

*Myiophanes kemp*i waren in groot aantal te vinden, en deze werden door de volwassen wantsen al even hardnekkig achtervolgd en verslonden als de motjes, zoodat kannibalisme een normaal verschijnsel bij deze wantsen schijnt te zijn (Rec. Ind. Mus. 26, 1924, p. 95). Ik ben er haast zeker van, dat onze *M. fluitaria* zich in hoofdzaak voedt met *Tinea palaechrysis*, die in de grot van Tjiampea bij duizenden voorkomt.

Nog een enkel woord over het uiterlijk van de hier afgebeelde soort. Het lichaam en de vleugels zijn heel licht kaneelbruin, versierd met crème-witte strepen en vlekjes; wat op de teekening zwart is, heeft in werkelijkheid een iets donkerder bruine kleur dan de rest, terwijl de onmogelijk lange pooten—die hier in zéér onnatuurlijke houding onder het lijf zijn samengevouwen—geel- en wit-wollig behaard zijn. Die beharing is veel langer en dichter dan op de teekening kon worden aangegeven en zóó uiterst dun, dat de pooten een wazig begrensden indruk maken.

Dat onze *M. fluitaria* ook buiten grotten kan leven, staat vast. Het eenige tot dusverre bekende exemplaar werd door McATEE & KEMP beschreven van het Maleische Schiereiland, waar het bij Kuala Lumpur 's avonds op de lamp werd gevangen.

Voor de kennis der grotteninsecten van den Archipel zou het van veel belang zijn, indien ook lezers van dit tijdschrift, bij een bezoek aan de talrijke op Java voorkomende grotten, eens wat meer aandacht wilden besteden aan deze merkwaardige bewoners der duisternis.

Buitenzorg.

M. A. LIEFTINCK.

OVER DE BLOEIWIJZE EN DE VRUCHTZETTING VAN DEN RUBBERBOOM

De bloeiwijze van *Hevea* komt in de oksels van de knopschubben der jonge loten uit knoppen te voorschijn, die eigenlijk nog behoorden te rusten. De eindknop van een loot en alle bladokselsknoppen, die bebladerde takken leveren, blijven bij jonge *Hevea*-planten meerdere weken, en bij volgroeide rubberboomen een half of zelfs een geheel jaar met rust. Maar de knoppen der bloeiwijzen lopen tegelijk met de loot uit, die hen draagt. Dit verschijnsel heet volgens SPÄTH (1) *syllipsis*. Het komt ook bij de linde voor en is oorzaak, dat deze boom in Holland — vergeleken met andere boomen — zoo laat in het jaar bloeit.

De bloeiwijzen van den rubberboom zijn dus voortijdig ontloken zijtakken. Deze vertakken zich op hun beurt herhaaldelijk, zoodat een pluim ontstaat. Er kan duidelijk een hoofdas (spil) met secundaire (fig. 1 a-i, l,m) en tertiaire (fig. 1 k) zijtakjes onderscheiden worden. De primaire tak en vele secundaire (zeldzamer ook tertiaire) assen dragen aan hun einde vrouwelijke bloemen, terwijl de mannelijke bloempjes op kleine asjes met dichasiale eindvertakking zitten (2). *Hevea* is dus, zooals vele andere Euphorbiaceëen, *diklien-monoecisch*, d. w. z., de

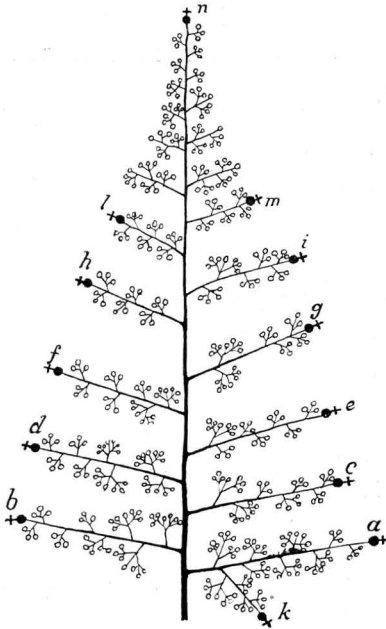


Fig. 1. Schema der bloeiwijze van den rubberboom, naar HEUSSER (2). ♀ vrouwelijke, ○ mannelijke bloemen. **a-n** volgorde van het openen der ♀-bloemen; **n** = einde van de hoofdas (spil); **a-i, l, m** = einde van de secundaire assen; **k** = einde van een tertiaire as.

