

トマトのアブラムシ類の生態に関する研究 (第1報)

黄色水盤による有翅アブラムシの活動について

杉 浦 哲 也

Ecological Studies of Aphids on Tomato. 1.

Activities of alate aphids with Yellow Pan Trap.

Tetsuya SUGIURA

緒 言

トマトの主要害虫の1つとしてアブラムシ類があり、これらは、とりわけCMVの1次的伝播として重要な役割をはたしている。したがって、有翅アブラムシの飛翔活動に関する研究は、CMVの防除対策を考えるうえでも、これらの発生予察法を確立するためにも不可欠な問題である。

一般に有翅アブラムシ類の飛翔活動を調べる器具として、吸引トラップ、粘着トラップ、ライト・トラップ、ネット・トラップ、黄色水盤など種々のものが考察されている。なかでもMOERICKEの黄色水盤は有翅アブラムシ類の調査には、もっともひろく、もちいられている。

しかし、わが国では黄色水盤の捕捉効率に関する研究については、ほとんどなされておらず、わずかに中沢¹³⁾によって、アブラナ科のアブラムシ類の色彩選好の研究から黄色水盤の調査の標準化がなされようとしているにすぎない。

また、アブラムシ類の飛翔活動と気象要因との関係についての研究も、移住(Migration)の問題として、ヨーロッパでは多くの研究がある。わが国でも日高によって、アブラムシ類の飛翔活動と気象要因との関係についての研究はなされたが、活動開始のための臨界気象要因としての研究は少ないようである。

そこで、筆者はアブラムシ類の飛翔開始—ウイルス伝搬のチャンス—を明らかにする立場から黄色水盤をもちいておこなった若干の結果をここに報告する。

本文に先きだち、アブラムシ類の分類同定を御指導いただいた皇学館大学教授宗林正人氏に厚く御礼申し上げます。

実験材料および方法

1969年より開始された野菜病害虫発生予察実験事業で

は、黄色水盤の大きさを直径50~100cm、深さ15~20cmのものを設置することを定めているが、筆者は直径21cmの黄色水盤をまとめて1ヶ所に4個設置した場合と、1個設置した場合とを比較して、有翅アブラムシの飛来数と種の構成について調査した結果、1個の場合には飛来数がほぼ1/4に減少したが、種の構成・消長には影響なく、省力的調査法として1個の設置で十分であることを報告した。また中沢¹³⁾は直径12cmの黄色水盤でも十分役立つが、20cmのものを使えば黄色反応の低い種類でも比較的多数捕獲できることをしめした。したがって、今回の実験では直径21cm、深さ9cmの円型黄色プラスチックバット(色彩2.5Y 8/14相当)を黄色水盤として1個設置した。設置場所は有翅虫の飛びこみの多い裸地を選びトマト圃場と気象観測露場の隣接地を使用した。

調査期間に飛来したアブラムシは日ノ出から日没まで、1時間ごとに採集して、すべてプレパラート標本によって種の同定をおこなった。また、夜間の活動状況を知るために吸引式捕虫機(野沢式捕虫機 AC 100W 30V モーター使用)のB.Lランプを点灯しないで使用した。B.Lランプを点灯しなかったのは、人工光の影響を与えないためである。

この期間の気象条件は隣接する気象観測露場に設置されている総合自動気象観測装置(日本気象協会製・気象庁検定)に記録されたデータを使用した。

調査は1967年3月27日から3月31日までの5日間と、5月29日から5月31日および6月2日の4日間を対象に調査した。さきの3月下旬は、一般にモモアカアブラムシを始めとする春季移住型アブラムシの活動が、はじまり、日中気温も比較的低い時期として調査期間とした。また、5月下旬から6月上旬はモモアカアブラムシのもっとも多い時期であり、その他の有翅アブラムシの発生量・種類も豊富な季節であるとともに、気温も比較的高

第1表 黄色水盤に飛来したアブラムシ

<i>Acyrtosiphon kondoi</i> SHINJI	コンドウヒゲナガアブラムシ
<i>A. pisum</i> HARRIA*	エンドウヒゲナガアブラムシ
<i>A. solani</i> KALTENBACH**,*	ジャガイモヒゲナガアブラムシ
<i>Amphorophara</i> sp.	フクレアブラ属
<i>Anoecia corni</i> FABRICIUS	ミズキハスジアブラ
<i>Aphis craccivora</i> KOCH*	マメアブラムシ
<i>A. ichigo</i> SHINJI	イチゴアブラムシ
<i>A. justiciae</i> SHINJI	イノコズチアブラムシ
<i>A. spiraeola</i> PATCH	ユキヤナギノアブラムシ
<i>A. gossypii</i> GLOVER***	ワタアブラムシ
<i>A. odoriconis</i> MATSUMURA	オドリコソウアブラムシ
<i>A. rumicus</i> L.	ギンギシノアブラムシ
<i>Brachycaudus helichrysi</i> KALTENBACH*	スモモオマルアブラムシ
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.*	ダイコンアブラムシ
<i>Capitophorus cirisiphagus</i> TAKAHASHI	アザミクギケアブラムシ
<i>C. elaeagni</i> DELGUERCIO	グミクギケアブラムシ
<i>C. javanicus</i> H.R. LAMBERS	タデクギケアブラムシ
<i>Cavariella nipponica</i> TAKAHASHI	ニッポンフタオアブラムシ
<i>Dactynotus amzianus</i> TAKAHASHI	アマミアワダチソウヒゲナガアブラムシ(仮称)
<i>D. lactucicola</i> STRAND	アワダチソウヒゲナガアブラムシ
<i>Dysaphis rumecicola</i> HORI	ギンギシオマルアブラムシ
<i>Erisoma</i> sp.	メンチュウ属
<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.	ニガナノアブラムシ
<i>Lipaphis erysimi</i> KALTENBACH*	ニセダイコンアブラムシ
<i>Macrosiphium akebiae</i> SHINJI	ムギヒゲナガアブラムシ
<i>Megoura japonica</i> MATSUMURA	ソラマメオナガヒゲナガアブラムシ
<i>Myzus persicae</i> SULZER**,*	モモアカアブラムシ
<i>Rhopalosiphoninus hydrangeae</i> MATSUMURA	サビタトツクリアブラムシ
<i>Rhopalosiphum pedi</i> L.*	ムギクビレアブラムシ
<i>Schizoneura japonica</i> MATSUMURA	ニレタマワタムシ

