

4. When water supply increased in volume over 240 cc, worms could not live. In dry condition, such worms increased whose body weight decreased, body length shrank and an ability to sink in soil was feeble. Under the optimum condition for breeding where the water content between 60 cc and 120 cc and the temperature of 20°C, water content of saw-dust decreased gradually with progress of the duration of breeding. This decreasing was distinguished in the case of unplugged and high temperature. To decrease till 60 cc water

content from 120 cc of initial content it took 9, 7 and 5 months in the case of 10°, 20° and 30°C respectively. When plugged with cotton, it was needed above 10 or 8 months at the temperature of 10°, 20° and 30°C. Water content at the bottom of bottle did not change so remarkably as at the upper layer when the breeding period was long. In the breeding for a long time good result was obtained when saw-dust volume was increased.

5. Water capacities of saw-dust and those of vermiculite were almost the same.

Seasonal Prevalence of Flies in Osaka. Ecological Studies of the Flies of Medical Importance. III. Kazuo Buñi (Osaka Prefectural Institute of Public Health) Received Jan. 31, 1959. *Botyu-Kagaku*, 24, 47, 1959, (with English résumé, 53).

11. 大阪における蠅の季節的消長*、蠅族重要群の生態学的研究 第3報 武衛和雄(大阪府立衛生研究所) 34. 1. 31 受理

大阪府吹田市の市街地において1953年5月より1955年12月に至る3ヶ年間、魚の臓物を誘引源とする金網トラップを用いて蠅の採集を行った。本報告は各種類の季節的消長についてのべ、あわせて金網トラップによる採集法についての方法論的考察を行い、トラップの構造あるいは誘引物や設置場所のちがいによって採集される蠅の群集構成は異なった結果がえられるとの結論をえた。

わが国における蠅の季節的消長に関する調査は全国各地で行われており、1951年以来日本衛生動物学会で計画された蠅調査班(班長小林晴治郎博士)によってその成績が毎年整理発表せられた。これらの諸業績を通覧すると種類毎の消長についての研究は甚だ少く、同属間においても種による生態学的差異がかなり重要な意義をもつものであり、今後の駆除対策の上からもさらに細分類による調査が必要とされている。著者は大阪における調査を1951年泉大津市⁹⁾において、1952年茨木市⁹⁾、1953~5年吹田市^{2,3,10-12)}において行ってきた。蠅の季節的消長は気候の影響が大きいから、地方によってかなりの相異が認められるが、同じ地域においても年によって若干の相異があらわれることは免れないであろう。この報告は1953年5月より1955年12月に至る3ヶ年間同一地点で継続して調査したもので、各種類についての消長を生態学的に究明しようとして試みたものである。

本研究を行うにあたり、終始御指導をたまわった小林晴治郎博士および大阪市立大学医学部田中英雄教授に対し厚くお礼を申しあげる。

調査地点付近の概況および調査方法

調査を行った場所は大阪府吹田市の中心部にある保健所の庭で、住宅商店などの密集した代表的な市街平坦地である。周辺において蠅の蛆集し、発生源と考えられる環境は一般家屋の便所、空地に散見される肥料溜がある程度で、塵屑芥などの集積場所はみられない。しかし採集地点と隣接して環境施設の悪い公設市場があり、魚介類や食品や建物の周辺には蠅の蛆集が著しかった。採集は衛生動物学会で指定された直径25cm、高さ30cm、脚高2cmの円筒形金網トラップを使用し、蠅の誘引源として魚の臓物をトラップの下面においた。採集はおおむね毎週一回、午前9時から午後5時まで晴天の日を選んで、日中に日蔭のできない雑草の繁った一定の地点において継続した。

調査成績

調査期間中に採集された蠅の種類は11属24種で、おのおの雌雄別採集個体数は第1表に示したとおりである。このなかから衛生学的に重要な種類で、採集個

* 本報告の概要は昭和29年4月6日日本衛生動物学会(東京)および昭和29年10月4日日本公衆衛生学会(東京)にて発表。

Table 1. Species, numbers and sex-ratios of the flies collected by a cage trap, in which fish entrails were put as bait, during the period from May, 1953 to Dec., 1955 at Suita City, Osaka Prefecture.

