

토양수분과 태양광이 주목(*Taxus cuspidata*)의 생장에 미치는 영향

신창섭
충북대학교 학술림

I. 연구목적

조경 소재로 이용되고 있는 다양한 식물들은 각각 나름대로의 생육 특성을 갖고 있다. 따라서 생육 특성에 맞도록 배식하고 관리하는 것이 조경의 효율을 높일 수 있는 한 가지 방법이다. 주목은 표고 700~2,500m에 이르는 고산에 자생하는 상록침엽교목으로 내한성이 강하고 내음력이 높으며 공기 중에 습기가 많고 비옥한 사질양토에서 잘 자라는 특성이 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 내음성이 강한 수종일지라도 일정량의 광을 필요로 하기 때문에 주목을 조경용 소재로 이용하고자 하더라도 왕성한 생육활동을 할 수 있는 수광량의 범위를 알아야만 적소에 적절하게 배식할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 묘포장에 식재된 2~7년생 주목을 이용하여 주목 생장이 토양수분과 수광량과 어떤 관계가 있는가를 구명하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

각 시험구는 그림 1과 같이 9개 시험구로 구획하였다. 수광량에 따른 성장차이를 조사하기 위하여 구획된 9개 시험구 중 II·V·VIII 시험구는 50% 차광망을 이용하여 전체적으로 비음하였으며 III·VI·IX 시험구는 90% 차광망을 이용하여 한쪽 면만 차광하여 산란광의 영향을 받을 수 있도록 하였다.

토양수분 변화에 따른 성장 차이를 조사하기 위하여 IV·V·VI 시험구의 고랑에 물을 채울 수 있도록 하고 토양수분을 인위적으로 조절하여 성장 차이를 비교하였다.

각 시험구에서 공시재료로 활용할 표본은 임의추출법으로 각 20주씩을 선정하여 번호표를 부착하고 2개월마다 수고를 측정하였다.

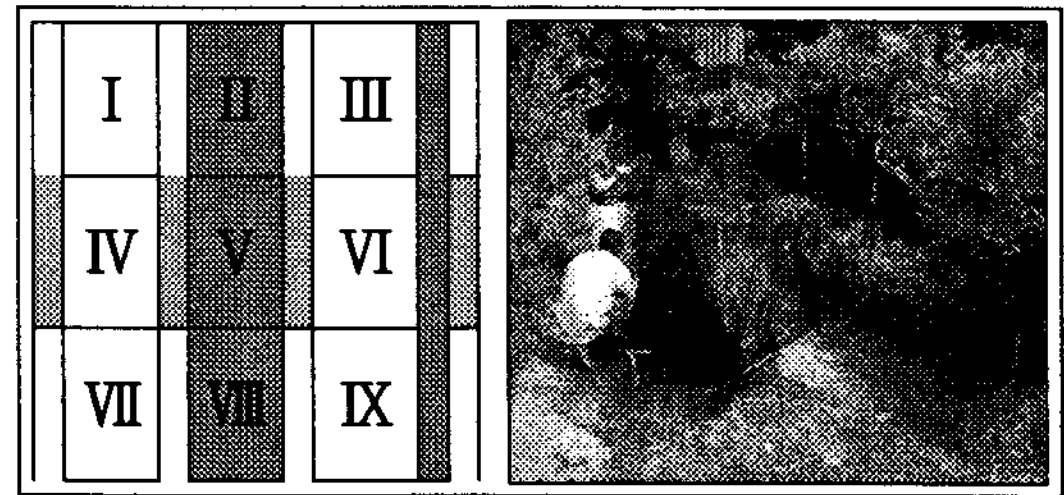


그림 1. 시험구 배치도

토양수분 변화와 주목 성장과의 관계를 비교하기 위하여 9개 시험구에서 5일마다 CS620-Hydrosense를 이용하여 토양수분을 측정하였다.

시험구간별 일조량의 변화를 관측하기 위하여 LI-1400 data logger와 Quantum radiation sensor를 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

각 시험구별로 3회씩 CS620-Hydrosense를 이용하여 수분을 측정하였으며, 측정 날짜별로 각각 3개 시험구 측정치 {I II III(Hu1), IV V VI(Hu2), VII VIII IX(Hu3)}를 평균한 결과(그림 2) I II III(Hu1)구간에서는 IV V VI(Hu2)구간과 VII VIII IX(Hu3) 구간에 비하여 토양수분 변화의 폭이 적게 나타났으며, IV V VI(Hu2) 구간에서 보다 VII VIII IX(Hu3)에서는 전반적으로 토양수분이 낮은 것으로 나타났다.

