

## 홍화 잎의 광합성, 기공전도도 및 증산 특성

정남진 · 김영욱 · 박영혜 · 이강수\*

전북대학교 농업생명과학대학

### Photosynthesis, Transpiration and Stomatal Conductance in Leaf of Safflower

Nam Jin Chung, Young Uk Kim, Young Hye Park, Kang Soo Lee\*

Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

#### 1) 연구목적

홍화의 최적 재배조건을 찾기 위하여 홍화 잎의 엽록소 형광반응과 광도, 온도 및 이산화탄소 농도에 따른 광합성, 기공전도도 및 증산량의 변화를 조사하였다.

#### 2) 재료 및 방법

홍화는 의산품종의 종자를 파종하여 출아 후 30일에 해당하는 유식물을 대상으로 광합성, 기공전도도 및 증산량을 ADC의 PLC형 LCA4로 조사하였다. 광도의 변화에 따른 광합성 반응은 온도는 실온인 25°C, 이산화탄소는 400vpm인 조건에서 측정하였고, 온도와 이산화탄소 농도에 따른 광합성은 광도 880 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 인 조건에서 측정하였다. 엽록소 형광반응은 ADC의 chlorophyll fluorometer OS-30으로 홍화 잎을 30분간 암 적응 후 측정하였다.

#### 3) 결과 및 고찰

의산품종의 홍화 유식물체 엽록소 형광반응은 Fo가 304, Fm이 2152, Fvm이 0.858로 정상으로 성장하는 일반식물의 범주에 해당되었다.

광합성은 광량의 증가에 따라 증가하였는데, 다항추세식으로 보면 광포화점은 1000  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  정도에서 측정되었다. 기공전도도와 증산량은 광량의 증가에 따라 직선적으로 증가하는 경향을 보였다.

온도 변화에 따른 광합성의 변화를 보면 23°C 정도에서 광합성량이 30  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  이상으로 높았으며 23°C보다 높거나 낮을 경우 광합성량이 감소하는 경향이였다.

이산화탄소 농도를 변화시켰을 경우 광합성량은 이산화탄소 농도증가에 따라 직선적으로 증가하였으나 기공전도도와 증산량에는 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 이산화탄소 보상점은 50-60 vpm으로 나타났고, 이산화탄소가 없을 경우 호흡은 4.6  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 으로 조사되었다.

이와 같은 홍화의 광합성 특성으로 볼 때 광합성의 최적 온도가 낮고 최적광량이 높은 것은 홍화를 3월에 파종 하는 것이 4-5월에 파종하는 것보다 성장 발육이 잘되고 수량이 많은 것과 관련이 있는 것으로 생각된다.

본 연구는 농촌진흥청 농업특정연구지원사업에 의하여 수행된 연구결과의 일부입니다.

주저자연락처(Corresponding author):이강수 kangsoo@chonbuk.ac.kr Tel: 010-2604-2507

Table 1. Characteristics of chlorophyll fluorescence in the leaves of safflower under dark-adapted condition

	Fo	Fm	Fvm	T
Average (10 sample)	304	2152	0.858	0.226

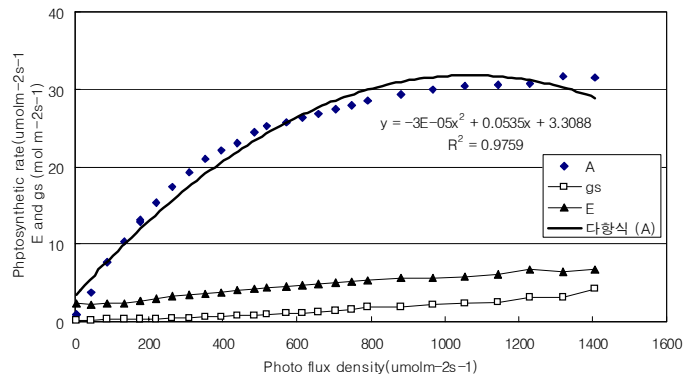


Fig. 1. Photosynthesis(A), transpiration rate(E) and stomatal conductance(gs) in leaf of safflower at various light intensity, 25°C and CO<sup>2</sup> 400 vpm concentration

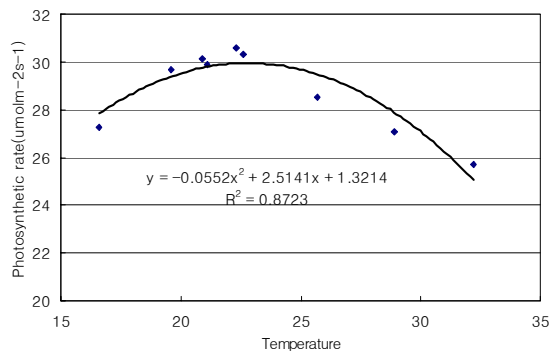


Fig. 2. Photosynthesis in leaf of safflower at various temperature, 880 umolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> light intensity and 25°C

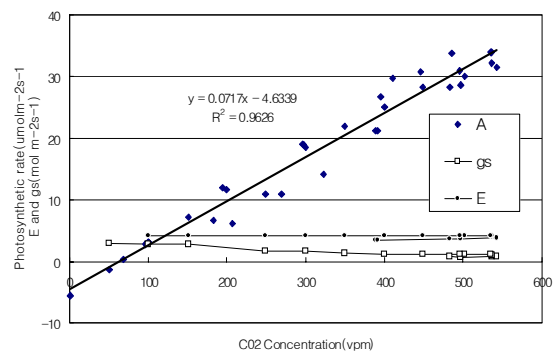


Fig. 3. Photosynthesis(A), transpiration rate(E) and stomatal conductance(gs) in leaf of safflower at various CO<sup>2</sup> concentration, 880 umolm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> light intensity and 25°C