

복분자 재배지 염류집적에 따른 광합성반응과 아미노산 함량변화

조재영, 김무기, 이강수, 정병엽¹, 정세영, 황선아*

전북대학교, ¹한국원자력연구원

Photosynthesis response and changes of amino acid contents

by Salt accumulation in the *Rubus coreanus* Miquel cultivation area

Jae-Young Cho, Moo-Key Kim, Kang-Soo Lee, Byung Yeoup Chung¹, Se-Young

Jeong, Seon-Ah Hwang*

Chonbuk National University, Chonju 561-756, Korea

¹Advanced Radiation Technology Institute (ARTI), Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI), Jeongeup 580-185, Korea

실험목적

복분자 재배지 염류집적이 복분자의 식물생리화학적 특성에 끼치는 영향을 조사하기 위해 비가림 하우스 재배지와 노지재배지간에 광합성특성, 아미노산 함량을 비교하였고, 염류농도별로도 분석을 수행하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

전라북도 고창, 정읍, 순창지역 복분자 재배 농가 중 주요 비가림 하우스 재배지 (30지점)와 노지 복분자 재배지 (30지점)을 대상으로 실험을 실시하였다.

○ 실험방법

전라북도 복분자 재배지의 재배유형별, 토양 염류농도별로 엽의 광합성 특성과 과육의 아미노산 함량에 대해 조사하였다. 각 시료의 광합성 능력은 엽록소 형광측정기인 Handy PEA (Hansatech, UK)를 이용하여 상온의 암상태에서 5분간 암적응 시킨 잎으로부터 엽록소 형광을 측정함으로써 구하였고, 아미노산 함량은 아미노산 분석기 (Sykam, Germany)를 이용하여 분석하였다.

실험결과

노지와 비가림 재배지의 광합성 능력을 비교할 때 전반적으로 비가림 지역의 시료가 광합성 효율, 즉 Fv/Fm 값이 유의적으로 낮게 나타났다. 이것은 비가림의 시료가 노지에 비해 광합성 수행에 장애를 받을 정도로 지속적인 스트레스에 노출되어 있음을 의미한다. 또한 토양염류 농도별로 분류하여 복분자 잎의 광합성 능을 측정한 결과 1 mS/cm 이하인 토양에서 생육중인 복분자의 Fv/Fm 비는 0.75 수준으로 양호하게 나타난 반면, 2-4 mS/cm의 토양에서는 0.52, 6 mS/cm 이상의 토양에서는 0.42로 급격히 저하되었다. 이는 염류과축적지에서는 우선적으로 복분자 식물의 광합성 기능에 장애가 나타날 수 있음을 확인하였다. 복분자 과육을 대상으로 아미노산 함량을 조사한 결과, 비가림 하우스 재배지에서 proline, alanine, serine, aspartic acid가 증가하는 것으로 나타났고, 일부 아미노산 glycine, valine, leucine 등은 노지재배지에서는 검출되었으나 비가림 하우스 재배지에서는 검출되지 않은 특이한 현상이 나타나기도 하였다. proline이 증가한 것은 일반적인 염류집적지에서 나타나는 현상과 일치하였다. 복분자 과육 중 아미노산 함량을 토양염류농도별로 조사한 결과, 저염류농도에서는 serine, aspartic acid, valine 등이 높게 나타났고, 고염류농도에서는 iso-leucine과 tryptophan이 높게 나타났다.