1. 1972年3月21日から7月31日までの調査
2. *印: CMV 伝搬虫 **印: トマト寄生種

かくなる時期として調査期間に選んだ。

この調査とは別に1967年3月21日から7月31日までの期間の黄色水盤に飛来したアブラムシの種類と、それぞれの発生活長についても調査をおこない参考資料とした。

実験結果

1. アブラムシの種類について

気温が比較的低い3月下旬には、第2表から第5表に示したギンギシノアブラムシ (*Aphis rumicus* L.), ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae* L.), タデクギケアブラムシ (*Capitophorus javanicus* H.R. LAMBERS.), モモアカアブラムシ (*Myzus persicae* SULZER) の4種類を記録したのみである。そして、飛来数もきわめてすくな

く3月27日に7種頭を最高に3月31日にはタデクギケアブラムシ1頭しか捕獲しなかった。この3月27日には種類もすくないながら4種とも捕獲している。

3月21日から調査していた黄色水盤に飛来したアブラムシの種類もこの結果と同一の4種を記録しており、モモアカアブラムシ—ギンギシノアブラムシを優占種とした群集構成であった。

一方、5月上旬から6月上旬には第6表から第9表に示すコンドウヒゲナガアブラムシ (*Acyrtosiphon Kondoi* SHINJI.), ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*A. solani* KALTENBACH), ミズキハスジアブラムシ (*Anoecia corni* FABRICIUS), マメアブラムシ (*Aphis craccivora* KOCH), ユキヤナギノアブラムシ (*A. spiraeola* PATCH), ギンギシノアブラムシ (*A. rumicus* L.), スモモオマルアブラム

第2表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種 類・天 候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	~ 6	~ 7	~ 8	~ 9	~ 10	~ 11	~ 12	~ 13	~ 14	~ 15	~ 16	~ 17	~ 18	~ 19	
天 気	☉	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	☉
気 温 (°C)	1.0 ~ 1.8	1.1 ~ 3.1	3.1 ~ 6.8	6.8 ~ 8.5	8.5 ~ 10.5	10.5 ~ 12.0	12.0 ~ 13.9	13.9 ~ 15.0	15.0 ~ 16.0	16.0 ~ 17.0	16.9 ~ 16.2	16.2 ~ 14.0	14.0 ~ 13.0	13.0 ~ 10.8	13.0 ~ 10.8
湿 度 (RH%)	100	100	100 ~ 84	84 ~ 77	77 ~ 61	61 ~ 50	50 ~ 46	46 ~ 43	46 ~ 41	41 ~ 36	36 ~ 44	44 ~ 51	50 ~ 54	54 ~ 70	54 ~ 70
風 力 (m/sec)	0	0	0	0 ~ 1.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.2	0 ~ 3.0	0 ~ 2.0	0 ~ 4.0	0 ~ 6.6	3.0 ~ 6.0	3.0 ~ 10.0	2.0 ~ 5.0	2.0	2.0
風 向	—	—	—	E~N	N	NNW	W	SW	NW	WNW	N	WNW	WNW	WNW	NE
<i>Aphis rumicus</i> L.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Capitophorus javanicus</i> HRL.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myzus persicae</i> SULZOR	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0

(1972年3月27日調査)

第3表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種 類・天 候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	~ 6	~ 7	~ 8	~ 9	~ 10	~ 11	~ 12	~ 13	~ 14	~ 15	~ 16	~ 17	~ 18	~ 19	
天 気	☉	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	☉	☉
気 温 (°C)	1.2 ~ 1.8	1.5 ~ 2.5	2.5 ~ 6.4	6.4 ~ 9.4	9.4 ~ 12.0	12.0 ~ 14.6	14.6 ~ 16.4	16.4 ~ 17.9	17.9 ~ 18.2	18.2 ~ 18.0	18.2 ~ 18.2	18.6 ~ 16.6	18.2 ~ 16.6	16.6 ~ 14.6	14.6 ~ 10.9
湿 度 (RH%)	100	100	100 ~ 82	82 ~ 66	66 ~ 55	58 ~ 45	45 ~ 39	39 ~ 35	37 ~ 32	32 ~ 34	34 ~ 35	33 ~ 44	44 ~ 65	65 ~ 77	65 ~ 77
風 力 (m/sec)	0 ~ 1.0	0	0	0 ~ 1.0	0 ~ 1.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.0	0 ~ 3.0	1.0 ~ 4.0	1.0 ~ 3.0	2.0 ~ 4.0	2.0 ~ 3.0	2.0 ~ 3.0	2.0 ~ 2.0
風 向	ESS	E	N	NNE	NE	NW	NW	NNW	NNW	NNW	N	WNW	WNW	WNW	E
<i>Aphis rumicus</i> L.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myzus persicae</i> SURZEIR	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Total	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0

