참깨의 역사(歷史)와 과학(科學)

최 춘 언 / 주식회사 오뚜기

1. 머리말

참깨는 우리 농산물 중에서 가장 값이 비싸다. 쌀이 10kg에 17,000원 정도 하는데 참깨는 같은 10kg에 8배가 넘는 150,000원이다. 중국에서 수입된 참깨는 50,000원이라 하니 참깨가 얼마나 비싼 작물인지 알 수 있을 것이다.

이 참깨는 식물학적으로는 참깨과(Pedaliaceae), 참깨속(*Sesamum*)의 1년생 초본으로서 종자를 식용으로 하고 있다. 종피(種皮)의 색으로 흰깨, 검정깨, 갈색깨 등으로 나누지만 품종은 거의가 *Sesamum indicum L*이다. 흰깨나 갈색깨는 착유용과 식용으로 함께 이용되지만 검정깨는 식용으로만 이용되고 있다.

현재 참깨의 주산지는 인도, 중국, 수단, 미얀마 등이며 우리나라는 연간 30,000톤 정도를 생산하고 있다. 참깨를 생산한다고 해서 모든 지역이 참깨를 이용해 온 것은 아니며 오직 수출목적으로 재배하는 지역도 있다. 세계의 참깨생산량은 1994년에 총 2,548,000톤[1]으로 기름을 짜는 종자의 생산량순위로 따지면 9번째에 불과하지만 고소한 향미의 전통식품으로서 오랜 옛날부터 이용되어 온 중요식품의 하나다.

우리 국민의 소득향상과 맛있는 음식을 추구하는 식생활패턴의 변화에 덧붙여 인간의 노화방지를 비롯한 여러가지 효능의 재발견은 참깨소비의 급격한 증가를 가져왔다. 즉, 국내의 참깨소비량은 1980년의 37,000톤에서 1995년에는 2배가 넘는 86,300톤이 되었다. 그 결과 국내의 참깨재배도 1980년대 말까지는 증가추세에 있었다. 우리나라는 표고 500m이상의 산지를 제외하면 어느곳에서나 참깨재배가 가능하며 남부지역에서는 연 2모작도 가능하다. 그러나 1990년대에 들어서면서 농촌의 일손부족, 고임금, 재배관리에서의 기계화 지연 등으로 참깨농사의 수지가 별로 좋지않게 되자 농가의 재배면적이 감소되었고 그 결과 참깨의 수입량이 급증하였는데 이대로 간다면 참깨의 자급률은 계속 떨어질 수 밖에 없다. 1995년의 참깨소비량은 국민 1인당 연간 1.93kg으로서 아마도 세계 제일이 될 것이다(표1). 통깨로 이용하는 물량과 기름을 짜서 참기름으로 이용하는 물량의 비율은 30 : 70 정도로 참기름이 훨씬 많다.

표 1. 한국의 참깨 수급 동향

구 분	1980	1985	1987	1990	1992	1993	1994	1995
재배면적(천ha)	48.7	73.4	94.3	58.3	46.3	46.4	40.8	52.3
단수(kg/10a)	15	56	46	65	63	35	68	61
생산량(천M/T)	7.1	40.8	43.3	38.1	29.1	16.3	27.9	31.9
수입량(천M/T)	12.2	2.0	8.0	12.1	37.1	52.4	72.3	42.1
소비량(천M/T)	37.0	45.0	51.3	50.6	61.4	62.7	63.7	86.3
1인당소비량(kg/년)	0.97	1.10	1.23	1.18	1.41	1.44	1.45	1.93
자급률(%)	28.0	87.9	83.3	68.5	47.4	26.0	43.8	37.0

자료 : 농림수산부, 관세청

2. 참깨의 역사

참깨의 역사는 매우 오래 되었다. 중국의 가장 오래된 농서(農書) 「신농본초경(神農本草經)」에 의하면 한(漢)나라 때(기원전 202~220)에 장건(張騫)이 대완국(大宛國)에서 들여온 것으로 기록되어 있으나 이것은 틀린 것 같다. 그것은 중국의 양자강유역의 오늘날의 절강성(浙江省)을 중심으로 해서 기원전 3,000년경에 번성한 양저문화(良渚文化)의 유적에서 탄화(炭火)된 참깨가 다량 출토된 때문이다. 절강성 태호(太湖)남안의 오흥(吳興) 전산양(錢山漾)유적에서 출토된 이 탄화참깨는 최근 방사선탄소의 측정결과 기원전 3,000년경의 것임이 밝혀졌다.[2] 따라서 중국에는 이미 기원전 3,000년경에 참깨가 재배되고 있었다고 말할 수 있는 것이다.

이 참깨의 발상지(發祥地)에 대해서는 오랫동안 정설이 없었다. 그래서 스웨덴 태생의 저 유명한 식물분류학자인 린네(Carl von Linne)조차도 당시 참깨가 인도에서 많이 재배되었기 때문에 참깨의 학명을 *Sesamum indicum Linne*로 붙였다(1784). 그러나 현재 세계의 많은 학자로부터 지지받고 있는 것은 참깨가 열대아프리카의 사반아(Savanna)가 고향이라는 것이다. 인류의 가장 오래된 농경문화는 4지역에서 별도로 시작되었는데 그 하나가 아프리카의 니제르강(Niger R.)부근을 기원으로 하는 잡곡과 오이류, 콩류를 중심으로 한 사반아농경문화이며 참깨는 이 농경문화의 말기에 수단(Sudan)의 나일강(Nile R.)유역에서 발상되어 원시적 육종이 시작되었다고 한다[3]. 일본의 고바야시 데이사꾸(小林貞作)박사는 이 사반아에 참깨의 야생종이 압도적으로 많은 것에 착안하여 유전학적 연구를 거듭한 끝에 이 지역이 참깨의 발상지라고 보고하였다.[2]

