

발효 옷나무 수피 분획물의 항산화 활성 및 항미생물 활성  
 강원대학교 : 김명옥<sup>1</sup>, 김주성<sup>1</sup>, 전완주<sup>3</sup>, 권용수<sup>2</sup>, 유창연<sup>1</sup>, 김명조<sup>1\*</sup>  
 농촌진흥청 발효이용과 : 김태영<sup>4</sup>, 최한석<sup>4</sup>

**Antioxidant Activity and Antimicrobial Activity of Stem Bark of *Rhus verniciflua* Stokes by Fermentation**

Myeong-Ok Kim<sup>1</sup>, Ju-Sung Kim<sup>1</sup>, Wan-Joo Chun<sup>3</sup>, Yong-Soo Kwon<sup>2</sup>,  
 Chang-Yeon Yu<sup>1</sup>, Tae-Young Kim<sup>4</sup>, Han-Seok Choi<sup>4</sup>, Myong-Jo Kim<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Division of Bio-resources Technology, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, South Korea

<sup>2</sup>College of Pharmacy, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, South Korea

<sup>3</sup>Pharmacology, Kangwon National University College of Medicine

<sup>4</sup>Fermentation & Food Processing Division, Department of Korean Food Research for Globalization NAAS, RDA, Republic of Korea

**실험목적 (Objectives)**

예로부터 옷나무 수피는 식용 및 약용으로 이용되었으나, urushiol에 의한 알레르기로 많은 사람들이 기피하는 현상이 발생하고 있다. 본 연구는 알레르기원이 제거된 발효 옷나무 수피의 열 추출물 및 분획물을 통해 항산화 활성 및 항미생물 활성을 검정하고자 한다.

**재료 및 방법 (Materials and Methods)**

○ 실험재료 및 방법

발효 옷나무 수피는 농촌진흥청 발효이용과로부터 받아, 65°C에서 100% MeOH과 60% MeOH로 각각 3시간씩 3회 반복 추출하였다. *n*-hexane, EtOAc, 수포화 BuOH, 증류수로 순차적 용매 분획하고, 40°C에서 감압 농축하여 항산화 활성, 항미생물 활성을 검정하였다. 항미생물 활성 피검균으로 *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pichia jadinii*, *Candida albicans*는 KCTC로부터 분양 받았다.

**실험결과 (Results)**

항산화 활성 검정 결과는 Table 1에 나타내었다. 100% MeOH 열추출물과, 60% MeOH 열추출물 및 각각의 분획물 RC<sub>50</sub>값은 2~80 µg/ml의 활성을 보였다. 특히 60% MeOH 열추출물의 EtOAc fraction에서 2 µg/ml로 높은 활성을 보였다.

항미생물 활성을 측정한 결과 fig. 1 및 fig. 2에 나타내었다. Yeast에 대한 항미생물 활성을 검정한 결과, 100% MeOH 및 60% MeOH 열추출물의 EtOAc fraction에서 각각 125 µg/ml, 63 µg/ml로 높은 활성을 보였다. Bacteria에서도 EtOAc fraction에서 높은 항균활성을 보였다 (125~500 µg/ml).

주저자 연락처 : 김명조 E-mail : kimmjo@kangwon.ac.kr Tel : 033-250-6413

본 연구는 농촌진흥청 공동연구 바이오그린21사업(과제번호 20080701-034-003-009-02-00)의 지원에 의해 이루어진 것입니다.

Table 1. DPPH<sup>1</sup> free radical scavenging activity of extract from Fermented *Rhus verniciflua*

Extract	RC <sub>50</sub> <sup>2</sup> (µg/ml)	RC <sub>50</sub> (µg/ml)
	Fermented <i>Rhus verniciflua</i>	<i>Rhus verniciflua</i>
M100	10 ± 0.10	6 ± 1
M80	8 ± 2	6 ± 0.8
M60	4 ± 1	6 ± 1
E100	6 ± 1	6 ± 0.5
E80	6 ± 0.5	6 ± 1
E60	14 ± 1	14 ± 0.9
W	8 ± 0.8	20 ± 1
BHA <sup>3)</sup>	4 ± 1	4 ± 1
BHT <sup>4)</sup>	86 ± 1.5	86 ± 1.5

1) DPPH: 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl

2) RC<sub>50</sub>: Amount required for 50% reduction of DPPH after 30 min. Each value is mean ± standard deviation of triplicate tests.

3) BHA: tert-butyl hydroxyanisole

4) BHT: tert-butyl hydroxytoluene

5) M100, 100% MeOH extract; M80, 80% MeOH extract; M60, 60% MeOH extract; E100, 100% EtOH extract; E80, 80% EtOH extract; E60, 60% EtOH extract; W, distill Water extract;

Fig. 1 Antimicrobial activity of 100% MeOH extract and fractions from Fermented *Rhus verniciflua*

100% MeOH	MIC(µg/ml)				
	Bacteria strain			Yeast	
Extract and fractions	<i>S.a</i> (+)	<i>B.s</i> (+)	<i>E. c</i> (-)	<i>P. j</i>	<i>C. a</i>
extract	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000
<i>n</i> -hexane	>1000	500	250	250	250
EtOAc	>1000	500	250	125	125
BuOH	>1000	500	1000	250	125
water	>1000	500	1000	500	500
ketoconazole	-	-	-	-	32
tetracycline	8	8	8	63	-

*S.a*, *Staphylococcus aureus* KCTC 1916; *B.s*, *Bacillus subtilis* KCTC 3728; *E.c*, *Escherichia coli* *Pichia jadinii* KCTC 7293; *C.a*, *Candida albicans* KCTC 7965

Fig. 2 Antimicrobial activity of 60% MeOH extract and fractions from Fermented *Rhus verniciflua*

60% MeOH	MIC(µg/ml)				
	Bacteria strain			Yeast	
Extract and fractions	<i>S.a</i> (+)	<i>B.s</i> (+)	<i>E. c</i> (-)	<i>P. j</i>	<i>C. a</i>
extract	>1000	>1000	>1000	>1000	>1000
<i>n</i> -hexane	500	1000	500	250	250
EtOAc	125	500	250	63	63
BuOH	>1000	500	1000	125	250
water	>1000	>1000	1000	500	1000
ketoconazole	-	-	-	-	32
tetracycline	8	8	8	63	-

*S.a*, *Staphylococcus aureus* KCTC 1916; *B.s*, *Bacillus subtilis* KCTC 3728; *E.c*, *Escherichia coli* *Pichia jadinii* KCTC 7293; *C.a*, *Candida albicans* KCTC 7965