(1972年3月28日調査)

第4表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種類・天候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18(時間)	
	~6	~7	~8	~9	~10	~11	~12	~13	~14	~15	~16	~17	~18	~19		
天 気	☉	☉	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	☉	☉	☉	☉		
気 温 (°C)	6.2 ~ 6.9	6.3 ~ 7.2	7.2 ~ 9.9	9.9 ~ 13.0	13.0 ~ 15.2	15.2 ~ 18.0	18.0 ~ 18.9	18.7 ~ 20.0	18.2 ~ 20.0	18.3 ~ 19.3	18.9 ~ 17.8	18.0 ~ 17.0	17.0 ~ 16.2	17.0 ~ 16.2	16.2 ~ 15.9	
湿 度 (RH%)	91 ~ 86	87 ~ 90	90 ~ 75	76 ~ 63	65 ~ 54	57 ~ 52	53 ~ 48	49 ~ 50	49 ~ 53	49 ~ 54	51 ~ 55	53 ~ 57	57 ~ 61	61 ~ 63		
風 力 (m/sec)	0	0 ~ 1.0	0 ~ 1.0	0 ~ 1.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.0	1.0 ~ 7.0	1.0 ~ 7.0	1.0 ~ 11.0	1.0 ~ 10.0	1.0 ~ 8.0	2.0 ~ 8.0	1.0 ~ 6.0	1.0 ~ 5.0		
風 向	E~S	E	E	W	NNW	WNW	NW	S	SSE	SW	SW	SW	SSW	S		
<i>Aphis rumicus</i> L.	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myzus persicae</i> SULZER	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	

(1972年3月29日調査)

第5表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種類・天候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18(時間)	
	~6	~7	~8	~9	~10	~11	~12	~13	~14	~15	~16	~17	~18	~19		
天 気	☉	☉	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	☉	☉	☉	☉	☉		
気 温 (°C)	14.9 ~ 14.1	14.0 ~ 13.5	13.5 ~ 14.2	14.0 ~ 14.5	14.0 ~ 15.0	15.0 ~ 16.5	16.5 ~ 17.9	17.7 ~ 17.1	16.3 ~ 15.0	15.0 ~ 13.1	13.1 ~ 9.5	13.1 ~ 9.5	9.5 ~ 9.8	9.5 ~ 9.0	9.0 ~ 6.7	
湿 度 (RH%)	76 ~ 72	75 ~ 70	72 ~ 63	65 ~ 62	65 ~ 57	61 ~ 50	59 ~ 49	51 ~ 56	54 ~ 58	58 ~ 70	70 ~ 81	77 ~ 58	58 ~ 54	59 ~ 71		
風 力 (m/sec)	1.0 ~ 7.0	1.0 ~ 8.0	1.0 ~ 5.0	1.0 ~ 8.0	1.0 ~ 9.0	1.0 ~ 7.0	1.0 ~ 10.0	3.0 ~ 12.0	4.0 ~ 13.5	4.0 ~ 13.0	5.0 ~ 19.0	6.0 ~ 25.5	6.0 ~ 28.0	6.0 ~ 22.0		
風 向	W	W	SW	W	WSW	W	W	W	W	WNW	WNW	W	W	W		
<i>Capitophorus javanicus</i> H.R.L.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(1972年3月30日調査)

シ (*Brachycaudus helichrysi* KALTENBACH), ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae* L.), グミクギケアブラムシ (*Capitophorus elaeagni* DEL GUERCIO), タデクギケアブラムシ (*C. javanicus* H.R. LAMBERS), ニッポンフタオアブラムシ (*Cavariella nipponica* TAKAHASHI), アマミアワダチソウヒゲナガアブラムシ (*Dactynotus amamianus* TAKAHASHI), モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*

SULZER), ニレタマワタムシ (*Schizoneura japonica* MATSUMURA), とフクレアブラ属 (*Amphorophara* sp.) の1種の15種を記録した。このうちの4種は3月下旬にも捕獲しており, 1日の捕獲数も6月2日には, もっとも多く102頭で11種にもおよんでいる。すくない日でも, 5月29日の46頭9種であった。

これは3月21日から7月31日までの期間に黄色水盤で

第6表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種類・天候	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19 (時間)
天 気	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
気 温 (°C)	11.2 ~ 11.3	11.2 ~ 11.5	11.5 ~ 11.9	11.9 ~ 12.9	12.9 ~ 13.4	13.4 ~ 13.9	13.9 ~ 14.1	14.1 ~ 14.8	14.8 ~ 15.4	15.0 ~ 16.2	15.2 ~ 15.8	15.3 ~ 15.5	15.3 ~ 15.9	15.5 ~ 17.0
湿 度 (RH%)	100	100	100	100 ~ 90	90 ~ 87	87 ~ 88	88 ~ 87	88 ~ 90	90	91 ~ 92	91	91	91 ~ 92	91 ~ 82
風 力 (m/sec)	0 ~ 2.0	0 ~ 1.0	0	0	0	0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.0	1.0 ~ 4.0	0 ~ 3.0	0 ~ 1.0	0 ~ 4.0	1.0 ~ 9.0
風 向	E~SW	E~S	N	N	W	W	N	E	W	SE	NNW	N~W	SE	E
<i>Myzus persicae</i> SULZER	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

(1972年3月31日調査)

