

광릉 소리봉 초파리과의 종구성과 계절적 변동

김 남 우

경산대학교 자연과학부 생물학전공

적 요: 소리봉(경기도 광릉)에 서식하고 있는 초파리집단의 계절적 변동상을 알아보기 위하여 1996년 4월부터 10월까지 조사하였다. 우점종은 *Amiota okadai*, *Scaptomyza pallida*, *Hirtodrosophila sexvittata*, *Drosophila bizonata*, *D. unispina*, *D. brachynephros*이었다. *A. okadai*는 4월에 제 1우점종이었으며, 7월에는 다소 감소하였다. *S. pallida*는 5월에 가장 점유율이 높았으나, 이후에는 급격히 감소하였다. *H. sexvittata*는 7월에 증가하였으며, 이는 서식지에서의 버섯류의 증가와 일치하였다. 한편, *D. auraria complex*에 속하는 *D. biauraria*, *D. triauraria*는 5월에 다수 분포하였으나 이후 점차 감소하였다. *gunaria group*에 속하는 4종(*D. anguraria*, *D. brachnephros*, *D. nigromaculata*, *D. unispina*)은 8월과 9월에 우점하였다. 이처럼 계절에 따른 우점종의 변화는, 자연에 서식하는 종들이 생식시기를 서로 달리함으로써 생태학적 지위의 중복을 피하는 것으로 사료되며, 계절에 따라서 많은 요인의 영향을 받고 있음을 암시한다고 하겠다.

검색어: 계절적 변동, 소리봉, 초파리과

태적 연구 자료를 제공하고자 수행하였다.

서 론

초파리과에 대한 연구는 Patterson(1943), Dobzhansky와 Pavan(1950) 등에 의해 수행된 이후 많은 연구가 이루어졌으며, 한국의 초파리과에 대한 연구는 Kikkawa와 Peng(1938)에 의해 처음으로 5종이 보고된 이후 분류, 생태 및 유전학적 연구가 이루어졌다. Lee와 Kim(1987)은 한국에 분포하고 있는 초파리과는 2아과 15속 115종이라고 보고한 바 있다. 생물종의 계절적 변동에 대한 연구는 생태적 지위를 연구하는데 중요하며, 초파리의 생태에 대한 일련의 연구도 병행되어 왔다. Beppu(1980, 1984)는 일본 Hokkaido와 Nagano지역의 초파리 생태에 대하여 보고한 바 있으며, Toda(1976, 1977, 1984)와 Kimura 등(1977)은 Bonin 섬, Hokkaido 그리고 Sapporo지역의 초파리에 대한 생태학적 보고를 한 바 있다. 또한 David 등(1989)은 아프리카 Rodriguez섬에서 *D. mauritiana*에 대하여, Begon(1976)은 *D. subobscura*에 관하여 각각 생태적 지위에 대하여 보고한 바 있다. 국내의 경우는 Paik(1958)에 의해 최초로 초파리 집단의 계절적 변화에 대하여 보고되었으며, Kang 등(1960)은 소리봉에서의 고도 및 계절에 따른 채집 결과를 보고하였다. 또한 Lee(1962)는 계룡산에서의 초파리과에 대한 고도 및 계절적 변화에 대하여 보고하였으며, Kim(1996)은 제주도에서의 계절적 변동과 수직 분포에 대하여 보고한 바 있다. 그러나 아직까지 한국의 자연 집단에 대한 초파리과의 계절적 변동에 대한 연구는 미흡한 편이며, 1960년(Kang et al.) 이후 소리봉 초파리의 생태학적 연구가 수행된 바 없다.