참깨는 기름과 단백질이 많은 영양식품일 뿐만 아니라 저장성이 뛰어나고 고소한 향미는 그 이상가는 것이 없는 귀중하고도 훌륭한 식품이었으므로 미국 신대륙을 제외하고는 정말 놀랠만한 빠른 속도로 유라시아 대륙에 퍼졌다. 에집트, 메소포타미아, 인더스, 황하(黃河)의 고대문명이 꽃핀 지역에서 참깨는 다같이 이용되어 어느 곳에서는 국가의 감시아래 재배가 장려되기도 하고 또 효용가치가 상세히 기록되기도 하였다. 고대 이짚트에서는 참깨가 중요곡류의 하나였고 등불용, 향료용, 화장용은 물론 미이라를 만드는데에까지 사용되었음이 파피루스에 상형문자로 기록되어 있다. 고대 메소포타미아에서는 과자, 조리용기름, 술, 연고, 의식용 등불 등으로 사용하였다. 10세기에 만들어진 「아라비안나이트」 속의 「알리바바와 40인의 도적」 이야기에 나오는 저 유명한 주문 "열려라 참깨"에서 우리는 그 당시 참깨가 얼마나 귀중하고도 신비스런 식품이었었냐 하는 것을 느낄 수 있다. 인더스문명의 유적인 현 파키스탄의 모헨조다로(Mohenjo-daro)나 하랍파(harappa)유적에서도 탄화된 참깨가 다량 출토되었다. 잘 정비된 도시의 거리를 밝히는 참기름의 등불에서 우리는 고대인의 낭만을 찾아 볼 수 있는데 참깨는 등불용 외에도 제물로, 식용으로 그리고 몸에 바르는 맛사지기름으로서 널리

이용되었다. 고대 인도철학에서 파생한 전통의학서인 아율베다(Ayur-Veda)에는 약초를 섞은 참기름을 몸에 바르고 맛사지하는 건강요법이 있으며 현재도 실시되고 있다.[4]

일본에서도 사이따마현(埼玉縣) 이와쓰끼시(岩槻市)에 있는 진복사(眞福寺) 패총(貝塚)유적에서 메밀, 오이, 팥과 함께 참깨가 1959년에 출토되었는데 기원전 1,200년경의 것이라고 한다.[2]. 우리나라에서도 탄화된 곡류의 출토는 많으나[5] 아직 참깨는 보고되지 않고 있다. 그러면 이렇듯 오랜 역사를 갖고 세계로 퍼져나간 참깨가 우리나라에는 언제 들어왔을까? 우리나라의 농업문화를 이해하기 위한 유물이나 유적은 비교적 많지만 우리나라사람의 기록은 별로 많이 남아 있지 않다. 고려 17대 인종23년(1145)에 왕명에 따라 김부식(金富軾)이 지은 「삼국사기(三國史記」와 고려 25대 충렬왕(忠烈王)11년(1285)에 일연선사(一然禪師)가 지은 「삼국유사(三國遺事)」가 문헌으로서는 매우 귀중한 것이다. 조선조 이전에 저술된 농업전문서가 거의 없기 때문이다. 「삼국사기」를 보면 신라(新羅)본기(本紀) 신문왕(神文王)조에 기름(油)이 폐백(幣帛)품목으로 사용되었다는 기록이 나오는데 이 기름은 참기름으로 추정된다. 「삼국유사」에서는 권제5에 호마유(胡麻油, 참기름)가 나온다. 식용유로서가 아니라 불전에 켜는 등불용 기름으로서의 참기름이기는 하지만 이것으로서 신라가 건국된 기원전 57년경에 이미 참깨가 재배되었음을 짐작할 수 있다. 이는 기원전 108년에 조선반도에 한사군(漢4郡)이 설치되었던 사실로 미루어 보더라도 중국에서 재배되고 있던 참깨가 한반도에 전래되었음은 쉽게 이해가 가는 일이다. 1124년에 중국 송(宋)나라 사람 서긍(徐兢)이 고려의 서울에 머물면서 고려 사회의 풍물을 전하고 있는 「선화봉사고려도경(宣和奉使高麗圖經)」의 제23권 종예편(種藝篇)에 참깨(胡麻)가 고려의 중요농산물의 하나로서 대량재배되고 있다고 기록되고 있는데 이것은 참깨 재배의 역사가 오래 되었음을 시사하는 것이다.

조선조에 들어와서는 많은 농업전문서, 생활백과에 관한 서적이 만들어졌는데 참깨가 농작물로서 기록되고 그 재배법이 설명되기는 1429년에 왕명에 따라 정초(鄭招)가 지은 「농사직설(農事直說)」이 처음이며 그 후 근 20종의 농서가 조선조에 간행되었는데 참깨의 명칭은 여러 가지로 나온다(표2).

표 2. 조선조의 참깨관련 농업전문서

연 대	농 서 명	저자·편자	참깨의 명칭
1429	농사직설(農事直說)	정 초(鄭 招)	胡麻, 眞荏子, 八稜
1610~1617	한정록(閑情錄)	허 균(許 筠)	芝麻, 八稜
1613	지봉유설(芝峰類說)	이수광(李睟光)	胡麻
1655	농가집성(農家集成)	신 속(申 涑)	胡麻
1676	색경(穡經)	박세당(朴世堂)	胡麻
1691	치생요람(治生要覽)	강 와(強 窩)	油麻
1715 경	산림경제(山林經濟)	홍만선(洪萬選)	芝, 麻, 眞荏, 脂麻, 胡麻, 白油麻, 巨勝
1766	증보산림경제(增補山林經濟)	유중림(柳重臨)	芝麻, 眞荏, 脂麻, 白油麻, 胡麻, 巨勝子
1752~1822	민천집설(民天集說)	두 암(斗 庵)	胡麻, 油麻, 眞荏子
1771	고사신서(攷事新書)	서명응(徐命膺)	胡麻, 芝麻, 巨勝, 藤弘, 脂馬, 八稜
1787 경	본사(本史)	서명응(徐命膺)	胡麻, 脂麻, 荏子
1799	과농소초(課農小抄)	박지원(朴趾源)	胡麻, 芝麻, 八稜
1798~1799	해동농서(海東農書)	서호수(徐浩修)	芝麻, 胡麻
1800?	천일록(千一錄)	우하영(禹夏永)	胡麻
1825	행포지(杏蒲志)	서유구(徐有榘)	胡麻

연 대	농 서 명	저자·편자	참깨의 명칭
1827 경	임원십육지(林園十六志)	서유구(徐有榘)	胡麻, 巨勝, 方莖, 狗蝨, 脂麻, 油麻, 芝麻, 四稜, 六稜
1830	농정회요(農政會要)	최한기(崔漢綺)	芝麻, 眞荏
1849	죽교편람(竹橋便覽)	한석효(韓錫斅)	胡麻
1885	농정신편(農政新篇)	안종수(安宗洙)	胡麻

