

## 국내 털진드기(Acarina: Trombiculidae)의 계절적 소장과 지리적 분포 조사

이인용 · 이한일 · \*홍한기

연세대학교 의과대학 기생충학교실 및 연세대학교 열대의학연구소, \*인천대학교 생물학과

털진드기 개체군에 대한 지리적 분포상과 계절적 소장에 관한 조사를 1990년 8월부터 1991년 12월까지 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다. Sherman trap을 사용하여 포획한 325마리의 들쥐로부터 총 15,679개체의 털진드기를 채집하여 4속 12종을 동정하였는데, 찰진드기무시병의 매개종인 *Leptotrombidium pallidum*이 4,751개체로 전체의 30.3%를 차지하여 우점종이었고, 제2의 매개종으로 알려진 *L. scutellare*는 1,132개체로 전체의 7.2%를 차지하였다. 털진드기 개체군의 지리적 분포상이 종에 따라 심한 차이를 보이며 각 조사 지역마다 우점종이 다르게 나타났는데, 경기도 고양군 도래 5리에서는 *L. pallidum*(92.3%), 포천군 산정리에서는 *Neotrombicula kwangneungensis*(44.7%), 파주군 장곡리에서는 *N. tamiyai*(55.1%), 전북 익산군 장신리에서는 *L. orientale*(55.2%), 이리시 신용동에서는 *L. scutellare*(47.6%) 등이었다. 털진드기 개체군의 계절적 소장을 보면, *L. pallidum*은 2개의 정점(peak)을 보였는데 10-11월에 큰 정점을, 4-5월에 작은 정점을 보인 후 여름에는 거의 자취를 감추었고 *L. scutellare*는 10월에만 집중적으로 나타났다.

**KEY WORDS:** Trombiculidae, seasonal prevalence, geographical distribution, Korea

털진드기는 전국적으로 많은 환자를 발생시키고 있는 찰진드기무시병(tsutsugamushi disease)의 숙주동물(reservoir)인 동시에 매개동물(vector)의 역할을 하는 주요 절지동물로 세계적으로 널리 분포하고 있다(Traub & Wisseman, 1974). Jackson 등(1957)이 국내 동줄쥐(*Apodemus agrarius*)에서 찰진드기무시병의 병원체인 *Rickettsia tsutsugamushi*를 분리하였고 동시에 동줄쥐에 기생하는 *Leptotrombidium pallidum*을 채집, 계대사육하면서 병원체를 분리하여 본 종이 매개종임을 증명하였고, Ree 등(1991a)이 털진드기의 개체해부방법으로 *L. pallidum*이 매개종임을 재확인하였다.

국내 털진드기에 관한 연구는 분류학적인 것(Jameson & Toshioka, 1953, 1954; Traub *et al.*, 1958; 정, 1959)과 지역적 분

포상에 관한 것(Traub *et al.*, 1954; 박, 조, 1991; 심 등, 1991)이 대부분이고, 계절적 소장에 관한 것으로는 이 등(1991b)이 찰진드기무시병의 매개종인 *L. pallidum*을 중심으로 1개 지역에서 1년간 정기적으로 조사한 것이 있다. 이들 조사가 대부분 중부 지방에 국한되어 있고 남부와 동부지방에서는 극히 미비한 실정이다.

본 연구 목적은 야생 설치류에 기생하는 털진드기 상을 조사하고, 그 중 찰진드기무시병의 매개종으로 확인되었거나 의문시되는 주요 종에 대한 계절적 소장과 지리적 분포상을 조사하는 데 있다.

### 재료 및 방법

국내 털진드기의 분포상을 조사하기 위하여 중

부지방의 경기도 고양군 원당읍 도래 5리, 경기도 파주군 조리면 장곡리, 경기도 포천군 영북면 산정리, 강원도 춘천군 신동면 천전리와 남부지방의 전북 이리시 신용동, 전북 익산군 오산면 장신리, 경북 경주시 진현동 등지에서 채집을 실시하였고, 계절적 소장을 조사하기 위하여 중부의 고양군 도래 5리 하천 제방과 남부의 이리시 신용동 하천 제방 및 익산군 장신리 야산의 발목을 선정하여 정기적으로 1년간 매월 1회 들쥐를 채집하였다. 조사기간은 1990년 8월부터 1991년 12월까지였다.

