

## 한라산국립공원 동-서사면의 좀팥팥나무군락 식생분석

# Vegetation Analysis of *Ilex crenata* var. *microphylla* Communities of east-west Slopes in Mt. Halla National Park

이동곤<sup>1</sup> · 김용식<sup>2</sup> · 신현탁<sup>3</sup>

<sup>1</sup>영남대학교 대학원 조경학과, <sup>2</sup>영남대학교 조경학과, <sup>3</sup>경상남도 산림환경연구원

### I. 서론

우리나라의 팥팥나무는 전라북도의 변산반도 이남에 자생하며, 강릉, 원주, 태안, 예산, 대전 이남에서도 식재가 가능하다(Bang, 1993). 현재 알려진 팥팥나무의 변종은 40 분류군에 이르며(Wyman, 1960), 상록성의 작은 잎과 조밀하면서도 섬세한 잔가지는 배경식재, 울타리 식재로서의 가치가 높고 전정에 강한 특성 때문에 토피아리에 적합한 수종이라 할 수 있다.

우리나라에서 그간 발표한 팥팥나무의 연구는 *Ilex*속 수목의 변이와 증식법에 관한 연구(yim, 1979), 팥팥나무군락의 서식환경 및 생육실태에 관한 연구(Park et al., 1999) 및 한라산 표고에 따른 몇가지 자생식물의 생장 생태에 관한 연구(Lee, 1978) 등이 있다. 특히 Lee(1978)는 한라산의 좀팥팥나무는 해발1700m에서 자라는 것이 해발1300m에서 자라는 것에 비하여 절간장이 약 2/3정도 짧아짐을 보고한바 있으며, Park(1975)은 광도차에 따른 생육상태의 차이로 표고가 상승함에 따라서 팥팥나무의 수고가 낮아짐을 지적한 바 있다.

한라산은 해발고에 따른 식생의 수직분포가 뚜렷한 식생의 보고로(Kim, 1985), 국립공원, 생물권보전지역, 식물다양성지역 EA-44(Kim, 2001) 및 세계자연유산으로 지정되는 등 생물다양성의 보고이다. 제주도 한라산에 자생하는 좀팥팥나무는 해발 500-1600m에 분포하고 있어서 해발고에 따른 생육상태의 차이를 보일 것으로 기대된다. 본 연구는 한라산 국립공원의 동-서 사면에 분포하고 있는 좀팥팥나무의 생육현황과 군락의 식생구조를 파악하여 생태적 특성분석과 관리방안의 기초자료로 활용하고자 한다.

### II. 연구범위 및 방법

#### 1. 조사시기 및 장소

제주도 한라산의 동쪽 사면인 성관악 등산로와 서쪽 사면인 영실 등산로를 따라 좀팥팥나무의 분포가 시작되는 해발 500m부터 마지막 분포지역인 1600m까지 조사 대상으로 하였으며 총 56개의 조사지를 설정하여 식생 군집구조 조사를 하였다(Figure 1).

본 조사는 2009년 7월 27일부터 8월 1일에 걸쳐 조사하였다.

