

서울시내 벽면녹화에 따른 절지동물상 조사¹⁾

이은희²⁾ · 장하경³⁾ · 진영현⁴⁾

²⁾서울여자대학교 자연과학부 · ³⁾서울여자대학교 대학원 원예학과 ·

⁴⁾서울여자대학교 대학원 생물학과

Investigation of Arthropod Communities of Facade Greenery Zones in Seoul¹⁾

Eun-Heui Lee²⁾, Ha-Kyung Chang³⁾ and Young-Hun Jin⁴⁾

²⁾ Division of Natural Science, Seoul Women's University

³⁾ Dept. of Horticultural Science, The Graduate School of Seoul Women's University

⁴⁾ Dept. of Biology, The Graduate School of Seoul Women's University

ABSTRACT

Facade Greenery requires little earth and, because it grows vertically, it provides a lot of bio-mass. Facade greenery cannot replace areas such as parks, but it can act as a supplement, particularly in providing a greater degree of nature in our cities.

The purpose of this paper is to promote the spread of facade greenery in order to improve the ecological worth of cities. But there is no basic data about fauna in Facade Greenery Zones. Thus for the first time this research investigates what kind of invertebrate communities exist in Facade Greenery Zones.

To study the fauna in a facade greenery zone, three sites (Ewha-dong, Kongnung-dong, Daechi-dong) have been selected as representative facade greenery zones in Seoul and 9 plots (0.5m × 0.5m) were set up. Thirty seven species in 28 families in 10 orders were observed at Ewha-dong, 27 Species in 14 Families in 9 Orders were found at Kongnung-dong, 34 Species in 17 Families 10 in Orders were observed at Daechi-dong. From the investigations (October 3, 1998 and August 25, 1999), a high species diversity in facade greenery zones was proved with low dominance indices, and high diversity indices of the investigated sites. This study shows that facade greenery zone may be habitable space for invertebrates.

Key words : *Facade Greenery, Arthropod Communities*

¹⁾ 본 연구는 서울여자대학교 자연과학대학 '99년도 연구비에 의해 지원되었음

I. 서론

도시에서의 건축물과 도로의 포장 등으로 인한 대지의 봉합화는 동·식물의 서식공간을 파괴하고 있다.

벽면녹화는 넓은 면적의 녹지의 확보 없이도 건축시 생겨나는 벽면을 이용하여 녹지의 총량을 확대하여 다양한 효과를 기대할 수 있다. 에너지 절약을 통한 환경개선, 분진 흡착을 통한 도시위생학적 측면에서의 기여, 탄소동화작용과 빗물의 유보 및 증발산 작용에 의한 미기후 조절, 녹색식물을 통한 심리적인 안정감 및 도시미관 개선은 물론 곤충류나 조류의 서식처 역할을 할 수 있어 지속적인 도시생태계의 개선에 기여할 수 있다는 보고가 있다. 그러나 대부분의 벽면은 녹화장소로 활용되지 못하고 그 중요성이 많이 인식되지 못하고 있다. 또한 일부시민들은 벽면녹화를 할 경우가 별레가 많이 생긴다는 우려도 하고 있는 실정이다(이은희·김용아, 2000). 반면 이러한 우려는 안정된 생태계가 구축되는데 도움을 주어 오히려 조류의 유치에 도움을 준다는 보고가 있다(Lögler & Sprenger, 1986). 그러나 국내에서는 아직까지 벽면녹화의 동물상에 대한 기초적인 조사조차 이루어지지 않고 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 벽면녹화가 도시생태계, 특히 동물들에게 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위한 기초조사로써 벽면녹화장소의 소동물상 조사를 실시하여 벽면녹화 보급을 통한 도시 생태계 개선의 기틀을 마련하고자 한다.

II. 연구사

벽면녹화에 대한 연구는 전반적으로 많이 이루어지지 않고 있는 상황이다. 이숙미와 심우경(1992)은 벽면녹화지역에 벽면녹화 식물뿐만 아니라 다른 식물들도 조사하였고, 이은희와 김용아(2000)는 벽면녹화에 대한 서울시민들을 대상으로 벽면녹화에 대한 인식도 및 선호도를 조사하였는데 특히 기피된인 중에서 별레가 많이 번식할 것이라는 우려도 많이 내포하고 있

는 것으로 보고했다.

