

국산 쇼트닝의 지방산 조성

윤 태 현

한림대학교 한국영양연구소

Fatty Acid Composition of Commercial Korean Shortenings

Yoon, Tai-Heon

Laboratory of Clinical Nutrition, Korea Institute
of Nutrition, Hallym University

(Received Sept. 29, 1990)

ABSTRACT

Gas-liquid chromatography analyses have been carried out to investigate the fatty acid composition of 3 commercial Korean shortenings. Fourteen fatty acids ranged from caprylic to behenic acids were identified in all the samples. The major components in the samples were palmitic, stearic and oleic acids as the sum of 16:0, 18:0 and 18:1 ranged from 76-92% of total fatty acids. The ranges for saturated fatty acids, mono unsaturated fatty acids and polyunsaturated fatty acids in the samples were 49-50%, 41-42% and 4-6%, respectively.

I. 서 론

쇼트닝은 조제방법에 따라 고체 쇼트닝, 액체 쇼트닝, 분말 쇼트닝 등으로 분류되며, 용도에 따라 제빵용, 제과용, 가정용 등으로 나뉘어진다.¹⁾

우리나라에서는 1961년부터 생산되기 시작하여 1986년에는 3만8천톤 가량 생산되었는데²⁾ 점차 식생활 패턴이 서구화로 변화됨에 따라 앞으로도 계속 소비량이 증가될 것으로 예상된다. 이에 따라 국내 시판 쇼트닝의 성분에 대한 영양학적 평가는 중요하다고 본다. 그래서 필자는 쇼트닝의 99%를 점유하고 있는 것이 지방이고, 이 지방의 약 95%가 지방

산으로 구성되어 있으므로 주성분인 지방산조성을 조사하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재 료

쇼트닝은 롯데삼강주식회사, 서울식품공업주식회사, 오뚜기식품주식회사 등 3개 회사 제품 각 5개씩을 1986년 11월 서울 각 백화점에서 구입하였다.

시약은 전부 특급 시약으로서 염산, 에틸에테르, 클로로포름 등은 Tedia사(Ohio, 미국)로부터, 무수 메탄올은 E. Merck사(Darmstadt, 서독)로부터, 20% tetramethylammonium hydroxide, 지방산 표준품

및 기타의 시약은 Sigma Chemical 사(ST. Louis, 미국)로부터 각각 구입하였다.

2. 지방산 메틸에스테르의 조제

지방산 메틸에스테르의 조제는 tetramethylammonium hydroxide-메탄올법으로 행하였다.³⁻⁵⁾

3. 가스 크로마토그래피

전보^{4,5)}와 동일한 방법으로 행하였다.

III. 결과 및 고찰

쇼트닝의 지방산 메틸에스테르의 가스 크로마토그램은 Fig 1에 표시하였다. 이 크로마토그램에서 볼 수 있는 바와 같이 8:0에서 22:0 까지 14 종류의 지방산을 확인하였다. 그런데 쇼트닝에 trans 지방산(18:1과 18:2)이 존재해 있음이 밝혀졌다.⁶⁾ 본 연구에서는 packed column을 이용하였기 때문에 trans 지방산 분리가 불가능하였는데 앞으로 capillary glass column을 이용하여 분리·정량할 필요성이 있다고 본다. 이 trans 지방산은 적정의 linoleic acid(식이의 5%)가 함유된 균형식사를 섭취할 시 인체나 동물에 해가 없는 것으로 보고되어 있다.⁷⁾

Table 1에서 볼 수 있는 바와 같이 주요 지방산은 18:1, 16:0, 18:0 등 세 지방산으로서 전체 지방산의 76~92%를 차지하고 있었다. 16:0의 경우 sample I이 sample II, III에 비하여 7~9% 많았고 8:0, 10:0, 12:0 등 세 지방산은 sample II에서 훨씬 많은 것을 제외하면 기타의 지방산에서 제품에 따른 차이는 없었다. 특히 sample II에서 8:0, 10:0 및 12:0 등의 지방산이 많이 검출된 것으로 미루어 보아 코코야자기름이 보다 많이 함유되어 있는 것으로 생각된다. 세 제품의 포화지방산 총 함량이 49~50%, 이중결합이 한 개인 지방산 총 함량이 41~42%, 그리고 고도 불포화지방산 총 함량이 4~6%로서 동물성기름 및 식물성 기름으로 혼합하여 만든 미국 가정용 쇼트닝의 지방산 조성파 아주 유사하다.⁸⁾ 상기 제품 전부 고도 불포화지방산이 약 5% 정도에 지나지 않는데 앞으로 고도 불포화지방산이 보다 많이 함유된 순 식물성 쇼트닝의 개발이 필요하다고 본다.

