

도시공원내 야생조류의 먹이자원 및 인공새집 이용에 관한 연구

김종갑[†] · 이성규* · 민희규* · 오기철*

경상대학교 산림과학부, 낙동강유역환경청*

적 요: 먹이식물에 대한 야생조류의 기호성을 조사한 결과 28종 중에서 특히 소나무, 팽나무, 노박덩굴, 짚레꽃, 주목, 사철나무 등을 선호하는 것으로 나타났다. 야생조류의 먹이섭식량은 번식기(5~6월)에는 동물성(섭식률 92.2%)을 식물성(섭식률 32.7%)보다 선호하였으나 비번식기(11~12월)에는 동·식물성 모두 선호하는 것으로 나타났다. 또한 먹이 종류별 선호도는 식물성은 조, 좁쌀을 동물성은 쇠기름덩이, 번데기를 선호하였다. 공원별 인공새집 이용률은 노산공원 77.5%, 산호공원 50.3%, 진주성지 44.1%, 비봉공원 42.2% 순으로 노산공원에서 인공새집의 의존률이 가장 높았고, 인공새집 구멍 크기별로는 5cm 출입공보다 3cm 출입공을 주로 이용하는 것으로 나타났다.

검색어: 먹이식물, 먹이섭식량, 선호도, 인공새집

서 론

야생동물의 증식은 인간이 그들의 환경을 조화있게 조성해 줌으로써 이루어질 수 있는데 환경이 단조롭고 균형을 이루지 못할 때는 결국 소수의 동물만이 서식하게 되며 이로써 인간의 생활여건을 불리하게 만들게 될 지도 모른다. 야생조류는 인간의 정서생활을 북돋아 주는데 기여할 뿐만 아니라 산림에 유해한 해충을 포식하고 식물의 종자를 전파시키는 등, 자연생태계에 다양한 기능을 가지고 있기 때문에 무엇보다도 보호증식되어야 할 것이다(최, 1987).

야생조류의 유치증식·보호에 대하여 북한산 국립공원(김 등 1987), 치악산 국립공원(김 등 1988), 가야산 국립공원(이 등 1989), 속리산 국립공원(이 등 1990), 지리산 국립공원(이 등 1991), 소백산 국립공원(이 등 1993), 덕유산 국립공원(이 등 1994), 주왕산 국립공원(이 등 1995), 오대산 국립공원(이 등 1996) 등 국립공원 이용객이 야생조류에 미치는 영향이나 이에 대한 보호 및 관리를 위한 적절한 방안을 제시하기 위하여 실시되었는데 이용객이 많은 주 등산로 주변의 주변부 식생의 회복 및 복구, 조류 번식기에 계곡부 이용객 통제와 국립공원내 유흥 중심적 활동 제한, 등산로의 적절한 휴식년제, 야영 및 취사금지 등 적극적인 야생조류의 보호대책이 필요하다고 주장하고 있다.

인공새집의 가설에 의한 야생조류의 서식생태에 대한 연구는 1922년에 内田가 처음으로 제작하여 일본의 농림성에서 주관하여 각 지역에 보급 장려한 바 있었으며, 1929년에는 독일의 Berlephs가 조림지에 200개의 인공새집을 가설하여 산림 해충의 피해를 방제하였다는 보고가 있었으며 야생조류가 산림해충을 방제하는데 유익한 천적동물이라는 연구보고가 많다(池田 1967). 한편 우리나라에서는 1955년부터 1967년까지 임업시험장

에서 먼저 인공새집을 가설하게 되었고 나아가서는 전국에 이를 보급한 바 있었다(김 1978).

우 등(1985)과 김 등(1987)은 한국산 야생조류의 생태에 대한 연구보고를 한 바 있었고, 최 등(1987)과 하 등(1985)은 인공새집에 의한 서식생태에 대한 연구보고를 한 바 있다.