第7表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種類・天候	5 ~ 6	6 ~ 7	7 ~ 8	8 ~ 9	9 ~ 10	10 ~ 11	11 ~ 12	12 ~ 13	13 ~ 14	14 ~ 15	15 ~ 16	16 ~ 17	17 ~ 18	18 ~ 19 (時間)
天 気	☉	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	☉	☉	☉	☉
気 温 (°C)	11.8 ~ 12.5	12.5 ~ 16.5	16.5 ~ 19.6	19.6 ~ 21.5	21.5 ~ 23.2	23.2 ~ 25.0	25.0 ~ 26.1	26.1 ~ 26.9	26.5 ~ 27.5	27.0 ~ 25.7	25.7 ~ 24.5	24.5 ~ 23.8	23.8 ~ 22.8	22.8 ~ 21.5
湿 度 (RH%)	88 ~ 84	86 ~ 67	67 ~ 60	61 ~ 55	57 ~ 54	53 ~ 50	49 ~ 46	46 ~ 48	46 ~ 47	46 ~ 51	51 ~ 55	54 ~ 56	56 ~ 60	60 ~ 67
風 力 (m/sec)	0 ~ 1.0	0 ~ 1.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.0	0 ~ 2.5	0 ~ 2.2	0 ~ 3.2	0 ~ 3.2	1.0 ~ 7.2	1.2 ~ 7.2	3.0 ~ 8.0	1.0 ~ 7.0	1.0 ~ 7.5	1.2 ~ 6.5
風 向	S~W	WNW	S~N	N~W	NW	N~W	E~N	E	SW	SW	SW	SW	SSW	SSW
<i>Acyrtosiphon solani</i> KALT	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aphis spiraeicola</i> PATCH	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. rumicus</i> L.	0	0	0	0	6	2	6	3	2	1	0	1	0	0
<i>Brachycaudus helichrysi</i> KALT	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Capitophorus elaeagni</i> DELGUERCIO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. javanicus</i> H.R.L.	0	0	0	0	1	3	4	0	1	1	0	1	0	0
<i>Myzus persicae</i> SULZER	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Schizoneura japonica</i> MATSUMURA	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	12	11	10	4	4	2	0	3	0	0

(1972年5月29日調査)

第8表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種類・天候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18 (時間)
	~6	~7	~8	~9	~10	~11	~12	~13	~14	~15	~16	~17	~18	~19	
天 気	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
気 温 (°C)	17.8 ~ 18.0	18.0	18.0 ~ 17.6	17.6 ~ 18.0	18.0 ~ 18.3	18.3 ~ 18.9	18.9	18.7 ~ 19.0	19.0 ~ 17.5	17.5 ~ 17.3	17.3 ~ 17.5	17.5 ~ 18.0	18.0 ~ 17.5	17.5 ~ 16.9	17.5
湿 度 (RH%)	87 ~ 89	96	96 ~ 98	98	98	98	98	98	98	97 ~ 98	98	98	98	86 ~ 94	94 ~ 96
風 力 (m/sec)	0	0 ~ 1.0	0 ~ 2.0	0	0 ~ 2.0	0 ~ 1.0	0	0 ~ 1.0	0 ~ 8.2	1.0 ~ 6.0	1.0 ~ 4.0	0 ~ 2.5	0 ~ 2.0	0 ~ 1.0	0
風 向	NW	NNW	E~N	S	N~SW	N	N	NNW	N	NNW	NW	W~N	E~N	S	
<i>Acyrtosiphon kondoi</i> SHINJI	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. solani</i> KALT.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>Aphis spiraecola</i> PATCH	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
<i>A. rumicus</i> L.	0	0	0	2	2	3	1	0	0	0	3	0	2	0	
<i>Brachycaudus helichrysi</i> KALT.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	
<i>Capitophorus javanicus</i> H.R.L.	1	1	1	0	2	3	0	0	0	0	2	1	3	0	
<i>Myzus persicae</i> SULZER	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	
Total	2	4	2	8	6	8	1	0	0	0	7	2	13	4	

(1972年5月30日調査)

捕獲した第1表の30種のうち、半数の種をえたことになり、種類・密度のいずれも豊富な時期であった。5月下旬から6月上旬には、これら15種のほかに、個体数はすくないが、イチゴアブラムシ (*Aphis ichigo* SHINJI)、イノコズチアブラムシ (*A. justiciae* SHINJI)、オドリコソウアブラムシ (*A. odoriconis* MATSUMURA)、ニセダイコンアブラムシ (*Lipaphis erysimi* KALTENBACH)、ムギヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphium akebiae* SHINJI)、ソラマメオナガヒゲナガアブラムシ (*Megoura japonica* MATSUMURA)、ムギクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum padi* L.) の7種を記録したがこの実験期間には捕獲できなかった。

しかし、捕獲したアブラムシの群集構成は実験期間とその前後の日とでは大差はなく、ギンギシノアブラムシ—タデクギケアブラムシ—モモアカアブラムシ集団であった。

これらの種類のうち、優占種であったモモアカアブラムシと、かなり密度の高かったジャガイモヒゲナガアブラムシと、夏季に多発傾向をもつワタアブラムシ (*Aphis gossypii* GLOVER) はトマトの寄生種であると同時にCMV伝播虫でもある。ここでえた30種のうちCMV伝播虫とされているのは、これら3種のほかエンドウヒゲナガアブラムシ (*Acyrtosiphon pisum* HARRIS) マメアブラムシ、スモモマルアブラムシ、ダイコンアブラムシ、ニセダイコンアブラムシ、ムギクビレアブラムシの5種がある(第1表)。

2. 実験期間の気象状態について

3月下旬の実験期間では、気温は比較的低い状態からアブラムシ類の発育適温に近い状態の暖い日であった。

すなわち、早春期の日温較差が大きい実態がえられ、3月27日には1°Cから17°Cまで、3月29日には6.2°Cから20°Cの気温変化があった。また一方3月30日は温暖

