematici weten, dat men hyperparasieten veelal op het eerste gezicht kan herkennen. Sommige species onderscheiden zich door sterken glans, andere munten uit door schitterende metaalkleuren.

Prof. ROEPKE heeft tijdens zijn verblijf op Java ontdekt, dat een gevaarlijke vijand van de cacao-plant, het cacao-motje,

door sluipwespen wordt bewoond, die van spinneneieren op het motje zijn overgegaan. In Engeland heeft men waargenomen, dat de sluipwesp *Meniscus setosus* Fourcr., een parasiet van de wilgenhoutrups (*Cossus cossus* L.), op het vaste land monophaag, daar ook bij *Sesia*'s leeft. *Rhyssa persuasoria* L., die in Europa uitsluitend houtwesplarven infecteert, tast in de V. S. van Noord-Amerika ook de larven van groote, in hout levende boktorren aan.

Op gelijke wijze kunnen parasieten van den eersten graad hyperparasieten worden. In de *Ichneumon*-collectie van het Instituut voor Phytopathologie bevindt zich het puparium eener parasietvlieg, waaruit vele jaren geleden een viertal exemplaren van een sluipwespje uit de groep der *Chalcididae*, genaamd *Monodontomerus dentipes* Boh., te voorschijn kwamen, terwijl dit sluipwespje slechts als primaire parasiet van vlinderrupsen, o.a. van *Aporia crataegi* L., te boek staat.

Naar aanleiding van mijne verhandeling over de parasieten van de gestreepte dennenrups¹⁾, zond de heer K. PFANKUCH te Bremen mij een separatum van een in 't jaar 1914 van zijne hand verschenen artikel²⁾, waarin genoemde heer mededeelt, dat hij tot de ontdekking is gekomen, dat twee bekende parasieten van de gestreepte dennenrups, namelijk *Ichneumon nigrarius* Grv. en *Microcryptus* (*Plectorcryptus*) *arrogans* Grv., soms ook als hyperparasieten optreden en wel bij een anderen parasiet van de dennenrups, genaamd *Banchus femoralis* Ths., welke sluipwesp tijdens de jongste plaag op de Veluwe, op sommige plaatsen in nog al grooten getale aanwezig was. Uit materiaal, in het aangetaste gebied verzameld, werden beide soorten door mij slechts uit dennenrupsoppen en wel als primaire parasieten gekweekt. Beide species zijn over het geheele palaeartische gebied verbreid. *Ichneumon nigrarius* behoort zelfs tot een der allergewoonste sluipwespen en staat bekend als parasiet van de rupsen van tal van vlindersoorten.

Dat de cocons van *Banchus femoralis* Ths. ook door hyperparasieten worden bewoond, was reeds door den Duitschen geleerde en onderzoeker RATZEBURG opgemerkt. Hij vond namelijk in door dennenrupsen aangetaste bosschen cocons dezer sluipwesp, welke in plaats van het groote, ovale vlieggat van den rechtmatigen bewoner, heel kleine, als waren ze door naalde-

1) C. A. L. SMITS VAN BURGST, Ginneken. In Nederland waargenomen parasieten van de gestreepte dennenrups (*Panolis griseovariegata* Goeze.) Tijdschrift over Plantenziekten, jaarg. XXVI, aflev. 11.

2) K. PFANKUCH, Bremen. Aus der Ichneumonologie; Zwei Zuchten. Deutsche Entomologische Zeitschrift 1914, pag. 535—538.

en speldeprikken veroorzaakte, gaatjes vertoonden, welke duiden op hyperparasitisme door *Proctotrupidae* en *Chalcididae*. Ook nam hij in *Banchus*-cocons verscheidene malen eene groote, witgekleurde hyperparasietlarve waar. Het gelukte hem echter niet het volkomen insect daaruit op te kweeken. Vermoedelijk had laatstgenoemd hyperparasitisme op een der voornoemde groote sluipwespen, misschien wel op beide, betrekking.