따라서 본 연구는 야생조류의 증식·보호를 위하여 서식환경과 먹이식물 자원 및 인공새집 이용률을 조사하여 야생조류의 유치증식을 위한 기초적인 자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

조사지역

도시공원에 있어서 야생조류의 먹이자원 및 인공새집의 이용률을 조사하기 위하여 해안도시 지역에 분포하는 공원 2개 지역(마산시 산호공원, 사천시 노산공원)과 내륙도시공원 2개 지역(진주시 진주성지, 비봉공원) 등 경남지역내 주요 4개 도시공원을 대상으로 하였다.

먹이식물 자원조사 및 기호성 조사

공원별로 동, 서, 남, 북 4방위와 정상부위를 중심으로 하여 5m의 가상 원통을 9개씩 설정하여 원내의 수직적 높이에 따라 먹이식물 자원에 대한 분포를 조사하고, 번식기(5~6월)와 비번식기(11~12월)에 콩, 조, 수수, 좁쌀, 쇠기름덩이, 번데기, 삶은 계란 등 7종의 먹이를 3일동안 비가 들어가지 않게 갓을 씌워 플라스틱 분리형 인공급이대(D30cm×H5cm×7칸)에 급이하고 난 후 숲속에 매달아 공급량과 잔여량을 가지고 섭식량을 조사하였다.

인공새집 이용률 조사

1997년 번식기 이전인 3월에 야생조류의 유치 여건 조성을

[†] Author for correspondence; Phone: 82-55-751-5492, e-mail: jkabk@nongae.gsnu.ac.kr

위하여 원통형 합성재 인공새집(D14.5cm×H25cm, 산림청 임업 연구원 권장 Model)을 공원별로 30개씩 설치하였으며 출입공의 크기는 직경 3cm와 5cm 2가지 종류를 8 : 2 비율로 하였고 인공 새집 간의 거리는 20~30m이고 설치높이는 5~7m 정도로 하였다(최와 김 1987). 공원에 인공새집을 설치하여 줌으로써 번식기 동안 조류들의 인공새집 이용률을 1997년 4월부터 10월까지 각 해 4회씩 1999년 10월까지 12회 조사하였다.

결과 및 고찰

먹이식물에 대한 야생조류의 기호성 조사

산호공원의 식생분포 특징을 보면 상층에서는 아까시나무가 가장 많이 출현하였으며 곰솔, 개잎갈나무, 소나무, 리기다소나무의 순이었고 중층은 상층과 같이 아까시나무가 가장 많이 출현하였으며 팽나무, 때죽나무, 줄참나무의 순이었다. 하층은 참

싸리가 가장 많이 출현하였으며 사철나무, 쥐똥나무 순이었다. 그리고 산호공원의 먹이 기호성이 높은 수종은 41종이 조사되었다. 진주성지의 식생은 공원에 식재되어 있는 상층목은 가중나무, 개잎갈나무, 팽나무, 리기다소나무, 중국굴피나무 등이 우점하고 있고 중층은 아까시나무, 팽나무, 가중나무, 느릅나무 순으로 분포하고 하층은 주로 솜대, 피라칸다, 사철나무, 팡팡나무 등이 분포하였으며 31종의 먹이 기호성이 높은 수종이 조사되었다. 비봉공원의 식생분포 현황은 상층에서는 굴참나무가 우점하고 있고 중간 중간에 소나무, 굴피나무, 갈참나무, 아까시나무, 상수리나무 등이 분포하고 있는 지역이고, 산지사면과 도로의 경계부에는 솜대가 분포하고 있다. 중층에는 아까시나무, 팽나무, 갈참나무 등이 우점하고 있고 하층에는 참싸리가 가장 우점하였고 조록싸리, 쥐똥나무, 남천, 백동백나무 등이 분포하고 있고 먹이 기호성이 높은 수종은 23종이 조사되었다. 노산공원의 상층은 곰솔이 가장 우점하였고 팽나무, 팔배나무, 때죽나무 등