*주저자연락처(Corresponding author):황선아 E-mail:hsa9697h@chonbuk.ac.kr Tel:063-270-2547

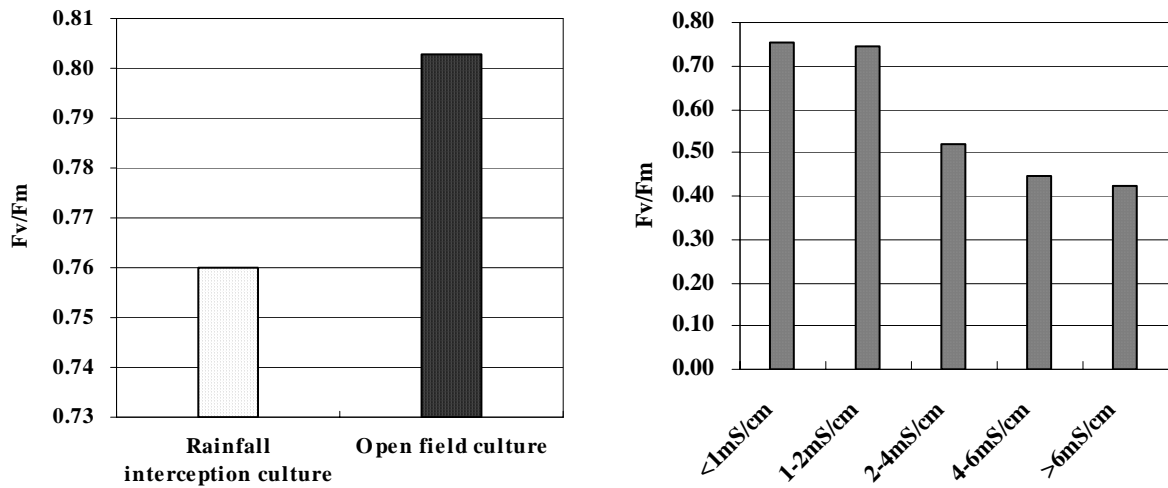


Fig. 1. 복분자 재배지 재배유형별, 토양염류농도별 복분자 엽의 광합성능

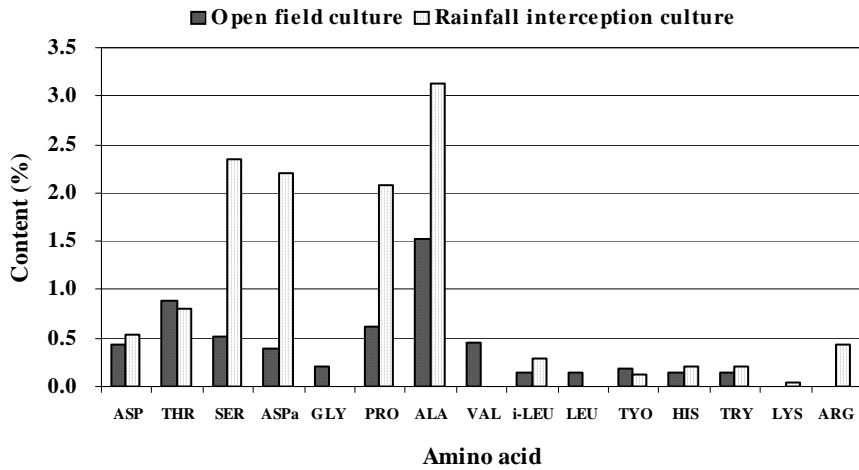


Fig. 2. 복분자 재배지 재배유형별 복분자 과육 중 아미노산 함량

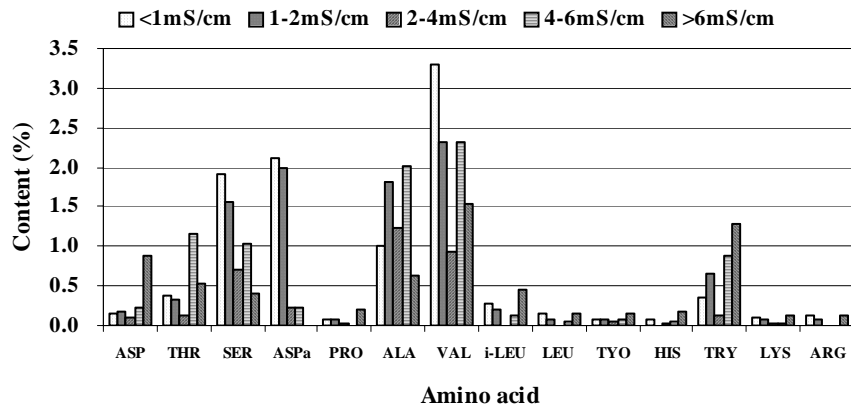


Fig. 3. 복분자 재배지 토양염류농도별 복분자 과육 중 아미노산 함량