들쥐 채집은 Sherman trap (H. B. Sherman traps, Inc., U. S. A.) 을 사용하여 쥐리와 땅콩버터를 약 3대 1의 비율로 섞어 빚은 미끼를 사용하였다. 매회 30-60개의 쥐틀을 오후 3-6시 사이에 1-3m의 간격으로 설치하였고 다음날 아침 6-7시에 쥐틀을 수거하여 실험실로 이송하였다.

털진드기 수거는 이 등(1991b)의 방법에 의해 채집된 들쥐를 질식사 시킨 후 동정하여 꺼꾸로 매달아 놓고 그 밑에 물을 약 1cm 담은 용기를 3일간 놓아두고 24시간마다 용기를 입체 현미경 하에서 점검하여 물에 떨어진 털진드기를 채취하였고 3일후에는 쥐의 귀와 젖가슴 및 항문부위를 입체 현미경하에서 점검하여 피부에 붙어 있는 털진드기도 채취하였다.

채집한 털진드기를 한마리씩 slide위에 올려 놓고 Hoyer's mounting solution을 적당량 떨구고 cover glass를 덮은 후 털진드기 표본 slide를 비등점까지 순간 가열하여 총체 내부를 투명하게 함과 동시에 꾸부러진 다리가 펴지도록 하였다. 제작된 털진드기 표본은 광학현미경의 고배율(400×) 하에서 Ree(1990)의 검색표에 따라서 동정 분류하였다.

## 결과

1990년 8월 부터 1991년 12월까지 7개 지역에서 채집한 들쥐는 총 325마리로 등줄쥐 (*Apodemus agrarius*) 283마리, 멧밭쥐

(*Micromys minutus*) 10마리, 생쥐 (*Mus musculus*) 7마리, 갈밭쥐 (*Microtus fortis*) 6마리, 그리고 땃쥐 (*Crocidura suaveolens*) 19마리였다.

이들 들쥐로 부터 채집한 총 15,679개체의 털진드기를 동정한 결과 4속 12종을 확인하였다. 쭈쭈가무시병의 주 매개종인 *L. pallidum*이 4,751개체로 30.3%를 차지하여 우점종이었고, 최근 Ree 등(1992)에 의해 제2의 매개종으로 보고된 *L. scutellare*는 1,132개체(7.2%)가 채집되었다. 또한 *L. orientale*가 2,305개체(14.7%), *L. palpale*가 2,839개체(18.1%), *L. zetum*이 270개체(1.7%), *L. gemiticulum*이 119개체(0.8%), *N. kwangneungensis*가 2,213개체(14.1%), *N. tamiyai*가 1,595개체(10.2%), *N. japonica*가 269개체(1.7%), *N. gardellai*가 7개체(0.0%)였으며, 그외에 *Cheladonta ikaoensis* 71개체(0.5%) 및 *Eushoengastia koreaensis* 108개체(0.7%)도 채집되었다(Table 1).

1990년과 1991년의 가을(10-11월)에 조사한 털진드기 발생 밀도를 지역별로 비교하면 Table 2와 같다. 지역마다 나타난 우점종을 보면, 중부지방인 경기도 고양군 도래 5리에서는 *L. pallidum*(257.5개체, 92.3%), 포천군 산정리에서는 *N. kwangneungensis*(177.8개체, 44.7%), 파주군 장곡리에서는 *N. tamiyai*(44.2개체, 55.1%), 강원도 춘천군 천전리에서는 *L. palpale*(24.0개체, 39.9%)로 나타났다. 남부지방인 전북 익산군 장신리에서는 *L. orientale*가 1990년에 16.3개체(33.8%), 1991년에 176.6개체(55.2%)로 두해 모두 우점종이었고, 이리시 신용동에서는 1990년에 *L. palpale*가 41.6개체(75.2%)인데 반해 1991년에는 *L. scutellare*가 19.4개체(47.6%)로 우점종이 다르게 나타났다. 경북 경주시 진현동에서는 *L. pallidum*이 79개체(65.2%)로 가장 많았다. 이와같이 한 종의 털진드기 개체군 밀도가 지역에 따라 다르게 나타났으며 동일지역 내에서도 채집 장소에 따라 차이가 나타나 극소지역에 편중되어 있음을 보였다.