본 연구는 한국 초파리과의 생태학적 연구의 일환으로 산림이 잘 보존되어 있는 국립수목원 광릉시험림내에 있는 소리봉의 초파리과를 대상으로 계절적 변동을 분석하여 생

재료 및 방법

초파리는 북위 37°45'16", 동경 127°10'20"에 위치한 경기도 국립수목원 광릉시험림을 중심으로, 소리봉 일대에서 과일 trap과 sweeping법으로 채집하였다. 소리봉이 위치하고 있는 광릉지역의 월별 평균기온과 상대습도, 강수량은 Table 1과 같다. 과일 trap은 사과, 바나나, 토마토에 yeast를 넣어 충분히 발효시킨 후 약 20 m 간격으로 8개를 설치하였다. Sweeping은 과일 trap을 중심으로 약 100 m² 이내의 초지에서 행하였다. 채집은 1996년 4월에서 10월 사이에 수행하였고, 채집된 초파리는 70% ethanol에 보관하였다. 초파리과의 동정은 해부현미경하에서 외부형태와 생식기를 확인함으로써 이루어졌다.

결과 및 고찰

소리봉에서 4~10월까지 채집된 초파리과는 모두 11속 50종으로 9,694개체였다 (Table 2).

한 지역에서 50종이 채집된 것으로 보아 소리봉은 산림이 잘 보존되어 초파리의 서식에 적합한 곳임을 알 수 있

Table 1. Monthly mean climate recorded at Kwang-nung (Kyungkido)

	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
Temperature(°C)	12.1	18.1	21.8	24.6	25.2	20.5	14.2
Relative humidity(%)	65	63	71	78	76	74	68
Rainfall(mm)	114.8	87.9	128.4	360.6	322.1	176.0	44.8

Table 2. The individual numbers of Drosophilidae collected in Mt. Soribong

Species	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Total
<i>Amiota chungii</i>	37	44	13	8	7			109
<i>A. dispina</i>	4	51	82	40	41	35	1	254
<i>A. stylopyga</i>			81	99	19			199
<i>A. elongata</i>	3	18	33	31	39	21		145
<i>A. okadai</i>	143	126	353	129	101	16	80	948
<i>Stegana longifibula</i>		4			2			6
<i>S. ctenaria</i>		3	6	2	13			24
<i>Leucophenga quadripunctata</i>	9	8	1	2		1	2	23
<i>L. maculata</i>	13	29	27	13	29	3	8	122
<i>L. orientalis</i>	12	7	8	3	56	5		91
<i>L. ornata</i>			1			1		2
<i>Paraleucophenga argentosa</i>					3	1		4
<i>Microdrosophila purpurata</i>			7	2	5			14
<i>Mycodrosophila japonica</i>			1			1	2	4
<i>My. koreana</i>			9	12	3	5	1	30
<i>My. poecilogastra</i>			3	11	5	8	9	36
<i>My. shikokuana</i>		2	9	8	3	6	11	39
<i>My. takachihonis</i>		3	41	2	24	4	39	113
<i>Liodrosophila castanea</i>			1	1		2		4
<i>Nesiodrosophila raridentata</i>		5	1	15	59	2	2	84
<i>Ne. magnidentata</i>			1	1		2	1	5
<i>Scaptomyza polygonia</i>	3	25	2		1	5	8	44
<i>Sc. pallida</i>	69	304	4	2	2	2	11	394
<i>Hirtodrosophila histrioides</i>	2	4	12	15	7	21	3	64
<i>H. macromaculata</i>		1		1	3	1		6
<i>H. nokogiri</i>		1	2	4	17	2	3	29
<i>H. alboraris</i>			21	9	37	4	1	72
<i>H. sexvittata</i>		31	281	441	985	416	21	2,175
<i>H. trilineata</i>	1	15	12	76	96	161	107	468
<i>Drosophila busckii</i>				3	2			5
<i>D. clarofinis</i>		2	1	2	4	3		12
<i>D. tenuicauda</i>				1		3		4
<i>D. coracina</i>		55	41	10	21	9	28	164
<i>D. throckmortoni</i>			1			1		2
<i>D. bauraria</i>	39	38	49	26	88	117	89	446
<i>D. triauraria</i>	63	26	14	5	11	21	42	182
<i>D. lutescens</i>			4			3	21	28
<i>D. melanogaster</i>	5	1						6
<i>D. suzukii</i>					5	314	118	437
<i>D. angularis</i>		19	11	35	242	19	54	380
<i>D. brachynephros</i>		53	14	29	224	33	49	402
<i>D. nigromaculata</i>		26	2	16	107	87	63	301
<i>D. unispina</i>		18	17	27	489	38	62	651
<i>D. bizonata</i>		34	52	59	318	150	64	677
<i>D. sternopleuraris</i>		4	2	4	3	16	12	41
<i>D. testacea</i>		12	6	9		13	10	50
<i>D. histrio</i>		3	4	7	21	7	1	43
<i>D. immigrans</i>		1	48	9	69	113	23	263
<i>D. tsigana</i>		1	9	1				11
<i>D. lacertosa</i>					13	47	21	81
Total	366	967	1,318	1,175	3,175	1,726	967	9,694

