

第1図 完全合成飼料によって飼育したアゲハ。a, b:翅の展開が不完全な個体, c:羽化出来ない個体。

間とも多少のびるものようである。

終令幼虫の体色および羽化成虫：ミカンの葉を混入した半合成飼料による飼育では、生葉の場合と著しい体色の相違はなく、わずかに黄色が強くなる程度であり、蛹ではほとんど相違がなかった。しかし完全合成飼料によって飼育した終令幼虫は、鮮かなナイルブルーとなり、蛹においても同様な色調をしめし、生葉のそれとは著しく異なっていた。5令期から人工飼料で飼

育した個体は、多少緑色を呈した。

1令期から人工飼料で飼育した場合は、羽化成虫は得られなかったが、蛹を解剖した結果、内部に成虫が完成されていた。2令期以後の飼育では、第1図に示すように、いずれの場合も、不完全な羽化、あるいは充分翅の展開しない個体しかえられなかった。しかしその色彩は正常で、幼虫がしめした鮮明な緑色とは無関係のようである。

なお、水分含量の少ない飼料をもちい、2令期から飼育した場合、D-リモネン、オレンジ油を、3令期ではDL-リモネンを、4令期ではD-リモネンをそれぞれ含んだ飼料において、6令個体が1頭ずつえられた。これは栄養条件がまだ不十分なことをしめしている例のひとつと考えられる。

引用文献

- 伊藤智夫 (1961) 蚕糸試験場報告 16: 311~348.
 釜野静也 (1965) 応動昆 9: 133~135.
 水鳥宇三郎 (1964) 統計分析入門, 養賢堂, 東京, 114 pp.
 長沢純夫・中山 勇 (1968) 投稿中.
 RIDDIFORD, L. M. (1968) Science 160: 1461~1462.

ヒメトビウンカの人工摂食¹

小山健二・三橋 淳

農林省農業技術研究所昆虫科

(1969年4月11日受領)

吸入口をもつ昆虫の人工摂食法は、CARTER (1927) が薄膜を通して液体飼料をヨコバイに吸わせる方法を考案して以来、いろいろ改良を加えられて来た。とくにうすく引き伸ばした Parafilm (American Can Co., Neenah, Wisconsin) がアブラムシの人工摂食に有効であることが知られてからは、アブラムシの人工摂食による実験が容易になり、アブラムシの人工飼育法が確立され、アブラムシの栄養要求が明らかにされつつある。しかしウンカ・ヨコバイ類についてのこの種の研究は非常に少なく、アブラムシに比べてはるかに遅れていると云わざるをえない。筆者らはヒメトビウンカをアブラムシと同様の方法で人工摂食させることができることを認めたので、ここにその方法およびそれを用いて行なった実験の結果を報告する。

ヒメトビウンカは実験室内で、イネ芽出しを用い、25°C長日

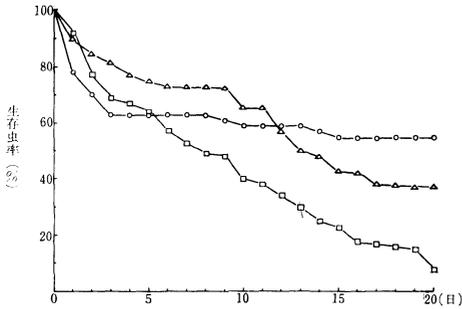
条件下で継代飼育をしている赤眼系統を使用した。飼育容器は内径25mm、高さ30mmの円筒状ガラスビンで、ビン内にあらかじめ供試虫を入れ、上面を面積にして約4倍に引き伸ばした Parafilm でおおった。Parafilm の張り方、液体飼料の載せ方は MITTLER and DADD (1964) に従った。液体飼料は MITTLER and DADD (1962) のアブラムシ用の飼料に順じ、その蔗糖濃度を5%に、また pH を6.5に変えたものである。飼料は1日おきにとりかえ、実験はすべて25°C 16時間照明下で行なった。飼育容器は Parafilm で密封されるため、外部との空気の流通は断たれるが、この状態でヒメトビウンカは2日以内に窒息死することはなかった。

まず、1令幼虫から個体飼育をして、生存期間を調べた。供試虫はイネ芽出し上でふ化し、1~2日間イネ芽出しを吸汁したものをを用いた。また同様の方法で3令までイネ芽出しで飼育した幼虫についても、その生存期間を調べた。1令から飼育した場合、対照区のイネ芽出し飼育では初期に死亡するものが多く、その後はあまり死亡しなかったが、人工飼料では、全期間を通じほぼ一定して死亡がおこった。3令から人工飼料に移した場合、死亡率がいく分低かった(第1図)。