**Table 1.** Results of the chigger collections during the period of August 1990 - December 1991.

Species	<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Micromys minutus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Microtus fortis</i>	<i>Crocidura suaveolens</i>	Total No. collected	%
<i>Leptotrombidium pallidum</i>	4,732	2	0	17	0	4,751	30.3
<i>L. scutellare</i>	1,111	16	2	0	3	1,132	7.2
<i>L. orientale</i>	2,293	2	7	0	3	2,305	14.7
<i>L. palpale</i>	2,759	56	22	2	0	2,839	18.1
<i>L. zetum</i>	265	0	5	0	0	270	1.7
<i>L. gemiticulum</i>	119	0	0	0	0	119	0.8
<i>Neotrombicula kwangneungensis</i>	2,213	0	0	0	0	2,213	14.1
<i>N. tamiyai</i>	1,595	0	0	0	0	1,595	10.2
<i>N. japonica</i>	269	0	0	0	0	269	1.7
<i>N. gardellai</i>	7	0	0	0	0	7	0.0
<i>Cheladonta ikaoensis</i>	69	0	2	0	0	71	0.5
<i>Eushoengastia koreaensis</i>	108	0	0	0	0	108	0.7
TOTAL	15,540	76	38	19	6	15,679	100.0

경기도 고양군 원당읍 도래 5리 하천 제방에서 조사한 털진드기 개체군 밀도의 계절적 소장은 Table 3 및 Figure 1과 같다. *L. pallidum*은 6월부터 8월까지 3개월간 거의 자취를 감추었다가 9월 (38.5개체, 6.1%)에 나타나기 시작하여 10월에 152.3개체 (24.3%)로 크게 증가하고 11월에 320.6개체 (51.2%)로 큰 정점(peak)을 보였다. 12월, 1월, 2월에는 각각 0.2개체, 0개체, 1.2개체가 채집되어 추운 겨울에 거의 자취를 감추었고, 3월에 8.5개체 (1.4%)로 소수 출현하기 시작하여 4월에 50개체 (8.0%), 5월에 54.2개체 (8.7%)로 작은 정점을 나타냈다. *L. palpale*는 10월에 2.3개체가 나타나기 시작하여 11월에 29.6개체로 가장 많았으며 12월에 5.7개체로 감소하여 2월과 3월에는 하나도 나타나지 않았고 4월에 5개체가 채집되었으며 그 후 자취를 감추었다.

남부지방인 전북 이리시 신용동 하천 제방에서 조사한 털진드기 개체군 밀도의 계절적 소장은 Table 4 및 Figure 2와 같다. *L. scutellare*는 1990년 10월에 36.3개체와 1991년 10월에 18.6개체로 1년간에 걸쳐 전 계절을 통하여 10월에만 집중적으로 나타났다. *L. pallidum*은 9월 (1개체)과 10월 (1990년에 0.3개체, 1991년에 9.5개체)에만 소수 채집되었다. *L. palpale*는 9월부터 나타나기 시작하여 11월에 51.8개체로

정점을 보이고 12월에는 5.1개체로 감소하기 시작하여 1월, 2월, 3월에는 각각 1.3개체, 1.6개체, 2.5개체가 채집되었으며 그 후 완전히 자취를 감추었다. 인접지역인 익산군 오산면 장신리 야산 발톱에서 조사한 털진드기 개체군 밀도의 계절적 소장은 Table 5 및 Figure 3과 같다. *L. scutellare*은 1990년 10월에 22.2개체와 1991년 10월에 35.3개체로 1년간에 걸쳐 전 계절을 통하여 10월에만 집중적으로 발생하였다. *L. orientale*는 큰 기복을 보이며 연중 발생하였는데 1991년 3월 (74.3개체)과 10월 (80.1개체)에 각각 큰 정점을 보였다. 그러나, 1990년 10월에는 4.7개체밖에 채집되지 않아 해마다 발생 밀도가 크게 변하는 것으로 나타났다. *L. palpale*는 10월에 출현하기 시작하여 11월에 20.1개체, 12월에 20.4개체로 정점을 보인 후 계속 감소하여 봄과 여름에는 거의 자취를 감추었다. *L. zetum*은 주로 가을과 겨울에 출현하였는데 10월에 10.7개체로 정점을 나타냈다.