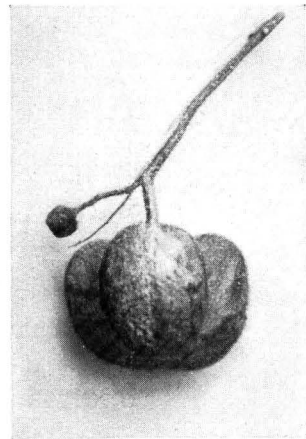


Fig. 3. Rijpe vrucht van een secundaire zijas; de hoofdas is verdroogd.

beide geslachten zijn over verschillende bloemen verdeeld, die op eenzelfde individu, en in dit geval in 't bijzonder in eenzelfde bloeiwijze voorkomen.

Het stuifmeel wordt door insecten overgebracht, die op de bloeiwijze rondscharrelen, zoodat zeer veel kans op zelfbestuiving bestaat. Een enkel bijtje verzamelt stuifmeel, maar het lijkt anders wel alsof de eigenlijke bestuivers van *Hevea* uit Amerika niet mede naar den Oost zijn gekomen. Na de bestuiving vallen de zijtakjes met onbevruichte vrouwelijke bloemen af, en laten aan de hoofdas, waarop ze ingeplant stonden, een litteken achter, dat op zéér verkleinde schaal aan de littekens van afgevallen bladen aan de loten doet denken. Ze zijn aan de vruchstelen van fig. 2 — 5 duidelijk te zien. Wanneer echter de eindbloem van den hoofdtak van de pluim geen vrucht voortbrengt, blijft de spil, als teeken

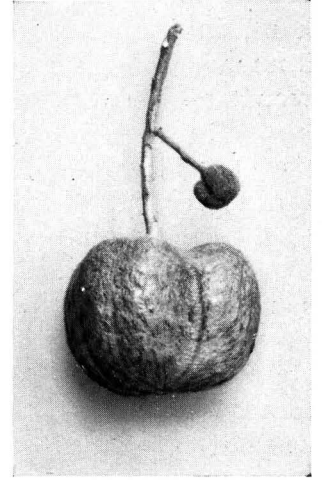


Fig. 2. Rijpe vrucht aan het einde van de hoofdas.

van haar primaat zitten! Zij groeit weliswaar niet verder in de dikte, maar zij valt ook niet af (fig. 3). Hetzelfde gebeurt met een secundaire as, waaraan de eindbloem onbevruucht bleef, maar die een tertiair takje met een ontwikkelde vrucht heeft gevormd. Gewoonlijk blijven echter de verdroogde hoofdasen niet gaaf, want ze breken dikwijls af; toch laten ze dan nooit een litteken achter, maar er blijft steeds een klein puntje over, zooals uit fig. 4 en 5 bij $\times$ blijkt. Uit deze waarnemingen moet geconcludeerd worden, dat voor de pluimtakjes alleen aan de plaatsen van vasthechting aan een as van de eerstvolgende hoogere orde de mogelijkheid bestaat, door een scheidingsweefsel („Trennungsgewebe”) afgestooten te worden.

Deze morphologische omstandigheden hebben een practisch nut bij de beoordeeling van de slechte vruchtzetting van den rubberboom, bij kunstmatige bestuiving voor selectie-doeleinden. Terwijl een pluim soms meer dan een dozijn vrouwelijke bloemen draagt (fig. 1), zitten aan een vruchttros gewoonlijk slechts één tot twee, zeldzamer drie, en slechts bij hooge uitzondering vier vruchten. Dit is zonder twijfel een kwestie van de voedselvoorziening. Een vrucht onttrekt zóóveel reservestoffen

