

비음효과가 죽절초(*Chloranthus glaber thunb. Mak.*) 생장에 미치는 영향

손석균, 변광옥, 김미정¹, 재선미¹, 우수영¹, 김찬수
국립산림과학원 난대산림연구소, ¹서울시립대학교 환경원예학과

연구목적

죽절초(竹節草, *Chloranthus glaber thunb. Mak.*)는 제주도를 비롯한 난대림의 산록과 계곡의 나무밑에 자생하는 높이 50~90cm의 상록활엽수 관목이다. 꽃은 자웅동주로 곧추서는 수상화서에 달려서 6~7월에 핀다. 열매는 둥근 핵과(직경 5~7mm)로서 5~10개씩 달리는데 10월에 붉은 색을 띤 황색으로 익으며 겨울까지 그 아름다움을 자아내 조경 및 절화용 소재 식물로 각광받고 있다. 그러나 분포지가 한정되어 있고 무분별한 채취로 인해 멸종위기에 처해 있어 환경부에서 보호야생식물 제18호로 지정된 식물이다.

광합성효율은 식물의 생장에 있어 주요 인자로서 광합성률, 기공전도도, 수분이용효율 등의 측정을 통해 생육조건에 대한 적정화를 도모할 수 있다. 자생지에서 죽절초는 음지에서 생육하고 있으므로 광조건이 생육의 중요한 환경요인임을 알 수 있다. 본 실험에서는 비음처리를 통한 광차단 효과가 생장에 미치는 영향을 분석하여 죽절초 생육조건에 대한 기초자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 공시목 및 시험구 설치

실생번식된 죽절초 1년생 묘목을 포트(직경 15cm, 깊이 15cm)에 식재하여 충분히 활착시킨 후 비음처리하였다. 시험구는 국립산림과학원 난대산림연구소 묘포장에 대조구와 차광막을 이용한 30%, 50%, 70%의 비음처리구를 설치하였다.

2. 생리적 특성 측정

Licor-6400 Portable Photosynthesis System (Li-cor Inc., USA)을 이용해서 비음처리구별 3반복으로 광합성률, 기공전도도, 수분이용효율 및 엽내 엽록소함량 등 생리적 특성을 조사하였다.

결과 및 고찰

1. 광합성률

비음처리구에서 생육한 죽절초가 전광조건에서 생육한 죽절초에 비하여 광합성률이 모두 높게 나타났는데 70%, 30%, 50% 순서로 높게 나타났다(Fig 1). 측정결과 70% 비음처리구에서 대조구에 비해 상당히 높은 광합성률을 보였는데 이는 죽절초의 적정 생육조건이 높은 광도보다 낮은 광도(전광의 70%정도)가 적합한 환경임을 보여주는 결과이다.

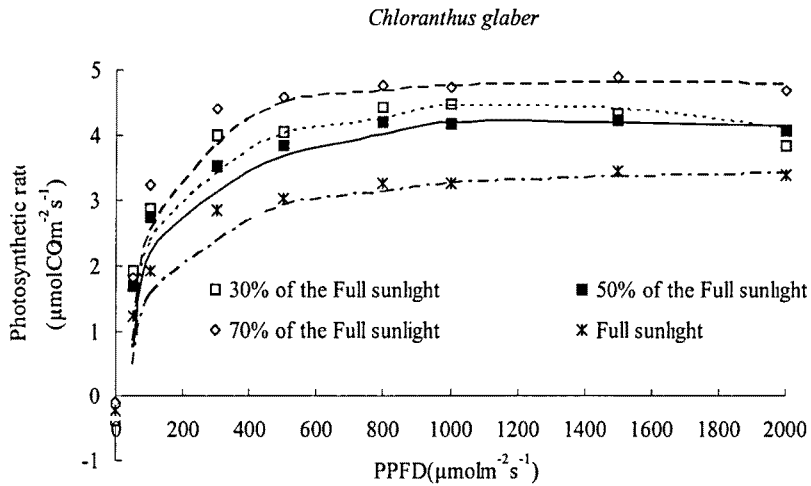


Fig 1. Light curve of the *chloranthus glaber* on the different shading treatments.

2. 기공전도도

기공전도도는 식물이 성장하는데 가스의 교환이 이루어지는 것을 평가하는 중요한 기준이 된다. 전광의 70%와 30% 환경조건에서 생육한 죽절초가 가장 높은 기공전도도를 보여 이 조건에서 생육한 죽절초가 전광 조건에서 생육한 죽절초 보다 많은 가스교환이 이루어지는 것으로 보인다(Fig 2).

