

서울特別市內 夏期모기의 分布狀態

高麗大學校 醫科大學 微生物學教室

李 鎬 汪 · 金 容 商

=Abstract=

Species and Seasonal Distribution of Summer Mosquitoes in Seoul

Lee Ho Wang, M.D. and Kim Yong Sang, M.D.

Department of Microbiology, Korea University College of Medicine

It has been known that there are more than 50 species of mosquitoes in Korea but little study was done on distribution of summer mosquitoes species in Seoul.

The author collected and investigated the species and seasonal distribution of mosquitoes in Seoul from 1967 to 1972.

- 1) The most abundant species of summer mosquito was *A. vexans nipponii*, 30~70% of total mosquito population.
- 2) The next abundant species was *C. pipiens* but there was wide frequencies according to different years.
- 3) *C. tritaeniorhynchus*, the vector of Japanese encephalities, was third in order, possessed about 9% of total mosquito population every year and reached peak in August and September.
- 4) It was found that there were 7 species of mosquitoes commonly in Seoul City.

緒 論

韓國에는 50餘種의 모기가 全國의으로 分布되어 있음이 알려져 있다.^{1,2,3)} 疾病과 關係있는 모기로서는 日本腦炎의 主媒介體인 *Culex tritaeniorhynchus*⁴⁾와 Malaria의 中間宿主인 *Anopheles sinensis*가 알려져 있으나 現在 Malaria는 韓國에서는 거의 찾아보기 어려운 疾病이지만 腦炎은 每年 여름에 流行하고 있는 무서운 疾病이다.

全國의으로 많은 種類의 모기가 棲息하고 있음은 알려져 있으나 서울市內에는 어떤 種類의 모기가 얼마나 棲息하고 있는지에 대한 調査報告는 別로 찾아 볼수가 없다.

그리하여 著者는 6年間に 걸쳐 서울市內에 light trap을 設置하고 夏節에 잡히는 모기의 種類와 季節의 인 關係를 調査하였으며 特히 腦炎 媒介體인 *Culex tritaeniorhynchus*의 分布狀態를 調査한 結果를 報告하는 바이다.

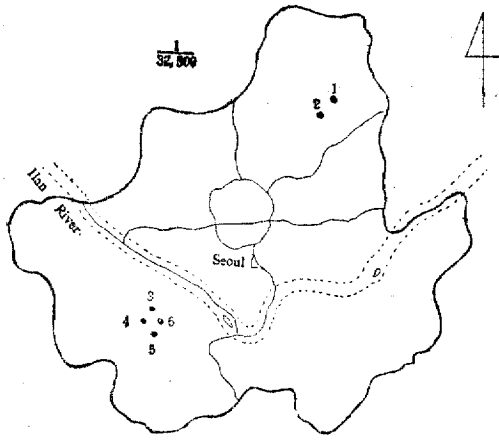
材料 및 方法

모기 採集地 設定:

그림 1에 나타난 바와같이 漢江以北 2個所와 江南 4個所에 light trap을 設置하였으며 特히 牛 및 豚舍 近處에 設置하였다.

모기 採集方法:

New Jersey type light trap을 使用하였으며 밤 9時



1. Jangwi-dong, Sungbuk-ku
2. Jangwi-dong, Sungbuk-ku
3. Kuro-dong, Yungdeungpo-ku
4. Kuro-dong, Yungdeungpo-ku
5. Kuro-dong, Yungdeungpo-ku
6. Kuro-dong, Yungdeungpo-ku

Figure 1. Location of mosquito traps in Seoul

부터 다음날 아침 6시頃까지 採集하였다. 普通 2일에 1회씩 收集, 實驗室에서 種을 顯微鏡下에서 決定하였다.

普通 살아있는 모기는 smoke로 마취하거나 -20°C 冷蔵庫에 30分間 保存, 麻痺시킨後 種을 決定하였다.

結 果

1967년부터 1972년까지 採集한 서울市內의 여름 모기의 種類 및 季節의 分布:

Table 1. Total Number and Species of Mosquitoes Collected in the City of Seoul in Summer of 1967

Month	Species	<i>C. pipiens</i>	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	<i>C. orientalis</i>	<i>C. bitaeniorhynchus</i>	<i>A. vexans nipponii</i>	<i>A. sinensis</i>	<i>A. sineroides</i>	Total	% of total mosquitoes
July		1,047	40	11	3	110	2,565	198	3,974	10.18
August		3,535	2,285		10	6,815	6,476	639	19,760	50.7
September		7,370	1,156	1	5	3,369	1,863	128	13,892	35.4
October		1,137	109	2	1	265	30	3	1,548	4.0
Total		13,089	3,590	14	19	10,559	10,935	968	39,174	100
% of total mosquitoes		33.5	9.1	0.03	0.04	26.9	28.0	2.5	100	

表 1은 1967年 여름에 採集한 各種 모기의 種類와 數를 나타내고 있으며 採集한 種類는 7種이었고 가장 많은 種은 *Culex pipiens*로 34%, 다음이 *Aedes vexans nipponii*로 27% 그리고 *Culex tritaeniorhynchus*가 9%로 第三位에 屬함을 볼수 있다.