Species	1953			1954			1955			1954+1955	
	♀	♂	♂/♀	♀	♂	♂/♀	♀	♂	♂/♀	♀+♂	%
<i>Fannia canicularis</i>	2	5	2.50	1	5	5.00				6	
<i>F. scalaris</i>	39	11	0.28	11	4	0.36	11	8	0.73	34	0.21
<i>Ophyra nigra</i>	32	5	0.16	19	9	0.47	2	0	—	30	0.18
<i>O. leucostoma</i>	5	0	—				2	0	—	2	
<i>Musca domestica vicina</i>	7	2	0.29	12	8	0.67	21	7	0.33	48	0.29
<i>Musca hervei</i>							0	1	—	1	
<i>Graphomyia maculata</i>				4	1	0.25	3	0	—	8	
<i>Muscina stabulans</i>	102	14	0.14	64	15	0.23	49	14	0.29	142	0.87
<i>Calliphora lata</i>	13	1	0.08	96	11	0.11	53	16	0.30	176	1.07
<i>C. grahami</i>	473	226	0.48	619	288	0.47	1081	435	0.38	2423	14.77
<i>Triceratopyga calliphoroides</i>				4	3	0.75	7	9	1.29	23	0.14
<i>Lucilia caesar</i>	2	0	—				0	2	—	2	
<i>L. illustris</i>	912	331	0.36	806	338	0.42	754	329	0.44	2227	13.57
<i>L. ampullacea</i>				20	0	—	3	0	—	23	0.14
<i>L. sericata</i>	884	178	0.20	910	287	0.32	1592	514	0.32	3303	20.13
<i>L. cuprina</i>	1103	487	0.44	1430	691	0.48	3546	1666	0.47	7333	44.69
<i>Hemipyrellia ligurriens</i>	0	2	—	0	2	—	0	1	—	3	
<i>Chrysomya pinguis</i>				3	0	—				3	
<i>Sarcophaga melanura</i>	23	59	2.57	30	40	1.33	25	39	1.56	134	0.82
<i>S. peregrina</i>	120	97	0.81	83	96	1.16	140	138	0.99	457	2.79
<i>S. similis</i>	10	17	1.70	8	4	0.50	3	5	1.67	20	0.12
<i>S. crassipalpis</i>	1	1	1.00	2	0	—				2	
<i>S. albiceps</i>	3	0	—				1	0	—	1	
<i>S. misera</i>	4	3	0.75	1	1	1.00	5	1	0.20	8	

体数の比較的多いものについて雌雄別の季節的消長を第1図に示した。この図は各回における種類別採集個体数 n を、基準線から $\log(n+1)$ の距離にある点を結んで作図したもので、基準線から上面は雌を下面は雄を示している。またこれらの種類の雌雄比 (δ/η) の季節的変遷については第2図に示した。気温は毎月の旬間平均気温を、大阪市内にある測候所の記録にもとづいて示したもので、調査地点の気温とは殆ど大差はないものと考えられる。

全般的にみてこのトラップに捕集された種類はクロバエ科に属するものが圧倒的に多い点では従来の知見と全く同様である。また雌雄比についても全般的に雌が多く採集されるが、ニクバエ科の種類ではむしろ雄が多く採集される傾向を示している。

考 察

金網トラップによる採集法の方法論的考察：本調査に一般に広く用いられている採集方法は、魚の臓物や

動物の屍体、酒粕などを用いて蠅を誘引する方法がとられているのが普通である。これは一定の餌に対する蠅の化学的趨性を利用し、飛来してくる成虫を捕集する方法であるが、この場合特定の誘引物に対する刺戟反応が種類によってどのように異ってくるかについては殆ど未解決の領域をこえない。たとえば著者の成績を至近距離にある京都における渡辺¹⁵⁾の成績と比較すると、採集された蠅はかなり異った群集構成を示しており、これは単に地理的な差異だけでなく誘引物の相異も多分に影響しているのであろう。また同じ餌でも新鮮の度合いあるいは腐敗の程度によって差異があらわれるかも知れず、同一種類でも雌雄間において示す反応の相異はありうるであろう。

トラップを設置する場所が屋内⁴⁻⁶⁾であるか屋外であるかによって採集される蠅の群集構成は著しく異っており、屋内の場合、台所や居室⁴⁻⁶⁾あるいは便所⁷⁾によっても異ってくるし、屋外の場合は木蔭と日向¹⁵⁾とでは採集される群集に多少の差異が認められている。

