第3表　傘粘着ドライアイストラップによる各種アブの誘殺数とその付着部位

調査日	傘外面				傘内面				ライトトラップケージ内				計
	アカウシアブ	シロフアブ	その他*1	小計	アカウシアブ	シロフアブ	その他*1	小計	アカウシアブ	シロフアブ	その他*1	小計	
1972.7.28	36	53	1	90	0	71	18	89	0	11	0	11	190
8.25*2	1	18	6	25	0	23	1	24	0	5	1	6	55
計	37	71	7	115	0	94	19	113	0	16	1	17	245

*1　キノシタシロフアブ，ヤマトアブ，ウシアブ，キイロアブ。
*2　調査途中降雨にて飛来数激減。

などは捕獲されないきらいがあり，アカウシアブの多い放牧地では傘外面に粘着剤を塗布する必要がある。

4.　粘着トラップの問題点

粘着トラップの形態はアブの付着部位などから考え，粘着剤をトラップの内外面に一様に塗布することによって，円筒，傘型どちらでも誘殺数には大差ないと思われる。ただ，円筒トラップが安価で作り易い利点がある。粘着トラップの最も重視すべき点はこのような形態よりもむしろ粘着剤にあると思われ，粘着剤の粘性で捕獲数が大きく変化する。1回目の試験では粘性が少なく，アカウシアブは円筒トラップ上に止まったにもかかわらず，付着せずに飛去する個体が多く観察された（ある程度の飛去個体を考慮し，粘着剤に殺虫剤を混合することも考えられる）。その上，粘性が少ないと日中，暑さによって粘着剤が流れ落ち，7月21日の結果のように誘殺数は極端に減少する（第1表）。そこで2回目は十分に粘性を上げるために，蜂蜜の代りにグリセリンを増量し，よく練った（蜂蜜を用いないとサシバエ，イエバエなどハエ類の付着が減少した）。そのため，8月17～19日の3日間は粘性も減少することなく十分に使用に耐えたが，長期間の使用には最大限1週間毎の粘着剤塗布が必要と思われる。また，粘着剤は低温下や降雨下では粘性が消失してしまう欠点がある。しかし，粘着ドライアイストラップは吸血部位の違うアブを同時に捕獲し，しかも捕殺アブのほとんどが未吸血アブである。これらのことから，ドライアイス誘引粘着トラップは牛馬に吸血襲来するアブ類の駆除に有利であると考えられる。今後多数のドライアイス誘引粘着トラップを放牧地で応用することにより，WILSON (1968) が述べているように吸血襲来アブの減少に役立つのではないかと思われる。

引用文献

上村　清・渡辺　護・井上民二 (1972) 衛生動物　**23**：1～9.

笹川満広・臼井　勝・小谷澄夫・永野幸七郎 (1969) 応動昆　**13**：84～86.

田淵英一・矢島朝彦 (1969) 中央競馬会 競走馬保健研究所報告　**6**：40～46.

THORSTEISON, A. J., G, K. BRACKEN and W. HANEC (1965) Ent. Exp. Appl. **8**：189～192.

TUGWELL, P., E. C. BURNS and B. WITHERSPOON (1966) J. Kansas Ent. Soc. **39**：561～565.

渡辺　護 (1969) 衛生動物　**20**：7～15.

WILSON, B. H. (1968) J. Econ. Ent. **61**：827～829.

ヒメトビウンカの翅型に影響を与える飼料中の要因[1]

小山健二・三橋　淳

農業技術研究所昆虫科

(1973年3月22日受領)

一般にウンカ類では密度を高めて飼育すると長翅型が出現し，逆に低密度で飼育すると短翅型が出現しやすいことが知られている。先に筆者らはヒメトビウンカの人工飼育法を完成したが (MITSUHASHI and KOYAMA, 1971; 三橋・小山, 1972)，その際用いた飼料 (MED-1) では，個体飼育を行なっても，短翅型は決して出現しなかった。しかし，飼料の組成をいろいろ変えて行くうちに，短翅型を出現させる飼料が得られた (MMD-1)。この飼料では短翅型の出現率は，イネ芽出し飼育の場合と大差なかった（第1表）。なお短翅型はほとんど雌においてみられ，雄の短翅型はイネ芽出し飼育でも非常に出現率が低いので，以下，雌の短翅型だけを扱うことにする。

アブラムシの場合，人工飼育では有翅型が出現しやすく，飼料の栄養価を低くすると，無翅型が出現すると報告されている

1　A dietary factor affecting the wing form of *Laodelphax striatellus* FALLÉN (Hemiptera : Delphacidae). By Kenji KOYAMA and Jun MITSUHASHI (Division of Entomology, National Institute of Agricultural Sciences, Nishigahara, Kita-ku, Tokyo 114)
日本応用動物昆虫学会誌（応動昆）第17巻　第2号：111～113 (1973)

