

## 강화도와 영종도의 털진드기 계절 분포

이인용<sup>1)\*</sup>, 윤상선<sup>2)</sup>, 이한일<sup>1)</sup>

연세대학교 의과대학 기생충학교실<sup>1)</sup>, 건국대학교 생물학과<sup>2)</sup>

국문초록: 1992년 10월부터 1993년 8월에 걸쳐 경기도 강화도와 인천직할시 영종도 2개 섬에서 털진드기에 관한 조사를 실시하였다. 포획한 42마리의 들쥐로부터 1,290개체의 털진드기를 채집하여 4속 8종을 동정하였다. 강화도에서는 전 계절을 통하여 *Leptotrombidium pallidum*이 93.0%를 차지하여 우점종으로 나타났다. 영종도에서는 *L. pallidum*가 38.4%를 차지하여 우점종이었고, *L. pallidum*은 한마리도 채집되지 않았다.

### 서 론

털진드기는 주쭈가무시병 (tsutsugamushi disease)의 숙주 및 매개종 역할을 하는 것으로 알려져 있는데 (Traub and Wisseman, 1974), 절지동물문 (Arthropoda), 거미강 (Arachnida), 진드기목 (Acarina) 중 털진드기과 (Trombiculidae)와 Leeuwenhoekidae에 속하는 분류군이다. 한국에는 총 2과 12속 39종이 분포하는 것으로 알려져 있고, 그 중 29종만이 야생 설치류에 기생하는 것으로 보고되어 있다 (Ree, 1990). 이인용 외 (1993)는 중부 지역에서 *L. pallidum*이 우점종이라고 보고하였으며, *L. scutellare*가 전북 익산군과 이리시 등 남부 지역에 널리 분포하고 있어서 우점종으로 보고하였고 이들이 각각 주쭈가무시병의 숙주 및 매개종으로 확인하였다. 또, Ree et al. (1992)은 제주도에서 *L. pallidum*을 한마리도 채집하지 못하였고 *L. scutellare*가 매개종임을 보고하였다. 지금까지의 대부분 국내 털진드기 조사는 중부 및 남부의 일부 내륙지방과 제주도에서 이루어졌고 육지와 근접하고 있는 많은 도서에 대한 조사가 없는 실정이다. 본 연구 목적은 도서지역의 털진드기상과 계절별 분포를 조사하는 데 있다.

### 재료 및 방법

조사지역으로는 경기도 강화군 강화읍 남산리 (강화도)와 인천직할시 중구 중산 3동 (영종도)을 선정

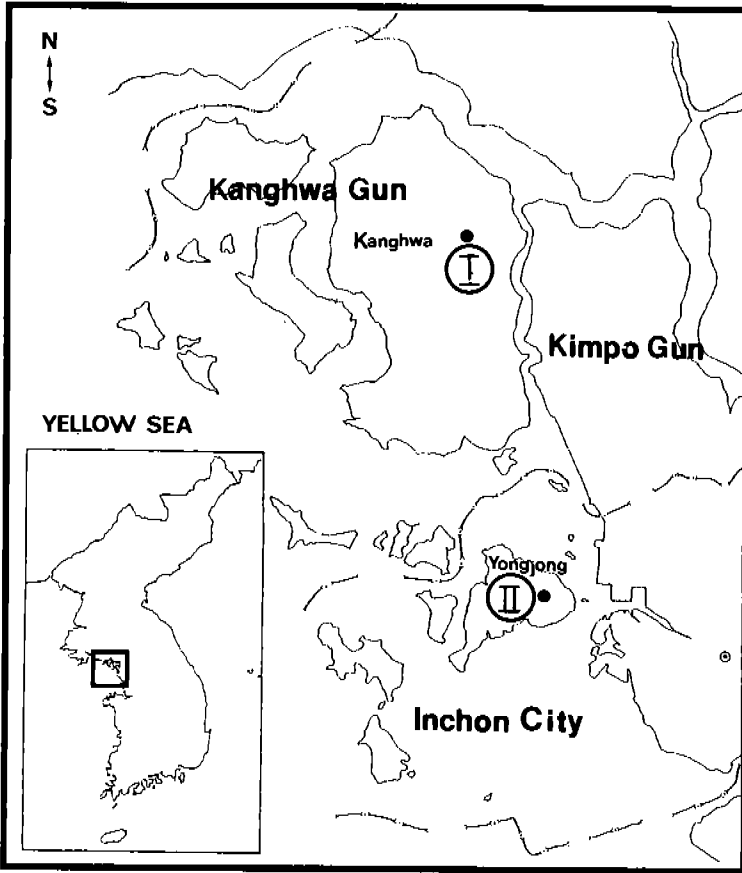
하여 각 계절에 1회씩 정기적으로 들쥐를 채집하였다 (Fig. 1). 조사기간은 1992년 10월부터 1993년 8월까지였다. 들쥐 채집은 Sherman trap (H.B. Sherman traps, Inc., U.S.A.)을 사용하여 귀리와 땅콩버터를 약 3대 1의 비율로 섞어 빛은 미기를 사용하였다. 매회 30개의 쥐틀을 오후 3-5시 사이에 1-2 m의 간격으로 설치하였고 다음날 아침 7-9시에 수거하여 실험실로 이송하였다. 털진드기 수거는 채집된 들쥐를 질식사 시킨 후 동정하여 거꾸로 매달아 놓고 그 밑에 약 1 cm 물을 담은 용기를 3일간 놓아두고 입체 현미경하에서 24시간마다 용기를 점검하여 물에 떨어진 털진드기를 채집하였고 3일후에 쥐의 귀와 눈 기타 몸 부위에 부착한 상태로 죽은 털진드기도 채취하여 75% ethanol액에 보존하였다. 채집한 털진드기를 한마리씩 slide위에 올려 놓고 Hoyer's mounting solution을 적당량 떨구고 cover glass를 덮은 후 털진드기 표본 slide를 비등점까지 순간 가열하여 층층 내부를 투명하게 함과 동시에 꾸부러진 다리가 펴지도록 하였다. 제작된 털진드기 표본은 고배율 (400×) 현미경하에서 Ree (1990)의 검색표에 따라 동정 분류하였다.