表 2는 1968年度 成績으로 가장 많은 種이 *Aedes vexans nipponii*로 78%, 다음이 *Anopheles sinensis*로 12%, *Culex tritaeniorhynchus*가 9.4%로 第三位였으나 *Culex pipiens*가 2%로 1967년에 比하여 많은 差異를 나타내었다.

表 3은 1967年度分인데 *Aedes vexans nipponii*가 80%였고 *Culex tritaeniorhynchus*가 15%로 第二位에 屬함을 알수 있다.

表 4는 1970年度分으로 *Aedes vexans nipponii*가 70%로 가장 많았고 다음이 *Culex tritaeniorhynchus*로 15% 그리고 *Culex pipiens*가 9%의 順임을 알수 있다.

表 5는 1971年度分으로 *Aedes vexans nipponii*가 42%, 그리고 *Culex tritaeniorhynchus*와 *Anopheles sinensis*가 25%로 第二位에 屬하였으며 *Culex pipiens*가 8%로 第四位에 屬함을 알수 있다.

表 6은 1972年度分으로 *Culex pipiens*가 가장 많았고 다음이 *Aedes vexans nipponii* 그리고 *Culex tritaeniorhynchus*가 第三位임을 알수 있다.

以上の 成績은 *Aedes vexans nipponii*가 가장 많은 種類임을 나타내고 있으며 다음이 *Culex tritaeniorhynchus*이고 *Culex pipiens*는 年度에 따라 數의 差異가 많음을 알수 있었다.

특히 注目할 事實은 腦炎媒介 모기인 *Culex tritaeniorhynchus*가 8,9월에 가장 많이 分布되어 있음을 알수있으며 例外없이 每年 8월이 peak임을 알수 있다.

Table 2. Total Number and Species of Mosquitoes Collected in the City of Seoul in Summer of 1968

Month \ Species	<i>C. pipiens</i>	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	<i>C. orientalis</i>	<i>C. bitaeniorhynchus</i>	<i>A. vexans nipponii</i>	<i>A. sinensis</i>	<i>A. sineroides</i>	Total	% of total mosquitoes
May	91				22,534	104	1	22,730	12.3
June	446	12	3	4	42,599	2,159	10	45,233	24.5
July	1,572	461	14	24	35,494	3,214	105	40,884	22.2
August	571	11,302		93	29,153	9,376	26	50,521	27.4
September	396	5,312	1	117	10,914	5,559	26	22,325	12.1
October	3	335			2,314	50		2,702	1.5
Total	3,079	17,422	18	238	143,008	20,462	168	184,395	100
% of Total mosquitoes	1.7	9.4	0.001	0.1	77.6	11.1	0.1	100	

Table 3. Total Number and Species of Mosquitoes Collected in the City of Seoul in Summer of 1969

Month \ Species	<i>C. pipiens</i>	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	<i>A. vexans nipponii</i>	Total	% of total mosquitoes
June	341	9	12,901	13,251	55.4
July	639	399	3,964	5,002	20.9
August	294	2,041	1,824	4,159	17.4
September	156	1,035	317	1,508	6.3
Total	1,430	3,484	19,006	23,920	100
% of total mosquitoes	6.0	14.6	79.5	100	

Table 4. Total Number and Species of Mosquitoes Collected in the City of Seoul in Summer of 1970

Month \ Species	<i>C. pipiens</i>	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	<i>C. orientalis</i>	<i>A. vexans nipponii</i>	<i>A. sinensis</i>	Total	% of total mosquitoes
June	33			725	5	763	3.7
July	985	75		4,800	219	6,079	29.7
August	214	1,669	2	5,723	848	8,456	41.3
September	506	1,345	1	2,982	273	5,107	24.9
October	9	33	5	45	2	94	0.5
Total	1,747	3,122	8	14,275	1,347	20,499	100
% of total mosquitoes	8.5	15.2	0.03	69.6	6.6	100	

Table 5. Total Number and Species of Mosquitoes Collected in the City of Seoul in Summer of 1971

Month	Species	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	<i>A. vexans nipponii</i>	<i>C. pipiens</i>	<i>A. sinensis</i>	<i>C. orientalis</i>	<i>C. bitaeniorhynchus</i>	Total	% of total mosquitoes
June		12	4,232	29	112			4,385	13.0
July		279	8,509	1,028	1,949	1		11,766	34.9
August		3,213	1,104	441	3,667			8,425	25.0
September		4,869	368	1,224	2,603		1	9,065	26.9
Total		8,373	14,213	2,722	8,331	1	1	33,641	100
% of total mosquitoes		24.9	42.2	8.1	24.8	0.008	0.003	100	

Table 6. Total Number and Species of Mosquitoes Collected in the City of Seoul in Summer of 1972