Table 1. Preference of wild birds for food plants

Species of trees	Birds						
	<i>Streptopelia orientalis</i>	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	<i>Phoenicurus auroreus</i>	<i>Turdus naumanni</i>	<i>Regulus regulus</i>	<i>Parus palustris</i>	
<i>Taxus cuspidata</i>		○		○		○	
<i>Pinus densiflora</i>	○	○			○	○	
<i>Pinus thunbergii</i>	○				○	○	
<i>Thuja orientalis</i>		○		○		○	
<i>Chamaecyparis obtusa</i>				○		○	
<i>Platycarya strobilacea</i>						○	
<i>Alnus firma</i>						○	
<i>Quercus acutissima</i>							
<i>Quercus serrata</i>							
<i>Ulmus davidiana</i>		○					
var. <i>japonica</i>							
<i>Zelkova serrata</i>	○				○		
<i>Celtis sinensis</i>	○	○			○		
<i>Aphananthe aspera</i>		○			○		
<i>Cudrania tricuspidata</i>		○		○	○		
<i>Morus alba</i>		○		○			
<i>Nandina domestica</i>					○		
<i>Chaenomeles sinensis</i>							
<i>Sorbus alnifolia</i>		○			○		
<i>Rosa multiflora</i>	○	○		○	○	○	
<i>Pyracantha angustifolia</i>	○	○			○		
<i>Prunus sargentii</i>		○			○		
<i>Ilex crenata</i>		○		○	○		
<i>Euonymus japonica</i>		○		○	○		
<i>Celastrus orbiculatus</i>	○	○		○	○	○	
<i>Camellia japonica</i>							
<i>Eurya japonica</i>		○		○	○		
<i>Ligustrum japonicum</i>	○	○			○		
<i>Ligustrum obtusifolium</i>		○		○			

Table 1. Continued

Species of trees	Birds						
	<i>Parus varius</i>	<i>Parus major</i>	<i>Zosteros japonica</i>	<i>Emberiza cioides</i>	<i>Emberiza elegans</i>	<i>Carduelis sinica</i>	
<i>Taxus cuspidata</i>	○	○	○			○	
<i>Pinus densiflora</i>	○	○	○			○	
<i>Pinus thunbergii</i>	○	○				○	
<i>Thuja orientalis</i>	○	○	○			○	
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	○	○	○			○	
<i>Platycarya strobilacea</i>	○	○		○	○	○	
<i>Alnus firma</i>		○				○	
<i>Quercus acutissima</i>							
<i>Quercus serrata</i>							
<i>Ulmus davidiana</i>	○	○				○	
var. <i>japonica</i>							
<i>Zelkova serrata</i>		○				○	
<i>Celtis sinensis</i>		○	○			○	
<i>Aphananthe aspera</i>	○					○	
<i>Cudrania tricuspidata</i>		○					
<i>Morus alba</i>			○				
<i>Nandina domestica</i>							
<i>Chaenomeles sinensis</i>							
<i>Sorbus alnifolia</i>	○		○				
<i>Rosa multiflora</i>	○	○		○	○		
<i>Pyracantha angustifolia</i>							
<i>Prunus sargentii</i>	○	○				○	
<i>Ilex crenata</i>			○			○	
<i>Euonymus japonica</i>			○			○	
<i>Celastrus orbiculatus</i>		○		○	○	○	
<i>Camellia japonica</i>			○				
<i>Eurya japonica</i>		○	○			○	
<i>Ligustrum japonicum</i>							
<i>Ligustrum obtusifolium</i>					○		

이 분포하였고 중층에는 솜대가 우점하였으며 때죽나무, 팽나무, 후박나무, 곰솔 등이 분포하였고 하층에는 사철나무가 거의 대부분 우점하고 있고, 팥팥나무, 쥐똥나무, 회양목 등이 분포하고 있으며 먹이식물 자원 중 먹이 기호성이 높은 수종은 36종이었다.

공원별 먹이식물 자원 중 먹이 기호성이 높은 수종을 중심으로 조사한 결과 산호공원 41종, 노산공원 36종, 진주성지 31종, 비봉공원 23종 순으로 조사되어 진주성지와 비봉공원의 먹이식물 종 수가 적었으나 비봉공원은 인근야산과 연결된 주변 농경지의 먹이자원이 많았으며, 진주성지는 성외곽에 연결한 남강변의 수생생물 등 잠재적 먹이자원이 오히려 많을 것으로 판단되었다.

