

# 전주시 완산칠봉 이팝나무군락의 생태학적 연구

## Ecological Study on the *Chionanthus retusus* Community at the Wansanchielbong, Jeonju City

김 연<sup>1</sup>□변무섭<sup>2</sup>□오현경<sup>3</sup>□김재병<sup>3</sup>  
내장산남부사무소<sup>1</sup>□전북대학교 조경학과<sup>2</sup>□전북대학교 대학원 조경학과<sup>3</sup>

### I. 연구배경 및 목적

이팝나무(*Chionanthus retusus*)는 물푸레나무과(Oleaceae)에 속하는 낙엽활엽교목으로 지리적으로는 우리나라 중부 이남의 산야지 해발 50~1,100m 지역 곡간(谷澗) 및 하령(下嶺)에 자생하며, 중국 및 일본 등지에 분포하고 있는 세계적인 희귀종으로 (Lawrence, 1963. Rehder, 1974) 큰나무는 대부분 천연기념물과 시□도 기념물로 지정하여 보호하고 있다.

현재 전주시에는 다가공원과 완산칠봉 두 지역에 이팝나무 자생 군락지가 발견되어 학계의 주목을 받고 있는데, 그 중 다가공원의 이팝나무 군락에 대해서는 양정기(1997)가 이팝나무의 주요 외부형태 및 화분형태학적 연구를 수행한 바 있으나 완산칠봉 곤지산 자락의 초록바위 이팝나무 군락지에 대한 연구는 전혀 이루어지지 않았다.

따라서 본 연구에서는 자생하는 이팝나무 군락지를 대상으로 입지 환경 및 식물상 그리고 식생군락의 속성을 파악해 보고, 이를 토대로 합리적인 보전 및 생태적 관리방안에 필요한 전략을 수립하는데 기초 자료를 제공하고자 한다.

### II. 재료 및 방법

2004년 4월부터 9월까지 전주시 완산칠봉 이팝나무 군락을 대상으로 현존하는 이팝나무의 정밀조사를 위하여 20m 간격으로 그림 1과 같이 조사구 A, B, C, D를 설정하여 조사를 수행하였다. 조사된 식물은 이창복(1989)의 대한식물도감 목록에 의해 작성하였으며 일부 식물명은 국가표준식물 목록에 준하였다. 본 구간에서 확인된 식물은 환경부의 자연환경보전법에 의한 생태계교란야생식물과 김무열(2004)의 한국특산식물, 박수현 등(2002)에 준하여 귀화식물을 정리하였다.

연구 방법은 이팝나무 각 개체의 맵핑(Mapping)과 더불어 600m<sup>2</sup>(20m×30m)크기에서 서식하고 있는 수고 2m 이상의 이팝나무를 교목으로, 2m 이하의 이팝나무를 치수로 구분하여 교목은 수고(m)와 흉고직경(cm) 및 수관폭(장□단변의 길이, m)을 측정하여 넘버링(Numbering)한 후 측정하였으며, 치수는 수고와 수관폭을 조사하였다. 한편, 이

팝나무 군락의 식생구조를 분석하기 위하여 각 조사구 A, B, C, D에서 식생의 수직적 구조를 고려하여 상층을 A2, B2, C2, D2로 선정하고, 하층은 A1, B1, C1, D1 으로 구분하여 총 8군데를 중첩방형구법(Nested Quadrat Method)으로 설정하였다.