第9表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種 類・天 候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18 (時
	~ 6	~ 7	~ 8	~ 9	~ 10	~ 11	~ 12	~ 13	~ 14	~ 15	~ 16	~ 17	~ 18	~ 19)	
天 気	☉	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	☉
気 温 (°C)	9.2 ~ 9.9	9.9 ~ 11.8	11.8 ~ 13.8	13.8 ~ 17.0	17.0 ~ 20.0	20.0 ~ 21.5	21.5 ~ 22.0	22.0 ~ 23.1	23.1 ~ 24.2	24.1 ~ 24.7	24.7 ~ 24.0	24.0 ~ 23.1	23.1 ~ 22.0	22.0 ~ 20.0	
湿 度 (RH%)	100	100 ~ 92	92 ~ 85	85 ~ 70	70 ~ 46	46 ~ 40	38 ~ 42	41 ~ 44	42 ~ 41	42 ~ 40	40 ~ 41	41 ~ 42	42 ~ 43	43 ~ 45	
風 力 (m/sec)	0	0	0	0	0	0 ~ 3.0	1.0 ~ 3.0	1.0 ~ 4.0	1.0 ~ 4.2	1.0 ~ 7.0	1.0 ~ 8.0	2.0 ~ 7.5	2.0 ~ 6.5	1.5 ~ 6.0	
風 向	SE	E~S	E~W	E~N	S~N	S~N	E~N	E~N	N	N	N	N	N	NNE	
<i>Acyrtosiphon solani</i> KALT.	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	
<i>Amphorophara</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Anoecia corni</i> FABRICIUS	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Aphis spiraeicola</i> PATCH	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>A. rumicus</i> L.	0	0	0	1	2	4	2	3	2	1	1	0	0	0	
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	
<i>Capitophorus javanicus</i> H.R.L.	0	0	0	0	3	1	0	1	1	2	2	1	0	0	
<i>Myzus persicae</i> SULZER	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Schizoneura japonica</i> MATS.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	1	1	8	10	5	7	3	4	5	1	1	1	

(1972年 5月31日調査)

前線通過のため午前中は13.5°Cから17.9°Cにおよんだが、午後には17.7°Cから日没には9.0°Cに低下し、風も瞬間最大風速28.0m/secにもおよんだ(第5表)。しかしそのほかの日には微風か午後に軟風がでる状態で経過した。

5月下旬から6月上旬の実験期間は、気温もアブラムシ類の最適温度にちかく、最低気温をしめたのは5月31日で午前5時で9.2°Cであったが、最高気温は24.7°Cに達した。また実験期間中にもっとも高い気温をしめたのは5月29日で27.5°Cであった。いずれも風は断続的に5.0~9.0m/secにおよぶことがあつた。5月30日には午前9時より午後4時までのあいだに13.0mmの降雨があり連続的に降ったのは、午前11時30分から午後3時までであった。

この結果から、有翅アブラムシの活動について、気温

とアブラムシの捕獲数との関係を見ると第1図にしめされたように12°C以下の温度条件の温度条件のもとでは、まったく捕獲されなかった。3月28日午前9時から10時(9.4~12°C)と3月30日午前8時から9時(11.9~12.9°C)のときに、それぞれモモアカアブラムシが1頭ずつ捕獲された。そして12°C以上の温度条件では捕獲頻度も高くなる傾向をしめしている。

また風速と捕獲頻度との関係を第2図にしめすように、2.25m/sec以上の風が連続的にあつたときには、まったくアブラムシは捕獲されなかつた。しかし、2.25m/sec以下の風速では捕獲頻度もたかく、とくに6月2日午前10時から11時(1.0~4.0m/sec)と午後12時から13時(1.0~9.0m/sec)には、いずれも1.0m/sec以上の風があつたにもかかわらず、1時間で25頭、17頭とそれぞれ捕獲した。この大部分はギシギシノアブラムシで、ついで

第10表 黄色水盤に飛来した有翅アブラムシ

種類・天候	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18 (時間)
	~6	~7	~8	~9	~10	~11	~12	~13	~14	~15	~16	~17	~18	~19	
天 気	☉	☉	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	☉	☉	☉	☉	☉	
気 温 (°C)	11.5 ~ 12.5	12.5 ~ 14.5	14.5 ~ 17.5	17.5 ~ 20.9	20.8 ~ 23.0	23.0 ~ 25.0	25.0 ~ 25.8	25.4 ~ 26.8	27.0 ~ 26.0	26.0 ~ 24.7	24.7 ~ 24.0	24.0 ~ 23.0	23.0 ~ 22.5	23.0 ~ 22.5	22.5 ~ 21.5
湿 度 (RH%)	96	96 ~ 89	89 ~ 80	80 ~ 61	61 ~ 51	53 ~ 43	43 ~ 40	40 ~ 36	36 ~ 37	37 ~ 38	39 ~ 41	41 ~ 57	52 ~ 60	60 ~ 68	
風 力 (m/sec)	0	0	0 ~ 1.0	1.0 ~ 2.0	1.0 ~ 2.0	1.0 ~ 4.0	2.0 ~ 4.5	1.0 ~ 9.0	2.5 ~ 9.0	2.0 ~ 7.0	2.0 ~ 5.0	1.0 ~ 3.0	2.0 ~ 5.5	2.0 ~ 5.5	
風 向	WSW	W	NNW	NW	WNW	W	E~N	E	ENE	E	S	SW	ENE	ENE	
<i>Acyrtosiphon kondoi</i> SHINJI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>A. solani</i> KALT	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Aphis craccivora</i> KOCH	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>A. spiraeicola</i> PATCH	0	0	0	0	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>A. rumicus</i> L.	0	0	0	4	4	11	0	8	0	0	3	3	1	1	
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Capitohorus javanicus</i> H.R.L.	0	0	0	3	5	7	2	8	0	3	6	4	1	2	
<i>Cavariella nipponica</i> TAKAHASHI	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Dactynotus amamianus</i> TAKAHASHI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myzus persicae</i> SULZER	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Schizoneura japonica</i> MATSUMURA	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	1	13	17	25	3	17	1	3	10	7	2	3	