야생조류는 여러 가지 식물의 열매를 먹고 살아가는데 그 중에서도 야생조류마다 즐겨먹는 나무의 열매가 다를 것으로 생각된다. 야생조류는 곡물을 먹는 조류, 종자를 먹는 조류, 과실

을 먹는 조류 등으로 나눌 수 있다. 곡류를 먹는 참새, 잡초의 씨앗을 먹는 멧새류, 긴꼬리홍양진이 등이 있고 도토리를 먹는 어치, 원앙, 그리고 감과 배, 사과를 먹는 직박구리, 찌르레기, 물까치 등 새의 부리의 모양과 크기, 서식장소 등에 따라 즐겨먹는 종자의 범위가 다를 경우가 있다(산림청 임업연구원).

4개 도시공원에서 관찰된 야생조류 중 멧비둘기, 곤줄박이, 동박새, 콩새 등 18종의 야생조류들이 나무의 열매를 채식하는 모습을 직접 관찰하여 먹이기호성이 높은 수종을 조사한 결과 Table 1과 같은데 지리적 서식여건이 다를 경우 차이가 있을 수 있을 것으로 판단되어진다. 직박구리는 18종의 먹이식물을 채식하여 가장 다양한 먹이를 섭식하는 것으로 조사되었고 다음으로 개똥지빠귀, 방울새, 검은머리방울새, 박새, 곤줄박이, 동박새 순으로 나타났으며 겨울철새인 상모솔새가 가장 적은 2종의 먹이식물을 채식하여 계절에 의한 먹이식물의 종에 차이가 있어 다른 종에 비해 제한적인 것으로 판단되어진다. 그리고 먹이식

Table 1. Continued

Species of trees	Birds						
	<i>Carduelis spinus</i>	<i>Eophona migratoria</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	<i>Sturnus cineraceus</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Corvus corone</i>	
<i>Taxus cuspidata</i>			○			○	
<i>Pinus densiflora</i>	○					○	
<i>Pinus thunbergii</i>	○						
<i>Thuja orientalis</i>	○	○	○			○	
<i>Chamaecyparis obtusa</i>	○						
<i>Platycarya strobilacea</i>	○						
<i>Alnus firma</i>	○			○			
<i>Quercus acutissima</i>						○	
<i>Quercus serrata</i>						○	
<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i>	○						
<i>Zelkova serrata</i>	○			○			
<i>Celtis sinensis</i>	○	○	○			○	
<i>Aphananthe aspera</i>	○			○		○	
<i>Cudrania tricuspidata</i>				○	○	○	
<i>Morus alba</i>				○		○	
<i>Nandina domestica</i>							
<i>Chaenomeles sinensis</i>						○	
<i>Sorbus alnifolia</i>	○			○	○		
<i>Rosa multiflora</i>	○						
<i>Pyracantha angustifolia</i>				○	○		
<i>Prunus sargentii</i>	○			○			
<i>Ilex crenata</i>							
<i>Euonymus japonica</i>	○	○	○	○			
<i>Celastrus orbiculatus</i>	○		○				
<i>Camellia japonica</i>							
<i>Eurya japonica</i>	○					○	
<i>Ligustrum japonicum</i>				○			
<i>Ligustrum obtusifolium</i>							

물중 야생조류들이 가장 선호하는 종은 소나무, 팽나무, 노박덩굴, 찔레꽃 등으로 나타났다.

열매결실 시기와 야생조류들의 먹이용 시기에 있어 상당한 기간의 차이가 있을 수 있는데 예를 들면 야생조류들이 가을철에 열매를 먹고 난 후 소화되지 않은 종자가 분비되어 땅에 떨어져 있는 것을 콩새, 밀화부리, 개똥지빠귀, 방울새류 등이 이른 봄에 먹는 것을 도시공원 지역에서 쉽게 관찰할 수 있다. 따라서 향후 도시공원내 수목 식재에 있어 이런 점을 고려한다면 야생조류의 유치증식이 쉬울 것으로 생각되어진다.