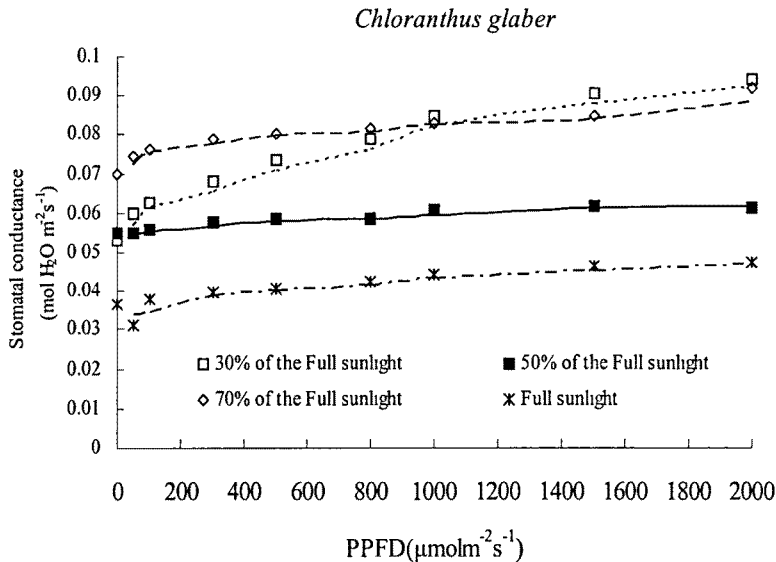


Fig 2. Stomatal conductance the *chloranthus glaber* on the different shading treatments.

3. 엽록소 함량

비음치리구에서 생육한 죽절초가 전광조건에서 생육한 죽절초에 비하여 엽록소 함량이 모두 높게 나타났으며 70%, 30%, 50%에서 생육한 죽절초 순으로 높게 나타났다(Fig 3). 일

반적으로 높은 엽록소 함량을 가진 개체가 높은 광합성능력을 가지는 것으로 알려져 있는데 본 실험에서도 엽록소 함량의 변화는 광합성능력과 비례해서 나타나는 것으로 측정되었다.

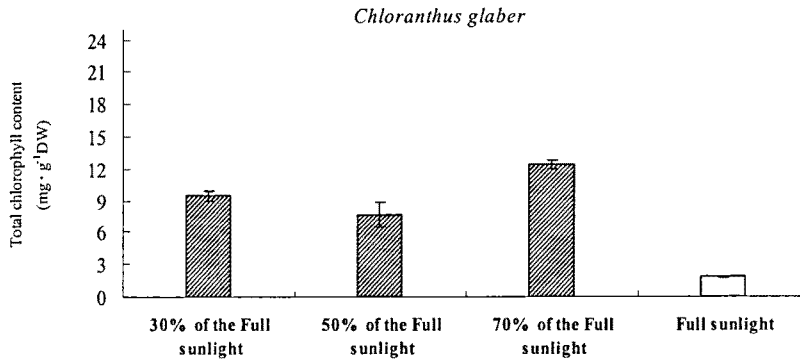


Fig 3. Total chlorophyll contents of the *Chloranthus glaber* on the different shading treatments.

요약

죽절초는 높은 광도 보다는 낮은 광도에서 생육이 건전하게 유지되고 광합성률이 높은 것으로 나타났다. 그러므로 죽절초가 최적으로 생육할 수 있는 조건은 전광의 약 70% 정도로 낮은 광도인 실내환경에서 잘 적응할 것으로 추정되어 실내 조경 식물소재로 도입한다면 좋은 관상수가 될 수 있음을 알 수 있었다. 식물 생장의 중요 조건 중 하나인 기공전도도 또한 70% 비음처리구에서 가장 높게 나타나 실내 조경식물로 죽절초가 생육하는 경우에 실내의 낮은 광도에서도 원활한 기공개폐가 이루어져서 실내공기 오염도를 낮추는데 중요한 역할을 할 수 있음을 보여주었다.

참고문헌

- 1) Wang, R. Z. 2001. Photosynthesis, transpiration and water use efficiency of vegetative and reproductive shoots of grassland species from north-eastern China. *Photosynthetica* 39(4): 569-573.
- 2) Ashraf, M., Arfan, M., Shahbaz, M., Ahmad, A. and Jamil, A. 2002. Gas exchange characteristics and water relations in some elite okra.
- 3) Adams, W.W., Winter, K., Schreiber, U. and Schramel, P. 1990: Photosynthesis and chlorophyll fluorescence characteristics in relationship to changes in pigment and element composition of leaves of *Platanus occidentalis* L. during autumnal leaf senescence. *Plant Physiology*, 93, 1184-1190.