국내에서의 도시내 동물상에 관한 연구로는 김창환(1989)이 도시화로 인한 곤충상의 변화에 관하여 연구하였으며, 심재한(1997)은 신설도로 건설에 따른 동물상의 변화, 관리 및 보전대책에 관하여 논문을 발표하였다. 이우신(1997)은 도시내 야생조류의 서식현황과 보호대책에 관하여 서울시를 사례로 연구하였고, 김지석(1999)은 아파트 단지내 야생조류 서식공간으로서 녹지특성에 관하여 연구하였다. 김귀곤과 조동길(1999)은 인공습지 조성 후 생물다양성 증진 효과에 관한 연구의 일환으로 인공습지 지역의 동물상에 관한 조사를 실시하였다. 독일에서는 Bartfelder and Köhler(1987)와 Köhler(1993)는 생태학적 측면에 관점을 두고 벽면녹화가 미기후, 먼지, 동물 서식 등에 어떠한 영향을 미치는지에 관하여 조사연구를 하였다. 그러나 현재까지 국내에서는 벽면녹화지역의 동물상에 관한 연구는 전혀 이루어지지 않은 상태이다.

III. 벽면녹화의 효과에 대한 이론적 고찰

1. 도시생태계구축

도로나 건설 등으로 도시의 유희공간은 사라지고 잘 손질된 인공적인 외부공간 조성 등으로 인하여 도시에서는 관목덤불 등은 거의 사라져가고 있다. 이러한 관목덤불 등은 또 다른 종류의 조류의 은신처로 이용되어 왔지만 이러한 용도의 녹지가 부족한 도시에서는 벽면녹화를 통해 관목덤불 등을 대체 보완할 수 있고 또 조류를 유치할 수가 있다(Bartfelder and Köhler, 1987 : 438, Mehl and Werk, 1987 : 20). 특히 도시에서 조류의 서식환경을 향상시키기 위해서는 대부분의 조류가 먹는 것은 식물에 서식하는 곤충임으로 곤충-식물-조류의 관계를 규명하여야 조류에 필요한 서식환경을 제공할 수 있다(환경부, 1995). 녹화된 벽면지역은 담이나 담벽에 서식하는 식물이나 벽면녹화용 식물, 담 밑바닥 식물 등을 통해 이런 곳에 서식하는 소동물들에게 다양한 서식처를 제공할 수 있다(Table 1). 특히 소 동물인 거미, 진딧물, 딱정벌

레 등이 서식함으로써 조류들에게 먹이로 이용되기도 한다. 따라서 생물 종의 다양성을 피할 수 있고 또 먹이 사슬로 인해 생태계의 안정을 피할 수 있다. 벽면녹화를 하면 거미와 벌레가 많이 생긴다는 우려는 이와 같이 조류들을 유치함으로써 오히려 안정된 생태계를 유지함으로써 해결된다(Mehl & Werk, 1987 : 22).

Table 1. The planted wall as habitats for animals

Habitat	Taxa
wall	vacant space <i>Leptyphantes</i> <i>Oniscus</i>
	crack & hall <i>Cecilioides</i> <i>Anommatus</i>
	mosses & plants in surface of wall <i>Camisia</i> <i>Polyxenus</i>
climbing plants	flowers <i>Apis</i> <i>Syrphus</i> <i>Vanessa</i>
	stems <i>Ochina</i> <i>Philodromus</i> <i>Clubiona</i> <i>Ptinus</i> <i>Anobium</i>
	leaves <i>Salticus</i> <i>Nigma</i>
bottom of wall	monocotyledon <i>Limax</i> , <i>Erigone</i> <i>Tetramorium</i>
	staw <i>Lycoria</i>
	dicotyledon <i>Opilio</i> <i>Anthocoris</i> <i>Eupteryx</i>

(출처 : Köhler, 1993)

또한 벽면녹화식물들은 열매가 조류의 먹이로도 이용되고 벌과 나비들을 유인하여 단조로운 도시생태계에 다양한 생물 종들의 서식처로서 활용될 수 있다(Table 2). 특히 인동덩굴이나 담쟁이 등은 나비와 나방을 유치하며 열매는 조류의 먹이로 이용되고 또 둥지를 틀 수 있는 장소로도 활용되고 있다(환경부, 1995).