De heer K. PFANKUCH schrijft met betrekking tot zijne ontdekking o.a.: „Es war mir solches ganz neu.... Die Anzahl der erwähnten Doppelschmarotzer ist im Verhältnis zu *Banchus* sehr gering.”

Zijne bevindingen nopens de numerieke verhouding tusschen de beide hyperparasieten en hun gastheer strooken volkomen met mijne herhaaldelijk bij sterke vermeerdering van schadelijke insecten, ten opzichte van de oeconomische beteekenis der hyperparasieten gedane waarneming, alsook met door andere onderzoekers te dezer zake opgedane ervaring en bevestigen mij in mijne meening, dat hyperparasieten in den regel slechts weinig of geen invloed uitoefenen op het verloop van insectenplagen.

Wat betreft de vertegenwoordigers van het genus *Phygadeuon*, die uit van de Veluwe afkomstig materiaal werden gekweekt, waarvan echter nog geen opgave kon worden gedaan betreffende het volledige aantal der gekweekte soorten, wegens het gering aantal voorwerpen dat ik tot nu toe te zien kreeg, zoo zal ook aangaande de leefwijze dezer parasieten nog veel moeten worden opgehelderd.

Prof. RATZEBURG heeft indertijd een groot aantal exemplaren van genoemd genus, welke uit dennenspinnen waren verkregen, onderzocht, maar de dieren varieerden onderling zoo zeer, dat het dezen onderzoeker, die niet alleen een uitmuntend bioloog, maar ook een voor zijn tijd zeer goed systematicus was, niet is gelukt in den bestaanden chaos orde te brengen. Latere onderzoekers schijnen bij het genus *Phygadeuon* ook hyperparasitisme te hebben waargenomen. Zelfs wordt eene door GRAVENHORST beschreven soort: *Phygadeuon variabilis* — de naam duidt reeds op de geringe constantie der soort — als parasiet genoemd van de sluipvlieg *Ernestia* (Panzeria) *rudis* Fall.¹⁾, de vlieg, dië op de Veluwe niet alleen tijdens de laatste plaag plaatselijk talrijk is opgetreden, maar daar ook reeds in de jaren 1854—1855 in grooten getale vertegenwoordigd was. Evenwel heb ik in het tot dusverre onderzochte *Phygadeuon*-

1) *Nemoraea glabrata* Meig., *N. pellucida* Meig., *N. rubico* Meig. worden beschouwd als synoniemen van *Ernestia* (Panzeria) *rudis* Fall.

materiaal nog geen exemplaar aangetroffen, dat voor de soort *variabilis* zoude kunnen doorgaan, of ook maar eenigermate met de beschrijving, die GRAVENHORST van deze soort geeft, overeen kwam.

Wellicht speelt ook deze parasiet eene dubbele rol. Misschien kan DR. J. TH. OUDEMANS te Putten, die nog al veel uit de Veluwsche bosschen afkomstig materiaal heeft gekweekt, meer licht over de leefwijze dier dieren verspreiden.

Aangaande de leefwijze van verreweg de meeste als hyperparasieten bekend staande sluipwespen, bestaat nog groote onzekerheid. Prof. SCHMIEDEKNECHT schrijft in zijn *Opuscula Ichneumonologica* o.a. op pag. 785 omtrent het genus *Hemiteles*, een *Cryptinae*-genus, dat in Europa meer dan 200 leden telt: „...wohl alle Arten sind Schmarotzer zweiten Grades”. Ik geloof, dat Prof. SCHMIEDEKNECHT zich vergist waar hij dit beweert. Het tegendeel is wel is waar in de meeste gevallen moeilijk te bewijzen, echter zeker even moeilijk zal het wezen parasitisme in den tweeden en derden graad aan te toonen, nog minder in den vierden of zelfs in den vijfden graad, waarvan enkele gevallen in de literatuur worden vermeld,

Zonder nader onderzoek kan hyperparasitisme worden waargenomen bij ectoparasieten, alsook in die gevallen, waarin de hyperparasiet uit de cocon van een primairen te voorschijn komt, gelijk dit o.a. bij voornoemden *Banchus femoralis* is waargenomen.

