

섬지방 검정콩들의 단백질과 지방산 조성변이

권병선, 임준택, 현규환, 신종섭

Variations in Protein Content and Fatty Acid Composition with Black Seeded Soybeans of Islands

Byung Sun Kwon^{1*}, June Taek Lim¹ Kyu Hawn Hyun and Jong Sup Shin

우리나라 남쪽에 위치한 섬지역의 45개 지방에서 수집한 검정콩에 대한 종실의 주요 성분인 조단백질, 지방산 조성을 조사 분석함으로써 금후 품질향상을 위한 검정콩 육성에 기초정보자료로 이용하고자 실험 하였던바 몇가지 결과가 나왔기에 이에 보고한다.

본 시험은 교내연구비로 2001년 6월부터 11월까지 수행하였다. 공시된 품종은 우리나라 남해안 45개 섬지역에 조상대대로부터 전통적으로 재배되어온 재래종 검정콩을 수집하여 공시하였다.(Table 1).

재배방법은 N-P₂O₅-K₂O=4-7-6 Kg/10a를 전량 기비로 사용하였고 70×20cm의 재식 거리에 5~6립 점파한후 2~3회 솟아서 1본씩만 유지하였으며 포장배치는 난괴법 3반 복으로 실시하였다.

분석용으로 사용할 콩은 품종별로 완전립을 선별하여 60℃ 열풍건조기에서 24시간 건조시킨후 분쇄기를 이용하여 60mesh의 분말(粉末)로 만들어 사용하였으며 조단백질 분석은 kjeldahl법 (AOAC, 1970)으로 총질소를 정량한후 질소계수 6.25를 곱하여 산출하였고 지방산 분석은 콩 분말 20mg에 acetylchloride와 methanol을 처리하여 70℃의 water bath에서 3시간 진탕시키고 hexane을 첨가한후 원심분리하여(2000rpm, 5분)하여 hexane층을 분리하였다. 그 중 일부를 취하여 용매를 제거 한후 0.5N methanolic sodium hydroxide 2 mL를 가하고 5분간 환류가열하였다. 그 후 14% BF₃ -methanol 2 ml를 가해 2분간, 또 n-hexane 4 ml를 가해 2~3분간 가열하고, 여기에 sodium chloride 포화용액을 가하여 방치한 후, 상층에서 일부를 취하여 무수 Na₂SO₄로 수분을 제거한 후, gas chromatography(GC)로 분석하였으며 palmitic(PAL.16:0), stearic(STE.18:0), oleic(OLE18:1), linoleic(LIN18:2) 및 linolenic(LAN.18:3) 산으로 분류하였다.

남부지역 섬 지방에 재배되고 있는 재래종 검정콩 유전자원 45품종(135점)의 조단백, 지방산 조성을 분석한 결과 조단백 함량 변이는 34.70~44.20%(평균 40.75%), 지방

산 조성 변이는 palmitic acid에서 9.00~14.40%(평균 11.41%) stearic acid에서 2.90~5.00%(평균 3.93%), oleic acid에서 22.25~26.50%(평균 22.75%), linoleic acid에서 50.30~57.20%(평균 53.55%), linolenic acid에서 6.70~11.20%(평균 8.35%)의 변이를 보였다.

지방산에 대한 유전력은 oleic acid에서 만이 높았고 stearic acid와 linolenic acid에서는 낮았으며 palmitic acid, linoleic acid는 조단백의 유전력과 같은 경향으로 중정도 있었다. 형질 상호간의 상관 계수에서 조단백은 oleic acid와는 고도의 유의 차로 정의 상관관계를, linoleic acid와는 고도의 유의 차로 부의 상관관계를 보였고 기타의 지방산 간에는 부의 상관관계를 보였다.

Table 1. Mean, minimum and maximum of fatty acid composition and crude protein of black seeded soybean varieties.

Characters Item	Saturation fatty acid		Unsaturated fatty acid			Crude protein
	*PAL.(16:0)	STE.(18:0)	OLE.(18:1)	LIN.(18:2)	LIN.(18:3)	
Mean	11.41	3.93	22.75	53.55	8.35	40.75
Minimum	9.00	2.90	17.30	50.30	6.70	34.70
Maximum	14.40	5.00	26.50	57.20	11.20	44.20
SD	1.06	0.49	2.35	1.77	0.85	2.05

* PAL. : Palmitic
STE. : Stearic

OLE. : Oleic
LIN. : Linoleic

LNI. : Linolenic

Table 2. Heritabilities (h^2), genotypic variances(σ^2G) and environmental variances(σ^2E) of fatty acid composition and crude protein of black seeded varieties.

Characters	Item	$h^2(\%)$	σ^2G	σ^2E
PAL.		56.9031	0.6110	0.4628
STE.		35.8584	0.0853	0.1526
OLE.		78.0341	4.3566	1.2263
LIN.		54.7215	1.7356	1.4361
LNL.		26.9325	0.1749	0.4746
Crude protein		64.4092	2.7483	1.5186