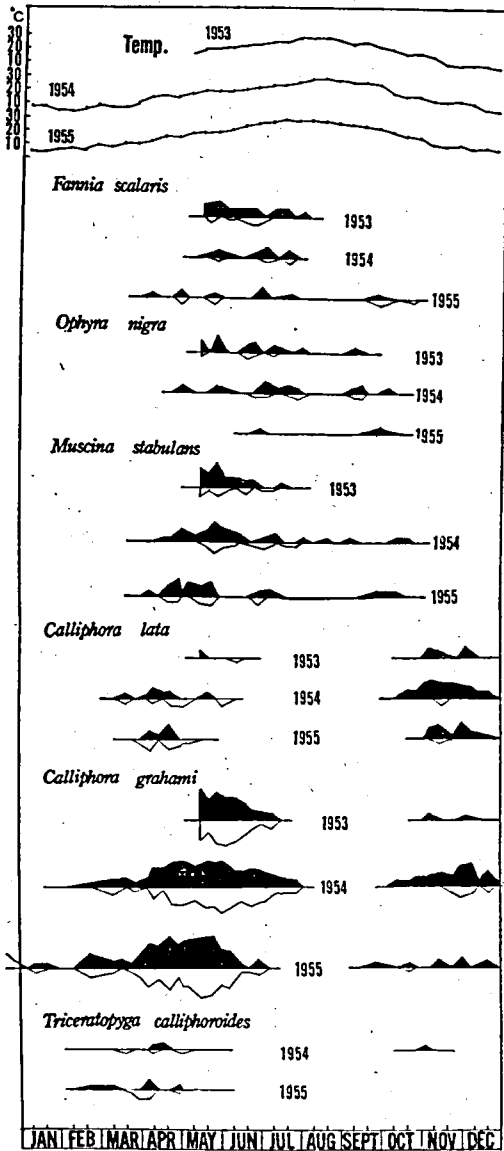
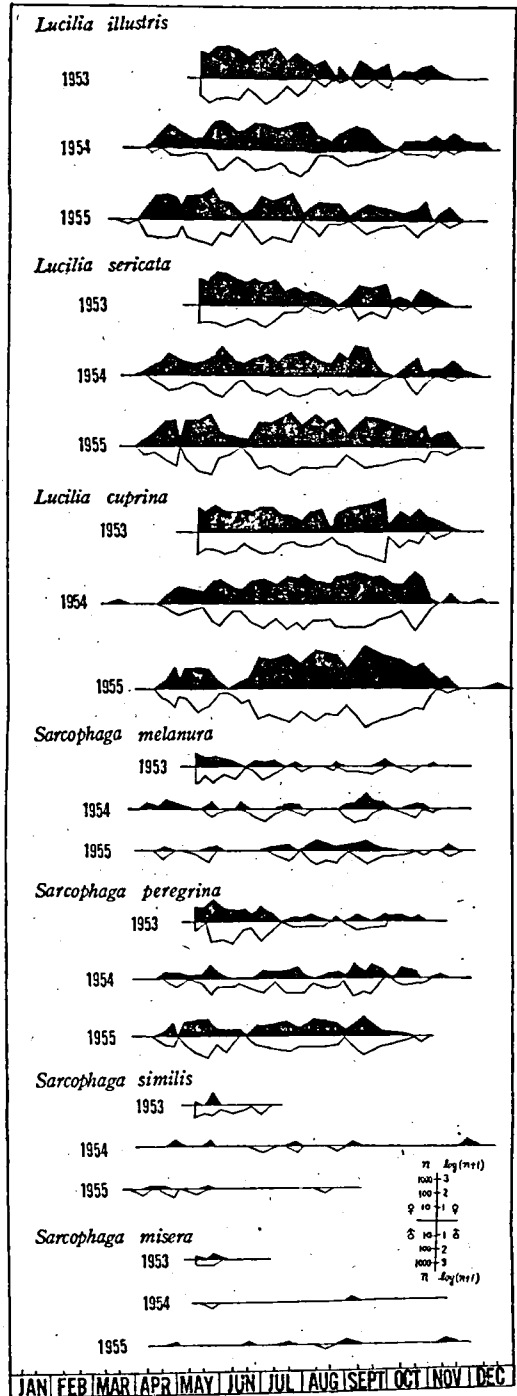


Fig. 1. Seasonal prevalence of flies trapped by a cage trap at the backyard of Suita Health Center, Suita City, Osaka Prefecture. Ordinates indicate $\log(n+1)$, where n is the number of individual. The uppermost curve represents the trend of mean temperature for the early, middle and late periods of every month.



またトラップの構造や材料の相異が採集される蠅の群集構成に異った影響を与え¹³⁾、同じ構造のトラップでも脚の高低も影響する¹⁴⁾ことは注目し値することである。

この調査の目的が、ある特定の地域内における各種

の蠅の population が環境要因にともなって季節的のどのように変遷してゆくかをしろうとするのであるから、まえに述べた種々の問題点を充分考慮し、さらに多くの観察と分析が必要であると思われる。したがってこの調査結果から調査地付近の蠅相を群集生態学的