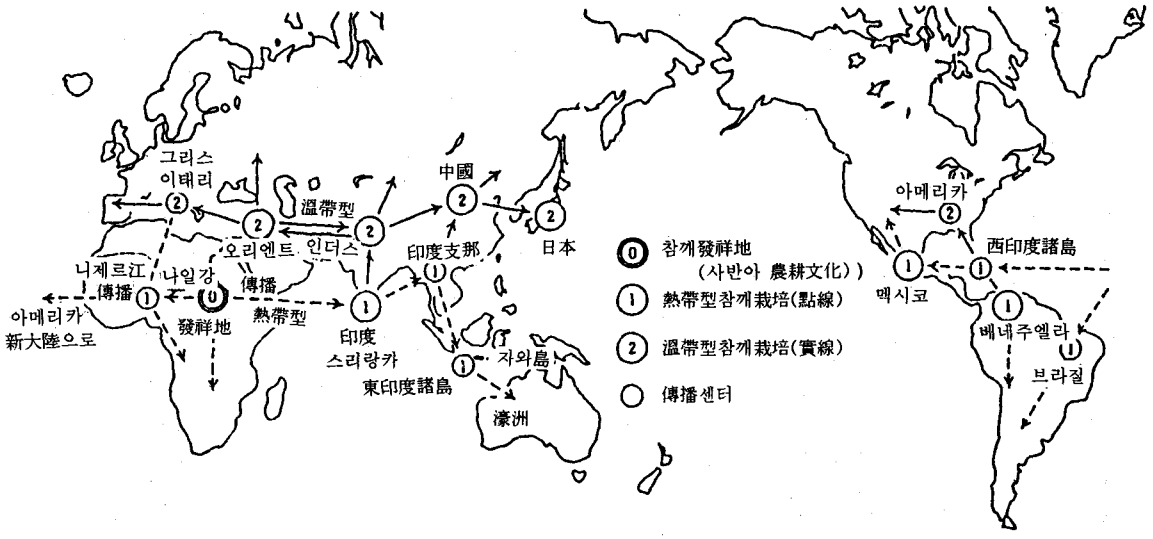

그림 1. 세계의 참깨의 전파경로[6]

우리나라 기록만으로 본다면 이렇지만 사반아에서 발상된 참깨가 인도, 중국에 기원전 3000년전에 들어왔고 일본에서는 기원전 1200년 경에 재배되었다고 한다면 중국문명의 전래통로에 있었던 우리나라는 적어도 일본과 같은 연대 아니면 그 이전에 참깨를 재배하고 있었다고 생각하는 것이 타당할 것이다.

앞에서 말한 일본의 고바야시박사가 그의 유전적연구에 입각하여 추정한 참깨의 전파경로는 그림1과 같다.[6]

3. 참깨의 이용

오랜 역사를 가지며 세계로 전파된 참깨가 현재 어느 지역에서 어떠한 형태로 이용되고 있는지에 대해서 일본의 후꾸다(福田靖子)교수가 조사한 것을 보면 아세아지역 특히 극동지역이 지명도(知名度)나 식품으로서의 이용도가 100%로 높고 지명도에 있어서는 유럽, 미국, 아프리카의 순으로 낮아지고 있다. 그러나 식품으로서의 이용도는 미국이 유럽을 앞서고 있어 흥미롭다. 참깨의 발상지인 아프리카가 지명도에서나 이용도에서 가장 뒤지고 있다는 것도 재미있다. 후꾸다교수가 정리한 세계의 참깨의 주 이용지역과 특징을 보면 표3과 같다.[7]

참깨는 볶는 조건이나 가는(磨碎) 조건에 따라 여러가지 용도의 제품을 얻을 수 있다. 참깨를 볶아서 짠 기름은 아세아지역에서 선호되며 특히 우리나라는 세계 볶아서 짠 참기름을 고소하다고 하여 선호한다. 참깨를 볶지 않고 짠 참기름은 유럽, 남미, 호주에서 이용되는데 샐러드유로서 이용되는 것이다. 즉, 참기름에는 볶아 짠 기름(焙煎油)과 샐러드유의 두가지가 있다. 현재 세계적으로 이용되고 있으며 판매되고 있는 참기름은 그림2와 같은데 우리나라는 오직

배전참기름만을 참기름으로서 법규상으로 인정하고 있는 나라가 된다. 그리고 참깨를 제조하는 방법에 있어서도 모든 나라가 일반 식물종실유(植物種實油)의 착유와 마찬가지로 압착법과 용매추출법을 모두 사용하고 있는데 우리나라만은 압착법으로 착유한 배전참기름(焙煎油)만을 오로지 참기름으로 인정하고 있다.

표 3. 세계의 참깨의 주 이용지역과 그 특징

지 역	참깨 종자(이용도)	참기름(이용도)
중동	참깨페이스트를 소재로 한 요리와 식품(흰색 계통의 참깨) ◎	안 볶은 기름(未焙煎油) 또는 가볍게 볶은 기름 ?
동아세아(특히 극동)	볶은 참깨(통깨, 간 참깨, 으깬 참깨)를 소재로 한 요리나 식품(흰깨와 검정깨) ◎	볶은 참기름(焙煎油) : 진한 갈색(강하게 볶은 것)은 조미료적으로 이용 ◎ 갈색~엷은 갈색(비교적 약하게 볶은 것)은 튀김용으로 이용 ◎ 볶지 않은 참기름(未焙煎油, 참깨 샐러드유) : 샐러드, 튀김용으로 이용 △
북미	볶지 않고 껍질을 벗긴 참깨를 소재로 한 식품(흰색계통의 참깨) ◎	볶지 않은 참기름(未焙煎油, 참깨 샐러드유) : 마아가린, 샐러드유와 혼합하여 이용 ○
인도	신에게 바치는 것(供物) ?	약초와 혼합한 맛사지 치료용으로 이용, 몸에 바른다. ◎○
유럽	낱알(粒狀)로 과자류에 혼합 ?	볶지 않은 참기름(未焙煎油, 참깨 샐러드유) : 마아가린, 샐러드유와 혼합해서 이용 ○

주 : 이용도의 표시에서 △는 거의 이용하지 않는다. ○는 조금 이용한다. ◎는 잘 이용한다, ?는 불분명하다.

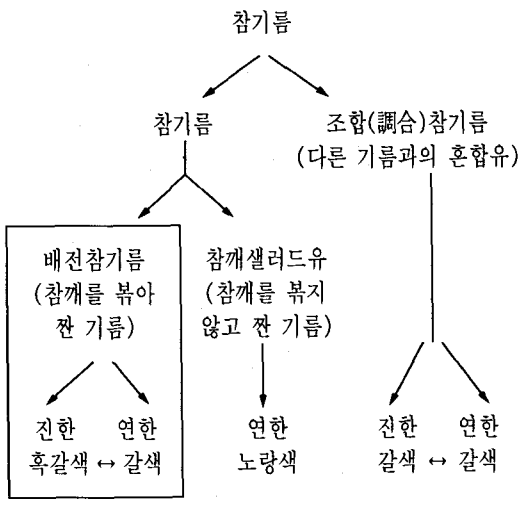

그림 2. 참기름의 종류

참깨가 기름이 많다는 것은 경험적으로 알 수 있는 일로서 참깨를 착유하여 그 기름을 등유나 식용유로 사용한 것은 참깨의 재배당시부터의 일로 추정할 수 있다. 그러나 우리나라에서 참기름 제조방법을 기록하기는 1766년의 「증보산림경제(增補山林經濟)」가 처음이다. 그러나 여기에는 가정에서 소량의 참기름을 얻는 방법을 기록하였을 뿐, 공업적인 참기름 제조방법의 기록은 없다. 그러나 「고려사절요(高麗使節要)」의 인종 10년 윤4월(1132)조에 보면 "유업유첨자(有業油鞘者)"라는 말이 나오는데 이 말은 기름짜는 것을 직업으로 하는 사람을 가리키는 것이므로 이때에 벌써 착유업의 직종(職種)이 있었음을 알 수 있다. 또 1740년경에 이시필(李時弼)이 저술한 것으로 추정되고 있는 「소문사설(謏聞事說)」에는 소