도로포장과 건축물 등으로 대지의 봉합화가 이루어진 도심에서는 벽면들이 녹화됨으로써 녹지가 연결이 되지 않는 도시 내에서 직·간접적으로 생물들에게 생태통로의 장소로서 활용된다.

Table 2. Ecological meaning of climbing plants for animals

plants	ecological meaning for animals
<i>Lonicera japonica</i> Thunberg	Food for insects & butterflies, especially fruits for birds
<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunberg	Fruits : food for birds
<i>Parthenocissus</i> <i>quinquefolia</i> Planch	Food for bees & insects
<i>Hedera helix</i> L.	Fruits & Flowers : food for birds
<i>Actinidia arguta</i> <i>Planch.e o Miq</i>	luring bees
<i>Akebia quinata</i> Decne	Food for bees & birds
<i>Vitis viniferas</i>	Food for mosquitoes, bees & birds

(출처 : Köhler, 1993에서 참고하여 저자 작성)

2. 에너지 절약과 미기후 조절을 통한 환경 개선

열전도율이 높은 벽면이 식물층이 피복될 경우 열전도율이 낮아짐으로서 외부온도에 급격하게 반응을 하지 않아 건물벽면의 온도를 완화시켜 준다(Kruse u.a. 1983 : 91). 또한 벽면녹화식물들은 바람막이 역할을 하여 열 손실을 줄여 준다. 이로 인해 쾌적한 실내·외 공간을 형성하여 에너지 절약에도 영향을 미친다. 실제로 온도조절시험을 통해 전력에너지가 30% 감소한 결과가 일본에서 보고되었다(박용진·이기의 역, 1992 : 75; 박용진, 1991 : 150).

또한 벽면녹화식물은 강우의 지표면 도달량을 줄여 빗물 유출량을 줄여줌과 동시에 수분이 잎 표면에서 서서히 증발되어 습도 조절 역할을 하므로 쾌적한 미기후를 형성시킨다. 또한 녹화식물에 의해 피복된 벽면은 건물 벽에

의한 반사 에너지를 줄여 건물주위의 기온 상승을 저해하여 쾌적한 미기후를 조성한다.

이와 같은 효과는 화석에너지 사용 즉, 석유·석탄의 사용량을 감소시켜 에너지자원 절약적 측면뿐만 아니라, 화석에너지 사용시 발생하는 CO₂의 발생량을 줄임으로서 대기오염, 온실효과의 완화에 기여할 수 있다.

3. 도시위생학적 측면에서의 기여

급증하는 대기 오염물질과 부유 분진들은 인체의 호흡기 질환 등 질병을 야기한다(Kruse u. a : 58, Wagner, 1995 : 29). 식물체는 분진을 잎 표면에서 흡착하여 공기 정화효과를 나타내므로 도시 위생학적 측면에서도 큰 의의가 있다. 특히 인체 호흡기를 통해 들어갈 수 있는 1-100 μ m 크기의 미세한 입자의 먼지가 녹화벽면의 잎들이 흡착한 먼지의 71%임을 보여 주었다(Bartfelder and Köhler, 1987 : 381). 그 뿐만 아니라 식물체들은 탄소동화 작용을 통해 대기오염으로 발생한 CO₂를 O₂로 변화시켜 공기 청정효과가 있으므로 도시위생에 좋은 효과를 가져온다(Minke, 1983 : 204).

4. 심리적인 안정감 및 도시미관 개선

콘크리트 등 무기물질로 덮혀진 외부공간에 살아있는 식물을 제공함으로써 정서적, 심리적인 안정감을 줄 수 있다. 삭막한 회색도시에서 슈퍼 그래픽 등을 통한 무기물적인 아름다움과는 다른 부드러움을 제공하고, 신록이나 단풍 등으로 식물을 통한 계절감을 느낄 수도 있다. 또한 식물을 감상함으로써 오는 심리적인 안정감으로 정신건강에도 긍정적으로 기여한다.