## 고찰

쭈쭈가무시병 매개종의 계절적 발생양상을 보면 중부의 경기도 고양군 도래 5리에서는 *L. pallidum*이 10월과 11월에 2개월간 전체의

**Table 2.** Comparison of the density of chigger mites from *Apodemus agrarius* collected at different localities during autumn (October-November) in 1990-1991\*\*\*.

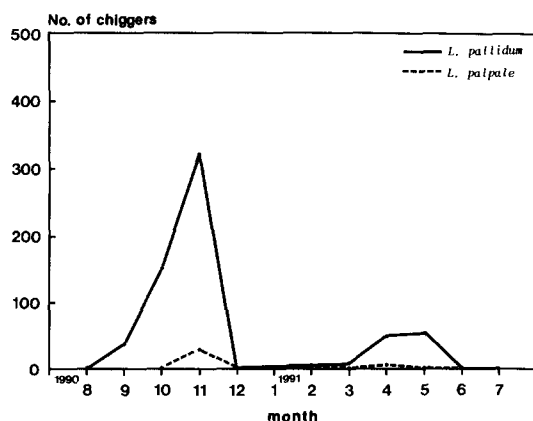
Species	Gyeonggi-do						Chunbuk-do				Kangwon-do		Kyongbuk-do
	Dorai 5-ri Goyang-gun		Sanjung-ri Pochun-gun		Changgok-ri Paju-gun		Jangsin-ri Iksan-gun		Sinyong-dong Iri-si		Chunjeon-ri Chuncheon-gun		Jinhyun-dong Kyongju-si
	1990 [8]*	1990 [12]*	1990 [12]*	1990 [12]*	1991 [10]*	1991 [10]*	1990 [15]*	1991 [5]*	1990 [15]*	1991 [12]*	1990 [20]*	1991 [7]*	
<i>L. pallidum</i>	257.5(92.3)	80.8(20.3)	0	0	6.6(8.2)	0	0	0	0.1(0.2)	9.7(23.7)	22.9(38.1)	79.0(65.2)**	
<i>L. scutellare</i>	0	0	14.6(30.3)	77.6(24.3)	0	0	13.6(24.6)	19.4(47.6)	0	0	0	11.1(9.2)	
<i>L. orientale</i>	0.5(0.2)	1.4(0.4)	16.3(33.8)	176.6(55.2)	1.1(1.4)	0	0	0.5(1.2)	0	0	0.1(0.1)	0	
<i>L. palpale</i>	19.4(7.0)	27.3(6.9)	13.7(28.4)	41.4(13.0)	9.0(11.2)	41.6(75.2)	11.3(27.6)	24.0(39.9)	30.9(25.5)	0	0	0	
<i>L. zetum</i>	0	1.8(0.4)	2.9(6.0)	23.8(7.4)	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>L. gemiticulum</i>	0	0.2(0.0)	0	0	11.7(14.6)	0	0	0	0	0	0	0	
<i>N. kuangneungensis</i>	0.1(0.0)	177.8(44.7)	0.2(0.2)	0	0	0	0	3.8(6.3)	0.1(0.1)	0	0	0	
<i>N. tamiyai</i>	0.4(0.1)	80.1(20.1)	44.2(55.1)	0	0	0	0	9.5(15.8)	0	0	0	0	
<i>N. japonica</i>	1.1(0.4)	19.7(5.0)	2.4(3.0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>N. gardellai</i>	0	0.1(0.0)	0.2(0.2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Ch. ikaoensis</i>	0	2.7(0.7)	1.4(1.7)	0.4(0.1)	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Eush. koreaensis</i>	0	6.1(1.5)	3.5(4.4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	279.0(100)	398.0(100)	80.3(100)	319.8(100)	48.2(100)	55.3(100)	40.9(100)	60.3(100)	121.1(100)	40.9(100)	60.3(100)	121.1(100)	
%	19.8	28.3	5.7	22.7	3.4	3.9	2.9	4.2	8.6	2.9	4.2	8.6	

[\*]: No. of *Apodemus agrarius* collected; (\*\*): percentage; \*\*\*: The figures are given by chigger index.