(小)착유기와 대(大)착유기의 그림이 나오며 이것은 대량착유용의 기계다. 그리고 이 착유기들은 지레를 이용한 눌러 짜는 방식의 착유기가 아니라 쐐기를 이용한 착유방식의 기계다. 일본에서는 17세기 후반부터 쐐기를 이용한 착유기인 다찌기(立木)나 시메기(擣押木)가 실용화되었다고 하는데[8] 조선과 일본의 착유기 및 착유기술에 대한 교류를 짐작할 수 있게 하는 사실이다.

우리나라에서의 참깨 이용은 비교적 양을 많이 사용한다는 것과 각종 요리에 폭넓게 사용한다는 것이 특색일 것이다. 그리고 이용의 형태로는 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째는 요리의 주재료로 사용하는 것이다. 참깨를 그대로 씻거나 껍질을 벗긴 후 씻어서 통째로 또는 가루를 내어, 또는 참기름으로 짜서 요리의 주재료로 사용한다. 둘째는 볶은 참깨, 참깨가루, 깨소금 또는 참기름의 형태로서 소량씩 조미목적으로 사용하는 것이며, 셋째는 식품가공의 수단이나 요리의 수단으로 이용하는 것이다. 예컨대 국수를 만들 때에 밀가루반죽이 서로 엉켜붙지 않도록 밀가루 반죽 표면에 참기름을 바르는 일, 튀각이나 부각과 같은 튀김요리를 만들 때 참기름을 튀김용 열매체(熱媒體)로 사용하는 등이 그것이다.

정월 대보름날에 먹는 약식(약밥)은 오랜 전통을 갖는 절식(節食)인데 찹쌀과 꿀, 참기름이 주재료다. 〈흑임자죽〉은 〈거승죽(巨勝粥)〉이라는 이름으로 일찌기 「임원십육지(林園十六志)」의 「정조지(鼎俎志)」(1827년경)에 그 제법이 나오는 전통요리다.

한과라고 부르는 우리나라의 전통과자를 만드는데 참깨는 빼놓을 수 없는 재료다. 우선 〈다식(茶食)〉은 허균(許筠)의 「도문대작(屠門大嚼)」(1611)에 나오는 과자인데 만드는 법은 우리나라 최초의 한글조리서라고 할 수 있는 「음식디미방」(1670년 경)에 벌써 나온다. 이중 〈호마다식(胡麻茶食)〉, 〈거승다식(巨勝茶食)〉이라고 이름붙은 것은 검정깨가 주재료다. 고려조에서부터 궁중, 세도가가 애용하던 〈약과〉와 같은 유밀과(油蜜果)류는 참기름이 주재료가 되며 〈깨강정〉도 참깨가 재료다. 조선조 순조대의 「진작의궤(進爵儀軌)」(1828), 「진찬의궤(進饌儀軌)」(1829)에 나오는 〈실임자강정(實荏子強精)〉, 〈흑임자강정〉은 각각 흰깨와 검정깨로 만든 과자다.

국수에도 깨는 사용된다. 국수를 만들 때에 참깨가루를 넣어 만들기도 하지만 국수를 삶아 깻국에 말아 먹는 것은 오랜 전통이다. 임진왜란(壬辰倭亂) 피난길에서 적은 오희문(吳希文)의 「쇄미록(鎖尾錄)」 제3 갑오일록(甲午日錄) 6월 22일(1594)조에 보면 〈깻국국수〉가 나온다. 또 깻국이라고 하면 조선조 고종 광무5년(1901)의 「진연의궤(進宴儀軌)」에 나오는 〈임수탕(荏水湯)〉이 있는데 영계를 고아서 밭친 찬 국물에 껍질을 벗긴 참깨를 볶아 갈아서 밭친 것을 섞어서 만드는 국물이 특별하다.

떡을 만드는데에도 참깨는 빠질 수 없는 재료가 된다. 근래에도 먹고 있는 〈깨설기〉, 〈깨인절미〉, 〈송편〉의 소와 〈경단〉의 고명이 모두 깨(흰깨와 검정깨)를 가지고 만들어진다. 〈주악〉은 기름으로 지진 떡인데 참기름으로 지지는 것이 정도(正道)다.

깨소금, 참기름을 양념이나 고명 즉, 조미료로 이용하는 것은 「음식디미방」(1670년경)의 요리에서부터 기록이 나온다. 현재도 고소한 맛과 향을 내기 위해 우리나라 사람은 나물이나 국 등 거의 모든 요리에 참기름 아니면 깨소금을 사용하고 있다.

참기름의 또다른 이용방법으로 〈별작면(別作麵, 손국수)〉의 조리방법을 들 수 있다. 「임원십육지」의 「정조지」 권2에 "손국수 만드는 법(別作麵方)"이 나오는데 밀가루 반죽의 후처리단계 공정에 참기름을 바르는 공정이 있다. 이는 밀가루반죽이 들어붙지 않고 얇게 펴지게 하기 위한 것이며 국수발로 성형할 때에도 가늘고 길게 국수발이 형성되게 하기 위한 것이다. 일본의 가가와현(香川縣)지방의 〈사누끼(讚岐)우동〉도 국수를 만드는데 참기름을 바르고 있으니 우리의 〈손국수〉 만드는 법과 유사하다.