5. 기타 장점

벽면녹화 식물에 의한 건물의 손상 등에 대한 우려가 많으나, 오히려 빗물들이 식물체에 의해 직접 벽면에 닿는 것을 방지하여 벽면을 보호할 뿐만 아니라 일교차 또는 연 교차 등의 외기 온도변화에 의한 급격한 수축과 팽창이 완화됨으로서 도색의 벗겨짐 방지와 벽면 수리비도 절감할 수 있다(Minke, 1983 : 206). 다만

벽면이 손상된 경우에는 흡착형 식물로 녹화라면 부착근들이 깨어진 금사이로 들어간 벽면을 손상시키지만, 벽면 보수 후에 벽면녹화를 하게 되면 벽면보호의 역할을 한다.

IV. 연구방법

1. 조사지 및 조사시기 설정

본 연구는 벽면녹화가 된 곳에 어떠한 종류의 소동물이 서식하고 있는지의 기초 조사로서 서울시내에 있는 3곳을 표본 조사하였다. 조사대상지는 비교적 전면적으로 녹화가 되어 있는 종로구 이화동의 하늘땅사옥, 노원구 공릉동의 서울여대 학생회관, 강남구 대치동의 숙명여고 도서관의 벽면 3곳을 조사대상지로 선정하였다.

각 조사지에 대한 일반적 개황은 Table 3에서 나타난 것과 같다. 제1조사구인 하늘땅사옥은 행정구역상 종로구 이화동에 속해 있는 3층 건물로 1977년에 완공되었으며 건물 측면부가 완전히 녹화되어 있는 상태로 사람들의 왕래가 많은 대학로에 위치하고 있다. 이 곳은 해발 342.4m인 북악산으로부터 약 1.3km 떨어진 곳에 위치하고 있다. 제2조사구인 서울여대 학생회관은 노원구 공릉2동 서울여자대학교의 한 건물로 1963년도에 완공되었으며, 2층 건물의 전면부가 담쟁이덩굴로 녹화되어 있는데 주위 환경으로는 그린벨트지역에 인접해 있다. 그리고 해발 420.3m인 불암산으로부터는 약 1km 떨어진 곳에 위치하고 있다. 제3조사구는 강남구 대치동 숙명여자고등학교 도서관으로 1980년에 완공된 3층 건물이다. 이 대상지의 경우 건물 완공 후 즉시 담쟁이 유묘를 식재하여 현재는 3층 건물 전면부가 녹화되어 있는 상태이다. 해발 283.2m인 구룡산으로부터 약 2km 떨어진 곳에 위치하고 있으며, 주거단지로 둘러싸여 있다.

벽면녹화의 소동물상 조사는 비교적 바람이 없고 맑은 날을 선택하여 1998년 10월 3일과 1999년 8월 25일의 2회에 걸쳐 실시하였고, 그 결과를 분석하였다.

Table 3. General description of survey sites

Site	Location	Nearest Mt./Dist.	Established year	Plants
Hanulddang Building Seoul Women's Univ.	Ewha/Jongno Gongnung/Nowon	Buckak/about 1.3km Boram/about 1km	1977 1963	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> <i>Parthenocissus tricuspidata</i>
Sookmyung Girl's Highschool	Daechi/Kangnam	Guryong/about 2km	1980	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>

2. 조사방법 및 분석

채집은 자체적으로 제작한 가로, 세로 각 50 cm인 채집망을 방형구로 이용하였고, 지표로부터 1m 떨어진 위치에서 방형구를 3개씩 설치하여 조사를 실시하였다. 채집된 소동물은 80% Ethanol에 고정시킨 후 실험실로 옮겨 동정하였다. 동정시 속이나 종 수준까지 동정하였으나 자료가 부족한 종들의 경우 과 수준 혹은 목 수준에서 동정이 이루어졌다. 조사 대상지에 대한 일반적인 개황과 조사지 별로 채집된 곤충들의 특성을 분석하였으며, 군집분석을 위하여 각 조사지 별 우점종과 MacNaughton의 방법에 의해 우점도 지수를, Shannon-Weaver의 방법에 의해 다양도 지수를, Sorenson의 방법에 의해 유사도 지수를 산출하였다.

