

Antimicrobial Activity of *Rumex crispus* Fractions

Kyoung-Min Lee¹, Gwi-Taek Jeong², Don-Hee Park^{1,3}

¹School of Biological Sciences and Technology, ²Engineering Research Institute,

³Research Institute for Catalysis, Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

TEL: +82-62-530-1841, FAX: +82-62-530-1849

Abstract

This study was carried out to investigate the antimicrobial activity of *Rumex crispus* for development of antibiotics derived from natural products. To confirm antimicrobial activity, paper disc method and growth inhibition in liquid culture were applied. Antimicrobial activity was observed in *Saccharomyces cerevisiae*, *Vibrio vulnificus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida bombicola*.

서론

식품보존제는 가공, 유통, 저장 중의 식품이 산소나 미생물 등의 침해로 식품의 품질이 저하되는 것을 억제시켜주는 것으로서, 향미생물제, 향곰팡이제, 살충제, 항산화제 등이 있다. 합성 방부제를 장기간 섭취하면 인체에 만성 해독 작용이 유발될 위험성이 있다. 이에 인체에 해가 없는 천연자원으로부터 천연 보존제의 개발 및 사용에 많은 관심이 집중되고 있다(1,2). 소리쟁이는 한방과 민간요법에서 설사, 해열, 피부병 등의 치료약으로 이용되고 있지만, 정확한 약리효능의 검증이 이루어지지 않은 상태이다(3). 이에 소리쟁이의 항균활성에 대한 유용성을 밝히고자 하였다.

실험방법

1. 시료 추출

광주광역시 북구 용봉동 일대에서 채취한 소리쟁이를 건조 후 지상부와 지하부로 나누어 쇄절하여 시료로 사용하였다. 추출용매인 MeOH(80%)에 넣고 2~3일 놓아둔 후, 추출액을 membrane filter(pore size=0.5 μ m)로 분리하고 MeOH 추출액을 회전식증발기를 이용하여 47°C에서 감압 농축시켰다. 획득한 추출액을 각 극성별로 나누기 위해 n-hexane, ethyl acetate, butanol을 차례대로 사용하여 분획하였다.

2. 항균활성 실험

가. 디스크 확산법에 의한 소리쟁이 추출물의 항균활성 실험

Muller Histon II 고체배지(MERCK, 22g/L)를 페트리 접시(87×15mm)에 분주하고 응고시킨 다음, 각각의 실험 균주를 도말하였다. 멸균된 디스크 (직경 8mm, ToyoRoshi Kaisa, Ltd)를 배지 위에 2~3개를 올려놓고 소리쟁이 분획별 추출물을 20 μ L씩 점적한 후, 34 $^{\circ}$ C에서 24시간 동안 생육 저지환의 크기를 조사하여 항균활성을 검정하였다(4).

나. 소리쟁이 분획별 추출물의 첨가에 따른 미생물 현탁 배양에서의 항균성 실험

Muller Histon II 액체배지(MERCK, 22g/L)에 시험용 균주를 접종하여 여기에 소리쟁이 분획별 추출물을 1%와 10% (v/v) 농도로 첨가하여 배양기(120rpm, 34 $^{\circ}$ C)에서 22시간 동안 배양한 후, 균주의 성장저해를 관찰하였다. 균주의 성장 정도는 분광광도계(DR/4000U, HACH, USA)를 이용해 600nm에서 흡광도를 측정하였다.

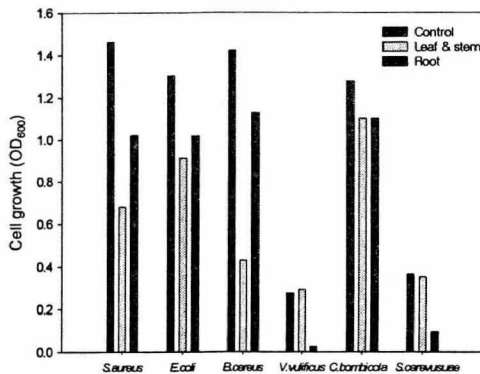


Figure 1. Growth inhibition of MeOH extract of *Rumex crispus*.

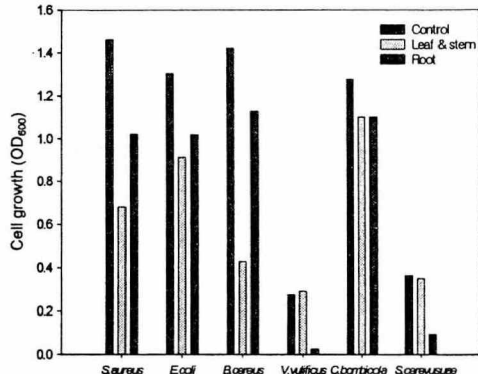


Figure 2. Growth inhibition of EtOAc fraction of *Rumex crispus*.

결과 및 고찰

1. 디스크 확산법에 의한 소리쟁이 추출물의 항균성 실험

지상부에서는 *B. cereus*, *S. cerevisiae*이 각각 ethyl acetate 분획에서 높은 항균성을 보였고, *V. vulificus*에서는 hexane 분획에서 생육저지환의 크기가 넓게 나타났다. 지하부에서는 water 분획에서 *V. vulificus*가 높은 항균성을 보였고, ethyl acetate 분획에

서는 *B. cereus*, *S. cerevisiae*의 생육저지환의 크기가 큰 것으로 보아 우수한 항균성이 있음을 알 수 있었다.

2. 소리쟁이 분획별 extract의 첨가에 따른 미생물 현탁 배양에서의 항균성 실험

미생물이 접종된 액체 배지에 소리쟁이의 MeOH extract와 ethyl acetate 분획을 각각 첨가한 후, 34℃에서 24시간 동안 배양한 결과 소리쟁이의 지상부 및 지하부는 *S. cerevisiae*, *V. vulificus*에 대해 크게 증식 저해를 일으켰다. 또한, 지상부는 지하부에 비해 이들 균주에 대한 성장 저해효과가 큰 것으로 보아 *S. cerevisiae*, *V. vulificus*에 대한 항균 활성이 더 우수함을 확인할 수 있었다.

Reference

1. Choi O. K., Y. C. Noh, and S. Y. Hwang (2000), Antimicrobial activity of grapefruit seed extracts and polylysine mixture against food-borne pathogens, *Korean J. Dietary Culture* **15**, 9~16.
2. Son, D. H., S. I. Lee, and Y. G. Chung (2001), Antioxidative of medicinal plants on pathogenic bacteria, *J. Korean Soc. Hygienic Sciences* **7**, 103-108.
3. Song, J. H., M. J. Kim, H. D. Kwon, and I. H. Park (2003), Antimicrobial activity of fractional extracts from *Houttuynia cordata* root, *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **32**, 1052-1058.
4. Shin, C. H. (2001), Studies on the antioxidative character in the ethyl acetate extractions of *Rumex crispus*, *Korean J. Biotechnol. Bioeng.* **16**, 592-602.
5. Lee, K. M., G. T. Jeong, and D. H. Park (2004), Study of antimicrobial and DPPH radical scavenger activity of wood vinegar, *Korean J. Biotechnol. Bioeng.* **19**, 381-384.