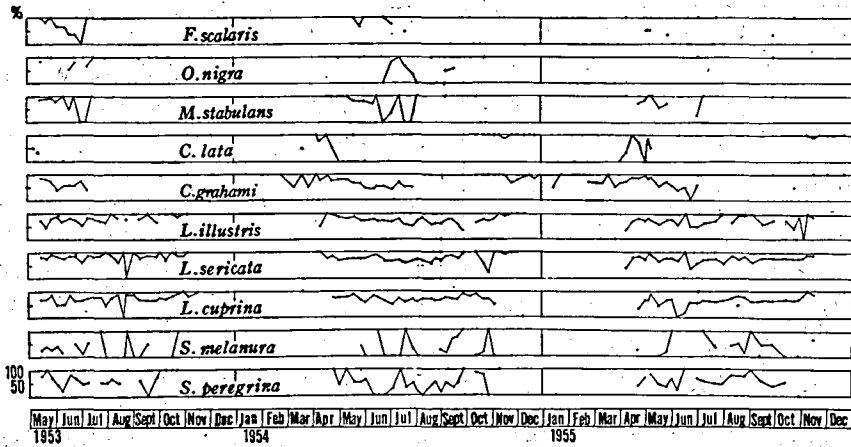


Fig. 2. Sex-ratio according to seasonal succession, represented by percentage number of the female.

に解析しようとするのはかなり無理があると思われるので、本報では各種類毎についての季節的活動の様相を解明するにとどめたい。また各地の知見を比較考察するために主として佐藤・加納・飯田(東京)¹⁵⁾、末永(福井県鯖江)¹⁶⁾、渡辺(京都)¹⁸⁾、および末永(長崎県諫早)¹⁷⁾の成績を参考とした。

各種類の消長様相

Fannia scalaris Fabr.: 本種はわが国ではとくに便所に多く発生する衛生学的に重要な種類で、屋内においては *F. canicularis* と混棲しているのが普通である。本実験ではトラップに採集された数はあまり多くなく、本種の占める組成比も甚だ小さいが、渡辺の成績では 8.2% とかなり高率を示している。4月上旬より活動をはじめ、5~7月に最も多く採集される。8月以降には活動が非常に衰えて少数ずつの個体がとれるにすぎず、10月下旬には活動を停止する。これを従来の知見により各地の成績と比較すれば、仙台では *Fannia* 属(恐らく2種が混棲していると考え)は4月から12月まで活動し、最盛期は6~7月にあらわれ、鯖江でも12月下旬まで活動をつづけている。京都では3月より12月にかけて活動し、6,7月が最盛期であり、諫早では4月中旬ないし5月下旬より7月中旬ないし8月上旬にかけて活動し最盛期は5月下旬ないし7月中旬にあらわれている。各地とも盛夏以降は活動が非常に衰えることは本成績と同一の傾向を示している。

Ophyra nigra Wiedemann: トラップに採集された個体数が少く、かつ殆ど雌が大半で雄は甚だしい。活動期間は5月上旬から10月上旬にわたるが、最盛期はおおむね6~7月と考えられ、盛夏には活動が非常に衰え、秋季に幾分恢復する。渡辺は屋外において採

集される蛹のうち *Ophyra* 属の示す組成比は割合に高く(12.8%)。また *leucostoma* が *nigra* にくらべてはるかに個体数が多くとれているが、一方川本²⁾は便所に飛来する蛹の中で *Ophyra* の示す組成比は最高を示し、*nigra* がとくに多いと報告している。鯖江における末永の成績では *leucostoma* の方が *nigra* よりやや多く、*Ophyra* は全体の約 3.4% を示し、諫早では *leucostoma* が *nigra* の約2倍を示し、*Ophyra* は約 2.4% を示している。著者の成績では *Ophyra* の示す割合は 0.18% と甚だ低く、また *leucostoma* と較べて *nigra* の方が数の上では圧倒的に多い。このように各地ともかなり異った成績を得ており、これは環境の相異にもとづくものか採集方法とくに誘引餌の影響によるものか、今のところこれを解明する手がかりはない。本種の活動期間は鯖江では6~10月で最盛期は9月、京都では5~11月で最盛期は7~8月、諫早では4月下旬ないし5月中旬より10月上旬ないし11月中旬で、最盛期は5月と10月にあらわれ、南に向うほど活動開始の時期や最盛期が早くなる傾向を示している。

Muscina stabulans Fallén: 活動期間は4月上旬より10月下旬で、雄は4月下旬から採集されている。最盛期は5月で盛夏以降には活動が著しく衰え、雄は全くとれなくなる。鯖江では3月中旬に活動を開始し、5,6月が最盛期で盛夏以降は衰えるが12月中旬まで活動は維持されている。京都では3月より11月まで活動をつづけ、最盛期は5月に、諫早(*stabulans* と *angustifrons* 両種を含めて)では2月より12月まで活動し、最盛期は4月下旬ないし6月中旬にあらわれる。大阪では冬季にも採集される種類で(組成比 2.04%)¹⁾、かつ雄がとれることから冬でも暖かい日に