V. 결과 및 고찰

1. 종구성

조사 대상지에서 채집하여 동정한 동물의 종 및 개체수를 조사한 결과는 Table 4와 같다. 제1조사구인 이화동에서는 98년 10월 조사결과 10목 24과 31종 총 78개체가 발견되었고, 99년 8월 조사결과 8목 11과 12종 총 34개체가 발견되었다. 제2조사구인 공릉동에서는 98년 10월에는 7목 11과 21종 62개체가 관찰되었고, 99년

8월에는 7목 7과 10종 21개체가 조사되었다. 제3조사구인 대치동의 경우에는 98년 10월에 조사한 결과 8목 12과 20종 총 66개체가 발견되었고, 99년 8월에 조사한 결과 8목 12과 19종 총 67개체가 발견되었다(Appendix 참조).

2. 종다양성

Table 5는 각 조사지 별 제1우점종과 제2우점종과 함께 우점도 지수, 다양도 지수를 산출한 결과이다. 각 조사지 별 우점종을 살펴보면, 이화동의 경우 98년 10월에 관찰된 결과로는 총채벌레과인 *Mymaridae* sp.4이 제1우점종으로 나타났고, 제2우점종으로는 염낭거미과인 *Clubionidae* sp.1이 발견되었다. 99년 8월에는 제1우점종은 가루깍지벌레과인 *Psuedococcidae* sp.1이, 제2우점종으로는 총채벌레목인 *Thysanoptera* sp.1이 각각 발견되었다. 공릉동의 경우에는 98년 10월 조사결과 매미충과인 *Cicadellidae* sp.1이 제1우점종으로 나타났고, 총채벌레과인 *Mymaridae* sp.2가 제2우점종으로 나타났다. 또한, 99년 8월 조사결과에서는 노린재목인 *Hemiptera* sp.1이 제1우점종으로 나타났고, 거미목인 *Araneae* sp.3과 매미충과인 *Arboridia maculifrons*가 각각 동일한 개체수가 발견되어 제2우점종으로 나타났다.

대치동의 경우에는 98년 10월에 실시한 조사와 99년 8월에 실시한 조사결과에서 가루깍지벌레

Table 4. The result of fauna investigation at survey sites

	Ewha-dong		Kongnung-dong		Daechi-dong	
	Oct. '98	Aug. '99	Oct. '98	Aug. '99	Oct. '98	Aug. '99
No. of Orders	10	8	7	7	8	8
No. of Families	24	11	11	7	12	12
No. of Species	31	12	21	10	20	19
No. of Individuals	78	34	62	21	66	67

Table 5. Dominant species, dominance indices(DI), and diversity indices(H') of three sites

	Ewha-dong		Kongnung-dong		Daechi-dong	
	98. 10.	99. 8.	98. 10.	99. 8.	98. 10.	99. 8.
Dominant Species	1st Mymaridae sp.4 2nd Clubionidae sp.1	Psuedococcidae sp.1 Thysanoptera sp.1	Cicadellidae sp.1 Mymaridae sp.2	Hemiptera sp.1 Araneae sp.3/ Arboridia maculifrons	Psuedococcidae sp.1 Formicidae sp.1	Psuedococcidae sp.1 Formicidae sp.1
D·I (Dominance)	0.29	0.59	0.45	0.48	0.61	0.31
H' (Shannon)	3.32	1.99	2.93	1.78	2.39	3.13

과인 Psuedococcidae sp.1과 개미과인 Formicidae sp.1이 각각 제1우점종과 제2우점종으로 동일하게 나타났다.

각 대상지의 우점도 지수(MacNaughton's)와 다양도 지수(Shannon-Weaver's)를 산출한 결과를 보면 Table 5와 같이 세 곳 모두 비교적 종 다양성이 높은 편으로 나타났다.

대치동의 경우 1998년 10월 조사결과에서는 세 조사구 중 종 다양성이 가장 낮은 것으로 나타났는데, 우점도 지수는 0.61, 다양도 지수는 2.39였다. 그러나 1999년 8월 조사한 결과를 살펴보면 우점도 지수 0.31, 다양도 지수 3.13으로 세 조사구 중 종 다양성이 가장 높은 것으로 나타났다.