Table 3. Seasonal changes in the relative frequency of different species of Drosophilidae in Mt. Soribong

Species	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Total
<i>Amiota chungii</i>		3.8	3.3	1.1	0.3	0.4		1.12
<i>A. dispina</i>	1.1	5.3	6.2	3.4	1.3	2.0	0.1	2.62
<i>A. stylopyga</i>			6.1	8.4	0.6			2.05
<i>A. elongata</i>	0.8	1.9	2.5	2.6	1.2	1.2		1.50
<i>A. okadai</i>	39.1	13.0	26.8	11.0	3.2	0.9	8.3	9.78
<i>Stegana longifibula</i>		0.4			0.1			0.06
<i>S. ctenaria</i>		0.3	0.5	0.2	0.4			0.25
<i>Leucophenga quadripunctata</i>	2.5	0.8	0.1	0.2	0.9	0.2	0.8	1.26
<i>L. maculata</i>	3.6	3.0	2.0	1.1	0.9	0.2	0.8	1.26
<i>L. orientalis</i>	3.3	0.7	0.6	0.3	1.8	0.3		0.94
<i>L. ornata</i>			0.1			0.1		0.02
<i>Paraleucophenga argentosa</i>					0.1	0.1		0.04
<i>Microdrosophila purpurata</i>			0.5	0.2	0.2			0.14
<i>Mycodrosophila japonica</i>			0.1			0.1	0.2	0.04
<i>My. koreana</i>			0.7	1.0	0.1	0.3	0.1	0.31
<i>My. poecilogastra</i>			0.2	0.9	0.2	0.5	0.9	0.37
<i>My. shikokuana</i>		0.2	0.7	0.7	0.1	0.3	1.1	0.40
<i>My. takachihonis</i>		0.3	3.1	0.2	0.8	0.2	4.0	1.17
<i>Liodrosophila castanea</i>			0.1	0.1		0.1		0.04
<i>Nesiodrosophila raridentata</i>		0.5	0.1	1.3	1.9	0.1	0.2	0.87
<i>Ne. magnidentata</i>			0.1	0.1		0.1	0.1	0.05
<i>Scaptomyza polygonia</i>	0.8	2.6	0.2			0.3	0.8	0.45
<i>Sc. pallida</i>	18.9	31.4	0.3	0.2	0.1	0.1	1.1	4.06
<i>Hirtodrosophila histrioides</i>	0.5	0.4	0.9	1.3	0.2	1.2	0.3	0.66
<i>H. macromaculata</i>		0.1		0.1	0.1	0.1		0.06
<i>H. nokogiri</i>		0.1	0.2	0.3	0.7	0.1	0.3	0.30
<i>H. alboraris</i>			1.6	0.8	1.2	0.2	0.1	0.74
<i>H. sexvittata</i>		3.2	21.3	37.5	31.0	24.1	2.2	22.43
<i>H. trilineata</i>	0.3	1.6	0.9	6.5	3.0	9.3	11.1	4.83
<i>Drosophila busckii</i>				0.3	0.1			0.05
<i>D. clarofinis</i>		0.2	0.1	0.2	0.1	0.2		0.12
<i>D. tenuicauda</i>				0.1		0.2		0.04
<i>D. coracina</i>		5.7	3.1	0.9	0.7	0.5	2.9	1.69
<i>D. throckmortoni</i>			0.1			0.1		0.02
<i>D. biauraria</i>	10.7	3.9	3.7	2.2	2.8	6.7	9.2	4.60
<i>D. triauraria</i>	17.2	2.7	1.1	0.4	0.3	1.2	4.3	1.88
<i>D. lutescens</i>			0.3			0.2	2.2	0.29
<i>D. melanogaster</i>	1.4	0.1						0.06
<i>D. suzukii</i>					0.2	18.2	12.2	4.51
<i>D. angularis</i>		2.0	0.8	3.0	7.6	1.1	5.6	3.92
<i>D. brachynephros</i>		5.5	1.1	2.5	7.1	1.9	5.1	4.15
<i>D. nigromaculata</i>		2.7	0.2	1.4	3.4	5.0	6.5	3.10
<i>D. unispina</i>		1.9	1.3	2.3	15.4	2.2	6.4	6.71
<i>D. bizonata</i>		3.5	3.9	5.0	10.0	8.7	6.6	6.98
<i>D. sternopleuraris</i>		0.4	0.2	0.3	0.1	0.9	1.2	0.42
<i>D. testacea</i>		1.2	0.5	0.8		0.8	1.0	0.52
<i>D. histrio</i>		0.3	0.3	0.6	0.7	0.4	0.1	0.44
<i>D. immigrans</i>		0.1	3.6	0.8	2.2	6.5	2.4	2.71
<i>D. tsigana</i>		0.1	0.7	0.1				0.13
<i>D. lacertosa</i>					0.4	2.7	2.2	0.84