aan den boom, dat er per pluim slechts weinige vruchten rijp kunnen worden. In fig. 2—5 is het — weliswaar zeldzame — geval afgebeeld, dat telkens één van twee vruchten, hoewel bevrucht, door voedselgebrek haar groei heeft stopgezet. Als men dus een pluim met vele vrouwelijke bloemen moet bestuiven, zou het van voordeel zijn te weten, welke bloemen de grootste kans hebben het voedsel tot zich te trekken om het tot volwassen vrucht te brengen. Men blijft natuurlijk aan den veiligen kant, indien men alle bloemen bevrucht, maar aangezien immers op zijn hoogst drie vruchten het tot rijpheid brengen, wordt op die wijze veel nutteloos werk verricht!

Door alle vruchtstelen van een rubberboom statistisch te onderzoeken, kan uitgemaakt worden, welke bloemen bij dezelfde bestuivingsvoorwaarden de grootste kans hebben vruchten te leveren. Een dergelijk onderzoek leert, dat de vruchtstelen in zéér veel meer gevallen, dan percentageswijze eindbloemen van de spillen voorkomen, geen ingedroogde pluimas of afgebroken puntjes dragen (fig. 2). De eindbloem van de hoofdas is dus bij de vruchtzetting bevoorrecht; ze valt immers reeds tijdens den bloei door een bijzonder grooten en krachtigen bouw op. Bij de

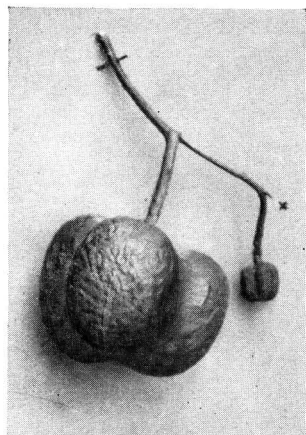


Fig. 5. Rijpe vrucht van een secundaire as, nabij de basis van de pluim; de afgebroken hoofdas heeft een duidelijk puntje overgelaten.

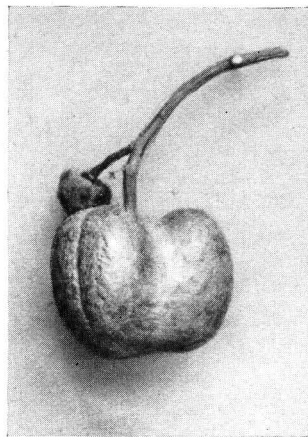


Fig. 4. Rijpe vrucht van een secundaire as, nabij den top van de pluim; de hoofdas is bij $\times$ afgebroken.

bloemen aan de secundaire assen schijnt daarentegen geen voorkeur voor de vruchtzetting van bepaalde bloemen te bestaan. Zooals uit fig. 3—5 blijkt, wint nu eens die vrucht het, die dichter bij den top, dan weer die, welke dichter bij de basis van de hoofdas zit. Het is echter niet onmogelijk, dat bij nader onderzoek met behulp van de hier beschreven morphologische „test”, voor bepaalde boomen een verdere regelmaat in de vruchtzetting gevonden kan worden.

Bij selectiewerk met Europeesche vruchtboomen (peren, kersen, enz.) heeft men met dezelfde moeilijkheid te maken, omdat men — eenzelfde vruchtbaarheid vooropstellende — niet weet, welke bloemen gepraedestineerd zijn, ondanks geslaagde bevruchting, later door voedselgebrek afgestooten te worden. Men moet daarom steeds met een zeer groot aantal bestuivingen werken, om de te verwachten verliezen te vereffenen. Het zou wel een uitkomst zijn als er dan een even gemakkelijke test bestond als bij *Hevea*, om bij iedere rijpe vrucht uit te maken, welke precies haar positie tijdens de bestuiving aan de bloeiwijze was!

Literatuuropgave:

- (1) SPÄTH, H. L., Der Johannistrieb. Berlin, 1912.
- (2) HEUSSER, C., Over de voortplantingsorganen van *Hevea brasiliensis*, Arch. v. d. Rubbercultuur 3, 1919, p. 455.

Zürich, Juli 1936.

A. FREY-WYSSLING.