

원적외선 조사에 따른 Peppermint(*Mentha piperita*)의 항산화 활성 변화
강원대학교 : 김원우, 김성무, 조동하*

Changes of Antioxidant Activity in Peppermint(*Mentha piperita*) by Far Infrared
Ray Irradiation

Plant Biotechnology, Bioscience and Biotechnology, Kangwon National University,
Chuncheon 200-701, Korea.

Won-Woo Kim, Cheng-Wu Jin, Dong-Ha Cho*

실험목적

Peppermint(*Mentha piperita*)는 유럽이 원산지인 꿀풀과로 박하 사탕, 껌 등으로 많이 이용되고 있다. Peppermint의 주요 구성 성분으로는 향진통, 향경련 등에 효과적이며 약 40%를 차지하는 menthol, 항암, 항통증 및 호흡기관에 작용하는 1,8 cineole 등이 있다.

이러한 peppermint는 다양한 형태로 현재 이용되고 있다.

이에 이번 연구에서는 peppermint의 항산화 능력을 검증하였고 원적외선을 이용하여 건조하였을 때 항산화 능력의 변화를 알아보았다.

재료 및 방법

○ 실험재료

경기도 양주시 장흥면 일영허브랜드에서 재배된 Peppermint의 잎과 줄기를 채취하여 -80℃ 냉동고에 보관하여 실험에 사용하였다.

○ 실험방법

1) Peppermint의 건조 조건

실험에 이용된 peppermint의 잎과 줄기를 원적외선 건조기(한국에너지기술, Seoul, Korea)를 이용하여 50 Voltage에서 각각 30 분 동안 원적외선을 조사하여 건조하였고, 열풍 건조는 50℃로 24시간 건조하였다. 각각 처리된 peppermint의 잎과 줄기를 마쇄하여 5g에 80% 메탄올 50ml를 첨가하여 실온에서 48h 추출하였다. 각각의 추출물은 여과지(Whatman No. 2)에 감압여과한 후 evaporator기로 감압농축 후 사용하였다. 각각 처리된 허브 잎과 줄기의 추출은 모두 2반복으로 실시하였다.

2) 항산화 능력 측정

Peppermint 추출물을 이용하여 DPPH radical 소거 활성, total flavonoid 및 total polyphenol 함량을 측정하였다.

실험결과

DPPH radical 소거 활성 능력은 원적외선 건조를 한 잎의 IC₅₀ 값이 0.08mg/ml 로 가장 높은 효율을 보였고 원적외선 건조를 한 줄기 역시 열풍 건조 처리시의 줄기에 비해 약 2배 이상 높은 0.51mg/ml 의 효율을 보였다.

또한 total flavonoid 함량과 total polyphenol 함량 역시 각각 7.55mg/g, 27.32mg/g 으로 원적외선 건조 처리를 통해서 그 함량이 열풍 건조 처리 보다 높게 나타났다. 원적외선 처리 한 줄기 부분 역시 각각 5.69mg/g, 17.07mg/g 으로 열풍 처리에 비해 약 4배~2배 이상의 높은 함량을 나타내었다.

이번 실험을 통해서 원적외선 건조 처리시 peppermint의 항산화 능력이 일반 열풍 건조에 비해 월등히 높은 효율을 나타냄을 알 수 있었다. 또한 이번 실험에 이용된 원적외선 건조를 이용하면 건조 시간의 절약을 통한 상업적 이용을 이끌어 낼 수 있을 것으로 사료된다.

* 시험성적

Table 1. DPPH radical scavenging activities in Peppermint extracts by different treatments.

	Leaf		Stem	
	Far-Infrared treatment	Hot-air drying treatment	Far-Infrared treatment	Hot-air drying treatment
IC ₅₀ (mg/ml)	0.08	0.51	0.28	1.14

Table 2. Total flavonoid content in Peppermint extracts by different treatments.

	Leaf		Stem	
	Far-Infrared treatment	Hot-air drying treatment	Far-Infrared treatment	Hot-air drying treatment
Flavonoid content (mg/g)	7.55 ± 0.92	5.69 ± 0.26	1.02 ± 0.03	1.06 ± 0.06

Table 3. Total polyphenol content in Peppermint extracts by different treatments.

	Leaf		Stem	
	Far-Infrared treatment	Hot-air drying treatment	Far-Infrared treatment	Hot-air drying treatment
Polyphenol content (mg/g)	27.32 ± 1.75	17.07 ± 2.60	6.92 ± 0.49	6.73 ± 0.68