**Table 3.** Seasonal prevalence of the chigger mites from *Apodemus agrarius* at Dorai 5-ri, Goyang-gun, Wondang-ub, Gyonggi-do in August 1990 - July 1991\*\*.

Month	<i>L. pall.</i>	<i>L. palp.</i>	<i>L. ori.</i>	<i>N. kwang.</i>	<i>N. tami.</i>	<i>N. japo.</i>	Temperature(°C)		
							min.	max.	ave.
Aug. 1990	0	0	0	0	0	0	22.8	30.9	26.4
Sep. 1990	38.5 (6.1)*	0	0	0	0	0	17.0	25.7	21.1
Oct. 1990	152.3 (24.3)	2.3	0.3	0	0	3	10.3	21.3	15.4
Nov. 1990	320.6 (51.2)	29.6	0.6	0.2	0.6	0	5.8	14.6	10.0
Dec. 1990	0.2 (0.0)	5.7	0	0	0	0	-3.0	4.8	0.8
Jan. 1991	0	0.5	0	0	0	0	-6.3	1.6	-2.6
Feb. 1991	1.2 (0.2)	0	0.2	0	0	0	-4.6	3.1	-0.9
Mar. 1991	8.5 (1.4)	0	0	0	0	0	0.7	9.6	4.9
Apr. 1991	50.0 (8.0)	5	0	0	0	0	7.6	19.1	13.0
May 1991	54.2 (8.7)	0	0	0	0	0	12.7	22.8	17.5
Jun. 1991	0.2 (0.0)	0	0	0	0	0	18.3	27.6	22.6
Jul. 1991	0.7 (0.0)	0	0	0	0	0	21.4	27.8	24.3
TOTAL	626.4 (100)	43.1	1.1	0.2	0.6	3	-	-	-

( ): percentage ; \*\*: The figures are given by chigger index.



**Fig. 1.** Seasonal prevalence of *Leptotrombidium pallidum* and *Leptotrombidium palpale* at Dorai 5-ri, Goyang-gun, Wondang-ub, Gyonggi-do in August 1990 - July 1991 (Number of chiggers per mouse).

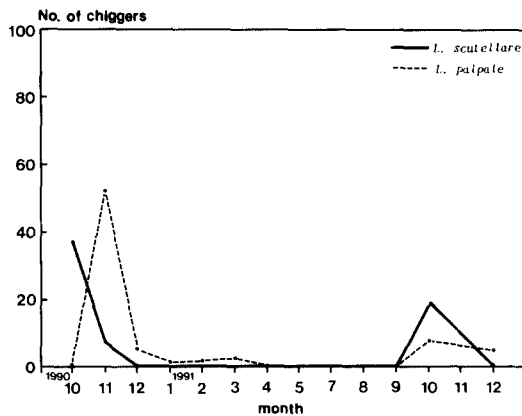
75.5%가 집중발생하였으며, 남부의 이리시 신용동에서는 제2의 매개종으로 알려진 *L. scutellare*가 10월에 전체의 87.9%가 집중발생하였고 인접지역인 익산군 오산면 장신리에서도 *L. scutellare*가 10월에 전체의 86.0%가 채집되었다. 쭈쭈가무시병 환자의 발생 양상을 보면, 1990년에는 956명의 환자중 10월에 20.5%,

11월에 65.5%로 전체의 86%가 발생하였고(장 등, 1991), 1991년에는 2,166명의 환자 중 10월에 33.9%, 11월에 59.7%가 발생하여 전체의 93.6%가 집중발생하였다(장 등, 1992). 따라서 중부지방에서는 *L. pallidum* 개체군의 계절적 발생 양상과 환자 발생시기가 완전히 일치하는 결과를 보였다. 남부지방 특히 호남지방에서는 *L. pallidum*의 개체군 밀도가 극히 낮기 때문에 주 매개종이라 할수 없고, 가을에 집중적으로 발생하는 *L. scutellare*가 주로 질병 매개종 역할을 하고 있는 것으로 믿어 지는데 이 종은 10월에 집중발생하고 11월에는 크게 감소하는 양상을 보였다. 중부지방과 남부지방에서의 정확한 환자 발생시기의 차이는 조사자료가 없어 비교할 수 없으나 매개종의 발생시기와 쭈쭈가무시병의 잠복기간이 평균 10-12일이라는 것을 감안할때 중부지방에서는 11월 하순이고 남부지방에서는 11월 초순이 될것으로 추측된다. *L. pallidum*이 4월과 5월에 적지 않은 개체가 채집되었는데 이 시기에 환자가 발생하지 않는다는 사실에 대해서는 세밀한 역학적 조사와 털진드기의 생태학적 조사가 필요하다. 한가지 확실한 것은 환자가 발생하는데 매개종 개체군의 발생 밀도 외에도 다른 요인들이 작용한다는 것인데, 인간의 생