3. 유사도 분석

Table 6은 각각 98년 10월에 조사한 결과에 따른 유사도 지수와 99년 8월에 조사결과에 따른 유사도 지수를 나타낸 것이다.

Table 6. Similarity indices between three sites

a. Similarity indices (Oct. '98)			a. Similarity indices (Aug. '99)		
site	I	II	site	I	II
II	0.094 (9.4%)		II	0.091 (9.1%)	
III	0.135 (13.5%)	0.219 (21.9%)	III	0.097 (9.7%)	0.103 (10.3%)

* I : Ewha-dong II : Kongnung-dong III : Daechi-dong

이화동(I)과 공릉동(II), 대치동(III) 간의 유사도를 살펴보면 98년 10월에 조사한 결과의 경우 공릉동(II)과 대치동(III)이 유사도지수 21.9%로

비교적 유사한 것으로 나타났고, 99년 8월의 조사결과와의 경우에도 전년도 결과와 마찬가지로 공릉동(II)과 대치동(III) 사이의 유사도지수가 10.3%로 나타나 다른 경우보다 비교적 유사한 것으로 나타났다. 그러나 이화동(I)의 경우 다른 조사지와 유사도가 대부분 낮게 나타나 다른 두 조사지와 차이점이 있을 것으로 사료된다.

4. 고찰

각 조사 구에서 채집된 거미류 및 곤충류는 규모가 큰 생태계인 인근의 산으로부터 유입되었음을 추정할 수 있는데, 이화동에서 채집된 곤충들은 주로 인근 북악산으로부터, 공릉동에서 조사된 곤충들은 불암산, 대치동에서 나타난 곤충들은 구룡산으로부터 유입된 것으로 보인다. 세 조사 구 모두 대체적으로 우점도 지수는 낮고, 다양도 지수는 높게 나타나 벽면녹화 지역의 생태계가 다양함을 알 수 있었고, 1998년 10월 조사결과에서는 우점도 지수가 0.29, 다양도지수가 3.32로 나타난 하늘땅사육이 종 다양성이 높은 상태로 나타났으나 1999년 8월의 조사결과에서는 숙명여고 도서관이 우점도 지수 0.31, 다양도 지수 3.13으로 가장 종 다양성이 높은 것으로 나타났다.

유사도 지수를 분석한 결과는 공릉동과 대치동의 유사도가 상대적으로 높게 나타나 비교적 유사한 상태로 나타났는데, 이는 두 곳 모두 녹화된 곳이 학교 내의 건물로서 비슷한 주변환경을 가지고 있기 때문인 것으로 보인다.

결과적으로 3곳의 조사지점은 도심으로부터의 위치와 인접 자연생태계로부터의 거리가 다

소·차이가 있지만 우점도 지수 및 종 다양도 지수가 일정한 경향을 보이지는 않는 것으로 나타났고, 계절적(8월과 10월)으로도 일정한 경향이 나타나지 않는 것을 알 수 있는데, 이는 대상지가 모두 도심에 위치해 있어 여러 가지 간섭요인이 작용했을 것으로 사료된다. 그러나 모든 지점이 상대적으로 높은 종 다양성을 보였고, 이러한 현상은 도시의 어느 곳에서라도 벽면녹화가 소동물의 서식처로 기능을 할 수 있음을 보여준다.

독일의 경우, 벽면녹화장소의 동물상에 대해서는 Köhler가 베를린을 대상으로 체계적으로 조사한 바 있다. 이들의 조사에 의하면 곤충과 거미류 상은 수목에 비해 비교적 평당 적은 개체수가 나타났다(Köhler, 1993). 그러나 녹화되지 않은 벽면은 서식처로서의 기능을 못하지만 벽면녹화가 된 곳은 소동물의 서식처로서의 기능을 할 수 있는데 큰 의의가 있다. 또한 다른 수목에서 서식하지 않는 곤충류들의 서식처를 보충해 주는 공간으로도 작용한다. 예를 들면 *Agrius derasofascitus*는 포도재배지역에만 나타나는 것인데 베를린 지역에서도 나타났다. 또한 지빠귀, 집 참새나 방울새 등이 벽면녹화가 된 곳에 둥지를 틀고 알들을 부화를 시키고 있는데 그 이유는 자연에서는 들고양이들에 의해 부화가 방해를 받기 때문이라고 한다(Köhler, 1993).