인공먹이 기호성 조사

번식기(5~6월)와 비번식기(11~12월)에 콩, 조, 수수, 좁쌀, 쇠기름덩이, 번데기, 삶은 계란 등 7종의 먹이를 3일동안 급이하고 난 후 섭식량을 조사하였다(Table 2). 번식기에는 동물성먹이의 섭식율이 92.2%로 식물성 먹이섭식율 32.7%보다 높았는데 이는 김과 우(1987)등이 보고한 서울 및 광릉시험림에서 육추기

진박새의 collar method에 의한 식이물을 분석한 결과 곤충의 유충, 성충, 기타 동물질을 포식하는 것으로 나타났고, 또한 박새의 먹이가 나비목 유충이 상당부분 차지하는 것으로 나타난 김 등(1965)과 Cowie와 Hinsley(1988)의 연구결과와 이와 김(1996) 등이 보고한 남산과 광릉지역에서 번식한 곤졸박이, 박새의 경우도 나비목 유충이나 파리목 유충 등 동물질 먹이를 많이 포식한 것으로 나타난 내용과 일치하였고 새끼육추에 필요한 단백질 섭취 등을 위하여 동물성먹이를 선호하는 것으로 분석되었다(김 등 1970). 그리고 비번식기 때에는 식물성(99.1%)과 동물성(95.8%) 모두 선호하였을 뿐만 아니라 섭식율도 높았다. 반면 김과 우(1987)의 가을철에 성조를 포획하여 위내용물을 분석한 결과 식물종자 60.8%, 곤충의 성충 21.7%, 유충 13.0%, 알 4.4%를 섭식하였으며 특히 겨울철에는 곤충류의 활동이 없어 식물질 먹이를 더 많이 포식하는 것으로 나타난 결과와 인공먹이를 급이하였을 때와 약간의 차이가 있었다. 또한 인공먹이 종류별 선호도는 식물성은 조, 좁쌀을 동물성은 쇠기름덩이, 번데기를

Table 2. The eating quantity of wild-birds (unit : g)

Food species	Breeding season (May through June)				Non-breeding season (November through December)				
	Supply	Eating	Residual	Eating ratio(%)	Supply	Eating	Residual	Eating ratio(%)	
Animal food	Pupa	160	135	25	84.4	160	160	0	100
	Boiled egg	160	160	0	100	160	160	0	100
	Tallow					400	370	30	92.5
	Subtotal	320	295	25	92.2	720	690	30	95.8
Vegetable food	Bean	400	96	304	24.0	400	385	15	96.3
	Foxtail millet	400	76.8	323.2	19.2	400	400	0	100
	African millet	400	131.5	268.5	32.9	400	400	0	100
	Hulled millet	400	219	181	54.8	400	400	0	100
	Subtotal	1,600	523.3	1,076.7	32.7	1,600	1,585	15	99.1
Total	1,920	818.3	1,101.7	42.6	2,320	2,275	45	98.1	

선호하였다. 따라서 금후 도시공원내 인공먹이 급이에 의한 야생조류의 유치증식이 가능할 것으로 판단되었다. 또한 번식기와 비번식기에 있어서 야생조류의 먹이선호성의 차이는 도시공원의 인공먹이 급이에 중요한 자료가 될 것으로 생각된다.

인공새집 이용률 조사

4개 공원에 조류의 유치증식을 도모하기 위하여 인공새집을 1997년 번식기 이전인 3월에 가설하고 그 이용상황을 1999년까지

조사하였다(Tables 3, 4, 5). 3년간 공원별 인공새집 총 이용률은 노산공원 77.5%, 산호공원 50.3%, 진주성지 44.1%, 비봉공원 42.2%순이며 노산공원이 인공새집의 의존률이 가장 높았고 비봉공원에서 의존률이 가장 낮게 나타난 것은 공원에 자연적으로 생긴 나무구멍이 산재되어 이들 나무구멍을 이용하는 개체가 있으므로 인공새집의 이용률이 다소 저조한 것으로 생각되었다.