第1表 人工飼料およびイネ芽出し飼育による短翅型出現率

飼料	調査* 個体数	雌長翅型 (率)	雌短翅型 (率)	雄長翅型 (率)	雄短翅型 (率)
MMD-1	46	12 (26.1%)	13 (28.3%)	21 (45.6%)	0(0%)
イネ芽出し	221	35 (15.8%)	68 (30.8%)	118 (53.4%)	0(0%)

* 個体飼育によりえられた成虫数。

(MITTLER, 1971)。この場合，無翅型が出現するような飼料で飼育されたアブラムシは，成長が悪いといわれている。MMD-1 飼育で得られたヒメトビウンカの短翅型がアブラムシの無翅型のように栄養失調型であるか否かを調べるために長翅型との比較を行なった（第2表）。その結果，産卵数は劣るが，発育，

第2表 短翅雌と長翅雌の比較

飼料	翅型	調査 個体数	平均*1 産卵数	平均成虫生存期間(日)	平均幼虫期間(日)
MMD-1	短翅	10	63.8	17.7	23.6
MMD-1	長翅	10	111.5	17.4	23.2
イネ芽出し	短翅	20	87.6	21.8*2	—
イネ芽出し	長翅	20	109.9	18.8*2	—

*1 パラフィルム膜を通して5% sucrose への産卵。
*2 成虫になってから人工飼育 (MMD-1)。

成虫の生存期間には差がなく，この結果からは栄養素欠乏のため，十分な長さの翅が発育できなかったとは考えられなかった。

そこで上の 2 種類の飼料の組成を比較検討することにより，飼料中のどの要因が，雌短翅の出現に関与しているかを追求した。まず，MED-1 を元にして，その無機塩を MMD-1 のそれで置き換えたが，短翅型は生じなかった。同様にアミノ酸を交換しても短翅型は生ぜず，トレースメタルを交換した場合も短翅型が生じなかった。しかし，ビタミンを交換すると短翅型が出現するようになった（第3表）。したがってビタミンの量あ

第3表 部分的に修正したMED-1飼育による短翅型出現率

MMD-1 と交換した要素群	雌成虫数*	雌長翅型(率)	雌短翅型(率)
無機塩	4	4 (100%)	0 (0%)
アミノ酸	5	5 (100%)	0 (0%)
トレース・メタル	8	8 (100%)	0 (0%)
ビタミン	9	6(66.7%)	3 (33.3%)

* 各区 100 頭飼育してえられた雌成虫の数。

るいはバランスによって，翅型が影響を受けることが推察された。MED-1 と MMD-1 のビタミン組成の違いは，第4表に示す様に，riboflavin と folic acid にあり，MED-1 が両ビタミンを多量に含有していることである。

第4表 MED-1 と MMD-1 のビタミン組成の比較 (mg/l)

ビタミン	MED-1	MMD-1
Thiamine hydrochloride	25	25
Riboflavin	**50**	**5**
Nicotinic acid	100	100
Pyridoxine hydrochloride	25	25
Folic acid	**10**	**5**
Calcium pantothenate	50	50
Inositol	500	500
Choline chloride	500	500
Biotine	1	1
Sodium ascorbate	1000	1000

そこで次に MED-1 の riboflavin の量を MMD-1 のそれと同じ量にへらして実験を行なった。また同様に MED-1 の folic acid を MMD-1 のレベルまでへらした実験も行なった。結果は第5表の通りで，folic acid をへらした場合だけ短翅型が出現した。以上の結果から，ヒメトビウンカでは，翅型を決定する dietary factor としては，folic acid が重要であることが判明した。

次に folic acid の量を加減することにより，短翅型出現率を変化させることができるか否かを検討するために，MED-1 の

第5表 Riboflavin および folic acid をへらした MED-1 飼育による短翅型出現率

飼料	雌成* 虫数	雌長翅型 (率)	雌短翅型 (率)
MED-1 Riboflavin 5 mg/l	2	2 (100%)	0(0%)
MED-1 Folic acid 5 mg/l	7	5 (71.4%)	2(28.6%)