は活動をつゞけ、ある程度の羽化がみられるものと考えられ、恐らく年中成虫の活動がつゞくものと思われる。最盛期が5月前後である点は各地とも共通である。

Calliphora grahami Aldrich: 年度により活動の様相が若干異っている。53年の夏季における活動停止は7月中旬で11月上旬に再現し、54年は8月上旬で10月中旬に再現し、55年ではそれよりも約1ヶ月早い7月上旬に活動を停止して9月下旬に再現している。このようなずれの生じた原因として、55年7月は平年に較べて比較的高温であったことが活動停止を早めたものと考えられる。また54年の晩秋には他の年度と較べて個体数がかなり増加しているが、これは11月中～12月上旬に比較的气温が高かったためであろう。本種は盛夏に活動を停止するほか年中活動をつゞけ、最盛期は4月下旬より5月下旬にかけてあらわれ、54年には12月上旬に第2の山があらわれている。しかし秋～冬季にかけて採集されるのは殆んど雌ばかりであるから、2次的な発生は非常に小さいものと考えられる。各地の成績と比較すれば、東京では夏季における活動停止の期間は8・9月であり、最盛期は5月にあらわれ、鯖江では8月に停止し、最盛期は6月に、京都では8～10月中旬に停止して最盛期は6月、諫早では8月およびその前後2～2.5ヶ月間は停止し、最盛期は5月にあらわれている。以上の成績から各地とも最盛期が5～6月である点は共通しており、夏季における活動停止は年度によってその長短に変動はあると思うが、南に向うほどその期間が長い傾向を示し、とくに九州地方では長いようである。

Calliphora lata Coquillett: 前種と同様に大阪では冬季にも活動をつゞけている種類であるが、実際にトラップで採集されたのは3月中・下旬からで、夏季における活動停止は年度によって若干の差がみられ、53年には6月下旬に停止して11月上旬に再現し、54年には6月中旬に停止して10月下旬に再現し、55年では5月中旬に停止して11月上旬に再現している。採集数が少ないため最盛期は明瞭でないが、春季には4月、秋季には11月に比較的多い。東京では4～5月および10～12月に活動し、11月に最盛期があらわれ、鯖江では3～7月および9～12月、最盛期は11月、京都では3～6月および10～12月、最盛期は4～5月および10～11月諫早では10月上旬より翌年5月下旬ないし6月上旬まで活動し、最盛期は11月にあらわれている。このように最盛期が晩秋にあらわれる点は共通している。著者の成績においても数量的には秋季の方が非常に多いが、この時期に雄のとれることは甚だ稀であり、秋季の山は越夏した蛹の羽化による一時的な増加に起因するものと考えられる。*grahami* と較べて夏季活動停止の

期間は非常に長く、平均温度が20°をこえると活動は全く停止している。

Triceratopyga calliphoroides Rohdendorf: 2月下旬より5月上旬にかけて活動し、秋季には甚だ稀に採集されるにすぎない。鯖江、京都でも秋季にも僅かに採集されているが、その発生は非常に小さいものと考えられる。採集数が少ないので最盛期は明瞭でないが、概して4月に多くとれている。東京では4～5月に採集され、鯖江では3～5月および10～12月、京都では3～5月および11～12月、諫早では2月上旬より5月上旬にかけて採集される。最盛期は諫早では明らかでないが、その他の地方はいずれも4月にあらわれている。本種は *lata* と同様に *grahami* と較べて非常に低温時に活動する種類であると考えられる。

Tribe *Luciliini*: トラップで採集された蠅のなかで最も高い組成比を示し、屋外における蠅相の主要な構成を示している。採集されたキンバエ族は6種類を含み、*illustris*, *sericata*, *cuprina* の3種で代表されるが、この3種の季節的消長は互に異った様相を示している点で注目すべきである。

Lucilia illustris Meigen: 3月下旬ないし4月上旬に活動をはじめ、最盛期は5月中・下旬より7月にかけてあらわれるが、盛夏以降は活動が非常に衰え、11月上旬ないし12月上旬に活動を停止する。東京では5月より11月にかけて活動し、最盛期は5～6月にあらわれ、鯖江では4月から12月、最盛期は6月、京都では4月から11月、最盛期は5～6月、諫早では3月中・下旬から11月中旬ないし12月上旬、最盛期は5月中旬～6月上旬および10月の2回あらわれている。各地とも5～6月にかけて最盛期があらわれているが、著者の成績では必ずしもこの時期に著しい山はあらわれず、春より夏にかけて波動的な増減を示している。活動開始の時期は南に向うほど早いように思われる。