일본에서 참기름의 이용으로 특기하는 것의 하나가 〈덴푸라〉라는 요리다. 〈덴푸라〉란 채소나 생선 등에 밀가루반죽을 입히거나 또는 입히지 않고 기름에 튀긴 요리를 말하는데 이 덴푸라에 사용하는 기름은 참기름이 비싸서 그렇지 최고로 좋다. 일본에

있는 덴푸라전문점에 대한 한 설문조사의 결과를 보면 덴푸라용 기름으로 참기름을 사용하는 곳이 45.8%를 차지하고 있다[9]. 그런데 덴푸라는 일본만의 요리는 아니며 또 참기름으로 튀기는 일도 일본에서만 하는 것이 아니다. 우리나라에도 이런 요리가 오래 전부터 있었다. 「증보산림경제(增補山林經濟)」(1766)에 나오는 〈전천초방(煎川椒方)〉은 "찹쌀가루를 간장(淸醬)에 반죽하여 이것을 시루에 쪄내어 천초분(川椒粉)을 섞어 목판 위에 잘 이겨 떡가래 모양으로 만든 것을 썰어서 말린다. 이것을 참기름 속에 넣어 전(煎)하면 부풀어 올라 씹으면 아삭아삭하다"라고 설명되고 있는 것인데 기름에 넣어 가열해서 부풀어 오르게 하였으니 이것은 바로 일본의 〈덴푸라〉와 같은 튀김요리인 것이다. 또 「고사십이집(攷事十二集)」(1787년 경)에는 "다시마(海帶)를 기름에 전(煎)한 것을 투곽(鬪藿)이라 한다"고 나와 있다. 튀기는 조리법을 우리는 전(煎)한다고 표현하고 있는 것이다. 오늘날 사찰음식으로 잘 알려진 〈튀각〉의 문헌적 기원이 바로 여기에 있다. 해초나 산채의 튀김요리는 일찍부터 우리나라에서 애용되었던 반찬의 하나였으며 여기에는 참기름이 이용되었던 것이다. 육미가 없는 사찰음식으로서 참기름의 튀김요리는 매우 좋은 영양식품이라 할 수 있다.

참기름을 짜고 난 깻묵은 단백질이 풍부한 식품소재이지만 보통 사료나 비료로 쓰고 있다. 근래 이것을 식품소재로서 이용하려고 하는 연구도 있지만 우리나라의 향토음식 중에는 이미 〈깻묵장〉이라는 음식이 전래되고 있다. 나주(羅州)지방의 향토장(醬)으로서 설 전에 그대로 먹거나 쪄서 먹는 것으로 〈날장〉이라고 부르기도 한다. 메주콩을 볶아 껍질을 벗기고 물을 많이 부어 너무 무르지 않게 삶아 물을 뺀 다음 시루에 안쳐 따뜻한 방에서 띄워 두고 뜬 콩에 콩 삶은 물, 생강, 마늘, 고추, 풋고추, 무, 참기름, 참깻묵을 섞어 찧어서 항아리에 담아 두고 먹는 것이다.[10]

우리나라에는 없는데 일본에서 선호되고 있는 참깨이용식품에 〈고마도오후(참깨두부)〉라는 것이 있다. 참깨에 10배정도의 물을 붓고 마쇄(磨碎)한 것을 체로 받친 참깨젖(乳)에 10%정도의 칡전분을 넣고 교반하면서 가열하여 만든다. 전분의 종류와 첨가량, 교반속도, 가열시간 등에 따라 참깨두부의 물성이 여러 가지로 변화되지만 맛있는 식품이다. 또 껍질을 벗긴 참깨를 그대로 또는 물을 조금 가하여 충분히 마쇄한 참깨페이스트가 외국에서는 요리의 재료로서 많이 이용되고 있다. 특히 중근동지역과 아프리카지역에서 참깨페이스트의 이용이 활발하며 고소한 참깨의 풍미가 생기지 않도록 볶지 않고 이용하는 것이 또한 특색이다.

4. 참깨의 식품기능

식품에는 3가지 기능이 있다. 영양적 기능, 감각적 기능, 그리고 생체조절기능이다.

먼저 식품의 1차기능인 영양적 기능에 대해 살펴보면 참깨는 기름과 단백질이 풍부하고 섬유질과 무기질이 풍부하여 좋은 영양식품이다. 국산참깨 및 기타 식품의 일반성분은 표4와 같다.

표 4. 참깨 및 주요 식품의 일반성분 조성(100g당)

항 목	참깨(백색)	참깨(흑색)	들 깨	정백미	밀가루(중)	콩(황태)	땅 콩
열량(kcal)	552	527	468	366	350	383	536
수분(%)	7.0	3.8	3.9	11.7	13.3	9.2	8.5
단백질(g)	19.4	19.4	16.0	6.8	10.4	41.3	23.4
지방(g)	50.9	49.3	39.5	1.0	1.1	17.6	45.5
당질(g)	14.5	11.5	20.2	79.6	74.6	22.6	18.1
섬유질(g)	2.9	11.7	17.5	0.4	0.2	3.5	2.2
회분(g)	5.3	4.3	2.9	0.5	0.4	5.8	2.3
칼슘(mg)	630	1,100	276	5	12	127	64
인(mg)	650	570	527	100	101	490	221
철(mg)	16.0	16.0	7.5	3.7	1.4	17.6	2.6
나트륨(mg)	4	5	2	2	2	6	2
칼륨(mg)	540	510	580	110	100	1,270	740
카로텐(μg)	0	35	—	0	0	—	0
비타민B_1(mg)	0.50	0.50	0.20	0.15	0.20	0.60	1.09
비타민B_2(mg)	0.10	0.10	0.50	0.08	0.05	0.17	0.13
나이아신(mg)	4.8	4.8	6.0	1.5	1.0	3.2	17.8

자료 : 농촌진흥청 농촌영양개선연구원 :「식품성분표」(제4개정판)(1991)

참깨가 갖는 영양성분중 양적으로 가장 많은 것은 지방인데 이 지방함량은 참깨 품종에 따라 다르다. 국산 참깨의 지방 함량은 45~56% 사이에 분포되고 있는데 검정깨의 지방함량이 백색계통에 비하여 낮다[11]. 또 참기름을 구성하는 지방산의 조성을 보면 포화지방산인 팔미트산이 4.6~17.8%, 스테아르산이 4.5~4.9%로서 포화지방산의 합계는 15.1%이다. 나머지는 불포화지방산인데 올레산이 32.6~47.3%이고 리놀레산이 31.1~54.9%이다. 여기서 지방산은 품종간에 차이가 상당히 크다는 것을 알 수 있다. 오메가-3계열 지방산으로 주목받는 리놀렌산은 참깨의 경우에는 들깨와 달리 매우 적어 무시할 수 있는 양이다. 이렇게 불포화지방산이 많기 때문에 참기름은 산화안정성(酸化安定性)이 낮은 기름으로 흔히 생각하지만 실제로는 산화안정성이 매우 높아 투명한 유리병에 담은 참기름의 유통기한이 일본에서는 2년으로 되어 있다.