다. *Amiota dispina*, *A. okadai*, *Leucophenga maculata*, *Scaptomyza pallida*, *Hirtodrosophila histrioides*, *H. trilineata*, *Drosophila. biauraria*, *D. triauraria*는 모든 채집기간에 걸쳐 분포하고 있었다. 본 연구의 소리봉 초파리 분포상은 제주도와 일본의 분포상과 많은 차이를 보이고 있다. Kim(1996)에 의해 보고된 제주도 초파리의 생태에 대한 연구와 비교하여 보면, 소리봉에서 채집된 50종 중에서 40%인 20종만이 제주도에 서식하는 종과 일치하였다. 또한 일본(Kimura *et al.* 1977, Beppu, 1984) Nagano, Kilimadaira 지역에서는 총 3속 32종이 채집되었으며, 그중 12종만이 소리봉에서 분포하고 있었다. 이는 서식환경 등의 차이에서 오는 결과로 생각할 수 있다.

채집된 초파리 각 종의 월별 점유율은 Table 3과 같다.

4월에는 *A. okadai*가 39.1%로 가장 우점종이었으며, *Sc. pallida*와 *D. triauraria*가 각각 18.9, 17.2%로 우점하고 있었다. 이는 같은 지역을 조사한 Kang 등(1960)이 *D. auraria*가 가장 우점하고 있다는 결과와는 차이를 보인다. *D. auraria complex*중 *D. auraria*, *D. biauraria*, *D. triauraria*가 아종에서 종으로 명명된 것은 1972년(Bock and Wheeler)이므로, Kang 등이 보고한 당시에는 위 3종을 같은 종으로 분석하였기 때문에 나타난 차이로 보아야 할 것이다. 본 연구 결과의 *D. biauraria*와 *D. triauraria*를 합하면 27.9%의 우점율을 나타내므로 Kang 등(1960)의 결과와 유사하다고 볼 수 있으나, *D. auraria complex* 보다는 *A. okadai*가 더 우점하고 있었다. 5월에는 *Sc. pallida*가 31.4%로 가장 우점종이었으며, 그 다음은 *A. okadai*로서 13.0%의 점유율을 나타냈다. Kang 등(1960)은 *D. transversa*가 가장 우점 한다고 하였으나, *D. transversa*는 Okada(1956)에 의해 3종(*D. anguraria*, *D. brachnephros*, *D. unispina*)으로 나누어 졌고, 현재 이들은 *qunaria group*에 포함되어 있다. 따라서, Kang 등(1960)이 *D. transversa*로 분류한 것은 *qunaria group*을 의미하는 것으로 볼 수 있다. 현재 한국에 분포하고 있는 *qunaria group*은 *D. anguraria*, *D. brachnephros*, *D. curvispina*, *D. kuntzei*, *D. nigromaculata*, *D. takadai*와 *D. unispina*의 7종이 알려져 있다 (Lee and Kim, 1987). 