Lucilia sericata Meigen: 4月上旬に活動をはじめ、5月中・下旬頃から最盛期に入るが、年度によって幾分異った消長を示している。53年は真夏に向うにしたがって活動は徐々に衰えてゆき、8月下旬には著しい谷をつくり、9月には幾分恢復している。54～55年においては6月に活動が幾分衰えるが、5月より9月にかけてが最盛期とみられ、波動的な増減を示している。10月にはいと個体数も少くなり、11月上旬ないし下旬頃活動を停止する。各地の成績とも活動期間や最盛期が *illustris* と甚だよく一致している。

Lucilia cuprina Wiedemann: トラップに採集された個体数が最も多く、組成比44.7%を示している。これと較べて京都では非常に少く(1.1%)、鯖江では僅か0.09%を示すにすぎず、地域的に非常に差

があらわれている。3月中旬ないし4月中旬頃から活動をはじめ、これより10月にかけて波動的な増減を示し、9月には著しいピークをつくる。11月にはいと活動は急激に衰えるが、12月上旬ないし下旬まで活動は維持される。東京では5月より11月まで活動し、最盛期は9~10月にあらわれ、鯖江では6月中旬に少数採集されているがその後は消失して9月から11月にかけて活動し、最盛期は9~10月に、京都では5~10月で最盛期は9月、諫早では4月上旬ないし6月上旬より11月中旬ないし12月上旬、最盛期は5月および10~11月にあらわれる。いずれも顕著なピークが秋にあらわれる点で本成績と一致する。

Sarcophaga melanura Meigen, *S. peregrina* Robineau-Desvoidy: 一般住家の便池や肥料溜から広く発生する種類で、トラップに採集されたニクバエ科は両種が優占する。両種とも活動期間には殆んど差が認められず、4月上旬ないし下旬頃から活動をはじめ、5月から9月にかけて多くとれているが、その消長は波動的であり、とくに顕著な山はみられない。*melanura* は盛夏には活動が一時衰えるが、10月にはいと両種とも非常に衰えて10月下旬ないし11月中旬にかけて活動を停止する。東京・鯖江では両種とも5月より11月にかけて活動し、最盛期は東京では7月、鯖江では6月に、京都では4~11月に活動し、最盛期は*melanura* が7~8月、*peregrina* が6~8月、諫早では4~5月から9~12月にかけて活動するが、その活動期間は*peregrina*の方が比較的長く、最盛期は*melanura* が6~7月、*peregrina* が7~8月および9月にあらわれている。本種の活動の山が夏季にあらわれるのが各地の成績である。

以上の成績を通じて活動開始や停止の時期、あるいは最盛期は種類によってかなりのずれが認められ、各種の蠅の間に季節的“すみわけ”の傾向が現れている。この傾向はとくに*Lucilia illustris*, *L. sericata*, *L. cuprina*の間においてかなり明瞭に認められる。すなわちこれらの3種間における数量比の増減の割合を観察すると、*illustris*と*sericata*がまず活動をはじめ、*cuprina*はこれと少しおくれて活動をはじめ、初夏の頃までは量的に甚だ低い率を維持しつつある。しかし6月中旬頃からは徐々に増加していき、前2種に追いつき、やがて*illustris*と*sericata*の活動が著しく衰えはじめ、*cuprina*が圧倒的に増加して優占的な相を示すようになる。このような状態が10月末までつゞくと*cuprina*の活動がようやく衰えはじめ、*illustris*と*sericata*の占める割合が増加して再び春の状態にもどってゆく。このように*illustris*と*sericata*は互に関連性のある状態で周年遷移するの

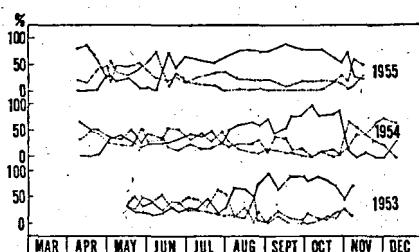


Fig. 3. The relative abundance of *Lucilia illustris* (.....), *Lucilia sericata* (-----) and *Lucilia cuprina* (—) according to seasonal succession.

