

## 미나리아재비과 식물의 항균성 실험

유 태 석                      허 린 수                      박 무 현

경상대학 낙농학과

경북대학교 농과대학

경상대학 교양학부

### 서      론

고래로부터 전승되어 오는 민간사약은 허다하게 많다. Foxglove는 digitalis의 근원으로서 심장병 치료에 쓰였으며, 뱀에 물렸을 때에는 Snakeroot를 즐겨 썼고 Batamote는 무좀 치료에 사용되어 왔다. DiSalvo<sup>1)</sup>는 Batamote에 훌륭한 항곰팡이 작용이 있으므로 무좀 치료에 민간사약으로서 사용될 수 있다고 보고하였다. 한편 국내에서도 일부 남부 지방에서 미나리아재비(*Ranunculus japonicum* Thunberg)를 화농된 부위에 外用하여 왔다. 그 위에 허 등<sup>2)</sup>에 의하면 미나리아재비는 살충효과가 있다고 보고하였으며, 정 등<sup>3)</sup>에 의하면 식품의 방부효과도 있다고 보고하였다. 이들은 이 식물에 항균작용과 항곰팡이작용이 중첩되어 있음을 암시하였다.

저자 등은 이 암시에 따라 이 식물에 항균작용과 항곰팡이작용이 있는지를 확인하기 위하여 이 실험을 수행하였다.

### 재료 및 방법

**공시식물:** 이 실험에 사용한 미나리아재비는 전국의 산야에 자생하는 다년생의 초본식물로서 5~6월 경에 노랑꽃이 피는 50~120 cm 크기의 유독식물이다. 산야의 다습한 곳에 즐겨 자라며 지립의 줄기에 掌狀의 잎을 가지고, 卵形의 열매를 맺는다.

**추출액:** 기초실험으로서 식물의 부분별로 뿌리, 줄기, 잎, 열매를 따로 분리하여 DiSalvo의 방법<sup>1)</sup>에 따라서 매 gram 당 4 ml의 비올로 chloroform을 가하여 실온에서 30분 동안 흔들어서 추출하였다. chloroform 추출액은 110°C로 가열하여 용매를 증발시키고 농축하여 적갈색의 유상액을 얻었다. 또한 연중 계절에 따라 효력에 차이가 있을 것을 고려하여 이 식물을 월별로 채집하여 같은 방법으로 추출액을 얻었다.

**항균실험:** 항균작용에 관한 실험은 10배 계열 희석법으로 조제한 보통 한천배지에서 세균이 발육하는 정도를 관찰하여 결정하였다. 보통 한천배지에 추출액이 각각 10배, 100배, 1,000배 및 5,000배 등으로 희석되도록 조제한 뒤에 *E. Coli*, *Sarcina* 및 *Staphylococcus*를 각 배지에 심은 다음 37°C에서 48시간 배양하여 각 배지의 발육정도를 관찰하였다.

**곰팡이 발육실험:** 이 실험에 사용한 균주는 *Trichoderma viride*, *Aspergillus oryzae* 및 *Aspergillus niger* 등이었다. 寒天培地에 추출액이 항균실험에서와 같은 방법으로 10배 계열 희석법으로 10배 100배 1,000배 및 5,000배의 농도로 들어있게 조제하여 각 곰팡이를 심은 다음 32°C에서 48시간 동안 배양하여 그 발육정도를 관찰하였다.

### 결과 및 고찰

**항균효과:** 미나리아재비의 항균성에 관하여는 각종 균이 모두 종류의 차이 없이 강력한 억제효과를 받았다. 이 식물의 부위에 따른 항균력을 관찰한 결과는 제 1표와 같다. 뿌리와 씨의 추출액은 10<sup>-3</sup> 배지에서 각종 균의 발육이 완전히 억제되었으며 줄기는 10<sup>-2</sup> 배지에서, 잎은 10<sup>-1</sup> 배지에서 각각 억제되었다. 계절에 따른 효력의 변동은 제 2표에서 보는바와 같다. 겨울철인 12월과 다음해인 1~4월 사이에는 이 식물의 어느 부위에도 항균력을 지니고 있지 않았으며, 7~9월 사이에 채집된 식물은 가장 강력한 항균력을 지니고

Table 1. Potency Differences between Portions of the Plant

Activity	Portion			
	Root	Stem	Leaf	Seed
Antibacterial	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-3</sup>
Antifungal	"	"	"	"

Table 2. Comparative Potencies of Ranunculus Species on Several Subjects by Months

Subjects	Months								
	1~4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antibacterial Activity	—	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	—
Antifungal Activity	—	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	11 <sup>-2</sup>	—

있으므로 10<sup>-3</sup> 배지에서 각종 세균의 발육이 완전히 억제되었다.