(1972年6月2日調査)

タデクギケアブラムシが多かつた。そして、まったくの無風状態よりも、このように微風があつた方がアブラムシの飛翔活動は活発となる傾向が、それぞれの時間についての前後の捕獲値と比較するとうかがえる。

湿度条件の変化とアブラムシの飛翔活動との関係については、温度、風の条件の場合とことなり、かならずしも一定の傾向をうかがうことはできなかつた。ただ、あきらかに連続的降雨があつたときには、まったくアブラムシの捕獲はなく、飛翔活動は大きく影響されるようである。

3. 有翅アブラムシの日週活動について

有翅アブラムシの1日の活動時間の特徴についてみる

と、早春3月下旬では、なによりも気温によつて飛翔活動が大きく影響され、活動時間は気温の比較的高かい正屋時前後3~4時間で、第2表にみられるように少密度ではあるが正午頃に捕獲されている。しかし、一般には第3表のように午前と午後に活動期がみとめられるのが普通で、気温も活動適温である5月下旬から6月上旬の飛翔個体は、降雨、強風などの条件をのぞけば、日ノ出とともに若干の飛翔個体があり、午後よりも午前中に活動期があり正午前後は、むしろ飛翔活動は劣るようである。そして日没まで飛翔活動はおこなわれるが、その数はきわめて少ないようである。

また、夜間に有翅アブラムシが飛翔するかどうかは、

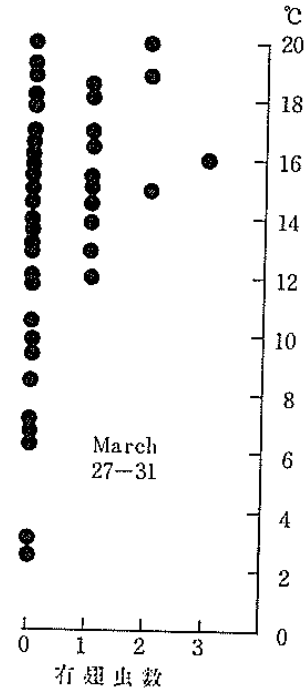
吸引式捕虫機によつて1ヶ月以上毎夜運転したが、まったく捕獲できなかった。したがつて、通常では夜間は飛翔しないものと考えられる。

考 察

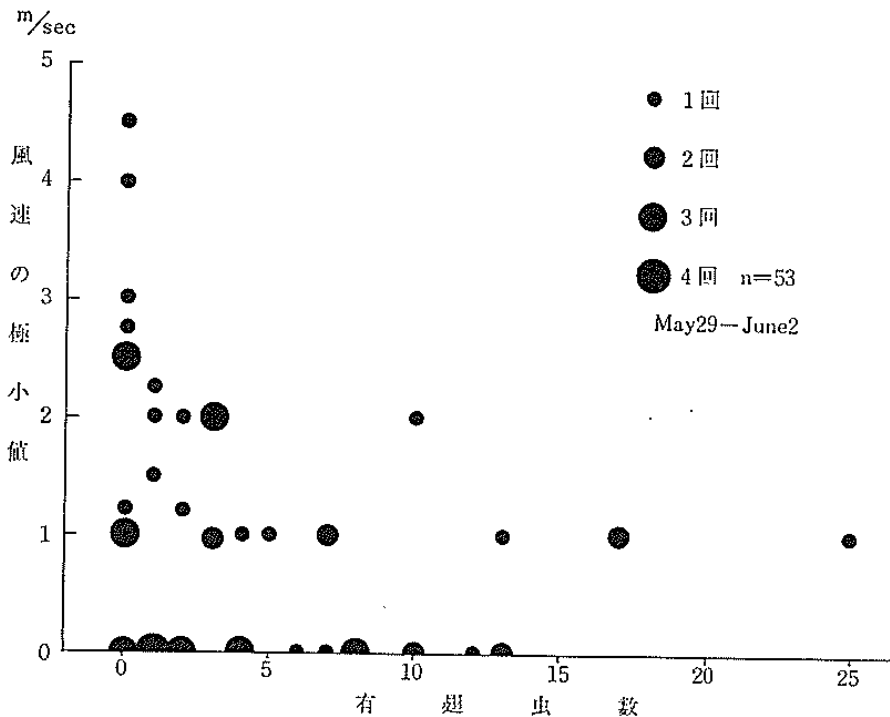
有翅アブラムシの黄色水盤での捕獲数からみた、活動条件として、重要な気象要因は気温、風、降雨が考えられる。気温では12℃以上の条件が必要であり、BODENHEIMER・SWIRSKI¹⁾ 飛翔は13℃~29℃の時に起るとのべ、BROADENT³⁾ はモモアカアブラムシやダイコンアブラムシは10℃では、まったく活動できないが、12.2℃になると一部が飛び立ち、一般には13.3℃ではじめて活発になる。そして、26.7℃までは次第に活動が盛んとなることを報告している。一方、JOHNSON⁸⁾ は8℃のときにも有翅アブラムシを捕獲しており、日高⁷⁾ は越冬期の7.3℃のときでも捕獲できたことを報告している。したがつて、活動温度条件としては、意外な低温でもまれにみられる可能性は否定できないが、一般に12℃~13℃以上の気温が有翅アブラムシの飛翔には必要であると考えられることができる。

