

大豆의 기름 함량과 脂肪酸 組成의 品種間 差異

建國 大學校 金基駿, 作物 試驗場 洪殷瑟,
檀國 大學校 鄭吉雄, 農振廳 試驗局 洪有基,
高麗 大學校 成樂春*

Varietal Differences of Oil Content and Fatty Acid Composition in Soybeans

K.J.Kim, Kon-Kuk Univ., E.H.Hong, Crop Experiment Station,
K.W.Chung, Dan-Kook Univ., Y.K.Hong, Research Bureau R.D.A.,
R.C.Seong*, Korea Univ.

(實驗 目的)

本 研究는 大豆의 品質 向上을 爲해 油質 特性을 調査하여 品種 育成의 基礎 資料를 提供하고 高含有 良質 脂肪酸 遺傳資源을 探索하며 脂質 分割 Glyceride 特性을 究明하는 데 있다.

(材料 및 方法)

大豆 100 品種을 供試 材料로 하여 기름 함량과 脂肪酸 組成을 分析하였다. Glyceride 組成과 Glyceride別 脂肪酸 分析에는 3 品種을 供試하여 遂行하였다. 기름 함량은 Soxhlet法을 改善한 Soxtec 法에 의하여 Hexane을 溶媒로 90°C에서 1.5時間 抽出 後 測定하였다. 脂肪酸 組成의 分析은 Sodium Methoxide를 觸媒로 하는 Methanolysis法에 따라 기름을 抽出하여 Gas Chromatography로 分析하였으며 各 脂肪酸의 peak 面積은 自動 Digital Integrator로 計算하였다. Glyceride 組成은 Silicagel G를 利用한 TLC 方法으로 檢出하고 여기에 나타난 各 Band를 모아서 脂肪酸 組成과 같은 方法으로 Glyceride別 脂肪酸을 分析하였다.

(實驗 結果 및 考察)

供試 大豆 100 品種의 기름 함량은 12.1-25.6% 範圍였다. 國內 育成種이 日本 導入種에 比하여 기름 함량이 높은 品種이 많았고, 國內種 中에서는 秋大豆 品種이 夏大豆 品種에 比하여 기름 함량이 顯著히 높았다. 脂肪酸 組成은 Oleic Acid와 Linoleic Acid가 76.7%로 大部分을 차지했다. 國內 品種들이 日本 導入種에 比하여, 그리고 秋大豆 品種들은 夏大豆에 比해서 Oleic Acid는 낮은 반면 Linoleic Acid는 높아 良質로 評價되었다. 供試 品種들의 기름 함量 增加는 Palmitic Acid의 減少를, 그리고 Linoleic Acid의 上昇을 나타내는 相關 關係였다. 또한 種子重은 Oleic Acid와 正의, 그리고 Linoleic 및 Linolenic Acid와는 負의 相關을 보였다. 供試 大豆 3 品種의 平均 Tri-glyceride 構成 比率는 82.8%였는데 放射콩은 70.6%인데 比해서 黃金콩은 90.8%나 되어 品種間 差異가 컸음이 發見되었다.

Table 1. Frequency distribution of oil content in origin and maturity of soybean

Classification	Variety group	Oil content (%)					No. of vars.	Mean (%)	Min. (%)	Max. (%)	High oil variety
		12- 14	15- 17	18- 20	21- 23	24- 26					
Origin	Korea										
	Autumn type		5	21	4	1	31	19.6	15.8	25.6	Dankyungkong
	Summer type	27	25	1			53	15.0	12.1	18.0	Chunan 1
	Japan										
	Autumn type		4	10			14	18.5	16.1	20.8	Japan 16
	Summer type		2				2	16.0	15.9	16.0	Japan 9
	Total	27	36	32	4	1	100	16.9	12.1	25.6	
Maturity	Medium		2	12	4	1	19	20.0	16.3	25.6	Dankyungkong
	M.late		3	9			12	18.9	15.8	20.6	Bangsakong
	Total		5	21	4	1	31	19.5	15.8	25.6	

Table 2. Mean percentage of fatty acid composition in origin and maturity of soybean varieties

Classification	Variety group	No. of vars.	Pal- mitic	Stea- ric	Oleic	Lino- leic	Lino- lenic	Satu- rate*	Unsa- turate*	
Origin	Korea									
	Autumn type	31	11.1	3.5	23.3	54.1	8.3	14.6	85.7	
	Summer type	53	12.6	3.2	25.9	49.8	8.3	16.0	84.0	
	Japan									
	Autumn type	14	10.6	3.3	28.1	50.2	7.8	13.9	86.1	
	Summer type	2	11.9	3.1	35.9	43.5	5.7	15.0	85.0	
	Mean	(100)	11.9	3.3	25.6	51.1	8.2	15.3	84.9	
Maturity	Medium	19	11.1	3.5	24.3	53.7	8.0	14.6	86.0	
	M.late	12	11.2	3.6	21.6	54.8	8.9	14.8	85.3	
	Mean	(31)	11.1	3.5	23.3	54.1	8.3	14.7	85.7	

* Saturate : Palmitic + Stearic.

Unsaturate : Oleic + Linoleic + Linolenic.

Table 3. Correlation coefficients among oil content, five fatty acids, seed weight, saturate and unsaturate fatty acids of soybean varieties

Variable	Oil content	Palmitic acid	Stearic acid	Oleic acid	Linoleic acid	Linolenic acid	Seed weight	Saturate
Palmitic acid	-0.5228**							
Stearic acid	0.2035*	-0.0632 ^{ns}						
Oleic acid	-0.1367 ^{ns}	-0.1310 ^{ns}	-0.2972**					
Linoleic acid	0.3634**	-0.1421 ^{ns}	0.1892 ^{ns}	-0.9128**				
Linolenic acid	-0.1247 ^{ns}	-0.0446 ^{ns}	0.2270*	-0.6852**	0.5316**			
Seed weight	0.0454 ^{ns}	-0.0447 ^{ns}	-0.1544 ^{ns}	0.3543**	-0.3112**	-0.3412**		
Saturate	-0.4129**	0.9187**	0.3361**	-0.2412*	-0.0592 ^{ns}	0.0478 ^{ns}	-0.1033 ^{ns}	
Unsaturate	0.3937**	-0.7699**	-0.2451*	0.2061*	0.1508 ^{ns}	0.0264 ^{ns}	0.0292 ^{ns}	-0.8236**

*,** : Significant at the 0.05 and 0.01 levels of error probability, respectively.

ns : No significant.