**곰팡이에 대한 효과 :** 이 실험에서 사용한 곰팡이인 *Trichoderma viride*, *Aspergillus oryzae* 및 *Aspergillus niger* 등에 대한 이 식물의 영향은 세균에 대한 영향에서처럼 종별 사이의 차이는 없었으며, 그 결과는 제 1 표 및 제 2 표에서 보는 바와 같다. 이 결과에서 보는 바와 같이 이 식물의 곰팡이에 대한 효과는 세균에 대한 항균작용에서와 같은 효과를 보였다. 즉 이들 곰팡이가 모두 종별의 차이 없이 이 식물의 뿌리와 씨의 추출물에 의하여 1,000배로 희석된 농도에서 발육이 완전히 억제되었다. 한편 이 식물의 계절에 따른 효력의 변동도 세균에서와 같이 7~9월에서 가장 강한 효력을 지니고 있었다. 7~9월 경에는 식물체내에서 항균성 물질의 합성이 왕성하였다가 그 이후 점차로 떨어져 1~4월에 합성이 정지되는데 기인된 것으로 생각된다. 이러한 세균 및 곰팡이에 대한 발육억제효과는 정 등<sup>3)</sup>이 보고한 식품의 방부효과를 강력히 뒷받침하는 효과이며, DiSalvo<sup>1)</sup>가 보고한 Batamote 식물의 항곰팡이작용에 비하여 대상은 다르지만 우수한 효능을 지녔다고 할 수 있다. 불과 2~3개월 동안에 지나지 않는 짧은 동안만 항균력을 지니는 단점이 있으나 의상에 의한 화농부위의 치료 및 화농예방, 그리고 여러가지 부패성 물질에 대한 방부에 극히 훌륭한 방부제로서 사용될 수 있다.

## 결 론

전국의 산야에 자생하는 유독식물인 미나리아재비의

추출물을 이용하여 몇종류의 세균과 곰팡이에 대하여 발육실험을 한 결과 다음과 같은 생적을 얻었다.

1. 세균 및 곰팡이에 대하여는 종류의 차이 없이 거의 일정하게 발육을 강력히 억제하였다.
2. 항균력은 식물의 뿌리와 씨가 가장 좋았으며 줄기 및 잎의 순서로 효력이 감소되었다.
3. 계절적으로는 여러 식물의 신진대사가 왕성한 7~9월에 항균력이 컸으며 겨울철인 12월과 1~4월에 가장 작았다.

위와 같은 결과로 미루어 보아 이 식물은 7~9월생에 한하여 外傷에 대한 치료와 여러가지 부패성 물질에 대한 방부에 훌륭히 사용될 수 있다고 사려된다.

## 참 고 문 헌

1. DiSalvo, A.F.: Antifungal activities of a plant extract. 1. Source and spectrum of antimicrobial activity. Mycopathol. Mycol. Appl. (1974) 54 : 215-219.
2. Huh, R.S., Yoo, T.S. and Rhee, Y.S.: Studies on herbal insecticides. 2. Insecticidal effects of Ranunculus species on *Nilaparvata lugens*, *Sogota furcifera*, and *Brevicoryne brassicae*. J. Korean Vet. Med. Ass. (1976) 12 : 7-10.
3. 정순희, 유태석, 허린수 : 식물성 농약개발에 관한 연구 4. Ranunculus sp.의 식품방부효과. 大韓獸醫師會誌 (1976) 12 : 15-19.

## **Antibacterial and Antifungal Activities of an Extract of Ranunculus Species**

Tae Suck Yoo, D.V.M., Ph.D.

*Department of Dairy Science, Gyeongsang College*

Rhin Sou Huh, D.V.M., Ph.D.

*Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Gyeongbug National University*

Moo Hyun Park, D.V.M.

*Gyeongsang College*

### **Abstract**

Ranunculus species, a poisonous plant that grow in the field and the dales throughout the country has been recommended in folklore for the therapy of traumatic inflammation. A chloroform extract of this plant has been shown to inhibit the growth of several bacterial species (*E. coli*, *Sarcina* and *Staphylococcus*) and fungal species (*Trichoderma viride*, *Aspergillus oryzae* and *Aspergillus niger*) *in vitro*. Further purification studies are in progress.