두번째로 많은 영양성분은 단백질인데 18.6~27.5%, 평균 22%가 된다. 품종별로 보자면 검정깨가 25%를 넘는 고단백(高蛋白)깨라고 할 수 있다. 참깨 단백질의 아미노산 조성을 보면 필수아미노산의 함량이 높다. 메티오닌, 시스틴 등 황을 함유하는 아미노산과 트립토판, 아르기닌의 함량이 콩보다도 훨씬 높다. 〈흑임자죽〉이 옛날부터 자양식(滋養食)으로 병자나 노인들에게 권장된 것은 모두 질이 좋은 단백질의 섭취라는 점에서 매우 합당한 일이었다(표6).

참깨의 무기질에 있어서는 칼슘, 철이 많으며 이외에도 아연, 세레늄이 다른 종실과 비교해서 많다는 것이 특징이다. 그러나 이중 칼슘은 참깨의 껍질부분에 옥살산염(oxalate)의 형태로 존재하기 때문에 영양적으로 이용이 가능한 칼슘의 양은 크게 줄어 참깨 100g당 165mg정도라고 한다. 세레늄은 항산화효소(抗酸化酵素)의 하나인 글루타치온과산화효소(Glutathione peroxidase)의 구성성분이다.

식품의 2차기능은 감각적기능이며 우리들의 기호를 좌우하는 가장 중요한 기능이다. 우리가 대부분의 요리에 참기름 또는 깨소금을 사용하는 것은 고소한 향미 때문이다. 참깨는 생으로는 그다지 고소한 것을 모르는데 이것을 볶게 되면 고소한 향기가 진동을 하여 멀리 떨어진 곳에서도 바로 알

표 5. 참기름 및 기타 식물성기름의 지방산 조성(g/100g)

지 방 산	참기름	들기름	쌀겨기름	콩기름	옥수수기름	유채유	땅콩기름
미리스트산(14:0)	—	—	0.2	—	—	—	—
팔미트산(16:0)	9.0	6.5	16.4	10.3	11.2	4.0	11.4
팔미톨레산(16:1)	0.2	—	0.2	0.1	—	0.2	0.1
스테아르산(18:0)	5.3	1.6	1.7	3.8	2.1	1.7	4.0
올레산(18:1)	39.0	14.7	42.0	24.3	34.7	58.6	41.5
리놀레산(18:2)	44.8	14.7	36.6	52.7	50.5	21.8	34.9
리놀렌산(18:3)	0.6	62.6	1.4	7.9	1.5	10.8	0.2
아라키드산(20:0)	0.7	—	0.6	0.3	—	0.5	1.7
에이코세노산(20:1)	0.2	—	0.5	0.1	—	1.5	1.1
베헨산(22:0)	0.1	—	0.2	0.4	—	0.3	3.7
도코세노산(22:1)	—	—	—	—	—	0.6	—
테트라코사노산(24:0)	—	—	—	—	—	—	1.5
포화지방산	15.1	8.1	19.1	14.8	13.3	6.5	22.3
1가불포화지방산	39.4	14.7	42.7	24.5	34.7	60.9	42.7
다가불포화지방산	45.4	77.3	38.0	60.6	52.0	32.6	35.1

자료 : 표4와 같음. 단, 들기름은 국산 5개품종 기름의 평균치임.

표 6. 참깨 및 기타 식품의 주요 아미노산 조성 비교(mg/g 질소)

아 미 노 산	참 깨	들 깨	정백미	밀가루(중)	콩	땅 콩
이소로이신(Isoleucine)	220	275	250	220	290	220
로이신(Leucine)	400	481	500	430	470	400
리진(Lysine)	170	306	220	140	390	210
메티오닌(Methionine)	190	75	150	100	90	66
시스틴(Cystine)	140	100	140	160	90	110
페닐알라닌(Phenylalanine)	270	319	330	310	330	320
티로신(Tyrosine)	210	156	250	170	210	230
트레오닌(Threonine)	210	256	210	170	230	160
트립토판(Tryptophan)	98	81	87	63	79	58
발린(Valine)	290	331	380	250	300	260
히스티딘(Histidine)	160	200	160	140	170	150
아르기닌(Arginine)	730	694	480	220	460	680

자료 : 표4와 같음.

수 있다. 같은 참기름이라도 참깨를 볶지 않고서 짠 기름은 고소한 향기를 느끼기 어려울 정도지만 고온에서 볶은 다음에 착유하게 되면 고소한 향이 대단히 강하게 생성된다. 이 향기성분은 참깨 속에 들어 있는 당, 아미노산, 지방 등의 성분이 가열로서 화학변화를 일으켜 생기는 것이기 때문에 당이나 아미노산의 함량이 참깨마다 조금씩 다르고 가열하는 조건도 다르게 되면 향기는 자연히 조금씩 달라지게 된다. 향기성분은 휘발성이 있으니 똑같이 볶더라도 통깨보다는 깨소금 모양으로 찧거나 간 것이 향이 진하다. 볶은 참깨나 배전참기름의 향기성분에 대해서 가스크로마토그래피를 이용한 연구결과가 여러사람에 의하여 보고되고 있다.[12)13)14)] 140종에 가까운 향기성분이 있

는데 이중 함량이 높은 향기성분으로는 2-메틸피라딘, 2,5-디메틸피라딘, 2,6-디메틸피라진, 2-에틸-3-메틸피라진, 2-에틸-3,5-디메틸피라진 등의 피라진류(Pyrazines)와 2-메톡시페놀 등의 페놀류(Phenoles)가 있고 이 외에도 피롤류(Pyrroles), 후란류(Furans), 티아졸류(Thiazoles), 알데히드류(Aldehydes), 유기산류(Acids) 등의 성분이 다수 동정(同定)되고 있으며 아직 동정(同定)되지 않은 성분도 많다. 그리고 이 향기성분은 볶는 조건에 따라서 크게 변화된다. Schieberle씨는 비교적 온화한 조건으로 볶은 참깨의 향기성분을 동정하고 향기활성치(香氣活性値)가 높은 성분은 2-마세틸-1-피롤린, 2-후르후릴티올, 2-페닐에틸티올, 4-히드록시-2,5-디메틸-3(2H)-후라논 이라고 보고하였다.[15] 우리 참기름과 향기성분에 차이가 있는 것은 볶는 조건의 차이에 기인했을 것이다. 그러나 어떠한 성분들이 어떤 조성으로 존재할 경우에 가장 고소하게 느껴지는지는 아직도 더 연구가 필요하다.