수고 8m 이상의 교목층(tree layer) 및 수고 2~8m의 아교목층(subtree layer)은 100 m<sup>2</sup>(10m×10m), 수고 2m 이하의 관목층(shrub layer)은 25m<sup>2</sup>(5m×5m), 지피식생(herb layer)은 4m<sup>2</sup>(2m×2m) 의 크기에서 식생 및 매목조사(diameter measurement)를 실시하였으며 식물상은 조사구내와 그 주위의 식생으로 한정하였다. 식생조사법에서 지피식생의 피도는 Braun-Blanquet(1964)의 서열법에서 세분되어 응용되고 있는 5% 단계법(+1%, 2%, 5%, 10%, 15%, ... 95%, 100%)을 적용하였다(변무섭, 2003). 이 방법은 산림의 수직적구조(층위구조)에서 지피층의 종 구성상태를 간단하게 취합할 수 있으며, 피도를 근거로한 우점식물을 파악하는데 효과적이고 이를 토대로 지피층의 상대우점치도 쉽게 계산할 수 있다는 장점이 있다(Pfadenhauer, 1993. Dierschke, 1994). 조사항목으로는 각 조사구에서 수고 8m 이상의 교목층과 수고 2~8m의 아교목층은 모든 수목의 흉고직경(cm)을 측정하였고, 2m 이하의 관목층과 지피층은 방형구에 출현하는 지피식생의 피복율(%)을 조사하였다. 그리고 임분의 연령을 파악하기 위하여 이팝나무를 포함한 교목층을 대상으로 대표적인 수종들을 선정하여 각 방형구 교목층에서 흉고직경에 따라 1~2본을 선발해 성장추를 이용하여 목편을 추출하였다. 식생조사에서 얻은 자료를 토대로 Curtis and McIntosh(1951) 방법에 따라 교목층과 아교목층, 관목층 및 지피층의 상대우점치(IV: Importance Value)를 구하고 양 층위에 대한 평균상대우점치(MIV: Mean Importance Value)를 계산하였다.

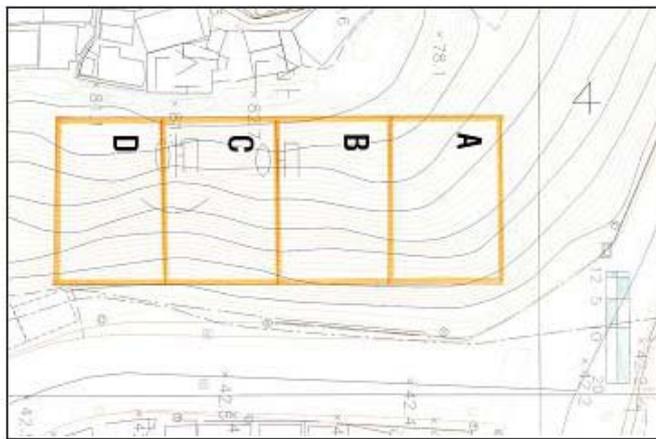


그림 1. 이팝나무군락지의 조사구 구분도

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 토양환경 분석

본 조사지역의 토양환경 중 평균 토양산도는 5.69 pH로써 우리나라 산림토양 평균값인 5.50 pH 보다는 상위하지만, 계속해서 산성화가 진행된다면 석회 시비가 필요하다고 판단된다. 유기물함량은 군락 전체평균이 4.98%로 나타났다. 질소가 이온상태로 존재하여 식물이 바로 흡수하는 상태를 알아보는 질산태질소(mg/kg)에서는 A지점이 20.29%, B지점 28.87%, C지점 7.65%, D지점 23.3%으로 조사되어 토사량으로 오물질이 많은 C지점을 제외하고는 양호한 상태로 분석되었다.

표 1. 이팝나무군락지 내의 토양 화학적 특성 분석

조사항목	방형구	A	B	C	D
유기물 (%)		6.39	3.80	6.25	3.47
유효인산(mg/kg)		16.20	9.40	23.80	10.60
치환성염기	K	0.25	0.17	0.33	0.27
	Ca	7.92	2.48	7.15	3.35
	Mg	3.16	0.87	1.96	1.40
유효규산(mg/kg)		145.64	95.13	126.69	74.56
양이온치환용량(cmol <sup>+</sup> /kg)		20.81	18.45	23.70	17.60
질산태질소(mg/kg)		20.29	28.87	7.65	23.31
pH		5.98	5.50	5.65	5.63
전기전도도(ms/m)		6.74	5.74	9.59	5.32

