

Elicitor가 병풀(*Centella asiatica* (L.) Urban)의
triterpene glycosides 함량에 미치는 영향

김옥태, 박돈희*, 안준철**, 황백

전남대학교 생명과학부, 전남대학교 응용화학공학부*, 서남대학교 생명과학**

전화 (062) 530-0790, FAX (062) 530-3409

서론

병풀[*Centella asiatica* (L.) Urban]의 주요 성분은 asiaticoside, madecassoside, asiatic acid, madecassic acid, vallerin과 미량의 alkaloid 등을 함유하고 있어 상처 치료에 탁월하고, 항치매 및 위장병 등에 효과가 있어 이러한 질병 치료제의 원료로 사용되고 있다(Rush et al., 1993). 현재 시판되고 있는 피부 질환 치료제 마데카솔은 주성분으로 asiaticoside (40%), asiatic acid(28%)와 madecassic acid(28%)로 이루어져 있는데(Fig. 1) 그 중 항염증 성분인 asiaticoside가 주된 생리 활성 효과를 나타낸다고 알려져 있고 전 세계적으로 막대한 의약품 시장을 점유하고 있다. 하지만 여전히 덜 안정된 지역에서 자연채취에 의존하고 수송에 의한 수입 등으로, 안정적 물질의 원료공급에 한계를 갖고 있다.

본 연구에서는 식물체의 현탁배양 동안 elicitor를 처리하여 성장과 triterpene glycosides 함량에 어떠한 영향을 미치는지 조사하였으며, 또한 heavy metal을 처리하여 식물체로부터 배지로 유용물질 배출을 유도하고자 하였다.

재료 및 방법

병풀의 잎과 뿌리를 제거한 배축 0.1g 을 접종하거나, 식물 전체를 사용하였다. elicitor로서 효모추출액을 사용하였으며 이를 0, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 0.8 g/L의 농도로 처리하였다. 연자성 세라믹 분말(0, 0.01, 0.1, 0.5, 1.0 g/L), chitosan(50, 100, 500, 1000, 3000 μ l/L), methyl jasmonate(0, 0.01, 0.1, 1, 3 mM)를 B5 액체배지(sucrose 3%, pH 5.8, 100 rpm, 16 h light/ 8 dark)에 첨가하여 5주 동안 배양하였으며, ascorbic acid는 산화 방지제로서 0, 0.01, 0.1, 1 mM 농도로 처리하여 5주간 배양하였으며, cupric와 cadmium은 중금속이기 때문에 식물에 치명적인 영향을 줄 수 있기에 CuCl₂와 CdCl₂은 각각 0, 0.2, 1, 5, 10 mM 농도로 처리하여 3일 배양 후에 동결 건조시켜 HPLC 분석하였다.

결론 및 토의

본 연구에서는 효모 추출액을 0 - 8.0 g/L 농도로 처리한 결과, 효모 추출액이 0.2 g/L 첨가된 배지에서 MA(madecassoside)는 0.5977 %이고 AA(asiaticoside)는 0.6047 %로 나타나 처리하지 않은 대조구에 비해 약 1.8 배 증가하였지만, 생장률은 예상대로 효모추출액량이 증가할수록 감소하였다 (Fig. 1). 연자성 세라믹 분말이 triterpene glycosides 함량에는 어떤 영향을 주는지 조사하였다. 그 결과 무 첨가구에 비해 0.5 g/L로 첨가구에서 AA 함량이 0.5938 %로 약 1.49 배 증가되었다. 또한 Chitosan을 50, 100, 500, 1000, 3000 $\mu\text{L/L}$ 농도로 각각 첨가하여 6주 배양 후 생장 및 triterpene glycosides 함량을 조사한 결과 100 $\mu\text{L/L}$ 에서 최대 생장을 및 함량을 보였다. methyl jasmonate 처리에서는 0.1 mM에서 triterpene glycosides를 자극하는 것으로 사료된다.

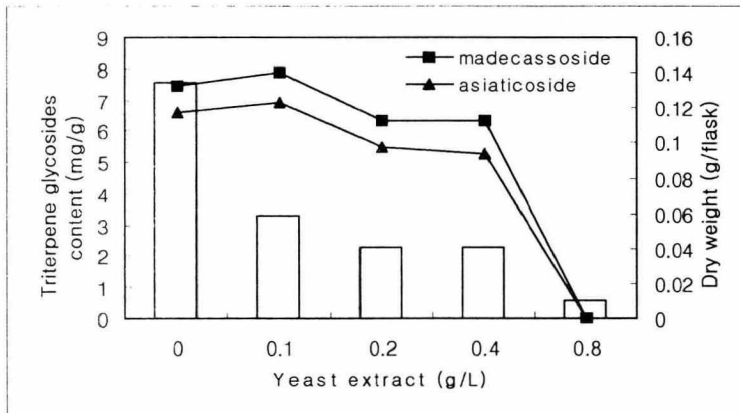


Fig. 1 Effects of yeast extract concentraion on the triterpene glycosides content of *Centella asiatica* plantlet after 5 weeks culture in B5 medium containing 3% sucrose at 25 °C in the light(16 light/8 dark h).

참고문헌

- Ahn J.C., Y.J. Kim, C.Y. Park and B. Hwang (1998) Stimulation effect of a soft ferrite ceramic powder on growth in plant cell and tissue culture, *Korean J. Biotechno. Bioeng.* 13: 530-534.
- Shimomura K., T. Yamakawa, T. Kodama and Lee K.T. (1998) Effects of chemicals on alkaloid production by transformed roots of Belladonna. *Phytochemistry* 49: 2343-2347.