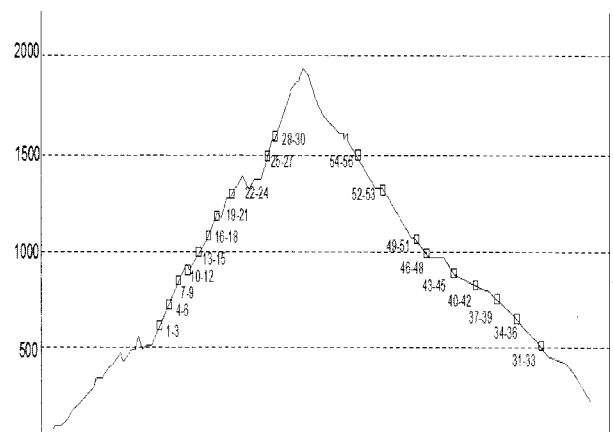


Figure 1. The location map of the survey plots in Mt Halla National Park

#### 2. 식생군집조사

동-서 사면의 좀팥팥나무가 출현하기 시작한 해발고

500m를 시작으로 100m 상승하는 지점마다 5m x 5m(25m<sup>2</sup>) 크기의 조사구를 설치하여 총 56개소에 대한 식생조사를 실시 하였다. 방형구 안에서는 교목과 아교목층 수목의 흉고직경과 관목층의 수관폭(장폭 x 단폭)을 조사 하였다.

### 3. 식생군집구조분석

식생조사 자료를 정리하여 상대우점치(I.V : Importance Value)와 평균상대우점치(M.I.V :Mean Importance Value)를 분석 하였다(Curtis & McIntosh, 1951). 종 구성의 다양한 정도를 나타내는 측도인 종다양성은 종 다양도(Species diversity, H'), 균재도(Evenness, J'), 우점도(Dominance, D') 등을 종합적으로 비교하였다(Pielou, 1975).

각 조사지별 종구성 상태의 유사한 정도는 종유사도지수(Whittaker, 1956)를 이용하였으며 이상의 모든 분석은 PDAP(Plant Data Analysis Package)를 이용하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 조사지 개황

조사구는 해발 500~1,600m 사이에 있으며, 한라산의 동쪽과 서쪽사면으로 경사도는 5~55°, 교목상층의 수고는 5~16m, 아교목층의 수고는 1.5~9m의 범위였다. 조사구 당 목본식물의 출현종수는 4~13종으로 졸참나무, 서어나무, 개서어나무가 우점하는 천연림이었다.

### 2. 식생구조

좁팍팍나무군락지 내에 생육하고 있는 식물상은 총 82과 137속 139종 39변종 7품종 총 185분류군이며, 이 중 목본식물은 34과 50속 55종 18변종 3품종 총 76분류군이다. 조사지 내의 식생은 총15개의 군집으로 다음과 같이 구분되었다. 졸참나무군집이 전체면적의 21.4%, 개서어나무군집 16%, 서어나무군집 12.5%, 층층나무, 주목군집 7.1%, 당단풍나무, 곰솔군집 5.4%, 구상나무, 고로쇠나무, 때죽나무, 신갈나무군집 3.6%, 굴거리, 소나무, 산개벚치나무 1.8%를 차지하고 있으며, 관목은 제주조릿대군집이 5.4%를 구성하고 있다.

각 해발고별 특성을 보면, 해발600~1100m까지는 졸참나무, 서어나무, 개서어나무가 우점하고 있으며, 1200~

1600m는 당단풍나무, 고로쇠나무, 주목이 우점하고 있었다. 관목층으로는 제주조릿대가 900~1500m까지 우세하게 분포하고 있으며, 좁팍팍나무는 동쪽사면에서는 600~800m까지, 서쪽사면에서는 700~1000m까지 우세한 분포를 보이고 있으며, 제주조릿대가 우점하고 있는 해발 900~1500m지점의 좁팍팍나무의 상대우점치의 범위는 5.38 ~ 51.71로 비교적 낮은 지역이 많은 것으로 나타났다.

한편 관목층을 이루고 있는 좁팍팍나무의 상대우점치는 때죽나무가 우점종인 해발 600m의 동사면 조사구 36에서 62.08로 가장 높게 나타났으며, 다음으로는 굴거리나무, 서어나무, 개서어나무가 우점을 형성하고 있는 해발 600~1000m로 50.88~51.28로 나타났다. 관목층인 제주조릿대의 상대우점치가 높은 해발1100~1500m 구간은 상대적으로 좁팍팍나무의 상대우점치가 6.91~18.76으로 낮게 나타났다.