対し、*cuprina*はこれらと全く相逆した相を示すことは甚だ興味深い。このように種類による季節的“すみわけ”の傾向があらわれるのは気候的な因子がかなり大きく影響しているものと考えられよう。*cuprina*が*illustris*, *sericata*両種を大きく引きはなして優占的な相を示すようになると考えられる季節的な交替期を第3図から観察すると、53, 54年では8月上旬に、55年では6月中旬にあらわれている。

まとめ

1. 1953年5月から1955年12月に至る3ヶ年間、大阪府吹田市の保健所の庭において魚の臓物を誘引源とする金網トラップを用いて蠅の採集を行った。この地域は市街平坦地である。
2. 採集された蠅は11属24種で、クロバエ科のものが最も多く、*Lucilia cuprina* (44.7%), *Lucilia sericata* (20.1%), *Calliphora grahami* (14.8%), *Lucilia illustris* (13.6%)が比較的高い組成を示している。
3. 主な種類の消長様相およびこれらの種類の雌雄比の季節的変遷については第1図、第2図に示すとおりで、活動開始や停止の時期、最盛期が種類によってかなり異っている。
4. *Lucilia illustris*, *L. sericata*と*L. cuprina*の間において季節的“すみわけ”の傾向がかなり明瞭に認められる。
6. 蠅の季節的消長の調査に行われる金網トラップによる採集法によれば、トラップの構造あるいは誘引物や設置場所などのちがいで採集される蠅の群集構成はかなり異った結果がえられるものと考えられる。

文 献

- 1) 武衛和雄：大阪博物学会誌 9, 71 (1949).
- 2) 武衛和雄：衛生動物 5, 57 (1954).

- 3) 武衛和雄：日本公衆衛生 2, 503 (1955).
- 4) 堀 克重：資源研彙報 14, 5 (1949).
- 5) 堀 克重：資源研彙報 15, 17 (1950).
- 6) 堀 克重：資源研彙報 19~21, 25 (1951).
- 7) 川本真一：京都府医大雜 59, 247 (1956).
- 8) 小林晴治郎：衛生動物 3, 146 (1952).
- 9) 小林晴治郎：衛生動物 4, 32 (1953).
- 10) 小林晴治郎：衛生動物 5, 78 (1954).
- 11) 小林晴治郎：衛生動物 6, 63 (1955).
- 12) 小林晴治郎：衛生動物 7, 149 (1956).
- 13) 大森南三郎・末永敏：防虫科学 22, 51(1957).
- 14) 大森南三郎・末永敏・福田通男：長崎医雜 32, 1456 (1957).
- 15) 佐藤孝慈・加納六郎・飯田鈴吉：公衆衛生 11, 34 (1952).
- 16) 末永 敏：長崎医雜 29, 1055 (1954).
- 17) 末永 敏：衛生動物 9, 84 (1958).
- 18) 渡辺 清：京都府医大雜 59, 205 (1956).

Résumé

1. Flies were collected from May, 1953 to December, 1955 by cage trap, in which fish entrails were put as bait at the backyard of Suita Health Center, Suita City, Osaka Prefecture.

2. Trapped flies were 21583 individuals classified into 11 genera including 24 species. Family *Calliphoridae* are remarkably large in individual number. Of those, 44.7%, 20.1%, 14.8% and 13.6% were *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Calliphora grahami* and *Lucilia illustris*, respectively. The species, numbers and sex-ratios of flies trapped are tabulated in Table 1.

3. Seasonal prevalence of flies is as follows: *Fannia scalaris* begins to appear in the beginning of April and increases in number abundantly between May and July. Since August, its number decreases outstandingly and its activity stops at about the end of October.

Ophyra nigra begins to appear in the beginning of May and abundantly increases in number between June and July, and it decreases in midsummer. In the fall, its number increases again, though the actual number is less than those of June and July, and its activity stops in the beginning of October.

Muscina stabulans begins to appear in the

beginning of April and increases in number abundantly in May, subsequently decreases since midsummer and its activity stops at the end of October.

Calliphora grahami appears all year round except the summer time. Some difference in each year was found in its non-active period of summer. The period starts between July and August, and continues until the end of September or the beginning of November. Such difference may be influenced by the temperature. This species increases in number abundantly between the end of April and of May.

Calliphora lata, whose non-active period in summer is comparatively longer than that of *grahami*; the period starts between the middle of May and the end of June, and continues to the end of October or the beginning of November. This species may be active under the lower temperature than 20°C, the maximum population of the species is attained in April and November.

Triceratopyga calliphoroides will be active from the end of February to the beginning of May and trapped flies are very few in the fall. The largest number was trapped around April.

Lucilia illustris begins to appear between the end of March and the beginning of April, and increases in number abundantly between the later part of May and July, and it decreases from midsummer and its activity stops between the beginning of November and December.

Lucilia sericata begins to appear in the beginning of April and increases to the large number from the later part of May and then its number continues to fluctuate till September. Since October, its number gradually decreases, and its activity stops in November.

Lucilia cuprina begins to appear between the middle of March and that of April, then its number fluctuates till October. The maximum population appeared in September, outstandingly its number decreases in November and its activity stops in December.