7개월 동안의 주목 수고 성장량을 측정한 결과 그림 3과 같이 나타났으며, 시험구 뒷편으로 배수로가 있어서 토양수분 변화가 상대적으로 적었던 Hu1열에서는 타 시험구에 비하여 성장량이 현저하게 높은 것으로 나타났다. Hu2열에서는 Hu1열에 비하여 전체적으로 토양수분은 높게 나타났으나 성장량이 상대적으로 매우 낮게 나타난 것은 토양수분 변화의 폭이 커서 수분스트

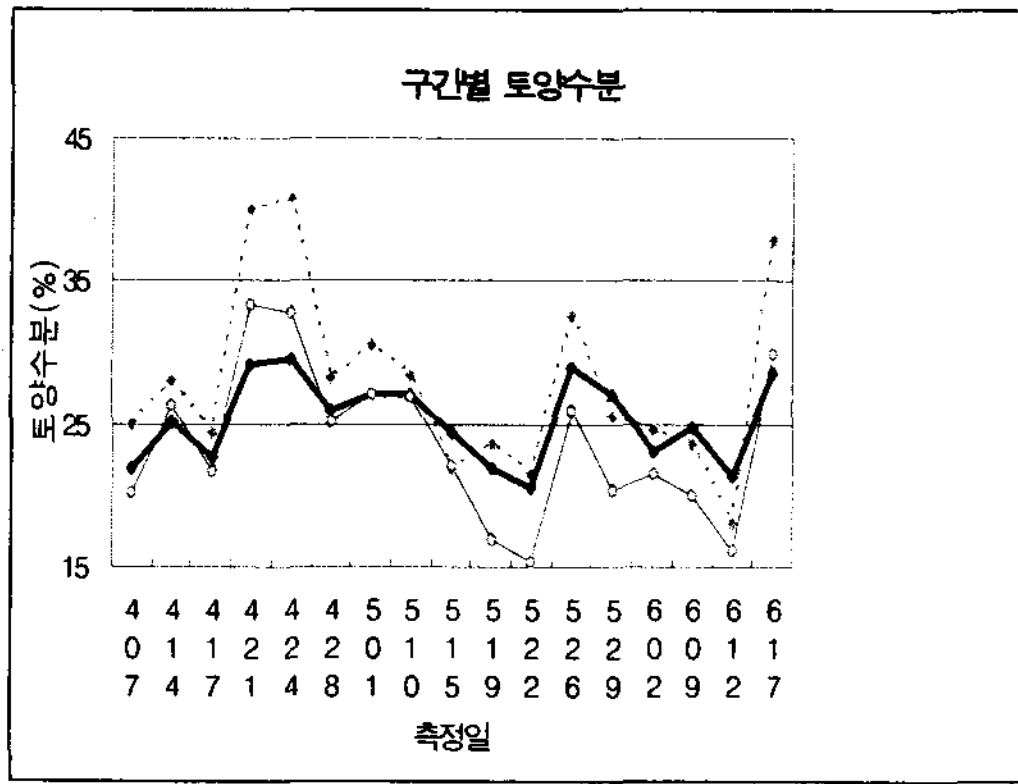


그림 2. 구간별 토양수분 변화도
 범례: — I, II, III IV, V, VI - - - VII, VIII, IX

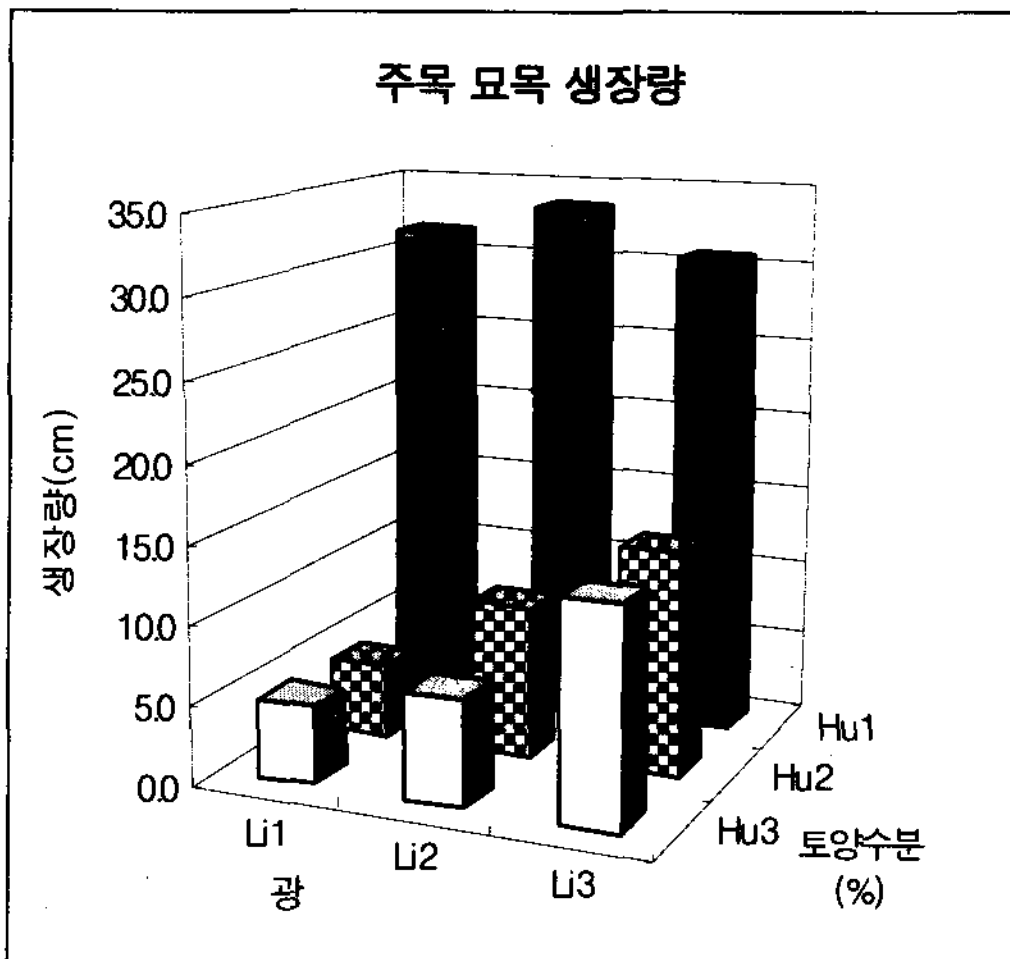


그림 3. 시험구별 평균성장량
 범례: □ Hu3 ▨ Hu2 ■ Hu1

레스를 받았거나 일시적인 과습으로 인하여 근계활동

이 저해되었기 때문으로 판단된다. Hu3열의 경우에는 Hu2와 같이 토양수분 변화의 폭이 클 뿐만 아니라 전반적으로 낮은 토양수분으로 인한 수분스트레스에 의하여 생장이 저조하였던 것으로 판단된다.

수광량에 의한 성장량의 차이도 현저하게 나타났다 (그림 3). Li1열의 경우와 같이 직사광선을 받을 경우 주목의 생장은 매우 저조하였으며, Li2열과 같은 편광하에서 보다는 Li3열과 같이 때로는 직사광선에 노출되기도 하지만 산란광하에서 주목의 생장은 가장 좋은 것으로 나타났다. 