이상의 연구결과들로 볼 때 절대적으로 녹지가 부족한 도시에서는 벽면녹화를 통한 녹지의 확대는 소 동물이 서식할 수 없는 벽면공간에도 소동물의 서식처 제공하여 줄뿐만 아니라 만경류 등에 서식하는 소동물의 거처도 제공하여 주어 도시생태계개선에 기여할 수 있을 것으로 본다.

그러나 아직까지는 국내에서는 벽면녹화의 동물상에 대한 많은 연구가 이루어지지 않고 있어 좀더 구체적으로 많은 다양한 연구가 이루어져 한다. 이번 연구에서는 서식 곤충들을 조사하는 기초적인 연구이지만 이를 계기로 조류의 먹이에 대한 집중적인 연구 등이 이루어진다면 도시생태계 개선에 많은 영향을 미칠

수 있는 벽면녹화를 많이 보급시키는데 중요한 역할을 담당할 수 있으리라 사료된다.

인 용 문 헌

- 김기곤 · 조동길. 1999. 인공습지 조성후 생물다양성 증진 효과에 관한 연구 - 서울공고 생태 연못을 중심으로 -. 한국조경학회지 제27권 제3호 pp.1~17.
- 김지석. 1999. 아파트단지내 야생조류 서식공간으로서 녹지특성 연구.
- 김창환. 1989. 도시화로 인한 곤충상의 변화 자연보존 제67권 pp.15~19.
- 김창환. 1970. 한국동식물도감(11) - 동물편(곤충류Ⅲ). 삼화서적.
- 백운하. 1972. 한국동식물도감(13) - 동물편(곤충류Ⅴ). 삼화서적.
- 백운하. 1978. 한국동식물도감(22) - 동물편(곤충류Ⅵ). 삼화서적.
- 심재한. 1997. 신설도로 건설에 따른 동물상의 변화, 관리 및 보전대책 자연보존 제99권 pp.50~53.
- 이우신. 1997. 도시 내 야생조류의 서식현황과 보호대책 : 서울시를 사례로 환경생태학회지 제11권 제2호 pp.240~248.
- 이은희. 1997. 도시생태계 및 환경 개선을 위한 방안으로서의 벽면 녹화. 서울여자대학교 자연과학연구논문집 제9집.
- 이은희 · 김용아. 2000. 대도시 주거용 건물의 벽면녹화에 대한 인식도 및 실태조사. 한국조경학회지 제27권 제5호 pp.181-190.
- 이창언. 1979. 한국동식물도감(23) - 동물편(곤충류Ⅶ). 삼화서적.
- 한국곤충학회 · 한국응용곤충학회. 1995. 한국곤충명집 건국대출판부.
- 한국동물분류학회. 1997. 한국동물명집. 아카데미 서적.
- 환경부. 1995. 전국 그린네트워킹화 구상, 비매품.
- Bartfelder, F. and Köhler, M. 1987. Experimentelle Untersuchungen zur Funktion von Fassadenbegrünungen, Dissertation. TU Berlin.

- George W. Cox. 1996. Laboratory Manual of General Ecology(7th edition). WM. C. Brown.
- Köhler, M. 1993. Fassaden- und Dachbergrünung. Stuttgart.
- Lögler, G. and Sprenger D. 1986. Kletterpflanzen. München.
- Minke, Gernot. 1983. "Häuser mit grünem Pelz - Über Möglichkeiten und Nutzen, Häuser zu begrünen" in Grün in der Stadt, Andritzky, Michael und Klaus Spitzer (Hrsg.) 202-215 Reinbek bei Hamburg.