이들 가운데 *D. curvispina*는 지리산에서, *D. kuntzei*, *D. takadai*는 대관령, 치악산에서만 보고되어 있고, *D. nigromaculata*는 분리하여 분석하였으므로 Kang 등(1960)이 소리봉에서 보고한 *D. transversa*는 *D. anguraria*, *D. brachnephros*, *D. unispina*를 합한 것으로 보아야 할 것이다. 본 연구에서의 *qunaria group*은 12.1%의 높은 점유율을 나타내지만, 가장 우점하고 있는 종으로는 볼 수 없다. 제주도에서는 소리봉에서는 채집되지 않은 *D. curviceps*가 5월에 가장 우점종으로 보고(Kim, 1996)되어 초파리 분포에서 많은 차이가 있음을 알 수 있다. 6월에는 1,318개체 중 *A. okadai*와 *H. sexvittata*가 각각 20% 이상의 점유율을 보였으며, Kang 등(1960)이 6월의 가장 우점종으로 보고한 *D. lacertosa*는 채집되지 않았다. 이러한 차이는 소리봉 초파리의 종 구성에 다소 변화가 있었음을 의미한다고 하겠다. 또한 제주도에서 6월에 높은

비율로 채집된 *D. immigrans*, *D. lutescens*가 본 연구에서는 점유율이 매우 낮아 차이를 보였다. 7월과 8월에는 *H. sexvittata*가 30%이상으로 우점하고 있었으며, *qunaria group*에 속하는 초파리는 7월에 9.2%, 8월에 33.5%로 우점하고 있어 Kang 등(1960)의 보고와 유사하였다. 9월에는 *H. sexvittata*와 *D. suzukii*가 우점하고 있었다. Kang 등(1960)은 9월에 *H. trivittata*가 우점한다고 하였으나 *H. trivittata*는 조사기간 동안 채집되지 않았다. 다만 *H. trivittata*와 유사하다고 볼 수 있는 *H. trilineata*가 9.3%로 우점하고 있었다. *H. trilineata*가 신종으로 보고(Chung, 1960)된 것이 Kang 등(1960)의 보고와 같은 해에 이루어진 것으로 보아, *H. trivittata*는 *H. trilineata*와 같은 종을 의미하는 것으로 볼 수도 있을 것이다. 10월에는 *D. suzukii*와 *H. trilineata*가 각각 소리봉 초파리과의 11%이상을 점유하는 것으로 나타났다. Kang 등(1960)은 10월에 *H. trivittata*가 가장 우점하고 있다고 보고하였다. 만일 *H. trivittata*가 *H. trilineata*를 나타낸다면, 본 결과는 위의 보고와 일치한다. 이러한 결과들은 일본과 제주도에서의 계절적 분포상과 많은 차이를 보여주고 있다.