그리고 연도별 인공새집 이용률을 보면 1997년 24.3%, 1998

Table 3. The use rate of artificial nest in each park (1997)

District	Size (cm)	Installed	Remained	Utilization			Sub-total
				I *	II **	III ***	
Sanho Park	3	25	20	2(10.0)	2(10.0)	2(10.0)	6(30.0)
	5	5	4	1(25.0)	1(25.0)	-	2(50.0)
sub-total		30	24	3(12.5)	3(12.5)	2(8.3)	8(33.3)
Chinju Park	3	22	18	-	-	-	-
	5	6	6	-	-	-	-
sub-total		28	24	-	-	-	-
Bibong Park	3	25	24	1(4.2)	-	-	1(4.2)
	5	5	5	-	-	-	-
sub-total		30	29	1(3.5)	-	-	1(3.5)
Nosan Park	3	26	22	5(22.7)	5(22.7)	2(9.1)	12(54.6)
	5	4	4	2(50.0)	1(25.0)	1(25.0)	4(100.0)
sub-total		30	26	7(26.9)	6(23.1)	3(11.5)	16(61.5)
Total	3	98	84	8(9.5)	7(8.3)	4(4.8)	19(22.6)
	5	20	19	3(15.8)	2(10.5)	1(5.2)	6(31.6)
		118	103	11(10.7)	9(8.7)	5(4.9)	25(24.3)

I * Breeding
 II ** Breeding interruption
 III *** Inhabitation

Table 4. The use rate of artificial nest in each park (1998)

District	Size (cm)	Installed	Remained	Utilization			
				I	II	III	Sub-total
Sanho Park	3	25	18	5(27.8)	-	2(11.1)	7(38.9)
	5	5	4	-	1(25.0)	2(50.0)	3(75.0)
sub-total		30	22	5(22.7)	1(4.6)	4(18.2)	10(45.5)
Chinju Park	3	22	16	4(25.0)	2(12.5)	1(2.6)	7(43.8)
	5	6	5	1(20.0)	-	-	1(20.0)
sub-total		28	21	5(23.8)	2(9.5)	1(3.6)	8(38.1)
Bibong Park	3	25	23	3(13.0)	1(4.4)	8(34.8)	12(52.2)
	5	5	3	1(33.3)	-	2(66.7)	3(100.0)
sub-total		30	26	4(15.4)	1(3.8)	10(38.5)	15(57.7)
Nosan Park	3	26	23	14(60.9)	4(17.4)	2(8.7)	20(87.0)
	5	4	4	1(25.0)	2(50.0)	-	3(75.0)
sub-total		30	27	15(55.6)	6(22.2)	2(7.4)	23(85.2)
Total	3	98	80	26(32.5)	7(8.8)	13(16.2)	46(57.5)
	5	20	16	3(18.8)	3(18.8)	4(25.0)	10(62.6)
		118	96	29(30.2)	10(10.4)	17(17.7)	56(58.3)

Table 5. The use rate of artificial nest in each park (1999)

District	Size (cm)	Installed	Remained	Utilization			
				I	II	III	sub-total
Sanho Park	3	25	16	6(37.5)	1(6.3)	5(31.3)	12(75.0)
	5	5	2	1(50.0)	-	-	1(50.0)
sub-total		30	18	7(38.9)	1(5.6)	5(27.8)	13(72.2)
Chinju Park	3	22	14	4(28.6)	2(14.3)	2(14.3)	8(57.1)
	5	6	4	1(25.0)	-	-	1(25.0)
sub-total		28	18	5(27.8)	2(11.1)	2(11.1)	9(50.0)
Bibong Park	3	25	23	6(26.1)	-	8(34.8)	14(60.9)
	5	5	3	-	-	3(100.0)	3(100.0)
sub-total		30	26	6(23.1)	-	11(42.3)	17(65.4)
Nosan Park	3	26	18	9(50.0)	1(5.6)	5(27.8)	15(83.3)
	5	4	3	2(66.7)	-	1(33.3)	3(100.0)
sub-total		30	21	11(52.4)	1(4.8)	6(28.6)	18(85.7)
Total	3	98	71	25(35.2)	4(5.6)	20(28.2)	49(64.8)
	5	20	12	4(33.3)	-	4(33.3)	8(66.7)
		118	83	29(34.9)	4(4.8)	24(28.9)	57(68.7)

