

A03

식물체 2차대사 유도물질에 의한 발아콩의 아이소플라본 함량변화

Manipulating Isoflavone Levels in Soybean Sprout with Chemical Elicitation

이지현¹ · 김소연¹ · 박선영¹ · 김성란² · 박세준³ · 김옥한³ · 정일민¹ · 정우석^{1*}

¹건국대학교 · ²한국식품개발연구원 · ³작물과학원

실험목적

식물체의 2차대사를 조절하여 콩의 기능성물질인 아이소플라본의 함량변화를 유도하고 이에 관계되는 2차대사관련 유전자의 발현조절양상을 구명함

재료 및 방법

공시재료: 소명콩

식물체 2차 대사 유도 물질: salicylic acid, methyl jasmonic acid, benzoic acid계 화합물

실험방법

1. 종자소독 및 발아조건

- 종자 소독: 99.5% EtOH (1min), 100% 락스
- 발아조건: 1% Bacto agar plate, 암조건, 25°C(습도 60%)에서 8일간

2. 2차 대사 유도 및 시료 채취

- 처리 용액: 10mM salicylic acid, 0.5% methyl jasmonic acid, 12mM benzoic acid계 화합물
- 처리 방법: 10초간 침지 후 암 상태, 25°C에서 16시간 처리

3. 분석시료의 조제 및 isoflavone 정량분석

- 0.01g당 500 μ l의 0.1% acetic acid가 첨가된 80% 메탄올용액에 의한 추출

4. HPLC를 이용한 isoflavone 정량분석

- C18 reverse phase column 사용

실험결과

- 발아 소명콩의 뿌리부위 세가지 스트레스관련 화합물 처리에 의한 전체 Isoflavone 생성은 (Fig.1) 무처리구와 비교하여 10mM salicylic acid를 처리한 경우 70.5%의 isoflavone 총량이 증가했고, 12mM BA처리구에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않은 반면 0.5%의 methyl jasmonic acid에서는 70%가량 감소했다.
- 뿌리부위 isoflavone의 총량을 구성하는 12개의 Isoflavone fraction의 처리별 구성은 (Fig.2) methyl jasmonic acid 처리구에서는 무처리구와 비교하여 전반으로 isoflavone fraction 양이 적게 분석되었으나 daidzein은 증가하였다. Salicylic acid처리구와 benzoic acid계 화합물 처리구에서는 무처리구와 거의 비슷한 양상을 보였으나 glycitin에서 증가를 보였다.
- Methyl jasmonic acid 처리구 (Fig.3) 배측 및 뿌리가 갈변되어 과민반응에 의한 치사유도가 진행됨이 관찰되었다.

*Corresponding author: E-mail : jungw@konkuk.ac.kr

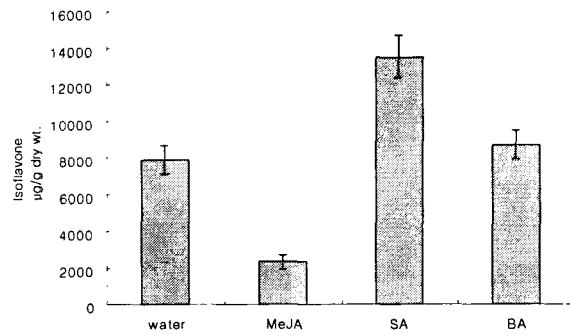


Figure 1. Isoflavone contents of chemicals treated-soybean root-hypocotyls. MeJA: methyl jasmonic acid; SA: salicylic acid; BA: a benzoic acid compound.

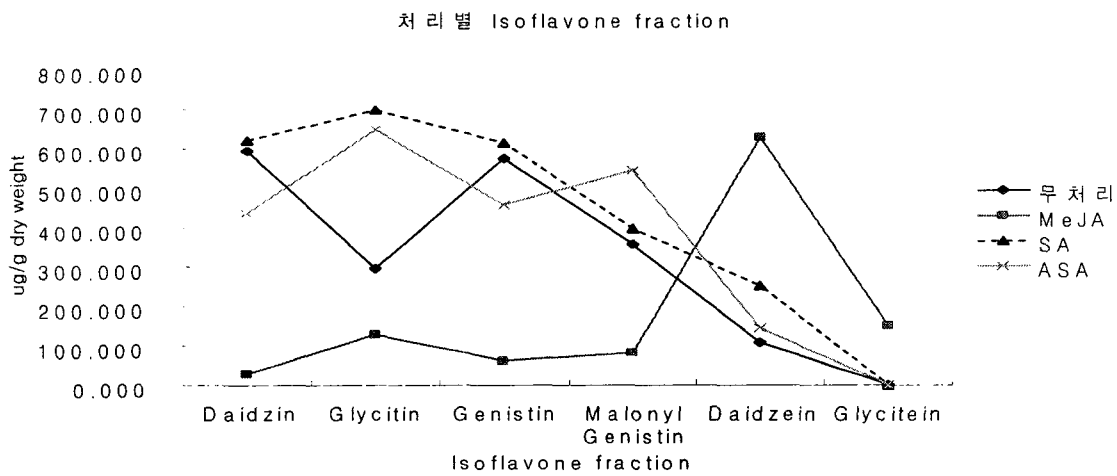


Figure 2. Isoflavone fraction of chemical treated-soybean root-hypocotyls. MeJA: methyl jasmonic acid; SA: salicylic acid; BA: a benzoic acid compound.

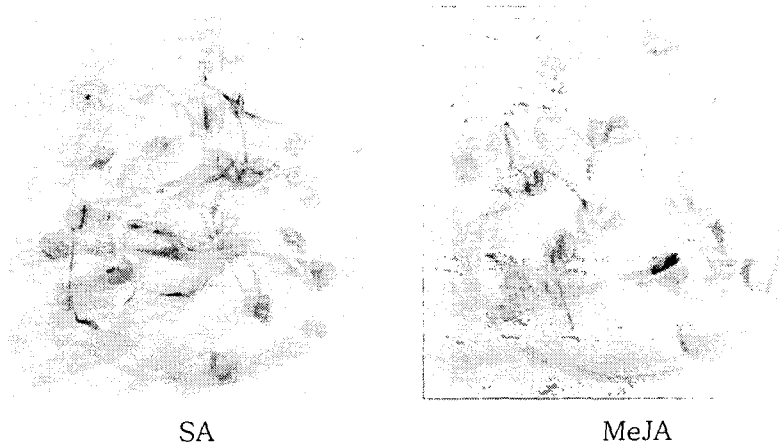


Figure 3. The comparison of browning process in soybean root-hypocotyls during the chemicals treatment. SA: salicylic acid; MeJA: methyl jasmonic acid.