

토양수분포텐셜이 들깨의 잎수분포텐셜, 광합성 및 기공전도도에 미치는 영향

전북대학교 농과대학 : 이 강수, 최 선영
농촌진흥청 연구관리국: 박 기훈

Effect of Soil Water Potential on Leaf Water Potential, Photosynthesis and Stomatal Conductance in Perilla.

College of Agri., Chonbuk National Univ.: Kang Soo Lee, Sun Young Choi
Research Management Bureau, RDA : Ki Hun Park

목 적

토양수분포텐셜의 변화와 잎 수분포텐셜, 광합성 및 기공전도도와의 관계를 검토하여 시설하우스 재배에서 들깨의 정상생육을 위한 관개시기를 결정하고자 실시하였음.

재료 및 방법

재료의 엽실들깨는 6월 1일에 육묘상자에 파종하여 생장시킨 40일묘를 이식하여 이용하였다. 이식 10일후에 토양수분포텐셜의 측정을 위한 Irrrometer를 설치하고 충분히 관수한 다음부터 매일 10시, 12시, 14시 및 16시에 토양수분포텐의 변화와 잎이 수분포텐셜, 광합성 그리고 기공전도도를 측정하고 그들의 상호관계를 검토하였다.

기상조건: 온도 25 - 30℃, 광도 1500-2000 $\mu E/m^2/s$

토양수분포텐셜 조사: Irrrometer (Irrrometer company, California)

잎수분포텐셜의 조사: HR-33T 노점식 미전압계(Wescor, USA)

광합성과 기공전도도 조사: LCA-2 Carbon Dioxide Analyser(England)

결과 및 고찰

1. 토양수분포텐셜과 잎수분포텐셜은 관수이후 시간이 경과 됨에 따라서 낮아졌는데 밤보다 낮에 감소정도가 컸다. 잎수분포텐셜은 토양수분포텐셜의 변화에 따라 직선적으로 낮아졌다.
2. 광합성과 기공전도도는 낮동안에 크게 감소하였는데 밤에 회복되는 경향이 있었으며 토양수분포텐셜의 감소에 따라 낮아졌다.
3. 광합성과 기공전도도는 잎수분포텐셜이 약 -0.8 MPa까지 낮아져도 변화가 적었으나 그후에는 감소정도가 컸다.
4. 광합성과 기공전도도 및 증산량과는 아주 밀접한 관계가 인정되었다.
5. 이상의 결과로 볼때 광합성과 기공전도도가 정상으로 유지하기 위해서는 잎수분포텐셜이 -0.8 MPa보다 낮지 않도록 토양수분포텐셜을 -40 kPa이내에서 관수조절해야 할 것으로 생각된다.

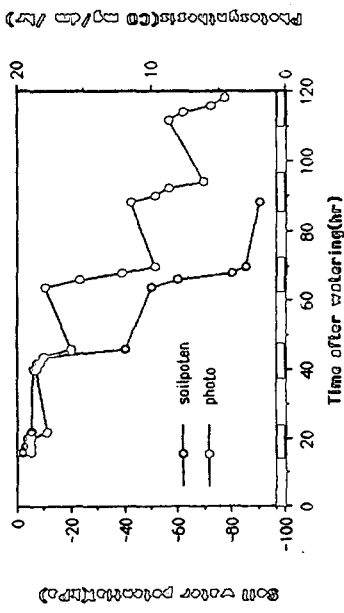


Fig. 3. Changes in soil water potential and photosynthesis during a period of progressive dehydration of intact perilla plants.

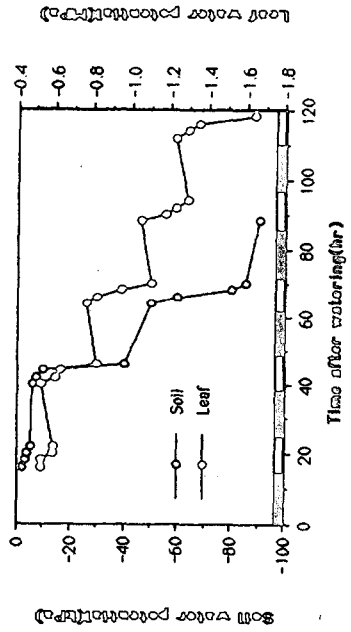


Fig. 1. Changes in soil water potential and leaf water potential during a period of progressive dehydration of intact perilla plants.

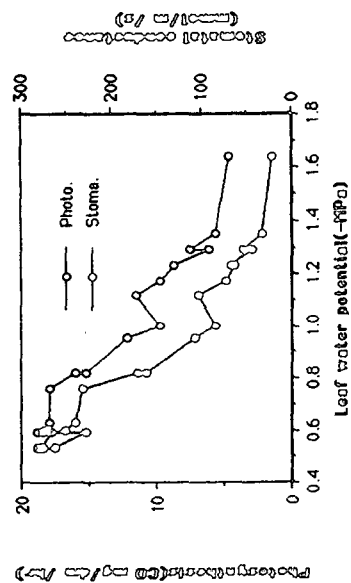


Fig. 7. Photosynthesis and stomatal conductance in perilla at various leaf water potentials.

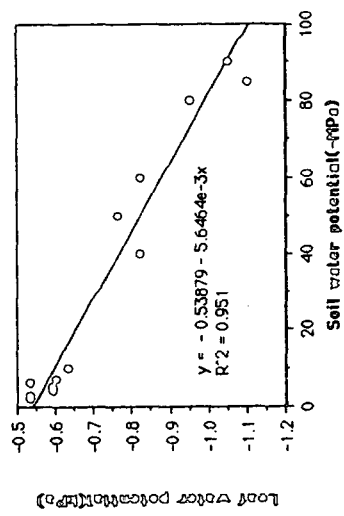


Fig. 2. Relationship between soil water potential and leaf water potential in perilla.