식품의 3차기능은 생체조절기능(生體調節機能)이다. 참깨에는 다른 식품에서는 별로 볼 수 없는 리그난류(Lignans)가 여러 종류 존재하여 이것이 생리활성물질로서 작용한다. 리그난이라고 부르는 화합물은 파라히드록시페닐프로판(p-Hydroxyph-enylpropane)이라는 화합물이 짝지움(coupling)한 구조를 갖는 저분자(低分子) 천연물을 총칭하는 것으로서 참깨에 존재하는 대표적인 리그난은 세사민(Sesamine)과 세사몰린(Sesamolin)이다. 이들과 관련물질의 화학적구조는 그림3과 같다.

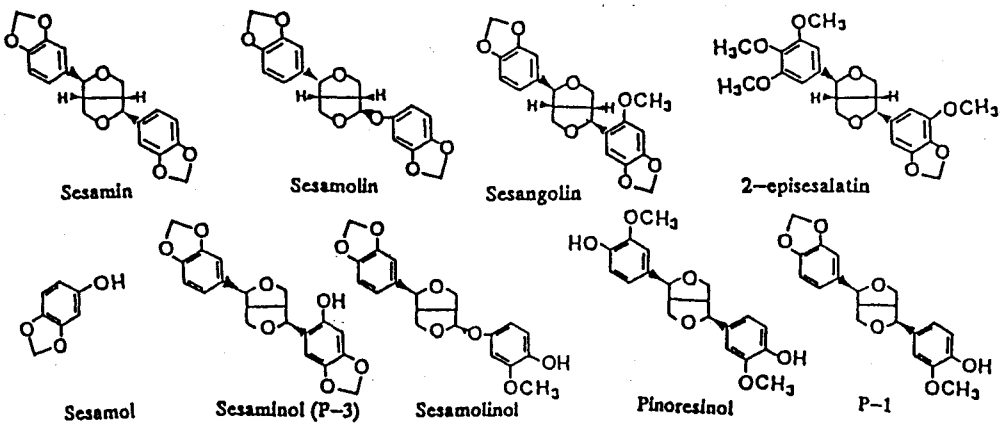

그림 3. 참깨의 리그난류

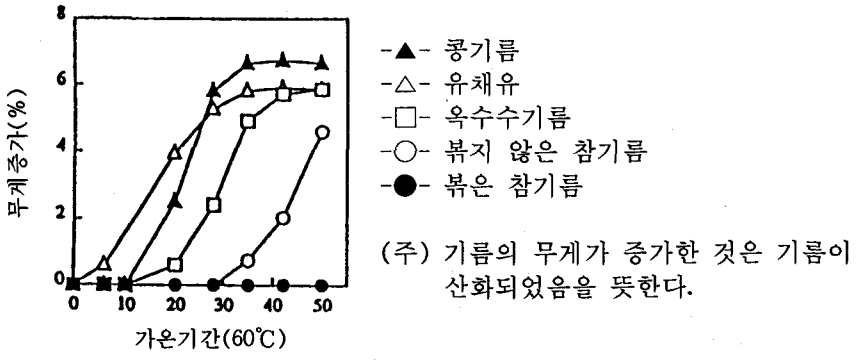

그림 4. 시판 식물성기름의 항산화성

국산 참깨의 세사민 및 세사몰린의 함량은 품종, 종피색, 산지 등에 따라 차이가 있지만 각각 0.21~0.47%, 0.17~0.33%의 범위에서 존재한다.[16] 또 이 성분은 모두 지용성(脂溶性)이어서 참기름을 짜면 기름 속으로 이행된다. 참기름이 불포화지방산의 함량이 높으면서도 다른 기름보다 산화 안정성이 높다는 것은 매우 흥미있는 사실인데(그림4)[17] 이것은 참깨를 볶으면 세사몰린이 열분해하여 항산화성(抗酸化性)이 강한 세사몰(Sesamol)이 생성되는 결과다. 한편 일본에서는 참깨를 볶지 않고 그대로 짜거나 또는 용매로 추출한 기름을 튀김용기름으로 사용하는데 이 기름(참깨샐러드유라고 부른다)은 보통 정제를 위해서 탈색과정을 거친다. 탈색은 기름을 가온하여 산성백토(酸性白土)를 첨가하여 이루어지는데 이 공정에서 세사몰린은 산성백토의 금속이온에 의하여 일부 세사몰로 되고 대부분은 분자내전이반응(分子內轉移反應)을 일으켜서 세사미놀(Sesaminol)이라고 하는 새로운 리그난을 생성한다. 이 세사미놀은 항산화성이 아주 강한 물질이며 180℃ 5시간 가열해도 50%가 변치 않고 남는 열에 안정한 물질이다. 보통 0.1% 정도의 세사미놀이 참깨샐러드유에는 존재하며 이것이 참깨샐러드유의 높은 산화안정성의 원인이 되는 것이다.

산소는 우리들의 호흡작용을 비롯하여 에너지의 대사에 필수적이지만 반응성이 강한 활성산소(活性酸素)가 과잉으로 생성되면 이것이 생체 내의 단백질, 지방, 핵산 등의 성분과 반응하여 여러가지 손상과 해독을 가져온다. 그러나 우리 신체에는 이 활성산소에 의한 손상과 해독을 방어하는 작용도 갖추고 있다. 그 대표적인 것은 항산화효소(抗酸化酵素)이지만 앞에서 말한 항산화물질도 이런 작용을 하게 된다. 참깨가 노화방지(老化防止)식품으로서 옛날부터 전승되어 왔지만 실제로 참깨의 세사미놀이 노화를 억제하는 효과가 있다는 것을 확인시키는 연구결과가 최근에 보고되었다. 즉, 일본의 야마시타(山下)교수팀은 노화촉진모델 흰쥐(SAM)에 참깨를 20% 함유한 사료를 먹여 7개월간 사육하고 참깨첨가사료를 먹이지 않은 흰쥐와 노화도(老化度) 평가를 한 결과 참깨첨가사료로 사육한 쪽이 확실하게 노화가 억제되는 것을 관찰하였다고 보고하였다.[18] 또 참깨 대신 참깨 리그난인 세사미놀을 사료에 첨가하여 사육하여도 노화억제효과가 확인되었다고 한다.