風の要因では、静かで暖かい日によく飛翔すると考えられているが、JOHNSON⁸⁾ は、むしろ風に乗つて大きな移住(Migration)が、起りやすいと報告している。しかし BODENHEIMER・SWIRSKI¹⁾ は風速 1.8m/sec (1.5~2

マイル/時間) 以上の状態と雨中、夜間には飛翔活動は起らないとしている。DAVIES⁴⁾, THOMAS¹⁶⁾, DICKER⁵⁾ はそれぞれ有翅アブラムシの飛翔を制限する最大の要因は風で、風速 2.24m/sec 以上のときには、トラップでの捕獲数が非常に少ないと報告している。筆者の実験では



第1図 アブラムシ有翅虫の飛来数と温度との関係



第2図 アブラムシ有翅虫の飛来数と風速との関係

2.25m/sec以上の風が連続的に吹いたときには、有翅アブラムシをまったく捕獲しなかつたが、断続的微风があった場合には、むしろ有翅アブラムシの捕獲数がやや多くなった。これは、微风が飛び立とうとする有翅アブラムシの飛翔行動に刺激となつて、その結果として捕獲数が増大したのではなからうか。

この有翅アブラムシの飛翔活動と風速については、さまざま、MÜLLER・UNGER¹¹⁾は0.89m/sec以上の風で飛翔は限定されるとのべ、一方、FENJVES⁶⁾は5.0m/sec以上でないとは影響されないといっている。したがって、結論は下しにくい、一般に2.0~3m/sec以上の風に対して、アブラムシの飛翔活動は限定されるといえる。

降雨がアブラムシの密度を減少させる事実は、しばしば経験することであるが、豪雨は風がともなうとアブラムシの密度を減少させ、有翅アブラムシはとくに影響が大きいようである。宗林¹⁵⁾はダイコンノモモアカアブラムシの有翅飛来消長調査で、豪雨をともなつた台風のあと、降雨時、降雨後には飛来が減少していることを示した。筆者の場合、わずか数時間にみえない間に13mm程度の降雨でも、まったく飛翔活動が停止した。このことから、降雨は有翅アブラムシの活動にきわめて大きな影響があると考えられる。

湿度と飛翔活動との関係は明らかにできなかつたが、湿度といつた要因は、風によつても大きく影響されるので一定した傾向がつかみにくいが、降雨ほどの影響は、あたえないようである。

有翅アブラムシの日週活動について、JOHNSON⁹⁾は羽化して3~36時間後には、その寄主を飛び立つと報告し、このときの気象状態によつては、アブラムシは自力で飛翔できるが、PROFFT¹⁴⁾は突風に乗った場合に58kmも運ばれた記録や、JOHNSON¹⁰⁾は1947年7月15, 29, 30日にイギリス南部でモモアカアブラムシが多数捕獲され、この風の流れをさかのぼると200~300km離れたベルギー領から8~16時間で飛んできたことを報告している。こうした長距離移動の事例は現象としては興味ある問題であるが、一般には圃場周辺の作物・雑草からの飛来がウイルス媒介者として重要で、宗林¹⁵⁾はダイコンに飛来するモモアカアブラムシの年間消長とゴマをもちいて、それに飛来するモモアカアブラムシの日週活動を明らかにした。それによればモモアカアブラムシ有翅の発生は4月上旬から6月中旬と9月から12月上旬の春秋2回の発生ピークがあり、日週活動では早朝と16~18時に多く飛翔し夜間は普通は活動しないが、稀に灯火に集まるものもあると報告した。筆者の場合、春季の比較的気温の低いときには正午頃に飛翔活動がみられ、初夏の

気温が十分なときには、宗林の結果とほぼ一致している。また灯火のない状態では夜間の飛翔は考えられない。

以上のことから、関東以西ではモモアカアブラムシは年間通じて有翅アブラムシの発生がみられるので、厳寒期であつても周辺作物・雑草から飛来する気象条件は十分に考えられ、また、圃場ではトマトを定植した場合、翌日の調査で100%の有翅寄生率をみた事実からも、ウイルス感染の機会はたえず潜在しているといえる。ただこれらの有翅アブラムシが寄生植物を飛び立つて、CMVの伝搬能力を保持している時間内に圃場に定着するか一逆にアブラムシ体内でウイルスが不活性化する時間どうか問題であり、有翅アブラムシの活動条件を明らかにしておくことが、ウイルス伝搬能力を解析する手がかりの一つとも考えられる。

摘 要

有翅アブラムシの飛翔状況と気象要因との関係を解析するために、黄色水盤(直径21cm、深さ9cm)をもちいて、春季移住型の発生しはじめた3月下旬と、発生の最盛期である5月下旬から6月上旬にかけての2回にわたつて、アブラムシの日週活動と気象要因を調査し、有翅アブラムシの活動について明らかにした。

1 3月下旬はアブラムシの密度・種類のいずれも少くなかつたが、気温が比較的低い時期であつたので、気温と飛翔活動との関係を明確にできた。このときは、モモアカアブラムシ—ギンギシノアブラムシが優占種であつた。