Anders is het gesteld wanneer het geheele proces zich in het lichaam van den hospes afspeelt, zoogenaamd endoparasitisme, de bij vrijlevende insecten meest voorkomende vorm van parasitisme. —

Prof. RATZEBURG geeft een, door eene teekening verduidelijkt voorbeeld van een door hem geconstateerd geval van super- of coparasitisme, waar tot twee verschillende soorten behorende endophage sluipwespen van den eersten graad eenzelfde rups tegelijkertijd bewonen.

Gesteld het geval, dat eene rups met twee parasieten van den eersten graad is bezet en dat het dier nog krachtig genoeg is om zich te verpoppen, dat het in het popstadium bovendien voor de derde maal wordt geïnfecteerd, zoodat drie parasietlarven zich met het lichaam van dien gastheer moeten voeden. Na eenigen tijd is er voor de drie dischgenooten niet genoeg voedsel meer aanwezig. Slechts een van de drie blijft in leven en bereikt den imaginalen toestand.

De aanwezigheid van de overblijfselen van nog twee parasietlarven in de leeggegeten pophuls van den gastheer, zou bij een

oppervlakkig onderzoek allicht kunnen leiden tot de diagnose: Hyperparasitisme in den derden graad, terwijl in werkelijkheid de hospes door drie parasieten van den eersten graad is bewoond geweest.

Hoe licht kunnen niet gevallen van super- en hyperparasitisme met elkander worden verwisseld.

Het zoude echter kunnen gebeuren, dat in een geval als het hiervoor genoemde, de overblijvende parasietlarve ook nog de beide andere verslond. Hoe kieskeurig ten opzichte van het voedsel parasietlarven in hare jeugd ook mogen wezen, men kent, gevallen, welke aantoonen, dat in tijden van voedselnood, zelfs naastverwante larven elkander niet sparen.

Het lijkt mij niet onwaarschijnlijk, dat een ras van secundaire parasieten zijn ontstaan zal kunnen vinden, wanneer, gelijk in het zooeven aangehaalde voorbeeld, parasieten van den eersten graad elkander in het lichaam van een gemeenschappelijk woondier ontmoeten. Deze veronderstelling zal de hierboven vermelde gevallen van hyperparasitisme onder de parasieten van *Panolis griseovariëgata* eenigermate verklaarbaar maken.

Ginneken, Maart, 1921.

C. A. L. SMITS VAN BURGST.

KORTE AANTEKENINGEN OP HET GEBIED DER PLANTENZIEKTENKUNDE.

(Vervolg van bl. 28).

12. De zwarte graanroest en de berberis. Van de „Flugblätter zur Förderung des Pflanzenbaues und des Pflanzenschutzes“ uitgegeven door Prof. Dr. L. HILTNER te München, is nr. 36 gewijd aan de bespreking van „Der Schwarzrost des Getreides und die Berberitze“. Gedurende de laatste twee honderd jaren werd in alle graanverbouwende landen steeds door vele nauwkeurig waarnemende landbouwers beweerd, dat het optreden van graanroest sterk werd begunstigd door de aanwezigheid van berberisstruiken. Vooral in de jaren tusschen 1812 en 1832 werd er, met name in Denemarken, hevig gedebatteerd over de quaestie, of de graanroest iets zou hebben uit te staan met de aanwezigheid van berberis in de naaste omgeving der graanakkers. Dat zwammen als oorzaak van plantenzieken konden optreden, was toen nog niet bekend; en zij, die verband meenden te zien tusschen het optreden van graanroest en de aanwezigheid van berberisstruiken in de buurt der aangetaste