종구성의 다양성을 보여주는 종다양도지수는 0.0878~1.3167의 범위를 나타내며, 졸참나무가 우점을 이루고 있는 해발800m의 8번 조사구가 가장 높았으며, 가장 낮은 곳은 당단풍이 우점을 이루고있는 해발 1100m의 51번 조사구이다.

종구성의 균질한 상태를 나타내는 균재도는 0.1039~0.9273의 범위를 나타내며, 졸참나무가 우점을 이루고있는 해발900m의 조사구 43에서 가장 높게 나타났다.

최대종다양도는 졸참나무가 우점을 이루고 있는 해발 800m의 조사구 8에서 1.5185로 가장 높게 나타났고, 당단풍이 우점을 이루고있는 해발 1100m의 조사구 51에서 0.8451로 가장 낮게 나타났다.

### 3. 좁팍팍나무의 생육현황

좁팍팍나무의 수고는 20~50cm사이가 61.5%, 80~120cm가 28.7%, 150~200cm가 9.8%로 나타나며, 수관폭의 평균 범위는 20~50cm가 62.1%, 60~100cm가 29.7%, 110~200cm가 8.1%로 나타났다.

## IV. 결론

좁팍팍나무의 상대우점치가 높은 곳으로는 서쪽사면의 해발 800~1000m사이로 평균 38.96인 반면 동사면은 해발 600~800m사이로 평균 42.74로 동사면의 경우가 더 높았다.

좀팥팥나무군락지 내에 식물상은 총 82과 137속 139종 39변종 7품종 총 185분류군이며, 이 중 목본식물은 34과 50속 55종 18변종 3품종 총 76분류군이었다.

좀팥팥나무의 수고는 20~50cm 사이가 61.5%, 80~120cm가 28.7%, 150~200cm가 9.8%로 나타나며, 수관폭의 평균 범위는 20~50cm가 62.1%, 60~100cm가 29.7%, 110~200cm가 8.1%로 나타났다.

좀팥팥나무는 졸참나무, 서어나무, 개서어나무, 층층나무 군락에서 주로 분포하며, 제주 조릿대의 광범위한 분포로 팥팥나무의 치수들은 찾아보기 힘들었고 앞으로 개체수는 더욱 줄어들 것으로 사료된다.

## V. 인용문헌

- Bang, K. J.(1993) Studies on Planting Distribution Status of Landscaping Plants in Korea. The Graduate School of Seoul Woman's University 56pp.
- Curtis & McIntosh(1951) An Upland forest continuum in the prairie-forest vorder region of Wisconsin. Ecology. 32:476-496.
- Kim, M. H. (1985) Vascular plant of M.t Halla National Park. Report of the Academic Survey of M.t Halla Reserve 243-298pp.
- Kim, Y. S. (2001) Ulnung and Cheju: Saving the Biodiversity Treasure Islands of South Korea. Plant Talk 26: 30-33.
- Lee, J. S., Y. J. Kim(1978) Growth Ecology of Several Native Oriental plants along the Elevation Gradients of the Mt. Halla.. The Graduate School of Je Ju University 9, 63-68pp.
- Park, C. M, B. S. Byung and S. J. Lim(1999) Inhabitation Environments and Growth Conditions of *Ilex crenata* Community in Pyonsanbando .Kor . J. Env. Eco 13(2):118-128pp.
- Park, I. H.(1975) Studies on Garden Ornamental Plants in Relation to Growth Response by Different Light Regimes. Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture 3(1):1-24.
- Pielou, E.C.(1975) Ecological diversity. John Wiley & Sons, Inc, New York, 165pp.
- Wyman, D. 1960. *Ilex crenata* and its varieties. Armodia 20:41-46.
- Whittaker(1956) Vegetation of the Great Smoky Mountains. Ecol. Monographs 26:1-8.
- Yim, K. B(1979) Variation of Genus *Ilex* in Korea and their Ornamental Values. Jour. Koren For. Soc. 42 1-38pp.