### 결 과

조사기간 중에 채집된 들쥐는 총 42마리였는데, 그 중 등줄쥐 (*Apodemus agrarius*)가 36마리로 85.7%를 차지하여 우점종이었고 갈밭쥐 (*Microtus fortis*)가 4마리 (9.5%), 생쥐 (*Mus musculus*)가 2마리 (4.8%)였다. 강화도에서 채집된 등줄쥐 24마리 가운데 14마리에서 1,135개체의 털진드기가 기생하여 chigger index (쥐 한마리당 평균 기생 털진드기 유충수)는 182.4개체였으며 갈밭쥐의 경우에

\* 논문접수 1993년 10월 14일, 수정재접수 11월 9일.

\* 별책 요청 저자



**Fig. 1.** Localities of the field rodents collections. I: Namsan-ri, Kanghwa-eub, Kanghwa-gun, Kyonggi-do (Kanghwa Island). II: Chungsan-3-dong, Chung-gu, Incheon city (Yongjong Island).

는 채집된 4마리 중 1마리에서 1개체의 털진드기가 기생하여 chigger index는 0.25개체였고 생쥐는 채집되지 않았다. 영종도에서 채집된 등줄쥐 12마리 가운데 7마리에서 89개체의 털진드기가 기생하여 chigger index는 41.9개체였으며 갈밭쥐는 채집되지 않았고 생쥐의 경우에는 채집된 2마리 모두 65개체의 털진드기가 기생하여 chigger index는 32.5개체였다(Table 1).

이들 들쥐로부터 채집한 총 1,290개체의 털진드기를 동정하여 4속 8종을 확인하였다. 쭈쭈가무시병의 매개종으로 알려진 *Leptotrombidium pallidum*이 1,050개체로 전체의 81.4%를 차지하여 절대우점종이었고, *L. palpale*가 137개체(10.6%), *L. zetum*이 36개체(2.8%), *L. orientale*가 4개체(0.3%)였으며, *Neotrombicula japonica*가 1개체(0.1%), *N. kwangneungensis*가 1개체(0.1%)였고, *Cheladonta ikaoensis*가 15개체(1.2%), *Eushoengastia koreaensis*가 46개체(3.6%)였다(Table 2).

강화도에서는 *L. pallidum*이 143.9개체로 전체를 통하여 우점종이었고, *L. palpale*가 10.1개체, *L. orientale*가 0.5개체, *N. japonica*가 0.1개체 그리고 *N. kwangneungensis*가 0.1개체의 순으로 나타났다. *L. pallidum*의 개체군 밀도는 여름과 겨울에 각각 0.3개체(0.2%)와 0.6개체(0.4%)로 매우 낮은 개체수가 나타났으며, 가을에 108개체(75.0%)로 가장 큰 정점을 보이고, 봄에 35개체(24.3%)로 작은 정점을 나타냈다. *L. palpale*는 가을과 겨울에 각각 9.8개체, 0.3개체로 나타났으며, *L. orientale*는 가을에 0.3개체, 봄에 0.2개체가 채집되었다. 그리고 *N. japonica*와 *N. kwangneungensis*가 가을에 각각 0.1개체, 0.1개체의 적은 수가 채집되어 이 지역에서는 희귀종으로 나타났다(Table 3).

