

# 환경오염에 의한 수목피해의 판단에 관한 연구

-수도권을 중심으로-

이경재 · 류창희 · 김선희

(서울시립대학교 조경학과)

우리나라 서울을 중심으로한 수도권 12개 지역(인천자유공원, 보라매공원, 남산, 서울시립대, 어린이대공원, 양수리, 양평, 광릉, 금곡릉, 서울여대, 과천, 안양)에 있어서 환경오염에 만성적인 피해를 받고 있는 수종 중 환경오염에 내성이 약한 독일가문비, 전나무, 소나무의 3수종을 대상으로 생리적인 피해정도를 판단할 목적으로 1990년 6월부터 1991년 6월에 걸쳐 피해도지수산정, 접촉각측정, 엽내영양물질분석, 토양분석등을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

## 1) 樹木被害度指數 分析

독일가문비나무와 전나무의 피해도지수를 근거로 작성된 등피해도곡선에서 1990년 6월에는 광릉, 양수리, 양평, 안양의 무피해지역과 남산, 청량리, 어린이대공원, 금곡릉의 심피해지역, 인천, 보라매공원, 과천, 서울여대의 경피해지역으로 범위가 나누어 졌으나, 12월에는 인천, 과천이 경피해지역에서 심피해지역으로, 양수리가 무피해지역에서 경피해지역으로 피해의 범위가 확대 되었다.

12월에 측정된 소나무의 피해도는 모든지역에서 피해의 정도가 심각하게 나타났는데 이는 응애와 솔잎혹파리등 병충해의 피해도 함께 나타나고 있어

---

본 연구는 한국과학재단의 목적기초연구과제 연구비지원으로 수행되었음.

환경오염과 병충해에 의한 피해가 심한 정도로 함께 출현 하였다.

## 2) Contact Angle測定

접촉각 측정에 의한 독일가문비, 잣나무, 소나무 침엽의 Wax부식의 변화 정도의 간접적인 측정은 전체지역 모두 1년생에서 2, 3년생의 앞으로 갈 수록 부식의 정도가 심하였으며, 1990년 6월과 1990년 12월의 비교에서는 1년생침엽의 그 값이 현저히 낮아졌다. 3수종의 왁스 부식속도는 잣나무에서 가장 빨랐으며, 독일가문비나무, 소나무의 순으로 부식의 속도가 낮았다.

90년 6월부터 월별 서울시립내학교와 광릉의 독일가문비나무, 전나무의 침엽 왁스부식속도는 서울에서 광릉보다 빨랐다. 이러한 현상은 전나무에서 뚜렷하게 나타났으며, 특히 1년생침엽에서 그 변화의 폭이 컸다.

## 3) 葉內營養物質 分析

1990년 12월과 1991년 6월에 채취한 독일가문비나무, 잣나무의 엽내영양 물질을 분석한 결과 Mg의 함량에 있어서 1990년 12월에 비하여 1991년 6월의 값이 현저한 감소현상을 나타내었으며, 1년생잎의 경우보다 2년생잎에서 심한 감소현상을 보였다. 이러한 경향은 중부권의 12개 조사지역 모두에서 같은 경향을 보였으며 특히 인천, 서울지역, 금곡릉에서 심하였다.

엽내 K함량에 있어서는 독일가문비나무, 잣나무 모두에서 6개월간 감소의 차이가 1년생보다 2년생잎에서 더 크게 나타났다. 이러한 경향은 인천과 서울에서 다른 지역보다 그 정도의 차가 심하였다.

## 4) 土壤分析

조사지역의 토양산도는 소나무지역이 4.2-5.2, 잣나무지역 4.4-7.4, 독일가문비나무조사지역 4.7-6.2의 범위였으며, 서울지방의 산도가 가장 낮았다. 인공식재로 이루어진 독일가문비, 잣나무의 일부 조사지역에서 비료의 공급과 같은 인위적인 간섭에 의하여 토양산도 및 영양물질이 다소의 차이

를 보였다. 인위적인 간섭이 없는 천연상태인 소나무조사지역의 토양산도는 대부분의 조사지가 pH5.0이하의 산성토양상태를 나타냈다. 특히 보라매공원, 남산, 남한산성에서의 그 값의 평균치가 4.45로써 이는 이수옥 등이 조사한 1986년의 전국에서 산집적(acid accumulaton)이 가장심한 서울의 토양산도 평균치가 4.6이라는 상태보다 낮은 값을 보이고 있어 대기오염물질 및 산성우에 의한 토양의 쇠퇴상황을 보여주고 있다.

### 5) 小枝生長比 分析

각 조사지역의 독일가문비, 잣나무에 대한 1990년 6월과 1990년 12월의 가지길이와 성장비에 대한 측정 결과 인천과 서울지역 그리고 금곡릉에 있어서 뚜렷한 신초생장 저하현상을 나타내고 있으며 이는 접촉각측정, 피해도지수, 엽내영양물질의 변화와 일치하는 결과를 나타냈다.

### 6) 綜合考察

중부권지역 수목의 환경오염에 의한 피해는 환경오염이 심한 서울과 인천의 대도심권을 중심으로 wax부식의 심화, 엽내영양물질의 감소, 피해도지수의 증가, 소지생장감소 등 가시적인 피해와 생리적인 피해가 동시에 나타나고 있으며 도심권에서 거리가 멀어짐에 따라 그 정도가 약하게 나타나, 본 연구에서 이용한 연구 방법들이 우리나라에서 환경오염에 의한 수목의 생리적 피해의 판단 방법으로서 적용할 수 있음을 보여 주었다. 12개 조사지역의 수목에 있어서 전체적으로는 정도의 차이는 있으나 환경오염에 의한 수목의 피해를 모두 받고 있는 것으로 나타나고 있어 이에대한 광범위한 지역을 대상으로 보다 체계적이고 지속적인 연구와 대책이 이루어져야 할 것이다.