

# 자생 상록 만경류의 생태적 특성 I

## - 내음성, 내산성비를 중심으로 -

Ecological study on Korean Native Evergreen Vines

- Based on stress of shade endurance, acid rain -

강기호<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>기청산식물원

### I. 연구목적

우리나라 인구의 90% 이상이 도시에 살고 있으며 도시의 땅값이 높기 때문에 녹지의 양은 절대적으로 부족하다. 벽면녹화는 녹지의 양을 늘리는데 어느정도 효과를 볼 수 있다. 아울러 생물서식공간의 확보와 건물 에너지 절감효과 등 다양한 기능을 가지고 있어 앞으로 사용량이 급속도로 증가할 것으로 판단된다.

따라서 본 연구는 상록덩굴식물 중 내한성이 강하고 피복속도가 빠르며 관상 가치가 높은 줄사철과 송악 및 마삭줄을 대상으로 광선별, 산성비에 대한 내성을 실험을 통하여 생육환경을 규명하여 이들을 식재 계획하거나 현장에서 식재 및 관리하는데 필요한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

### II. 재료 및 방법

공시재료는 기청산 식물원에 식재되어 있는 개체를 삼목을 통해 준비하였으며, 10cm 화분에 sand : slit : clay : 부엽의 부피 비율을 각각 60% : 20% : 10% : 10%로 배합된 배양토에 식재하여 사용하였다.

연구방법으로 내음성 실험은 광량을 각각 100%, 50%, 20% , 10%로 설정하고, 14일 간격으로 6회에 걸쳐 5개체 씩 선발하여 초장 및 근장, 잎생중량, 줄기생중량, 뿌리생중량, 잎건중량, 줄기건중량, 뿌리건중량, 엽면적 및 엽록소 함량 등 10가지 항목을 측정하였다.

내산성비 실험은 황산과 질산을 2:1의 비율로 섞어 pH 3.0, pH 4.0, pH 5.0의 산성비와 대조구(pH 6.5) 의 5단계로 실험하였고 2일에 1회 물조리개를 이용하여 관수하였다.

### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 내음성

마삭줄, 송악 및 줄사철을 수광율 100%, 50%, 20%, 5%가 되도록 하여 초장, 근장 등 10가지 요소를 측정된 결과 다음과 같다.

초장은 송악이 전반적으로 가장 길었으며, 성장속도는 마삭줄이 빨랐다. 광선별 초장은 광선에 따라 거의 차이가 없었지만 광선이 약하면 약할수록 길이가 길었다. 근장도 초장과 비슷한 경향을 보였으나 광선별 길이에 있어서는 광이 강하면 강할수록 길이가 길었다.

잎생중량은 송악이 가장 무거웠으며 마삭줄은 시기별로 큰 차이를 보이지 않았다. 광선에 따른 각 종의 생중량 차이는 거의 없었고 줄기생중량 및 뿌리생중량도 엽생중량과 같은 경향을 보였다.

엽면적에 있어서 마삭줄은 광선별로 큰 차이가 없었고 줄사철은 20%와 50%에서 가장 넓었으며, 송악은 광선이 약할수록 높았다. 동일종에 있어서 엽면적은 광합성을 할 수 있는 세포의 수와 비례하므로 엽면적이 크다는 것은 생장이 활발하다고 할 수 있다.

엽록소 함량은 마삭줄과 줄사철은 20%와 50% 광에서 엽록소의 함량이 가장 많았으며, 송악은 5% 광에서 가장 많았다. 엽록소의 함량이 많으면 많을수록 광합성 속도가 활발하여 생장이 빠르다고 할 수 있다. 이러한 결과는 송악 18%에서 가장 빠른 성장을 나타내었고 줄사철은 20% 내외에서 가장 생장이 좋은 것으로 보고된 김과 이(1978)의 결과와도 일치한다.

#### 2. 내산성비

황산과 질산을 2:1의 비율로 혼합하여 pH 2.0, pH 3.0, pH4.0, pH5.0의 산성비를 조제하였으며, 대조구와 함께 5단계로 실험한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

초장과 근장에서 각 종들은 산성비의 농도에 따라 거의 차이를 보이지않았다. 종별 비교에서는 송악이 가장 길었으며, 성장속도는 마삭줄이 가장 빨랐다. 특히, 마삭줄은 강산성으로 갈수록 빠른 자람을 보였다.

잎생중량에서도 각 종들은 농도에 따른 차이가 거의 없었으나 마삭줄이 강산성에서 더 무거운 결과를 나타내었으며, 줄기생중량은 송악에서, 뿌리생중량에 있어서

는 줄사철이 산성비의 농도가 강할수록 낮은 값을 나타내어 피해가 있는 것으로 파악되었다. 즉, 마삭줄은 강산성에서도 전혀 생장의 방해를 받지 않는 강한 면을 보이고 송악과 줄사철은 줄기 및 뿌리에서 약간의 영향을 받는 것으로 보인다.

엽면적의 결과도 각 종들이 처리구에 따라 별 차이를 보이지 않았고 마삭줄은 오히려 강산성에서 더 잘 자란 결과를 보여주었고 줄사철이 pH 2에서 급격하게 엽면적이 줄어들었다. 엽록소의 함량 곡선에서는 마삭줄은 pH 2, pH 3 순으로 높고, 줄사철은 대조구와 pH 3, 그리고 송악은 pH 3에서 약간의 차이를 보였다.

이것으로 볼 때 마삭줄, 줄사철, 송악은 산성비에 매우 강한 것으로 나타났고, 현실적으로 내릴 수 있는 pH 3.0 정도의 산성비에 대해서 거의 피해를 입지 않고 오히려 생장이 좋아지기도 하는 것으로 나타났다. 또한 마삭줄은 pH 2.0의 강산성에 대해서도 피해를 입지 않고 오히려 더 좋은 자람을 보여주는 결과를 나타내었다. 따라서 마삭줄이 세 종 중에서 산성비에 대해 가장 강한 것으로 판단된다.

#### IV. 결론

마삭줄, 송악 및 줄사철에 대하여 수광율 100%, 50%, 20%, 5%가 되도록 하고, 황산과 질산을 2:1의 비율로 혼합하여 pH 2.0, pH 3.0, pH4.0, pH5.0, 대조구 등 5단계의 산성비를 피폭시켜 초장, 근장 등 10가지 요소를 측정된 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

① 내음성이 가장 강한 종은 송악으로서 5% 광선에서 생육이 가장 활발하였고, 줄사철과 마삭줄은 20~50% 광선에서 좋은 자람을 보였다. 그러나 각 광선별 생장에 큰 차이가 없어 광선에 관계없이 식재가능한 것으로 판단된다.

② 산성비에 가장 강한 종은 마삭줄로서 pH 2에서도 전혀 피해를 받지 않았으며, 줄사철과 송악도 pH 3에서 좋은 자람을 보였다. 따라서 이 3 종은 현실적으로 내릴 수 있는 가장 강한 산성비에도 피해를 받지 않을 것으로 판단된다.