接受 2000年 11月 17日

Appendix 1. The result of Fauna investigation at facade greenery zones(Oct. '98, Aug. '99)

Class	Order	Family	Species	Ewha-dong		Kongnung-dong		Daechi-dong		
				Oct.'98	Aug.'99	Oct.'98	Aug.'99	Oct.'98	Aug.'99	
Arachnida	Araneae	Clubionidae	Clubionidae sp.1	10						
			unknown	Araneae sp.1		1	4			2
				Araneae sp.2			3		4	2
				Araneae sp.3	6		1	3	2	
				Araneae sp.4			2	1	2	
				Araneae sp.5			2			
				Araneae sp.6	1					
				Araneae sp.7	1				1	
				Araneae sp.8	1					
				Araneae sp.9					1	
		Acari	unknown	Acari sp.1	1	1	1		1	8
	Acari sp.2				1					
	Insecta	Collembola	Entomobryida	Entomobryidae sp.1		2	4	2		
				Entomobryidae sp.2				1		
				Entomobryidae sp.3	3		2		1	
				Entomobryidae sp.4			2			
				Entomobryidae sp.5			2			
				unknown	Collembola sp.1	1				
			Isoptera	unknown	Isoptera sp.1			1		
		Blattaria	Blattellidae	<i>Blattella germanica</i>				1		
		Thysanoptera	unknown	Thysanoptera sp.1	3	3				
		Hemiptra	Berytidae	<i>Yemma exilis</i>		2	1		1	
			Reduviidae	<i>Sphedanolestes impressicollis</i>			1			
			Tingidae	Tingidae sp.1	2					
			Pentatomidae	<i>Hoalagonia obtusa</i>					1	
				Pentatomidae sp.1					1	
			unknown	Hemiptra sp.1	1			7		
		Homoptra	Cicadellidae	<i>Arboridia maculifrons</i>				3		10
				Cicadellidae sp.1	1		19		1	3
				Cicadellidae sp.2	8		2			1
				Cicadellidae sp.3	1					1
				Cicadellidae sp.4	1	1				
	Aphididae		Aphididae sp.1			1			3	
			Aphididae sp.2	1						
	Pseudococcidae		Pseudococcidae sp.1	1	17			27	8	
	Delphacidae		Delphacidae sp.1	1					6	
	unknown	Homoptera sp.1	1							

Appendix 1. (Continued)

Class	Order	Family	Species	Ewha-dong		Kongnung-dong		Daechi-dong			
				Oct.'98	Aug.'99	Oct.'98	Aug.'99	Oct.'98	Aug.'99		
Insecta	Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae sp.1	3							
		Lathrididae	Lathrididae sp.1	1							
		Chrysomelidae	Chrysomelidae sp.1								
			<i>Oulema erichsoni</i>						1		
		Coccinellidae	Coccinellidae sp.1						1		
		Phalacridae	Phalacridae sp.1	1							
		Chrysopidae	Chrysopidae sp.1						2		
		unknown	Coleoptra sp.1	1							
	Hymenoptera	Braconidae	Braconidae sp.1				1				
		Mymaridae	Mymaridae sp.1				2		1	1	
			Mymaridae sp.2					9		1	
			Mymaridae sp.3		4						
			Mymaridae sp.4		14						
		Formicidae	<i>Formica serviformica japonica</i>						1	4	
			<i>Monomorium pharaonis</i>						1	11	
			Formicidae sp.1					1	1	13	
			Formicidae sp.2							1	
			Chalcidoidea	Chalcidoidea sp.1							2
				Chalcidoidea sp.2							1
				Chalcidoidea sp.3							1
		Chalcidoidea sp.4								1	
		unknown	Hymenoptera sp.1	2	2						
		Diptera	Psychodidae	Psychodidae sp.1	1	1		1			
Chironomidae	Chironomidae sp.1		2					3			
Muscidae	Muscidae sp.1		1								
Cecidomyiidae	Cecidomyiidae sp.1					1					
unknown	Diptera sp.1		1								
Lepidoptera	Pyralidae	Pyralidae sp.1						1			
	unknown	Lepidoptera sp.1	1								
		Lepidoptera sp.2	1								
unknown	unknown	Insecta sp.1						1			
		Insecta sp.2				2					
Total Individual No.				78	34	62	21	66	67		
Total Species No.				32	12	21	10	20	19		