년 58.3%, 1999년 68.7%로 인공새집 이용률이 점차 증가하는 추세였다. 그러나 이와 같은 결과는 김(1972), 최(1987) 등이 보고한 바 있는 경기도 광릉지역과 월아산 지역의 평균이용률(69.8% ~ 81.1%), 최 등(1991)이 보고한 지리산지역의 인공새집 이용률(92.5%), 함 등(1992)이 보고한 이용률(66.5%)과 비교할 때 이용률이 낮은 수준이었는데 이는 번식기에 공원이용자의 빈번한

출입과 소란행위 등의 위협적인 요인에 기인하는 것도 있지만 대부분의 산림조류는 인위적인 간섭보다는 자연영소 생활을 선호하고 있다는 것을 알 수 있었다(최와 김 1991).

최와 김(1987), 김과 우(1987), 우와 김(1985)은 인공새집을 이용한 조류가 박새, 곤줄박이, 쇠박새, 진박새, 참새, 동고비, 흰눈썹황금새, 찌르레기 등으로 보고하고 있으며 이들 조류 중 비교

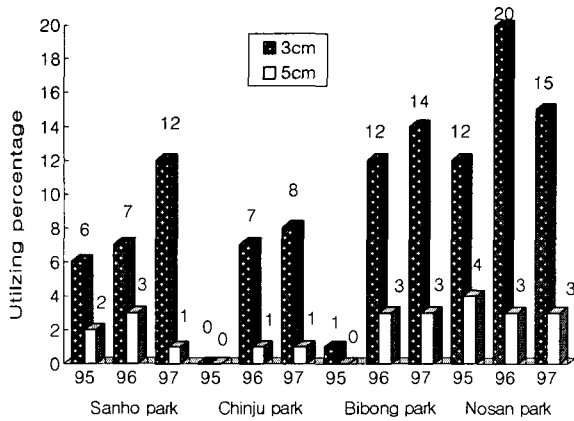


Fig. 1. Comparisons of the use rate of artificial nest among sites and survey years.

적 이용률이 가장 높은 조류는 박새, 쇠박새, 진박새로 보고하고 있다(이와 김 1996). 4개 도시공원별로 조사된 인공새집 이용률에서도 박새, 쇠박새, 참새 등 주로 사람들의 출입에 대한 적응력이 높은 것으로 알려진 조류들이 가장 많이 이용하는 것으로 나타났다(최와 김 1991).

새집의 구멍 크기별, 연도별 인공새집 이용상황(Fig. 1)을 보면 3cm 출입공은 82.6%, 5cm 출입공은 17.4%로 5cm 출입공에 비하여 3cm 출입공을 주로 이용하였는데 이는 최와 김(1987)의 인공새집 출입공 크기별 이용률 조사에서 3cm 출입공은 81.1%, 5cm 출입공은 24.4%로 나타난 연구 결과와 비슷한 결과를 보였고 김 등(1965)과 하와 김(1985)이 인공새집을 이용하는 조류의 대부분은 몸집이 작은 종류의 조류였을 뿐 아니라 외적의 침입을 방지하기 위하여 자기체격과 비슷한 출입구멍을 선호하였다고 하는 보고와 일치하였다(김 1978).

인공새집의 관찰 결과, 인공새집을 주로 이용한 조류는 주로 사람들의 출입에 대한 적응력이 높은 것으로 알려진 조류인 박새, 쇠박새, 참새 등이 이용하였으며, 5cm 출입공의 인공새집도 찌르레기, 직박구리 등이 이용하지 않고 몸집이 적은 박새, 쇠박새, 참새 등의 3종이 간혹 이용하는 것이 관찰되었다.

