MANN, T. (1956) The biochemistry of semen
(石田ら訳, 三共出版).
Moog, F. (1952) Amer. Jour. Anat. 90: 339-378.

中島雅男ら (1950) 科学 20: 204-211.
直良博人 (1950) 生物科学 2: 68-76.

ツノロウムシのろう質物と honeydew の 分泌状況についての 2, 3 の観察¹

玉 木 佳 男
農林省茶業試験場

ツノロウムシ *Ceroplastes pseudoceriferus* (GREEN)
を南瓜に寄生させて、そのろう物質と honeydew の分
泌状況について観察した (第 1 図)。

南瓜における生育状況: 5 月下旬に茶園の抱卵中のツ
ノロウムシ雌成虫から卵を採集し、これを南瓜 (日向南
瓜) の上部中央に接種した。幼虫は 6 月上～中旬にふ化
し、南瓜の上半部全面に拡がって定着した。その後の生
育状況は野外における場合とほぼ同程度に良好であつた
が、南瓜の保存の関係から、越冬させるまでにはいたら
なかった。しかし、幼虫の生育期間における観察には何
の支障もなかった。

ろう質物の分泌状況: ふ化幼虫は定着後、ただちに白
色のろう質物を分泌しはじめるが、定着前の歩行中にも
すでに少量のろう質物を分泌しているものがある。

定着後ろう質物は頭部, 2 カ所 (1), 胸部周縁, 4 カ
所 (4～7), 尾部, 1 カ所 (14), および背面から分泌
される。背面からのものは前部 3 個 (I～III), 後部 4 個
(IV～VII) で、輪状に分泌されている (第 2 図, A)。

生育が進むにつれて体周縁の分泌部位およびその分泌
量は多くなり、頭部には 3 カ所 4 本 (1～3; a, b, 2,
3), 胸部周縁に 4 カ所 10 本 (4～7; c～1), 腹部
周縁には 4 カ所 8 本 (8～11; m～t), 尾部には 3 カ
所 5 本 (12～14; 12, 13, u～w) の白色ろう質物が短
冊状に分泌される。背面の輪状のろう質物は、そのまま
分泌をつけ、たがいに接して 7 個の円筒状に発達する
(第 2 図, B)。

さらに生育が進むと体周縁のろう質物は、それぞれ発

A

B

第 1 図 南瓜によるツノロウムシの飼育

A 雌成虫の南瓜への寄生状況 (接種 3 ヶ月後)

B 幼虫の南瓜への寄生とろう質物の分泌状況
(接種 1 ヶ月後)

達して花弁状となり、全体が 14 の部分 (1～14) にま
とまって、ちょうど花が開いたような外観を呈する。ま
た背面では全面から分泌が始まり、すでに分泌されてい
た円筒状のろう質物は新たに分泌されたろう質物によっ
て逐次上に押上げられる (第 2 図, C)。この背面のろう
質物は、その後も分泌を続けて背面全体をおおうドーム
状のろう質物に発達する。ツノロウムシ雌成虫のろう質
物を観察すると、背面上部が前方に突出しているが、こ

¹ Preliminary studies on wax material and honeydew excretion of *Ceroplastes pseudoceriferus* (GREEN) (Homoptera).

By Yoshio TAMAKI (Tea Research Station, Ministry of Agriculture and Forestry, Kanaya, Shizuoka).

日本応用動物昆虫学会誌 第 7 巻 第 4 号 (1963 年)
(1963 年 8 月 20 日受領)

の部分は若令幼虫時のろう質物から成っていると考えられる。

Honeydew の分泌状況：定着直後の幼虫について観察すると、その2本の尾毛の中間部分からときおり管状のものをつき出し、その先端を開いて小滴を噴出することを認めた(第2図、D)。そのひん度はおおよそ1分間に1回程度であった。この管状のものは若令幼虫のとき、すなわちろう質物がまだ背部全面をおっていないときには小滴を噴出する際にだけつき出すが、普通は体内にかくれている。しかしろう質物が背部全面をおおいドーム状に発達するにつれて、これは角状に発達し、その先端は常にドーム状ろう質物の表面に開口していた。

角状突起から噴出された小滴を濾紙に受けてニンヒドリンおよび *p*-アミノ馬尿酸試薬で定性的に調べたところ、この小滴には多量のアミノ酸と糖が含まれていることが推定された。したがって、この小滴はツノロウムシの排泄物であり、いわゆる **honeydew** であると考えられる。すなわち、ろう質物をとりさった雌成虫虫体の尾部に見られる角状突起は排泄のための器官であると考えられる。

ほ場から採集したツノロウムシ成虫のろう質物から分離した液体には多量のアミノ酸、糖などが認められ(玉木, 1963), これは、あきらかに **honeydew** であると考えられるが、