Table 4와 Fig. 1은 4~10월 사이에 100개체 이상 채집된 종을 대상으로 한 각종의 월별 분포율을 나타낸 것이다.

*A. chungii*는 5월과 6월에 주로 서식하였으며, *A. okadai*는 6월에 가장 높은 구성비를 보였다. 전반적으로 *Amiota*속은 6월까지 증가하다가 7월 이후에는 감소하는 경향을 보였다. *L. maculata*는 대부분 5~8월 사이에 서식하는 것으로 분석되었다. *S. pallida*는 4~5월 사이에 높은 구성비를 보였으나 6~9월 사이에는 급격히 감소하였다가 10월에는 다소 증가하는 경향을 보였다. *Hirtodrosophila*속의 *H. sexvittata*는 5월부터 나타나기 시작하여 10월까지 계속 채집되었으며, 8월까지의 증가하다가 이후에는 감소하는 경향을 보였다. 반면, *H. trilineata*는 9월까지 증가하였다. *Hirtodrosophila*속은 버섯을 주된 먹이로 한다고 알려져 있으므로, *Hirtodrosophila*속의 계절적 변동은 먹이 습성과 많은 관련이 있을 것으로 생각된다. *D. auraria complex*에 속하는 *D. biauraria*는 9월까지 증가하다 10월에는 다소 감소하였으나, 같은 complex에 속하는 *D. triauraria*는 4월과 10월에 높은 비율을 보여 차이가 있었다. *D. suzukii*는 8월부터 채집되기 시작하여 9월에 71.9%가 채집되었으므로 9월이 서식하기 가장 적합한 것으로 조사되었다. *qunaria group*에 속하는 *D. anguraria*, *D. brachnephros*, *D. nigromaculata*와 *D. unispina*는 모두 8월에서 10월 사이에 높은 비율로 나타났으며, 8월에 가장 높은 서식률을 보이고 있다. 이와 같이 계절에 따라 우점하는 종들이 달라지는 것은 다른 지역(Toda, 1977; Beppu, 1984; Kim, 1996)에서 논의 되어진 것과 같이, 종들이 생식시기를 달리함으로써 생태적 지위의 중복을 피하는 것으로 볼 수 있다.

이상의 결과들은 제주도(Kim, 1996), 일본(Beppu, 1980, 1984; Toda, 1976, 1977, 1984; Kimura *et al.*, 1977)에서의 초파리의 계절적 변동상과 많은 차이를 보인다. 또한 동일 지역에서 약 40년 전에 이루어진 보고(Kang *et al.*

Table 4. Seasonal prevalence of the dominant species collected in Mt. Soribong

Species	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
<i>Amiota chungi</i>		33.9	40.4	11.9	7.3	6.4	
<i>A. dispina</i>	1.6	20.1	32.3	15.7	16.1	13.8	0.4
<i>A. stylopyga</i>			40.7	49.7	9.5		
<i>A. elongata</i>	2.1	12.4	22.8	21.4	26.9	14.5	
<i>A. okadai</i>	15.1	13.3	37.2	13.6	10.7	1.7	8.4
<i>Leucophenga maculata</i>	10.7	23.8	22.1	10.7	23.8	2.5	6.6
<i>L. orientalis</i>	13.2	7.7	8.8	3.3	61.5	5.5	
<i>Mycodrosophila takachihonis</i>		2.7	36.3	1.8	21.2	3.5	34.5
<i>Nesiodrosophila raridentata</i>		6.0	1.2	17.9	70.2	2.4	2.4
<i>Scaptomyza pallida</i>	17.5	77.2	1.0	0.5	0.5	0.5	2.8
<i>Hirtodrosophila alboraris</i>			29.2	12.5	51.4	5.6	1.4
<i>H. sexvittata</i>		1.4	12.9	20.3	45.3	19.1	1.0
<i>H. trilineata</i>	0.2	3.2	2.6	16.2	20.5	34.4	22.9
<i>H. histrioides</i>	3.1	6.3	18.8	23.4	10.9	32.8	4.7
<i>Drosophila coracina</i>		33.5	25.0	6.1	12.8	5.5	17.1
<i>D. bauraria</i>	8.7	8.5	11.0	5.8	19.7	26.2	20.0
<i>D. triauraria</i>	34.6	14.3	7.7	2.7	6.0	11.5	23.1
<i>D. suzukii</i>					1.1	71.9	27.0
<i>D. angularis</i>		5.0	2.9	9.2	63.7	5.0	14.2
<i>D. brachynephros</i>		13.2	3.5	7.2	55.7	8.2	12.2
<i>D. nigromaculata</i>		8.6	0.7	5.3	35.5	28.9	20.9
<i>D. unispina</i>		2.8	2.6	4.1	75.1	5.8	9.5
<i>D. bizonata</i>		5.0	7.7	8.7	47.0	22.2	9.5
<i>D. testacea</i>		23.5	11.8	17.6	2.0	25.5	19.6
<i>D. histrio</i>		0.4	18.3	3.4	26.2	43.0	8.7
<i>D. immigrans</i>					16.0	58.0	25.9