일조량(Li), 토양수분(Hu), 토양수분과 일조량(Hu*Li) 조건에 따른 주목 성장량에 대한 분산분석 결과 p -value는 각각 <0.0001, <0.0001, 0.0019로 매우 작은 값을 가지므로써 고도로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 즉 주목의 성장량은 광(Li)조건, 토양수분(Hu)조건, 수분과 광(Hu*Li)조건에 따라 차이가 큰 것으로 분석되었으며 토양수분과 광조건은 주목의 성장에 복합적으로 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

인용문헌

1. 이경준(1997) 수목생리학. 서울대학교 출판부. pp.514.
2. 이창복(1999) 대한식물도감. 향문사. pp.572.
3. 이학주, 이성숙, 최돈하, 권영한(2003) 수목추출물의 생리활성에 관한 연구-주목(*Taxus cuspidata*) 심재 추출성분 및 항산화 활성-. 목재공학 31(1): 32-40.
4. 장용석, 심남용, 정동준(2004) 함백산 천연생 주목군락의 식물사회학적 연구. 한국농림기상학회지 6(1): 30-37.
5. Walker, K. and R. Croteau(2000) Molecular cloning of a 10-deacetylbaccatin III-10-O-acetyl transferase cDNA from *Taxus* and functional expression in *Escherichia coli*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 97(18): 583-587.
6. 김준민, 김철수, 박봉규(1987) 식생조사법. 일신사. 170p.