この **honeydew** は尾部の排泄口周辺にとくに多いのではないかと考えられたので、ろう質物を前半部と後半部に分け、それぞれの部位から分離した **honeydew** について、ペーパークロマトグラフによってアミノ酸を半定量的にしらべたところ、アミノ酸は両者間にほとんど差が見られなかった。したがって排泄された **honeydew** は、体長表面上のろう質物内にかなり均一に分散していると考えられる。しかし排泄された **honeydew** 全体のどの程度がろう質物中にとりこまれているのかは明らか

第2図 ツノロウムシろう質物分泌の模式図

A—C：幼虫におけるろう質物の分泌状況

D：幼虫Bの尾部拡大図、排泄管が突き出された状況を示す。

第1表 虫体, honeydew, および粗ワックスの構成比

	21.094 g	—%
a. 供試全虫体	5.616	26.6 (a に対して)
b. 虫体	4.240	20.1 (" に対して)
c. 粗ワックス	11.238	53.3 (" に対して)
d. honeydew (a-b-c)	2.744	48.9 (b に対して)
e. 虫体乾物	0.571	5.1 (d に対して)
f. honeydew 乾物		

でない。

虫体, honeydew, および粗ワックスの構成比：ほ場

から採集したツノロウムシをクロロホルムと共にかく振り、虫体を分離したのち、honeydew を含むクロロホルム層から honeydew を水によって分離し、おのおのを減圧濃縮して、honeydew 乾物と粗ワックスを秤量した(第1表)。

すなわち、ツノロウムシは全体の53.3%がhoneydew 20.1% が粗ワックスであり、虫体そのものは 26.6% にすぎない。ただしこの場合 honeydew 以外から由来する水分もろう質物中にとりこまれているとすれば honeydew そのものの量は上の値よりも当然少なくなるであろう。HACKMAN (1951) は *Ceroplastes destructor* (NEWSTEAD) の場合、honeydew が 85.8%, 粗ワックスが 12.5%, 虫体 1.7% という値を報告している。

以上のように、ツノロウムシは生育とともにろう質物を分泌し、成虫においては虫体は分泌物で完全におおわ

れている。全虫体の 70% 以上を占めるこのろう質虫体被覆物はこの昆虫の生活上にきわめて大きな意義をもっていると考えられる。たとえば、ろう質物の保護物質としての役割は薬剤防除の問題と関連して重要であり、またワックス生産という現象に注意を向ければ、昆虫における脂質代謝という面で比較生化学的な興味は大きい。さらにその honeydew は代謝最終生産物でありその成分についての考究から、この虫の栄養や代謝を明らかにする上で重要な知見が得られよう。

文 献

HACKMAN, R. H. (1951) Arch. Biochem. Biophys. 33: 150—154.

玉木佳男 (1963) 応動昆, 38 年度大会講演.

抄

録

半合成飼料によるイラクサキンウワバの大量飼育法

IGNOFFO, C. M. (1963) A successful technique for mass-rearing cabbage loopers on a semisynthetic diet. Ann. Ent. Soc. Amer. 56: 178~182.

この論文ではイラクサキンウワバの大量飼育をする場合の採卵、飼育用器についての考案と人工飼料で飼育した場合のこの虫の発育状況とについて述べている。

人工飼料としてはワタノアカミムシの飼料をわずかに改良した次のような組成のものを使用している。

蒸 溜 水	3100 ml	カ ゼ イ ン	126 g
パラオキシ安息香酸メチル (15g/95% エチルアルコール)	36	庶 糖	126
		芽 出 し 麦	108
		棉の乾燥葉	54
コリンクロライド (0.1g/ml)	36	寒 天	90
4M・KOH	18	無機混合塩類	36
ホルマリン (0.1g/ml)	15	Alphacel	18
ビタミン混合	6	アスコルビン酸	15
		オレオマイシン	0.5

大量飼育は特別に考案された採卵用器で紙に産卵させる。そしてこの卵を集めて殺菌し、孵化直後に飼育用チューブに入れる。幼虫飼育は $5\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{8}$ インチのガラスチューブに上記飼料 35 ml を片側に入れ、上部を布で覆いその上から金属のふたをする。この用器に幼虫を30頭入れる。そして 29°C に 14 日間おき蛹をとり出し、羽化器に移す。このようにして世代をくり返す。

次にこの飼料でイラクサキンウワバの個体飼育をした場合の発育状況として、幼虫期の頭巾と体長、蛹化率、蛹期間、成虫の生存日数などを調べている。そして新鮮なブロッコリの葉で飼育した場合と比較したが、この飼料の方がやや良い。そして1世代に要する日数を見ると人工飼料では 23 日で、ブロッコリ葉では 25~27 日であった。(農技研 釜野 静也)