영종도에서는 *L. palpale*이 28.5개체로 가장 많았고, *E. koreaensis*가 21.5개체, *L. zetum*가 18개체, *C. ikaoensis*가 6.3개체의 순으로 채집되었다. *L. zetum*은 가을에만 18개체가 채집되었고, *E.*

**Table 1.** Number of chigger mites collected from the field rodents in 1992-1993

Areas Month	<i>Apodemus agrarius</i>					<i>Microtus fortis</i>					<i>Mus musculus</i>					
	No. coll.	No. with chiggers	No. of chiggers	Chigger index	No. coll.	No. with chiggers	No. of chiggers	Chigger index	No. coll.	No. with chiggers	No. of chiggers	Chigger index	No. coll.	No. with chiggers	No. of chiggers	Chigger index
I November	7	7	953	136.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
I February	1	1	2	2	2	1	1	0.5	0	—	—	—	0	—	—	—
I May	4	4	176	44	1	0	0	0	0	—	—	—	0	—	—	—
I August	12	2	4	0.3	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
Subtotal I	24	14	1,135	182.4	4	1	1	0.25	0	—	—	—	0	—	—	—
II October	2	2	79	39.5	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
II February	0	—	—	—	0	—	—	—	2	2	65	32.5	2	2	65	32.5
II May	2	2	3	1.5	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
II August	8	3	7	0.9	0	—	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—
Subtotal II	12	7	89	41.9	0	—	—	—	2	2	65	32.5	2	2	65	32.5
Total	36	21	1,224	34	4	1	1	0.25	2	2	65	32.5	2	2	65	32.5

I: Kanghwa Island, II: Yongjong Island

**Table 2.** Results of the chigger mites collections during the of October 1992-August 1993

Species	Total No. collected	Proportion (%)
<i>Leptotrombidium orientale</i>	4	0.3
<i>L. pallidum</i>	1,050	81.4
<i>L. palpale</i>	137	10.6
<i>L. zetum</i>	36	2.8
<i>Neotrombicula japonica</i>	1	0.1
<i>N. kwangneungensis</i>	1	0.1
<i>Cheladonia ikaoensis</i>	15	1.2
<i>Eushoengastia koreaensis</i>	46	3.6
Total	1,290	100

**Table 3.** Seasonal prevalence of the chigger mites infested on the field rodents in Kanghwa Island (Mean number of chiggers per mouse).

Season	No. of mice	<i>L. pallidum</i>	<i>L. palpale</i>	<i>L. orientale</i>	<i>N. japonica</i>	<i>N. kwangneungensis</i>	Total
Autumn (Nov.)	8	108 (75.0)*	9.8	0.3	0.1	0.1	118.3
Winter (Feb.)	3	0.6 (0.4)	0.3	0	0	0	0.9
Spring (May)	5	35 (24.3)	0	0.2	0	0	35.2
Summer (Aug.)	12	0.3 (0.2)	0	0	0	0	0.3
Total	28	143.9 (100)	10.1	0.5	0.1	0.1	154.7
%		93.0	6.5	0.3	0.1	0.1	100

(\*) : percentage of *L. pallidum* per season.

**Table 4.** Seasonal prevalence of the chigger mites infested on the field rodents in Yongjong Island (Mean number of chiggers per mouse).

Season	No. of mice	<i>L. palpale</i>	<i>L. zetum</i>	<i>E. koreaensis</i>	<i>C. ikaoensis</i>	Total
Autumn (Oct.)	2	0	18	16	5.5	39.5
Winter (Feb.)	2	28.5	0	4	0	32.5
Spring (May)	2	0	0	1	0.5	1.2
Summer (Aug.)	8	0	0	0.5	0.3	0.8
Total	14	28.5	18	21.5	6.3	74.3
%		38.4	24.2	28.9	8.5	100

*koreaensis*는 전 계절을 통하여 출현하였는데 가을에 16개체, 겨울에 4개체, 봄에 1개체, 여름에 0.5개체가 채집되었다(Table 4).