**Table 4.** Seasonal prevalence of chigger mites from *Apodemus agrarius* at Sinyong-dong, Iri-si, Chollabug-do in October 1990 - December 1991\*.

Month	<i>L. scut.</i>	<i>L. pall.</i>	<i>L. palp.</i>	<i>L. ori.</i>	<i>L. zetum</i>	Ch. <i>ikao.</i>	Temperature(°C)		
							min	max	ave
Oct. 1990	36.3	0.3	0.6	0	0	0	9.8	22.2	15.1
Nov. 1990	7.3	0.0	51.8	0	0	0	5.8	16.8	10.6
Dec. 1990	0	0	5.1	0	0	0	-1.3	8.1	2.7
Jan. 1990	0	0	1.3	0	0	0	-4.0	4.8	-0.2
Feb. 1990	0	0	1.6	0	0	0	-4.3	4.9	0.0
Mar. 1991	0	0	2.5	16	1.7	0.2	1.2	11.6	5.8
Apr. 1991	0	0	0	0	0	0	6.1	20.1	12.7
May 1991	0	0	0	0	0	0	12.1	24.2	17.9
Jul. 1991	0	0	0	0	0	0	22.3	29.2	25.4
Aug. 1991	0	0	0	0	0	0	21.3	29.8	25.1
Sep. 1991	0.2	1	0.2	0	0	0	17.3	26.4	21.4
Oct. 1991	18.6	9.5	7.5	0.5	0	0	8.2	20.9	13.9
Dec. 1991	0.1	0	4.8	0	0	0	-0.9	8.8	3.5
TOTAL	62.5	10.8	75.4	16.5	1.7	0.2	-	-	-

\*: The figures are given by chigger index.



**Fig. 2.** Seasonal prevalence of *Leptotrombidium scutellare* and *Leptotrombidium palpale* at Sinyong-dong, Iri-si, Chollabug-do in October 1990-December 1991 (Number of chiggers per mouse).

활 습성도 그 중의 하나일 것으로 추측된다.

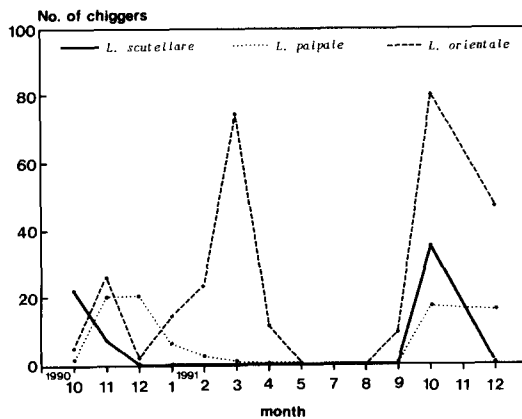
이번 조사결과 지역마다 우점종이 다르게 나타났는데, *L. pallidum*은 전북 익산군 장신리를 제외한 전 지역에서 고루게 채집되었으며 개체군 밀도도 대체적으로 높았다. 이 등(1988), 이 등(1991b), 심 등(1991) 및 박 .조(1991) 등의 중부지방에서의 조사 결과도 *L. pallidum*이 우