Sarcophaga melanura and *Sarcophaga peregrina* begins to appear in April and their numbers fluctuate from May to September, but have no

peak of population during this period. Numbers of those species decrease in October and their activity stops between the end of October and the middle of November.

4. Regarding the modes of successions among *Lucilia illustris*, *L. sericata* and *L. cuprina*, these showed the tendency of seasonal segrega-

tion in their appearance.

5. According to the investigation on seasonal prevalence of the flies by the cage trap sampling, the structures of fly associations seem to be some variation in the structures of trap, the bait or the setting places.

Autoecological Investigations on the Common Housefly, *Musca domestica vicina*, Survived from the Insecticidal Treatment at the Larval Stage. Analysis of Ecological Factors in Biological Assay of Insecticide. III. Haruhisa UENO (Wakayama Prefectural Institute of Hygiene, Wakayama). Received Jan. 31, 1959, *Botyu-Kagaku*, 24, 54, 1959, (with English résumé, 59).

12. 幼虫期に薬剤処理をうけたイエバエの蛹および成虫の生態学的な諸性質について殺蛆剤の効力試験における生物学的要因の解析 第3報 上野晴久* (和歌山県衛生研究所) 34. 1. 31 受理

幼虫期に薬剤処理をうけて生き残ったイエバエの蛹は体重、蛹期間、羽化率などいずれも薬剤処理をうけなかったものより劣り、この蛹より羽化した成虫も体重、産卵数、産卵期間などは対照より劣ったが、生存日数、産卵曲線などには処理の影響はみとめられなかった。

イエバエの終令幼虫をある濃度のリンデン乳剤に浸漬すると、死亡するものと、生残って正常な蛹となるものと、さらに変態異常を起して異常蛹となるものが生じることは、すでに前報^{14, 15)}で報告した。このような薬剤処理をうけて生き残った個体が、その後どのような行動をとるかということは、生態学的にも、遺伝学的にも、また抵抗性の発現あるいは蠅駆除の実際面とも関連して、はなはだ興味深くまた重要なことである。Afifi and Knutson¹⁾はマラソンによる薬剤処理に対して生き残ったイエバエ成虫の生存日数、増殖能力、体重などを調査し、3代後の成虫まで対照に比して顕著な差は認められなかったと報じている。しかし、DDTなどの残効性の強い薬剤を用いて残留噴霧をおこなった場合、生き残った個体の子孫が増殖することにより、抵抗性が高まるのではないかということは、すでに各国において活潑に論議されているところである。一方幼虫に薬剤処理をした場合、生き残った幼虫の子孫による抵抗性の獲得という問題についてはまったく不明であり、またこれらの幼虫より生じた蛹、成虫の生態についての報告もあまり見うけられない。また従来鞘翅目あるいは双翅目の昆虫を用いて、実験的に変態異常を起させ、異常個体を得た報告は数多くあるが、それらの個体は、いずれも正常な生活環を全うすることは出来なかった。しかるに、既報¹¹⁾の如くリンデン処理によって得られた異常蛹は、低率ながら正常な成虫の羽化が認められ、交尾産卵もおこ

なっている点で非常に特異な例であり、その羽化成虫の行動を調査することは、生態学的に興味深いことである。本報では以上の如き見地より、イエバエの3令幼虫に薬剤処理をおこない、生き残ったものより生じた正常な蛹、および異常蛹と、それらより羽化して来た成虫について、生態学的な諸性質を明らかにしようとしたものである。なおこの実験の一部は日本衛生動物学会総会で発表したが、実験を行うにあたって種々便宜をはかっていただいた松山雄吉所長に深く感謝の意を表す。

実験材料および方法

実験材料は前報同様高槻系イエバエの終令幼虫を用いたが、その飼育法、材料のそろえ方などについては第2報で詳述してあるので略す。第1報に述べたと同様な方法で、液温27°の10%リンデン乳剤の1000倍液に1時間3令幼虫を浸漬したのち、1頭ずつ個別に径1cm、深さ4cmのガラス管に移して28°の恒温器内に放置し、蛹化したものについて、トーションバランスで蛹化翌日の蛹体重を測定し、蛹期間も同時にしらべた。また羽化してきたものについては、羽化率、羽化翌日の成虫体重をしらべるとともに、一定数ずつ、幅23cm、高さ20cm、奥行30cmのサラン網張りの飼育箱に移し、牛乳を餌として28°の恒温器中で飼育し、産卵培基として、魚粉と米糠を等量に混じて水でねったものを径4cmのシャーレに入れ、毎日餌および産卵培基をとりかえて、生存日数、産卵数などを

* 現在、和歌山県果樹園芸試験場紀北分場勤務。