上記実験期間中、脱皮は各区において観察されたが、令期間

1 Artificial Feeding of Smaller Brown Planthopper, *Laodelphax striatellus* FALLÉN (Hemiptera: Delphacidae). By Kenji KOYAMA and Jun MITSUHASHI (Division of Entomology, National Institute of Agricultural Sciences, Nishigahara, Kita-Ku, Tokyo)

日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第13巻 第2号: 89-90 (1969)



第1図 人工飼料によるヒメトビウンカ 幼虫の生存曲線。○：1令からイネ芽出し飼育，供試虫数46；□：1令から人工飼料を与えた場合，供試虫数165；△：3令から人工飼料に移した場合，供試虫数60。

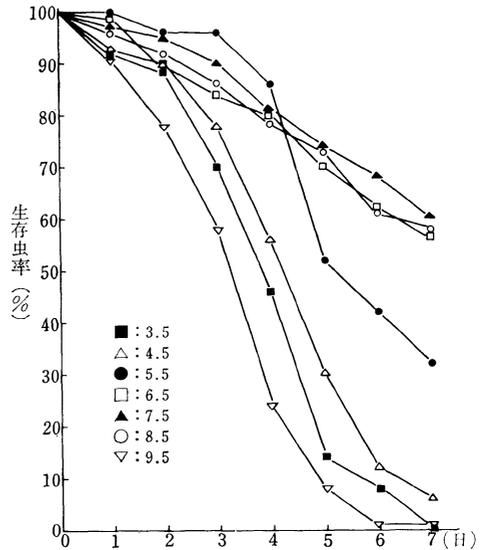
第1表 人工飼育によるヒメトビウンカの令期間の延長

令 飼 料	個体数	令 期 間 (日)		
		最 短	最 長	平 均
2	イネ芽出し	2	4	3.1
	人工飼料	2	10	4.8
3	イネ芽出し	2	4	2.9
	人工飼料	3	15	6.7
4	イネ芽出し	2	4	3.2
	人工飼料	8	38	14.7
5	イネ芽出し*	42	3	6
	人工飼料*	17	4	14

* 3令から人工飼料に移した場合。

は人工飼料区の方が対照区に比していずれも長く、また令が進むにつれてその差が大きくなった(第1表)。1令から人工飼料で飼育した場合には5令まで達したが成虫になったものはなかった。3令から人工飼料に移した場合はかなりの個体が成虫まで発育した。

次に飼料の組成は変えず、pHだけをKOHまたはHCl添加により変えて、飼料のpHが生存期間に及ぼす影響を調べた。供試虫には3令幼虫を用い、1ビン当たり5頭ずつの集合飼育を行なった。結果は第2図に示す通りで、pH 9.5で最も生存率が低かったが、この区では飼料中に沈澱を生じたので、純粋にpHの影響だけであるか否かを決定することはできなかった。pH 4.5より酸性側では生存率は明らかに低く、pH 6.5~8.5の間では顕著な差はみられずこの範囲以外のpHにおけるより生存率が高かった。AUCLAIR (1967) はワタアブラムシの生存期間、生体重、産仔数に対する至適pHは7.4~7.8である



第2図 飼料のpHとヒメトビウンカ幼虫の生存率。供試虫は各区とも3令50頭。

が、アブラムシはかなり広い範囲のpHに耐えると報告している。ヒメトビウンカの場合も生存期間に対するpHの影響はあまり顕著でなく、したがって飼料のpHの多少の変動が摂食量、生存期間、成長などに対し重大な影響を与えるとは思われない。

以上の実験により、ヒメトビウンカもアブラムシと同様にParafilm膜を通して液体飼料を吸汁させることができることが明らかになったので、今後はこの方法を用いて、ヒメトビウンカの栄養要求を調べることが可能である。また栄養要求の研究とあわせて、飼料の改良により、人工飼料による継代飼育も可能となるであろう。一方、この方法により短期間に特定の液体を吸汁させることができるので、ウイルスの人為獲得にも有効な手段となるであろう。また、抗生物質などを吸汁させることにより、ヒメトビウンカの体内から共生微生物を駆除することができれば、共生微生物が果している役割についても研究の手がかりが得られるものと思われる。

引 用 文 献

AUCLAIR, J. L. (1967) J. Insect Physiol. 13: 431~446.
 CARTER, W. (1927) J. Agr. Res. 34: 449~451.
 MITTLER, T. E. and R. H. DADD (1962) Nature 195: 404.
 MITTLER, T. E. and R. H. DADD (1964) Ann. Ent. Soc. Am. 57: 139~140.