인용문헌

김갑태, 오구균, 최영주. 1987. 북한산국립공원의 이용객이 야생 조류에 미치는 영향. 응용생태연구 1(1):24-34.
 김상욱, 김중현, 김우기. 1965. 박새의 번식경과 및 육추기 식성 조사. 임업시험장 연구보고 12:87-98.
 김상욱, 김운산. 1970. 자연영소 조류의 육추기 경과습성과 식습

성에 대하여. 임업시험장 연구보고 17:61-74.
 김상욱. 1978. 인공소상가설의 필요성. 자연보존 22:24-29.
 김상욱, 우한정. 1987. 산림유익조류의 유치증식시험(II)-진박새의 생태. 임시연보 35:123-129.
 김준선, 김갑태, 공영호, 고상현. 1988. 치악산 국립공원의 이용객이 야생조류의 서식에 미치는 영향. 응용생태연구2(1) 37-49.
 산림청 임업연구원. ?. 새는 얼마만큼 산림변이에 기여하나. 임업정보 63-64.
 우한정, 김상욱. 1985. 산림유익조류의 유치 증식시험(I)-박새의 생태. 임시연보 32:77-87.
 이우신, 이준우, 김준선. 1990. 속리산 국립공원의 이용객이 야생조류의 서식에 미치는 영향. 응용생태연구 4(1):51-62.
 이우신, 이준우, 박찬열. 1991. 지리산 국립공원내 조류상의 보호 및 관리에 관한 연구. 응용생태연구 5(1):79-90.
 이우신, 이준우, 박찬열. 1993. 소백산 국립공원내 조류 군집의 보호 및 관리에 관한 연구. 응용생태연구 6(2):180-192.
 이우신, 박찬열, 조기현. 1994. 덕유산 국립공원내 조류상의 보호 및 관리에 관한 연구. 응용생태연구 7(2):213-220.
 이우신, 박찬열, 조기현. 1995. 주왕산 국립공원내 야생조류의 보호 및 관리에 관한 연구. 응용생태연구 8(2): 183-192.
 이우신, 박찬열, 조기현. 1996. 오대산 국립공원 오대산 지역의 야생조류상 및 관리 방안. 환경생태학회지 10(1):1-13.
 이우신, 김상욱. 1996. 자연생태계와 훼손된 생태계에서의 야생조류의 인공새집과 먹이. 한국조류학회지 3(1):43-50.
 이준우, 김준선, 유창희. 1989. 가야산 국립공원의 이용객이 야생조류의 번식생태에 미치는 영향. 응용생태연구 3(1):70-80.
 최재식, 김재생. 1987. 인공소상가설에 의한 야생조류의 서식생태에 관한 연구. 한임지. No.76(2):19-34.
 하성만, 김재생. 1985. 야생조류의 인공소상 서식에 대한 조사연구. 경상대학교 논문집 24:119-124.
 Berlepsch. 1929. Der gesamte Vogelschutz(Neudamm). pp.17-23.
 Cowie, R. J. and S. A. Hinsley. 1988. Feeding ecology of great tits(*Parus major*) and blue tits(*Parus caeruleus*), breeding in suburban gardens. J. Anim. Ecol. 57:611-626.
 池田眞次郎・松山資郎・出井正敏・高野 繁, 1967. 食蟲性鳥類の誘致増殖に關する研究. 農林省 林業試驗場 研究報告 3:3-35.
 内田清之助・松出資郎. 1932. 富士山麓 架設した巢箱に關する調査報告, 鳥獸調査報告 8:12-14.
 (2002년 5월 28일 접수 ; 2002년 7월 29일 채택)

A Study on Food Resource and Utilization of Artificial Nest of Wild-birds in Urban Woodland

Kim, Jong-Kab[†], Sung-Kyu Lee*, Hee-Kyu Min* and Ki-Cheol Oh*

Faculty of Forest Science, Gyeongsang National University

*Nakdong River Basin Environmental Office**

ABSTRACT : Preference of food plants of wild birds was shown in the order of *Pinus densiflora*, *Celtis sinensis*, *Celastrus orbiculatus*, *Rosa multiflora*, *Taxus cuspidata*, and *Euonymus japonica*, etc. The wild birds preferred the animal food(92.2%) rather than the vegetable food(32.7%) in breeding season(May through June), but preferred both animal and vegetable foods in non-breeding season(November through December). The rates utilizing artificial nest were 77.5%, 50.3%, 44.1% and 42.2% in Nosan, Sanho, Chinju-castle and Bibong parks, respectively. The wild birds used more the 3cm hole than 5cm hole.

Key words : Animal food, Artificial nest, Feed plants, Vegetable food
