

## 녹두 종실과 나물의 항산화 및 ADH 활성

전남농업기술원 : 김동관\*, 정병준, 손동모, 이야성, 최형국, (주)캐리스 : 천상욱,  
동의나라(주) : 김영민

### Antioxidant and Alcohol Dehydrogenase Activities of Mungbean (*Vigna radiata* L.) Seed and Sprout

JARES : Dong-Kwan Kim\*, Byung-Joon Jeong, Dong-Mo Son, Ya-Seong Lee, Hyoung-Koog Choi  
Callus Co. Ltd., TBI Center : Sang-Uk Chon, Dongeuinara Co. Ltd. : Young-Min Kim

#### 실험목적

녹두는 예로부터 한방에서 해열제, 해독제 및 피부미용 등에 사용되어 왔으나 이용방법이 재래적이어서 기능성 신소재 탐색 및 고부가가치 제품개발을 위한 항산화활성 및 ADH활성 구명

#### 재료 및 방법

- DPPH free radical 소거법에 의한 항산화활성 (Choi 등, 1993)
  - 용매분획별
    - 시험재료 : 녹두 종실과 나물 건조분말 (품종 : 삼강)
    - 추 출 : Methanol
    - 용매분획 : Hexane, Ethyl acetate, Butanol, Water
  - 품종별 Methanol 추출물
    - 시험재료 : 어울, 삼강, 소선, 전남23호의 종실과 나물 건조분말의 MeOH 추출물
- 품종별 TBA(thiobarbituric acid)가(價) 측정에 의한 지방산패도 (Witte 등, 1970)
  - 시험재료 : 어울, 삼강, 소선, 전남23호의 종실과 나물 건조분말
- ADH(alcohol dehydrogenase) 활성 (Blandino의 방법(Bosstian 등, 1978) 변형)
  - 시험재료 : 녹두 종실과 나물 건조분말 (품종 : 삼강)
  - 추 출 : Methanol
  - 용매분획 : Hexane, Ethyl acetate, Butanol, Water

#### 실험결과

- DPPH 활성은 녹두나물 분획물이 종실 분획물보다 높았고, 특히 EtOAc 분획층에서 가장 높았다.
- 녹두 품종별 종실과 나물 메탄올 추출물의 DPPH 활성은 전남23호가 가장 높았다.
- 녹두 종실과 나물분말은 합성항산화제 BHT보다 저장기간 동안 항산화 효과는 뛰어나지는 않았으나 대조구보다 TBARS치가 낮게 나타나 항산화 효과가 있음을 보였다.
- ADH 활성은 L-aspartic acid와 비교한 결과 대체적으로 녹두나물보다는 녹두종실 분획물에서 높게 나타났고, 특히 종실의 물층분획물에서 94%로 가장 높은 활성을 보였다. 따라서 종실의 물층, 즉 수용성 물질이 숙취효과에 활성을 보이는 물질이 가장 많이 함유되어 있는 것으로 사료된다.

연락처 : 김동관

E-mail : dkkim@jares.go.kr

전화 : 061-330-2664

Table 1. DPPH radical scavenging activity of fractions from mungbean seed and sprout.

Extract concentration ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	Free radical scavenging activity (% inhibition)										BHT
	Mungbean seed fractions					Mungbean sprout fractions					
	MeOH	Hexane	EtOAc	BuOH	Water	MeOH	Hexane	EtOAc	BuOH	Water	
125	0.0	0.0	0.0	3.4	0.1	12.7	7.7	39.3	18.7	10.6	75.8
250	0.0	0.0	0.0	8.5	3.3	24.0	2.4	57.9	23.2	17.1	87.2
500	2.7	1.5	7.6	9.1	4.1	29.8	11.0	87.8	47.3	42.5	90.6
1,000	11.1	11.5	15.9	13.8	0.1	52.1	16.2	92.3	75.0	70.0	93.0

Table 2. DPPH radical scavenging activity of methanol extracts from mungbean seed and sprout.

Extract concentration ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )	Mungbean seed extracts				Mungbean sprout extracts			
	Owool	Samgang	Soseon	Jeonnam23	Owool	Samgang	Soseon	Jeonnam23
250	4.1	2.6	3.6	0.6	16.7	16.1	8.4	18.9
500	7.0	6.9	6.3	6.8	29.6	28.0	19.8	32.8
1,000	12.0	12.9	12.8	15.5	35.3	33.2	26.4	39.0
2,000	14.3	16.2	15.2	24.3	62.7	59.9	50.2	73.4

Table 3. Thiobarbituric acid-reactive substances (TBARS) values of pork meat mixed with ground samples from mungbean seed and sprout.

Materials	Cultivars	TBARS value, MDA mg/kg			
		1 DAS <sup>1)</sup>	7 DAS	14 DAS	21 DAS
Mungbean seed	Owool	0.112±0.002	0.145±0.002	0.162±0.001	0.188±0.002
	Samgang	0.112±0.003	0.145±0.003	0.175±0.003	0.191±0.002
	Soseon	0.111±0.003	0.148±0.001	0.166±0.003	0.190±0.002
	Jeonnam23	0.111±0.003	0.152±0.002	0.177±0.002	0.192±0.003
Mungbean sprout	Owool	0.112±0.004	0.157±0.004	0.182±0.002	0.192±0.003
	Samgang	0.108±0.003	0.144±0.002	0.179±0.003	0.198±0.004
	Soseon	0.090±0.003	0.154±0.003	0.178±0.003	0.191±0.002
	Jeonnam23	0.111±0.002	0.143±0.003	0.178±0.002	0.196±0.003
Control	-	0.112±0.003	0.162±0.002	0.191±0.003	0.223±0.002
BHT	-	0.056±0.002	0.111±0.003	0.132±0.002	0.156±0.001

<sup>1)</sup> DAS : Days after storage (4°C).

Table 4. Alcohol dehydrogenase (ADH) activity of fractions from mungbean seed and sprout.

Materials	Fractions or Samples	O. D.	ADH activity (%)
Mungbean seed	MeOH	1.145±0.013	65.7
	Hexane	1.437±0.003	55.9
	EtOAc	2.702±0.013	13.5
	BuOH	1.977±0.020	37.8
	Water	0.303±0.009	94.0
Mungbean sprout	MeOH	0.742±0.012	79.2
	Hexane	0.540±0.015	86.0
	EtOAc	3.083±0.023	0.74
	BuOH	1.682±0.013	47.7
	Water	0.953±0.003	72.2
Control	Ethanol	3.105±0.115	0
	Distilled water	3.052±0.015	0
	L-Aspartic acid	0.123±0.002	100