점종이었고 *L. scutellare*는 채집되지 않았거나 극히 소수만 발견되었다. *L. scutellare*는 남부 지방인 전북 익산군 장신리, 이리시 신용동과 경북 경주시 진현동 등에서 많은 개체수가 채집되었고 중부지방인 경기, 강원지역에서는 채집되지 않았다. Lee 등(1983)도 전남 진도에서 *L. scutellare*를 36개체를 채집한데 반해 *L. pallidum*은 1개체만 채집하였고 심 등(1991)은 환자 발생지역인 경남 진양군에서 *L. scutellare*를 34개체 채집한데 반해 *L. pallidum*은 채집하지 못하였다. 또, Ree 등(1992)도 제주도에서 *L. pallidum*을 채집하지 못하였고 *L. scutellare*가 우점종이라고 보고하였다. 이상의 결과를 종합하여 볼때, *L. pallidum*은 남부지방을 제외한 전 지역에 걸쳐 널리 분포하고 있고 *L. scutellare*는 제주도를 위시하여 남부 지방에 주로 분포를 하고 있어 각각 쭈쭈가무시병의 숙주 및 매개종 역할을 하고 있는 것으로 생각된다.

**Table 5.** Seasonal prevalence of the chigger mites from *Apodemus agrarius* at Jangsin-ri, Osan-myon, Iksan-gun, Chollabug-do in October 1990 - December 1991\*.

Month	L. scut.	L. ori.	L. palp.	L. zetum	N. gard.	Ch. ikao.	Temperature(°C)		
							min.	max.	ave.
Oct. 1990	22.2	4.7	1.2	0.2	0	1.2	9.8	22.2	15.1
Nov. 1990	7.2	26	20.1	4.3	0	0	5.8	16.8	10.6
Dec. 1990	0.4	1.8	20.4	3	0	0.4	-1.3	8.1	2.7
Jan. 1991	0	14.3	6.3	1.1	0	0	-4.0	4.8	-0.2
Feb. 1991	0	23.5	2.5	2.5	0	0	-4.3	4.9	0.0
Mar. 1991	0	74.3	1	0.6	0	0	1.2	11.6	5.8
Apr. 1991	0	11.6	0.1	0.6	0	0.1	6.1	20.1	12.7
May 1991	0	0.1	0	0	0	0.8	12.1	24.2	17.9
Jul. 1991	0	0	0	0	0	0	22.3	29.2	25.4
Aug. 1991	0	0.5	0	0	0	0	21.3	29.8	25.1
Sep. 1991	1	9.6	0.3	0	0.4	0.3	17.3	26.4	21.4
Oct. 1991	35.3	80.1	17.3	10.7	0	0.1	8.2	20.9	13.9
Dec. 1991	0.8	47	16.2	8.2	0	0	-0.9	8.8	3.5
TOTAL	66.9	293.5	85.4	31.2	0.4	2.9	-	-	-

\*: The figures are given by chigger index.



**Fig. 3.** Seasonal prevalence of *Leptotrombidium scutellare*, *Leptotrombidium palpale*, and *Leptotrombidium orientale* at Jangsin-ri, Osan-myon, Chollabug-do in October 1990-December 1991 (Number of chiggers per mouse).

### 인용문헌

장우현, 김익상, 기선호, 김익중, 한명준, 성승룡, 임용, 최강원, 이증훈, 강재승, 최인화, 김석용, 박경

- 회, 우준희, 최두혁, 김주완, 김병찬, 1991. 1990년에 한국에서 발생한 쭈쭈가무시병의 혈청역학 조사. *대한미생물학회지* **26**: 273-277.
- 장우현, 김익상, 최명식, 기선호, 한명준, 성승룡, 이증훈, 박경희, 김익중, 최두현, 김주완, 김병찬, 1992. 1991년 한국에서 발생한 쭈쭈가무시병의 혈청역학 조사. *대한미생물학회지* **27**: 435-442.
- 정희영, 1959. 한국산 Trombiculid mites에 관한 연구. *한국동물학회지* **2**: 17-28.
- Jackson, E.B., J.X. Danauskas, M.E. Smadel, H.S. Fuller, M.C. Coale, and F.M. Bozeman, 1957. Occurrence of *Rickettsia tsutsugamushi* in Korea rodents and chiggers. *Am. J. Hyg.* **66**: 309-320.
- Jameson, E.W., Jr. and S. Toshioka, 1953. *Shunsennia tarsalis*, a new genus and species of chigger from Korea(Acarina: Trombiculidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* **66**: 89-92.
- Jameson, E.W., Jr. and S. Toshioka, 1954. Notes on some chiggers (Acarina: Trombiculidae) from South Korea. *Pacific Sci.* **8**: 11-22.
- 이병언, 장남기, 김명해, 이해풍, 1988. 관악산과 그 인근 주거지역에 서식하는 설치류의 진드기류 분포. *한국생태학회지* **11**: 17-28.
- Lee, K.W., W.H. Candler and D.L. Stanley, 1983. Studies on ectoparasites from wild rodents collected in three areas of Korea. *Korean J. Entomol.* **13**: 23-29.
- 박병찬, 조백기, 1991. 경기도 일부지역의 야생설치류에서 채집된 털진드기의 분포. *카톨릭의대지* **44**: 841-850.