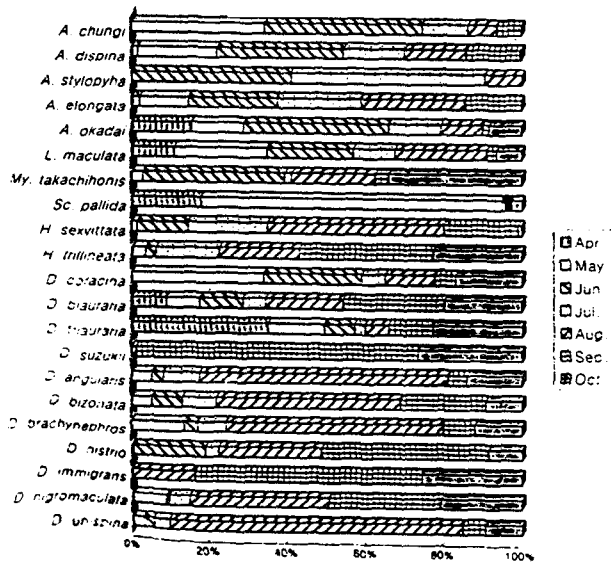


Fig. 1. Seasonal species composition of Drosophilidae at each month collected from Mt. Soribong.

1960)와도 차이를 보이고 있다. 이는 서식지 환경의 차이

와, 변화에서 기인된 것으로 볼 수 있으며, 지속적인 생태 구조의 변화에 대한 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

인용문헌

Begon, M. 1976. Dispersal, density and microdistribution in *Drosophila subobscura* Collin. J. Anim. Ecol. 45: 441-456.

Beppu, K. 1980. Vertical microdistribution of the Drosophilidae (Diptera) within various forests in Hokkaido. Kontyu 48: 549-557.

Beppu, K. 1984. Vertical microdistribution of Drosophilidae (Diptera) in a beach forest. Kontyu 52: 58-64.

Bock, I.R. and M.R. Wheeler. 1972. The *Drosophila melanogaster* species group. Univ. Texas Publ. 7213: 1-120.

Chung, Y.J. 1960. On a new species *Drosophila trilineata* sp. nov. Korean J. Zool. 3: 41-44.

David, J.R., S.F. McEvey, M. Solignac and L. Tsacas. 1989. *Drosophila* community on Mauritius and the ecological niche of *D. mauritiana* (Diptera, Drosophilidae).