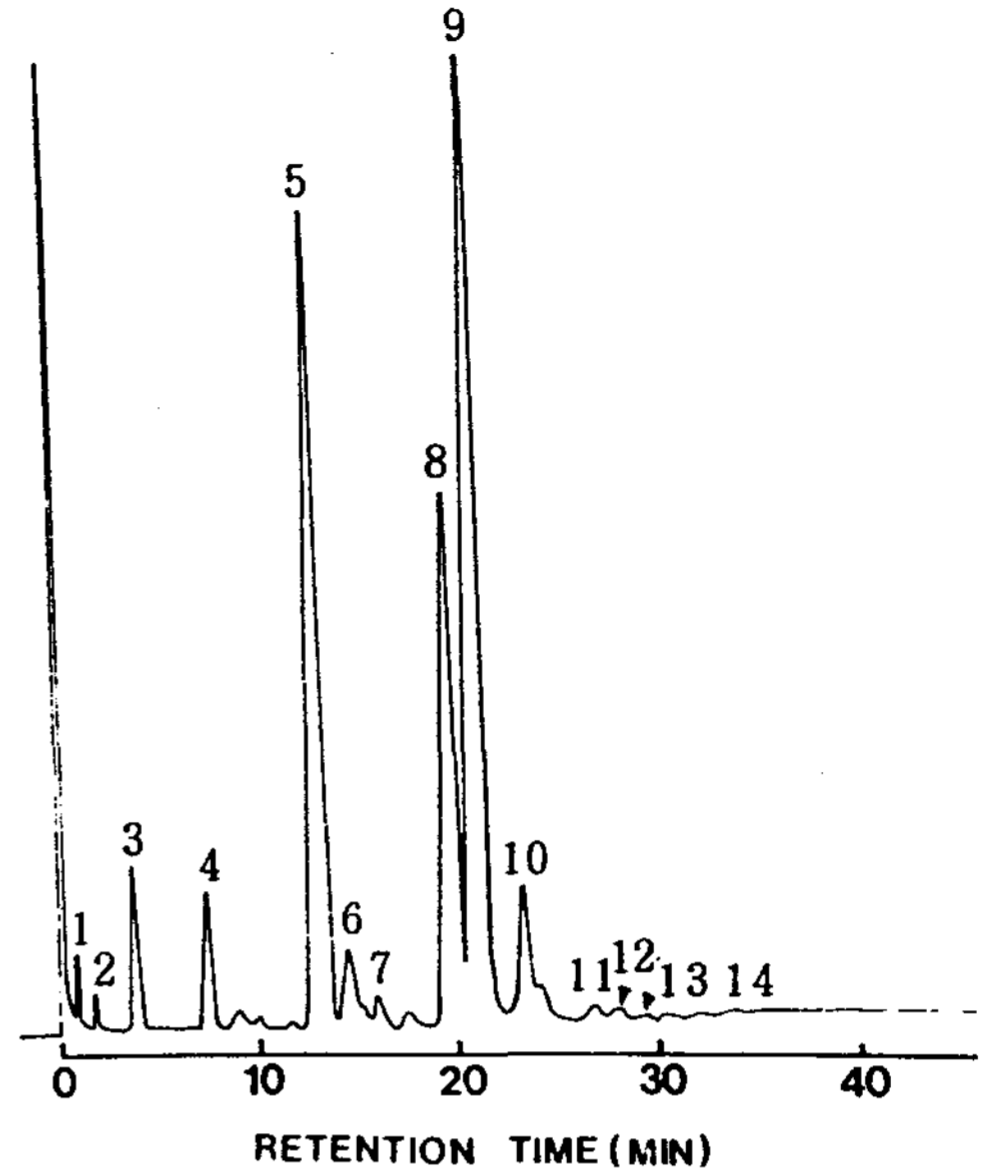


Fig. 1. Gaschromatogram of fatty acid methyl esters of Korean shortenings.