- Ree, H.I., 1990. Fauna and Key to the chigger mites of Korea (Acarina: Trombiculidae and Leeuwenhoekidae). *Korean J. Syst. Zool.* **6**: 57-70.
- Ree, H.I., I.Y. Lee and M.K. Cho, 1991a. Determination of the vector species of tsutsugamushi disease in Korea. *Korean J. Parasitol.* **29**: 87-92.
- 이한일, 이명철, 이인용, 1991b. 쭈쭈가무시병의 매개체로 알려진 털진드기의 개체군 밀도에 관한 조사. *한국동물학회지* **34**: 257-264.
- Ree, H.I., I.Y. Lee and M.K. Cho, 1992. Study on vector mites of Tsutsugamushi disease in Cheju Island, Korea. *Korean J. Parasitol.* **30**: 341-348.
- 심재철, 윤영희, 김정립, 이원자, 조양벽, 신이현, 양영철, 이주현, 1991. 양총병 매개진드기 Trombiculidae의 지역적 및 계절적 소장에 대한 조사연구. *국립보건원보* **28**: 114-121.
- Traub, R. and C.L. Wisseman, Jr., 1974. The ecology of chigger-borne rickettsiosis (scrub typhus). *J. Med. Ent.* **11**: 237-303.
- Traub, R., M.L. Morrow, and L.J. Lipovsky, 1958. New species of chiggers from Korea. *Proc. Ent. Soc. Wash.* **60**: 145-166.
- Traub, R., M. Hertig, W.H. Lawrence, and T.T. Harris, 1954. Potential vectors and reservoirs of hemorrhagic fever in Korea. *Am. J. Hyg.* **59**: 291-305.

(Accepted June 25, 1993)

---

### Seasonal Prevalence and Geographical Distribution of Trombiculid Mites (Acarina: Trombiculidae) in Korea

In-Yong Lee, Han-Il Ree, and \*Han-Kee Hong (Department of Parasitology, College of Medicine and Institute of Tropical Medicine, Yonsei University, Seoul 120-752, Korea; \*Department of Biology, Incheon University, Incheon 402-749, Korea)

Studies on seasonal prevalence and geographical distribution of chigger mites were carried out during the period of August 1990-December 1991, and the results are summarized as follows. From total 325 field rodents collected during the study period, 15,679 chiggers were obtained and 12 species of 4 genera were identified. *Leptotrombidium pallidum*, a vector species of tsutsugamushi disease in Korea was the predominant species and distributed throughout the country except southern part of Korea, whereas *L. scutellare*, known also as a vector species was distributed mainly in southern part of Korea. The distribution of chigger mites was strongly localized by species, showing different predominant species at each locality during the same season. The predominant species were *L. pallidum* (92.3%) at Dorai-5ri, Wondang-ub, *Neotrombicula kwangneungensis* (44.7%) at Sanjung-ri, Pochun-gun, *N. tamiyai* (55.1%) at Changgok-ri, Paju-gun, *L. orientale* (55.2%) at Jangsin-ri, Iksan-gun, and *L. scutellare* (47.6%) at Sinyong-dong, Iri-si. Study on seasonal prevalence of *L. pallidum* chiggers resulted that they started appearing in September, showed the peak in November, almost disappeared during the period of December-March, reappeared in April-May showing a small peak, and again almost disappeared until September. *L. scutellare* showed the peak in October, sharply decreased thereafter, and disappeared during the period of January-September.