- philidae). *Revue. Zool. Afr.-J. Afr. Zool.* 103: 107-116.
- Dobzhansky, Th. and C. Pavan. 1950. Local and seasonal variations in relative frequencies of species of *Drosophila* in Brazil. *Animal Ecology* 19: 1-14.
- Kang, Y.S., O.K. Chung and H.Y. Lee. 1960. Studies on the classification and the living conditions of *Drosophilidae* in Korea (3). "Seasonal changes and difference in distribution by altitude in *Drosophila* population". *Korean J. Zool.* 3: 5-8.
- Kikkawa, H. and F.T. Peng. 1938. *Drosophila* species of Japan and adjacent localities. *Jap. Jour. Zool.* 7: 507-552.
- Kim, W.T. 1996. Seasonal fluctuation and vertical microdistribution of *Drosophilid* flies dwelling in the broad-leaved forests on Cheju-Do (Quelpart island). *Korean J. Zool.* 39: 325-336.
- Kimura, M.T., M.J. Toda, K. Beppu and Watabe. 1977. Breeding site of *Drosophilid* flies in and near Sapporo, northern Japan, with supplementary notes on adult feeding habits. *Kontyu* 45: 571-582.
- Lee, T.J. 1962. Ecological studies of *Drosophila* populations in Korea. *Korean J. Zool.* 5: 13-20.
- Lee, T.J. and N.W. Kim. 1987. Systematic study of *Drosophilidae* in Korea. *J. Inst. Basic Sci. Chung-Ang Univ.* 1: 113-129.
- Okada, T. 1956. Systematic study of *Drosophilidae* and allied families of Japan. Gihodo Co., Tokyo. 183 p.
- Paik, Y.K. 1958. Seasonal changes in *Drosophila* populations at the two adjacent areas in Korea. Commemoration theses for the sixtieth birthday of Dr. Chang Choon Woo 209-227.
- Patterson, J.T. 1943. Studies in genetics of *Drosophila*, the *Drosophilidae* of the southwest. *Univ. Texas Publ.* 4313: 7-214.
- Toda, M.J. 1976. A preliminary study on *Drosophilid* ecology (Diptera, *Drosophilidae*) in the Bonin islands. *Kontyu* 44: 337-353.
- Toda, M.J. 1977. Vertical microdistribution of *Drosophilidae* (Diptera) within various forests in Hokkaido. I. Natural broad-leaved forest. *Jap. J. Ecol.* 27: 207-214.
- Toda, M.J. 1984. Guild structure and its comparison between two local *Drosophilid* communities. *Physiol. Ecol. Japan* 21: 131-172.

(1999년 5월 20일 접수)

Seasonal Changes of *Drosophilidae* (Diptera) at the Mt. Soribong in Korea

Kim, Nam Woo

Faculty of Natural Science, Kyungsan University, Kyungsan, Kyungbuk, 712-240, Korea

ABSTRACT: Community organization of the *drosophilid* flies was investigated with respect to the seasonal variation of the species abundance at the natural forests on Mt. Soribong in Kwang-nung (Kyung-Ki Do, Korea) from May to October 1996. The dominant species were *Amiota okadai*, *Scaptomyza pallida*, *Hirtodrosophila sexvittata*, *Drosophila bizonata*, *D. unispina*, and *D. brachynephros* in the annual collection. *A. okadai* was found with numerical dominance in April and was found in June with less superiority. *S. pallida* showed their highest peak in occupational in May and after soon they decreased. There was a remarkable increase in the numbers of *H. sexvittata* in July. This increase may be coincident with the appearance of fungi which provide a breeding site for this species in the forest. On the other hand, *D. biauraria* and *D. triauraria* showed their highest peak in May and after soon they decreased, and in September they made the lower peak again. Four species (*D. anguraria*, *D. brachynephros*, *D. nigromaculata*, *D. unispina*) of *qunaria* group were found with dominance in August to September. These results suggest that the predominant species in the forest avoid niche overlap by means of seasonal separation of breeding, which is strongly affected by factors associated with season in the deep wooded forests.

Key words: *Drosophilidae*, Mt. Soribong, Seasonal change