* 各区 100 頭飼育してえられた雌成虫の数。

第6表 MED-1 における folic acid の量と短翅型出現率

Folic acid (mg/l)	雌成虫数*	雌長翅型 (率)	雌短翅型 (率)
100	7	7 (100%)	0 (0%)
50	4	4 (100%)	0 (0%)
10	12	12 (100%)	0 (0%)
7.5	11	9 (81.8%)	2 (18.2%)
5	7	5 (71.4%)	2 (28.6%)
1	7	6 (85.7%)	1 (14.3%)
0.5	3	2 (66.7%)	1 (33.3%)
0.1	4	4 (100%)	0 (0%)
0.05	7	7 (100%)	0 (0%)
0	2	2 (100%)	0 (0%)

* 各区 100 頭飼育してえられた雌成虫の数。

folic acid 濃度をいろいろ変えて実験を行なった。その結果は第6表の通りで，folic acid の濃度と短翅型出現率の間に明確な関係は見出されなかったが，短翅型は folic acid が 7.5mg/l～

0.5mg/l の濃度範囲にある時にだけ出現することが判明した。

Folic acid は以上の様にヒメトビウンカにおいては，短翅型を出現させる dietary factor の一つと考えられるが，folic acid 単独の作用ばかりでなく，folic acid と他のビタミン，あるいはアミノ酸のバランスなども翅型に影響を与える可能性がある。それらは今後研究されねばならない問題として残されている。

引用文献

MITSUHASHI, J. and K. KOYAMA (1971) Ent. exp. appl. **14**: 93～98.

三橋　淳・小山健二 (1972) 応動昆 **16**: 8～17.

MITTLER, T. E. (1971) XIII th Intern. Congr. Ent., Moscow **1**: 418.

ウイルス性軟化病蚕に見出された従来よりも小型の球形ウイルス粒子について[1]

松井正春[2]

東京大学農学部

(1973年3月29日受領)

カイコ幼虫の軟化病の病原としてのウイルスが山崎ら (1960) によって発見されて以来，このウイルスの性状に関して多くの研究が行なわれてきた。鮎沢 (1972) は軟化病ウイルス (以下 FV と略記する) を CsCl 密度平衡超遠心法により分離精製し，ネガティブ染色を行ない電子顕微鏡による観察を行なった結果，FV 粒子の直径は 26nm であると報告した。また，岩下・管家 (1969)，松井 (1973) は組織切片中のウイルス粒子を観察し FV 粒子の直径を 25nm であると報告した。

著者は FV 粒子精製の過程で従来知られている FV 粒子よりもさらに小型の球形ウイルス粒子を見出したのでここに報告する。

本研究を行なうに当って種々ご指導いただいた東京大学教授吉武成美博士並びに助教授渡部仁博士に深謝の意を表する。

材料と方法

供試した FV は蚕糸試験場病理部より分譲を受けた坂城株を本研究室で継代したものである。この FV を4令起蚕に桑葉添食し，添食7日目以後に現われる軟化病症状蚕を採集し，−70°C に凍結保存したのち，随時ウイルスの精製を行なった。ウイルス粒子の精製は以下の方法により行なった。

病蚕全体
↓ 0.02M リン酸緩衝液 (pH 7.2) を加え waring blendor で5分間粉砕
glass homogenizer で磨砕
13,000 g，30 分間，2回遠心
↓
上　清
↓ 40%飽和硫安塩析
13,000 g，30 分間遠心
↓
沈　殿
↓ リン酸緩衝液を加え Teflon homogenizer で懸濁
77,000 g，3.5 時間遠心
↓
沈　殿
↓ リン酸緩衝液を加え Teflon homogenizer で懸濁
クロロホルム処理
13,000 g，30 分間遠心
↓
水　層
↓ 77,000 g，3.5 時間遠心
↓
沈　殿
↓ リン酸緩衝液で懸濁
クロロホルム処理
13,000 g，30 分間遠心
↓
水　層
↓ 77,000 g，3.5 時間遠心
↓
沈　殿

再懸濁し部分精製ウイルス液とする。

部分精製ウイルス液からさらに本研究で明らかにした小型ウイルス粒子を取り出すために CsCl 密度平衡超遠心を行なった。すなわち，試料液 1 ml 中に CsCl が 0.57g になるように調製し，74,000 g，30 時間遠心した後，遠心管の底に注射針を刺込み分画を行なった。

粒子のネガティブ染色は 2% リンタングステン酸水溶液，pH 6.5 のものを用い，電子顕微鏡観察は HU-12 型を用いて行なった。

---

1 Smaller virus particles than the flacherie virus found in the diseased silkworm larvae, *Bombyx mori* L. by Masaharu MATSUI (Faculty of Agriculture, University of Tokyo, Tokyo)
日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第 17 巻　第2号：113～115 (1973)

2 現在　農林省農蚕園芸局勤務