- 1. 8:0; 2. 10:0; 3. 12:0; 4. 14:0; 5. 16:0;
- 6. 16:1; 7. 17:0; 8. 18:0; 9. 18:1; 10. 18:2;
- 11. 18:3; 12. 20:0; 13. 20:1; 14. 22:0.

IV. 결 론

시판 국산 쇼트닝 3개 회사 제품의 지방산조성을 가스 크로마토그래피로 조사하였다. 확인한 지방산은 8:0에서 22:0 까지 전부 14 종류였다. 주요 지방산은 18:1, 16:0, 18:0 등 세 지방산으로서 전체 지방산의 76~92%를 차지하고 있었다. 세 제품의 포화 지방산 총 함량은 49~50%, 이중결합이 한 개인 지방산 총 함량이 41~42%, 고도 불포화지방산 총 함량은 4~6%로서 동물성 기름과 식물성 기름으로 혼합하여 만든 것이었다.

문 헌

- 1. Weiss, T.J.: In "Food Oils and Their Uses". Second ed., AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, 121-186 (1983)
- 2. 전제현: 식품과학과 산업, 21, 62 (1988)
- 3. Metcalfe, L.D. and Wang, C.N.: J. Chr-

Table 1. Fatty acid composition (% of total fatty acids) of Korean shortenings

Fatty acid	Sample (n=5)			Range
	I	II	III	
8:0	0.01	0.32	0.02	0.01- 0.32
10:0	0.05	0.38	0.08	0.05- 0.38
12:0	0.14	2.93	0.26	0.14- 2.93
14:0	2.42	3.55	2.68	2.42- 3.55
16:0	34.87	26.21	27.88	26.21- 34.87
16:1	2.52	2.20	2.34	2.20- 2.52
17:0	0.76	0.85	0.79	0.76- 0.85
18:0	11.54	18.01	16.24	11.54- 18.01
18:1	38.07	38.43	39.25	38.07- 39.25
18:2	5.26	3.73	6.93	3.73- 6.93
18:3	0.64	0.71	0.77	0.64- 0.77
20:0	0.27	0.47	0.65	0.27- 0.65
20:1	0.09	0.06	0.05	0.05- 0.09
22:0	0.17	0.11	0.12	0.11- 0.17
Others	3.19	2.04	1.94	1.94- 3.19
SFA	50.23	52.83	48.72	48.72- 50.23
MUFA	40.68	40.69	41.64	40.68- 41.64
PUFA	5.90	4.44	7.70	4.44- 5.90
UFA	46.58	45.13	49.34	45.13- 49.34
M/S	0.81	0.77	0.85	0.77- 0.85
P/S	0.12	0.08	0.16	0.08- 0.16
U/S	0.93	0.85	1.01	0.85- 1.01

SFA or S, saturated fatty acids ; MUFA or M, monounsaturated fatty acids ; PUFA or P, polyunsaturated fatty acids ; UFA or U, unsaturated fatty acids.

omatogr. Sci., **19**, 530 (1981)

4. 尹泰憲: 韓國油化學會誌, **4**, 9 (1987)

5. Yoon, T.H., Im, K.J., T.Koh, E.S. and Ju, J.S. : *Nutr. Res.*, **9**, 357 (1989)

6. Slover, H.T. and Lanza, E. : *J. Am. Oil Chem. Soc.*, **56**, 933 (1979)

7. Hunter, J.E. and Applewhite, T.H. : *Am. J.*

Clin. Nutr., **44**, 707 (1986)

8. The Technical Committee of the Institute of Shortening and Edible Oils: In "*Food Fats and Oils*". Fifth ed., The Institute of Shortening and Edible Oils, Inc., 1750 New York Avenue, N.W., Washington, D.C. 2006, 16-19 (1982)