#### 2. 식물상 현황

본 조사 지역인 완산철봉 이팝나무 군락지내의 관속식물상을 조사한 결과 37과 50속 47종 10변종 3품종으로 총 60종류(taxa)가 조사되었다. 이중 목본류는 총 60종류 중 31종류로 전체 51.6%, 초본류는 29종류로 48.4%를 차지하였다. 피자식물 중 단자엽식물이 8종류, 쌍자엽식물은 46종류로 전체 76.7%가 확인되었다. 총 8개 지점 중 가장 많은 관속식물이 조사된 지점은 C1 지점으로 29종류를 확인할 수 있었으며, 그 다음으로는 A2 지점이 27종류, B2 지점이 22종류 순으로 조사되었다. 가장 적은 빈도로 출현하는 지점은 D1 지점 14종류, D2 지점 15종류 이었으며, A1 지점과 B1 지점, C2지점이 각각 19종류로 조사되었다. 조사된 식물들 중에서 가장 많이 분포하는 분류군은 장미과로 5종류가 출현하였으며, 그 다음으로는 면마과로 4종류가 조사되었다.

#### 3. 식생 현황

이팝나무군락에 생육하고 있는 목본식물로는 교목층에 이팝나무, 느티나무, 굴참나무, 말채나무, 아까시나무 등이 조사되었다. 아교목층으로는 이팝나무, 느티나무, 아까시나무, 자귀나무, 꾸지뽕나무, 노린재나무 등이 혼생하고 있었으며, 관목층에서는 이팝나무, 느티나무, 아까시나무, 장구밥나무, 찔레꽃 등이 생육하고 있었다. 지피층에서는 전 지점에서 마삭줄이 35~64%로 우점을 이루고 있으며, 닭의장풀, 실새풀, 산죽제비고사리, 참나리 등이 출현하고 있었다.

#### 4. 상대우점치 분석

교목층 상대우점치는 조사방형구 A1에서 느티나무 49.7%와 이팝나무 40.2%, 조사방형구 A2에서는 이팝나무 50.2%, 조사방형구 B1은 말채나무 50.0%와 이팝나무 50.0%, 조사방형구 B2에서는 이팝나무 45.2%, 조사방형구 C1은 느티나무 30.7%, 갈참나무 28.0%, 이팝나무 22.4%의 상대우점치를 나타내고 있으며, 조사방형구 C2에서는 이팝나무 73.6%, 조사방형구 D1은 느티나무 38.0%와 이팝나무 33.2%, 조사방형구 D2에서는 아까시나무가 89.4%로 조사되어 교목층의 전체적인 평균에서 이팝나무는 44.9%의 비율을 보이고 있다.

#### 5. 측수학적 특성 및 수관투영도

이팝나무 교목의 평균 수고는 5.7m로 나타났으며, 평균 흉고직경은 12.4cm로 조사되었다. 수고 2m 이상의 이팝나무 개체수는 107그루가 확인되었으며, 수고 2m 이하의 관목과 치수는 63그루가 확인되어 총 170그루가 출현하고 있다. 본 군락지 교목층 이팝나무 수령은 42~87년으로 다양하게 나타나고 있으며, 경쟁 수목으로 간주되는 느티나무의 수령은 42년, 굴참나무는 60년, 갈참나무 48년, 아까시나무 40년으로 측정되었다.

흉고직경급별로 살펴보면, 흉고직경이 40~50cm인 교목은 6개체, 30~39cm인 교목은 3개체, 20~29cm인 교목은 16그루로 확인되어 흉고직경이 20cm 이상인 이팝나무는 총 25그루로 조사되었다. 한편, 흉고직경이 10cm 이하인 교목은 전 조사구에서 70개체와 치수 63개체가 조사되어 교목과 치수의 개체수가 매우 다양하게 확인되었다.

#### 6. 보전관리 방안

이와 같이 도심에서의 희귀수종인 이팝나무군락 내에서 상□중□하층에 골고루 분포되어 안정된 상태에 있다는 것은 자생지 보전을 위한 중요한 자료가 될 것이며, 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단된다. 현재는 전주시 보호림으로 지정되어 있으나 차후 최소한 시□도 기념물로 지정되어 적극적인 보호대책이 강구되어야 할 것이다.