2 5月下旬から6月上旬の調査では種類も多く、15種におよび、それぞれの密度も高い時期で、風の影響、降雨による有翅アブラムシの飛翔制限要因を明らかにできた。このときは、ギンギシノアブラムシ—タデクギケアブラムシ—モモアカアブラムシ群集であつた。

3 有翅アブラムシの飛翔活動には12°C以上の気温が必要であり、風速2.25m/sec以上の風が連続して吹いたときには、まったく飛翔活動は停止する。しかし1.0m/sec以上の風が断続的に吹いたときには、若干飛翔活動のたかまりを認めた。降雨が続いたときは活動は停止する。

4 湿度の要因は、温度、風、降雨ほど一定傾向がなく明らかでないが大きな影響はないようである。

5 吸引式捕虫機で調査した。夜間の飛翔活動は、まったく認めなかつた。

引用文献

1. BODENHEIMER, F.S. & SWIRSKI, E. 1957: The

- Aphidoidea of the Middle East. Weizmann Scientific Press of Israel, Jerusalem.
2. BONNEMAISON, L. 1950 : Facteurs d'apparition des formes ailées chez les pucerons vecteurs des maladies a virus de la pomme de terre et méthodes générales de protection des cultures de plants de sélection. Féd. Nat. Producteurs de Plants de Pommes de Terre
 3. BROADENT, L. 1949. : Factors affecting the activity of alate of aphids *Myzus persicae* (SULZER) and *Brevicoryne brassicae* (L.). Ann. appl. Biol., 36, 40~61.
 4. DAVIES, W.M. 1939 : Studies on aphides infesting the potato crop VII Report on a survey of the aphid population of potatoes in selected districts of Scotland (25 July-6 August, 1936). Ann. appl. Biol., 26, 116~134.
 5. DICKER, G.H.L. 1952 : The biology of the strawberry aphid, *Pentatrichopus fragaefolii* (Cock.), with special reference to the winged form. J. Hort. Sci., 27, 151~178.
 6. FENJVES, P. 1945 : Beiträge zur Kenntnis des Blattlaus *Myzus (Myzodes) persicae* SULZ, Überträgerin der Blattroll Krankheit der Kartoffel. Mitt. Schwiz. ent. Ges., 19, 489~611.
 7. 日高 醇 : 1960, タバコノキウリモザイク病総合防除試験Ⅲアブラムシの飛来と気象, 藁野たばこ試験場報告, 46, 1—123 (32—62).
 8. JOHNSON, C.G. 1952. : A new approach to the problems of the spread of aphids and to insect trapping. Nature, 170, 147.
 9. _____. 1954 : Aphid migration in relation to weather. Biological Reviews, 29, 87~118.
 10. _____. 1969 : Migration and dispersal of insects by flight. London, Methuen, 763pp.
 11. MÜLLER, H.J. & UNGER, K. 1951. : Über die Ursachen der unterschiedlichen Resistenz von *Vicia fabas* L. gegenüber der Bohnenblattlaus *Doralis fabae* Scop. I. Der Verlauf des Massenwechsels von *Doralis fabae* Scop. in Abhängigkeit von Witterungsverlauf 1949 in Quedinburg. Züchter, 21, 1~30.
 12. 中沢啓一 : 1972, 黄色水盤による有翅アブラムシ発生消長調査の標準化 I. 十字花科作物に寄生するアブラムシの色彩選好, 広島県立農業試験場報告第32号, 45~49.
 13. 中沢邦男 : 1970, 有翅アブラムシ類の発生消長の調査法, 植物防疫, 24(3) : 111—114.
 14. *PROFFT, J. 1939. : Wanderungen und Flüge der Pfirsichblattlaus Ausbreitungsmöglichkeiten der Kartoffelviruse. Nachr. Bl. dtsh. Pflsch. Dienst., 19, 14~15.
 15. 宗林正人 : 1959, モモアカアブラムシの生態に関する二, 三の観察, 関西病虫害研究会報, 第2号, 1~7.
 16. THOMAS, I. & Vevai, E.J. 1940. : Aphid migration. An analysis of the results of five seasons' trapping in North Wales. Ann. appl. Biol. 27, 393~405.

* は直接みられなかつた文献.

Summary

In order to analyze the relation between the flying state of the alate aphides and meteorological factors, investigations were made with Yellow Pan Trap (dia. 21 cm and depth 9 cm) about their diurnal activities and meteorological factors, two times during the periods of the last 10 days of March when spring migration began to break out and of from the last 10 days of May to the first 10 days of June, the period of the highest propagation. Their activities were clarified as follows:—

1. During the last 10 days of March, the species and their activities were a few and little, but as the temperature was then comparatively lower, the relation between the temperature and the flying activities of the alate aphides could be easily clarified. During this period, *Myzus persicae* Sulzer and *Aphis rumicis* L. were dominant species.

2. Under the investigation made during the period from the last 10 days of May to the first 10 days of June, the species were so many, so as to be 15, and yet the period was the time of high density for each species. Therefore, factors for their flying limits by rain fall or wind blow could be also clarified. During this period, *Myzus Persicae* Sulzer, *Aphis rumicus* L. and *Capitophorus javanicus* H.R. Lambers groups were dominant.

3. For flying activities of the alate aphides, temperature of more than 12°C is required. When wind continuously blows at the speed of 2.25 m/sec, their flying activities entirely stop. But in the case of occasional wind at the speed of more than 1.0 m/sec, somewhat enhancement in their flying activities was observed. When rain fall continues, their activities also stop.

4. It seems that humidity factors have no such fixed tendency as in the temperature, wind blow or rain fall, and have no large affection on their activities, although this is not definitive.

5. The investigations were made with the suction trap. No flying activities were observed at night.