### 고 찰

이인용 외(1993)의 보고에 의하면, 중부지방에서 쭈쭈가무시병의 주매개종인 *L. pallidum*은 9월부터 나타나기 시작하여 10월과 11월에 75.5%로 큰 정점을 보였고 4월과 5월에는 16.7%로 적은 정점을

보였으며 겨울과 여름에는 거의 자취를 감추었다. 강화도에서도 *L. pallidum*이 중부 내륙지방의 털진드기 발생밀도와 같이 가을(75.0%)과 봄(24.3%)에 각각 크고, 작은 정점을 나타내어 내륙지방과 유사한 계절적 분포를 보였다. 쭈쭈가무시병 발생시기인 가을의 개체군 밀도를 비교하면 *L. palpale*가 9.8개체, *L. orientale*가 0.3개체, *N. japonica*가 0.1개체 그리고 *N. kwangneungensis*가 0.1개체인데 비해 *L. pallidum*이 108개체로 높게 나타나 강화도에서 환자 발생이 많을 것으로 사료된다. 실제로

참고문헌

장우현 외(1992)의 혈청역학조사에 의하면 강화도에서 주꾸기무시병 환자로 내원한 5명 중 1명이 양성환자로 보고되었다. 그러나, 이동원 외(1992)는 가을에 진공 청소기를 이용하여 강화도 창후리에서 *L. pallidum* 12개체와 *L. palpale* 40개체를 채집하여 *L. palpale*가 우점종임을 보고하였으나, 본 조사 지역인 남산리에서는 가을에 *L. palpale* 9.8개체가 채집되어 두번째로 가장 많았다. 영종도에서는 가을에 *L. zetum*이 18개체, *E. koreaensis*가 16개체 그리고 *C. ikaensis*가 5.5개체로 채집되었고, *L. pallidum*은 한 마리도 채집되지 않았다. 장우현 외(1992)는 인천시 전역의 환자 발생수를 41명(38%)으로 보고하였으나 영종도 주민의 환자 발생 여부를 확인할 수 없었다.

Lee et al.(1983)은 진도에서 *L. scutellare* 31개체를 채집하여 우점종으로 보고하였으며, Ree et al.(1992)은 제주도에서 전 계절을 통하여 *L. zetum*(43.3%), *L. orientale*(27.4%) 그리고 *L. scutellare*(26.6%)의 순으로 많이 채집하였으나 가을에는 *L. scutellare*가 전체의 79.8%를 차지하여 우점종으로 나타나 남부지방의 도서에서는 *L. scutellare*가 매개종 역할을 한다고 보고하였다. 본 조사 결과 중부지방 도서의 경우 내륙지방과 같이 *L. pallidum*이 매개종 역할을 하는 것으로 추정된다.

이동원, 조백기 (1992) 진공 청소기 및 Tullgren기구를 이용한 털진드기의 채집효과. 가톨릭의대지 **45**: 1067-1078.

이인용, 이한일, 홍한기 (1993) 국내 털진드기(Acarina: Trombiculidae)의 계절적 소장 및 지리적 분포 조사. 한국동물학회지 **36**: 408-415.

장우현, 김익상, 최명식, 기선호, 한명준, 성승룡, 이중훈, 박경희, 김익중, 최두현, 김주환, 김병찬 (1992) 1991년 한국에서 발생한 주꾸기무시병의 혈청역학조사. 대한미생물학회지 **27**: 435-442.

Lee KW, Candler WH, Stanley DL(1983) Studies on ectoparasites from wild rodents collected in three areas of Korea. *Korean J Entomol* **13**: 23-29.

Ree HI (1990) Fauna and Key to the chigger mites of Korea(Acarina: Trombiculidae and Leeuwenhoekitidae). *Korean J System Zool* **6**: 57-70.

Ree HI, Lee IY, Cho MK (1992) Study on vector mites of tsutsugamushi disease in Cheju Island, Korea. *Korean J Parasit* **30**: 341-348.

Traub R, Wisseman CL (1974) The ecology of chigger-borne rickettsiosis (scrub typhus). *J Med Entomol* **11**: 237-303.

**=Abstract=**

Seasonal distribution of chigger mites in the Kanghwa Island and  
Yongjong Island

In-Yong Lee<sup>1)\*</sup>, Sang-Seon Yoon<sup>2)</sup>, and Han-Il Ree<sup>1)</sup>

*Department of Parasitology<sup>1)</sup>, College of Medicine, Yonsei University, Seoul 120-752, and Department of  
Biology<sup>2)</sup>, Kon-Kuk University, Seoul 133-701, Korea*

Seasonal distribution of chigger mites in the Kanghwa Island and Yongjong Island was studied during the period of October 1992-August 1993. From 42 field rodents collected, 1,290 chiggers were obtained and 8 species of 4 genera were identified. In the Kanghwa Island, *Leptotrombidium pallidum* was the predominant species through all seasons with the percentage of 93.0%. Whereas, in the Yongjong Island, *L. palpale* was the predominant species with the percentage of 38.4% and *L. pallidum* was not found.

**Key words:** Seasonal distribution, chigger mite, Kanghwa Island, Yongjong Island, Korea  
**[Korean J. Parasit., 31(4): 341-346, December 1993]**

---

\*Corresponding author