Month	Species	<i>C. pipiens</i>	<i>C. tritaeniorhynchus</i>	<i>C. orientalis</i>	<i>A. vexans</i>	<i>A. sinensis</i>	Total	% of total mosquitoes
June		96		2	229	20	347	4.5
July		3,068	32	1	1,977	208	5,286	68.5
August		1,092	531		172	251	3,046	26.5
September		31				2	33	0.4
Total		4,287	563	3	2,378	481	7,712	100
% of total mosquitoes		55.6	7.3	0.1	30.8	6.2	100	

考 案

韓國에 棲息하는 모기의 種類는 많지만 疾病의 媒介로 *Culex tritaeniorhynchus* 1種만이 잘 알려져 있다. 이외에도 *Aedes vexans nipponii*나 *Culex pipiens*에서도 日本腦炎 virus를 分離한 報告가^{4,5)} 있으나 重要한 媒介體는 아닌 것으로 判明되어 있다.

모기의 發生에는 最適溫度가 必要하며 ecology 變化에 影響을 주는 많은 要因들이 直接 間接으로 모기의 繁殖에 影響을 주는 理解할 수 있는 事實이다.

腦炎 媒介體인 *Culex tritaeniorhynchus*는 주로 논물이나 깨끗한 湖水 등에서 繁殖함이 알려져 있는데 서울市 近郊는 다른 地方 農村에 비하여 工場地帶가 散在하고 있어 많은 差異點이 있으므로 著者は 서울市 周邊의 모기의 種類 및 季節的인 分布狀態를 調査하였던 것이다.

成績에 나타난 바와 같이 *Aedes vexans nipponii*와

*Culex pipiens*가 가장 많음을 알 수 있었으나 *Culex pipiens*의 數는 年度에 따라 많은 差異를 나타낼 수 있었다.

그러나 *Culex tritaeniorhynchus*는 6年間の 調査에서 한결같이 10%内外를 占하고 있음을 알 수 있었고 8월에 peak에 達하고 繼續 9월까지 維持하다가 그후 急速히 減少됨을 알 수 있었다.

普通 腦炎모기는 6月初 내지 中旬부터 나타나기 始作하여 10月以後에는 發見하기 困難에 이와같은 事實은 언제나 腦炎患者보다 先行하고 있음을 나타내는 것이다.

腦炎모기는 普通 1일에 4km 内外 날아 다닐 수 있기 때문에 서울市 外廓地帶에서 서울市內로 充分히 날아올 수 있는 것이다.

腦炎 virus를 갖고 있는 *Culex tritaeniorhynchus*은 流行地域과 季節에 따라 다를 수 있지만 특히 심하게 汚染된 流行地域에서는 모기의 10%内外가 腦炎 virus를 갖고 있는 것으로 推測되고 있다. 그리고 이같이 virus

을 갖고있는 모기가 一年에 사람을 몰어 腦炎 virus를 注入하는 率은 普通 人口의 10%로 推定하므로 腦炎 多發生地域에서는 10才 以上이 되면 대개 subclinical infection으로 腦炎 virus에 對한 中和抗體를 갖게 된다.

本 調査에서 서울市內에도 *Culex tritaeniorhynchus* 가 많이 分布하고 있으며 全體 모기의 約 10%가 ړ을 알수 있었고 8~9월에 가장 많이 存在하고 있음을 알 수 있었다.

以上の 事實은 서울市 周邊에서도 腦炎患者가 多數 發生할 可能性이 있음을 暗示하는 結果였다.

結 論

1967년부터 1972년까지의 6年間 서울市內에서 採集한 모기의 種類와 季節의 分布는 다음과 같았다.

1) 가장 많은 分布數를 보이는 모기는 *Aedes vexans nipponii* 였으며 普通 全體數의 30~70%였다.

2) 二位로 많은 모기는 *Culex pipiens*였으나 年度에 따라 많은 差異를 나타내었다.

3) *Culex tritaeniorhynchus*는 해마다 全體모기數의 9%內外로 一定하였으며 8,9월에 가장 많았다.

4) 本 調査에 의한 서울市內에 棲息하는 모기의 種類

는 7種이었다.

REFERENCES

- 1) Annual mosquito report, 1965, *Medical zoology services, 5th Preventive Medicine Unit. A.P.O. 96301.*
- 2) Jin, Ching Lien: *Report on the taxonomic studies of mosquitoes in Korea, 1969, WHO Report.*
- 3) Che, Mi Pae, Robert L. Frommer, Chun, Sik Chong and Richard G. Endris: *The distribution and abundance of mosquitoes collected from light traps in the Republic of Korea during 1974 and 1975. The J. Korean Med. Asso. 19: 5, 1976.*
- 4) Lee, Ho Wang, Min, Bong Whi and Lee, Yong Whi: *Japanese encephalitis virus isolation from mosquitoes of Korea. The J. Korean Med. Asso., 12: 69, 1969.*
- 5) Cho, Chul Koo and Lee, Ho Wang: *Isolation of Japanese encephalitis virus from Aedes vexans nipponii. Korea Univ. Med. J., 11: 2, 1974.*