

A2. 땅콩의 resveratrol synthase 유전자 발현과 resveratrol 생합성에 영향을 미치는 요인

Myoung-Ryoul Park¹⁾, Ill-Min Chung⁴⁾, Jae Chul Chun^{2,3)}, and Song Joong Yun^{1,3)*}

¹⁾Faculty of Biological Resources Sciences, ²⁾Faculty of Agricultural Biotechnology and

³⁾Institute of Agricultural Science and Technology, Chonbuk National University, Chonju 561-756, Korea

⁴⁾Research Team of Friendly Environmental Low Input Natural Herbicide New Material Study, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea

목적

식물의 병해 저항성 유도 물질인 동시에 인체에서 암 질환과 순환계 질환 감소 효과를 나타내는 resveratrol은 땅콩 등 제한된 식물에 존재하는데, resveratrol의 생합성은 resveratrol synthase (RS)에 의해서 촉매되어진다. RS의 조직 특이적 발현기작을 해석하기 위하여 다양한 스트레스와 호르몬을 처리한 땅콩잎의 resveratrol 함량과 RS 유전자의 발현을 조사했다.

재료 및 방법

식물 재료: 땅콩 (품종; 진풍).

유도 조건: 온실에서 재배한 땅콩 잎을 멸균수, 50 mM sodium phosphate (pH 7.0), 5.6 mM paraquat, 5 mM H₂O₂, 0.7 mM jasmonic acid, 100 μM abscisic acid, 10 mM salicylic acid, 5 mM ethephon, 25 mg/ml yeast extract에 0, 3, 12, 및 24시간 처리하였다. 상처 처리는 fine pin으로 잎에 상처를 가한 뒤 잎을 멸균수에 띄워 실시하였고, UV처리는 식물체를 UV등 아래에서 1.35 microE/m²/sec로 2시간 동안 조사한 후 잎을 멸균수에 띄워 실시하였다.

결과 및 고찰

포장에서 자란 성숙 땅콩에서 RS mRNA는 헝과 뿌리에서 상대적으로 높은 수준으로 존재하였지만 잎에는 거의 존재하지 않았다. Resveratrol 함량은 UV 광선에 의해서는 200배 이상, paraquat에 의해서는 20배 이상, 그리고 상처, H₂O₂, salicylic acid, jasmonic acid 와 ethephone에 의해서는 2-9배 이상 증가하였다. Abscisic acid에 의해서는 resveratrol의 축적이 유도되지 않았다. Resveratrol 함량의 변화는 RS mRNA 수준의 변화와 일관성을 보여 resveratrol 합성이 RS 유전자의 전사 단계에서 조절을 의미하였다. 이상의 결과는 resveratrol 생합성이 생물학적 그리고 비생물학적 요인에 의해 유도되며, salicylic acid와 ethylene 같은 스트레스 호르몬이 땅콩의 RS 유전자 발현에 관여하고 있음을 의미한다.

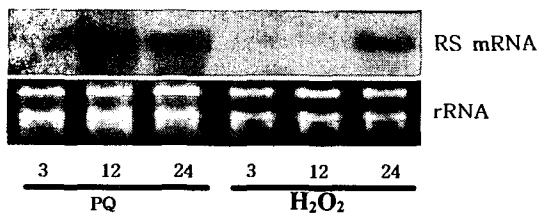


Figure 1A. Accumulation of RS mRNA in peanut leaves treated with 5.6 mM paraquat (PQ), 5 mM H₂O₂ for 0, 3, 12 and 24 h.

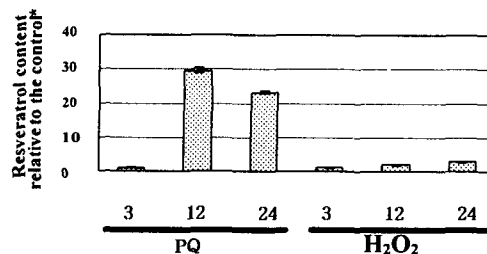


Figure 1B. Accumulation of resveratrol in peanut leaves treated with 5.6 mM paraquat (PQ), 5 mM H₂O₂ for 0, 3, 12 and 24 h. Values are expressed relative to the amount of resveratrol (0.25 g/g FW) detected in the water treatment for 24 h.

*Corresponding Author---Tel: 82-63-270-2508, E-mail: sjyun@moak.chonbuk.ac.kr