한편 세사민은 간장에서의 알콜분해를 촉진시키는 효과가 보고되고 있으며[19] 음주시의 간장 보호와 숙취(宿醉)예방을 위한 건강보조식품으로 세사민 캡슐이 시판되고 있다. 또 암세포의 증식을 억제하는 효과가 있는 것도 보고되고 있다.[19] 특히 화학물질에 의해 유발된 유방암의 증식억제에 효과가 있다고 한다.[20] 또 혈청콜레스테롤의 농도를 낮추는 작용[21], 혈압상승을 억제하는 작용[22] 등도 최근 보고되었다. 참깨가 가지고 있는 특수성분인 리그난류의 종류와 그 작용을 지금까지 연구 보고된 것을 기초로 하여 요약하면 표7과 같다.[23]

표 7. 참깨 리그난의 종류와 기능

종 류	함량(%)	기 능 및 작 용
세사민(Sesamin)	0.2~0.5	프로스타그린딘의 제어, 콜레스테롤의 강하, 간기능의 활성화, 화학적으로 유발된 유방암의 예방 효과
세사몰린(Sesamolin)	0.1~0.3	분해하면 세사몰, 세사미놀로 되어 강력한 항산화성을 나타냄.
(페놀류)		
세사몰리놀	미량	항산화물질, 기름, 생체 내의 산화방지
세사미놀	미량	강력한 항산화물질, 열에 안정(참깨샐러드기름에는 0.1% 함유)
피노레시놀	미량	항산화물질
P1	미량	항산화물질
세사몰	미량	세사몰린의 분해산물, 강력한 항산화물질

종 류	함량(%)	기 능 및 작 용
(배당체)		
세사몰리놀 배당체	미량	효소로 분해되어 항산화물질이 되어 기름, 생체 내의 산화방지
세사미놀 배당체 3종	소량	효소로 분해되어 항산화물질이 되어 기름, 생체 내의 산화방지
피노레시놀 배당체 4종	소량	효소로 분해되어 항산화물질이 되어 기름, 생체 내의 산화방지 (4종 중에서 3종은 페놀류임)

5. 맺는말

중국에서 기원전 300년 경에 저술된「신농본초경(神農本草經)」권1에 보면 "참깨(胡麻)는 맛이 달고(甘) 성질은 평(平)하다. 주로 내장의 기능이 손상된 병이나 쇠약해진 병을 다스릴 수 있다. 또 오내(五內)라 불리는 간, 심, 비, 폐, 신의 다섯 장기의 기능을 보하고 원기나 체력을 돕고 피부의 살을 불리고 골수나 뇌를 충족시킨다. 오랫동안 복용하면 점점 몸이 가벼워지고 나이를 먹어도 늙지 않게 된다."고 하였다. 또 1330년에 원(元)나라의 홀사혜(忽思慧)가 지은「음선정요(飮膳正要)」에는 "호마(胡麻)는 신선(神仙)이 되는 음식으로 이것을 먹으면 일체의 질병을 제거하며 오래 복용하면 당생(長生) 비건(肥健)하고 사람이 나이를 먹어도 늙지 않는다"라고 하였다.

우리나라 조선조의 허준(許浚)이 지은「동의보감(東醫寶鑑)」(1611)의 탕액편(湯液篇)에도 검정깨(胡麻)와 흰깨(白油麻) 및 이것을 짠 기름의 효능에 대해서 중국의「신농본초경」등을 인용하여 설명되고 있다. 즉, 기력을 더하고 뇌수(腦髓)를 채우며 근골(筋骨)을 굳세게 하고 5장을 불린다. 정력을 북돋아주고 오래 살며 늙지 않는다. 심장질환과 혈관장애를 방지하고 피부를 곱게 하며 부스럼, 종기, 옴과 상처를 치유한다. 벌레를 죽이고 대머리는 모발을 나게 한다. 오랫동안의 경험에서 알아낸 이와같은 효능을 과학적으로 해명하는 데에는 아직도 많은 연구가 필요하다.

사람은 누구나 건강하게 오래 살기를 바라는데 이 장생(長生)의 궁전에 들어갈 수 있는 신비의 주문은 역시 "열려라 참깨"가 틀림 없을 것 같다.

6. 인용문헌

1) FAO : FAO Production Yearbook (1994)
2) 小林貞作 : ゴマの來た道, 岩波書店, 東京(1986)
3) 中尾佐助 : 農業起源論(森下正明, 吉良龍夫編, 自然－生態學的研究), 中央公論社, 東京, p.399(1975)
4) V. B. Athavale(稻村晃江譯) : アーユルヴェーダ, 平河出版社, 東京, p.148 (1987)
5) 李盛雨 : 古代韓國食生活史研究, 鄕文社, 사울, p.101(1992)
6) 小林貞作 : 참깨가 왔던 길(세사미 로오드), 참깨의 科學심포지움 發表論文 및 講演要旨集(韓國食品科學會), p.39(1994)
7) 福田靖子, 武田珠美 : 助成研究の報告 3(味の素食の文化センター), p.25(1993)
8) 小林貞作, 並木滿夫 : ゴマの科學, 朝倉書店, 東京(1989)
9) 福田靖子 : ゴマ油の酸化安定性と風味, 食の科學, 225號(1996年11月), p. 38(1996)
10) 尹瑞石 : 한국의 음식용어, 民音社, 서울, p.435)1991)
11) 李正日, 姜哲煥, 方鎭淇, 金基駿 : 참깨 품질개량에 관한 연구 Ⅵ, 韓國作物學會誌, 36(6), 20(1991)
12) 竹井よう子 : 炒りごまと炒り皮むきごまの香氣, 日本家政學會誌, 39, 803 (1988)
13) 윤희남 : 휘발성성분을 이용한 참기름의 관능적 특성평가, 한국식품과학회지, 28(2), 298(1996)

14) 金賢瑋, 崔春彦 : 市販참기름의 香氣成分, 미발표(1996)
15) P. Schieberle : Odor-active compounds in moderatery roasted sesame, *Food Chem.*, 55, 145(1996)
16) 柳守魯, 李正日, 崔彰烈, 姜三植 : 참깨의 抗酸化性物質 含量과 主要成分 및 種實特性間 相互關係, 韓國育種學會誌, 24(4), 303(1993)
17) 福田靖子, 大澤俊彦, 川岸舜郎, 並木滿夫 : 日本食品工業學會誌, 35, 28(1988)
18) 山下かなへ : ゴマの老化抑制效果, 食の科學, 218號(1996年4月), p.33(1996)
19) 管野道廣 : ゴマリグナンの肝機能增強作用, 食の科學, 218號(1996年4月), p.39(1996)
20) N. Hirose, F. Doi, T. Ueki, K. Akazawa, K. Chijiiwa, M. Sugano, K. Akimoto, S. Shimizu, and H. Yamada : *Anticancer Res.*, 12, 1259(1992)
21) N. Hirose, T. Inoue, K. Nishihara, M. Sugano, K. Akimoto, S. Shimizu and H. yamada: *J. Lipid Res.*, 32, 629 (1991)
22) Y. Matsumura, et : *Biol. Pharm. Bull.*, 18, 1016(1995)
23) 福田靖子 : ゴマ利用の展望, 食の科學, 225號(1996年 11月), p.21(1996)