

食 用 油 脂

辛 孝 善

동국대학교 식품공학과 교수

1. 머리말

식품성분으로서의 油脂는 단백질, 탄수화물과 함께 식품의 3대 영양소의 하나로써 효율적인 칼로리源인 동시에 필수 지방산을 공급하며, 食後 飽滿感을 주고, 脂溶性 비타민의 운반체로 작용하는 중요한 영양성분이다. 또한 유지는 각종 식품의 향과 맛에도 관여할 뿐만 아니라 식품에 독특한 機能的 특성을 부여하는데도 중요한 역할을 하므로 각종 가공 식품의 제조에 중요한 재료로 사용된다.¹⁾

최근 국민 소득이 향상됨에 따라 소비자들의 식품 소비 패턴이 크게 변화되어 식용 유지 및 각종 油脂 加工 제품의 소비도 급격히 증가 추세에 있다. 따라서 우리 나라에서 食用油脂를 단순히 하나의 調味料로 인식하였던 과거와는 달리 食糧의 일부로서의 개념으로 전환되고 있다. 이러한 현상은 늦은감은 있으나 매우 바람직한 일이라 생각된다.

우리 나라의 유지 제조 공업은 도정 및 제분 공업과 함께 그 역사는 오래 되었으나 유지 소비량의 저하, 가공 수준의 낙후, 자본의 영세성 등으로 인하여 과거에는 家內 工業의인 영역을 벗어나지 못하였다. 그러나 1970년대 이르러 국민 소득의 향상과 산업계 전체의 근대화 물결이 각 분야에 파급됨에 따라 현대적 생산시설을 갖춘 대규모 유지 제조 공장들이 설립되

어 식용유지를 생산하여 다양한 유지 제품을 소비자들에게 공급하고 있다.

調理油, 샐러드油, 마아가린, 버터, 쇼트닝, 마요네즈, 각종 드레싱 및 과자류의 코팅 등은 전부가 유지로 되어 있거나 유지를 중요한 성분으로 함유하는 제품들이다. 이들 油脂 제품 중에서 우리나라에서 생산 판매되고 있는 것 중 중요한 몇가지 제품의 품질 수준과 발전 방향에 대하여 말하고자 한다.

2. 우리나라 食用油脂 需給現況

대두, 참깨, 유채, 들깨 등 主要 油脂作物의 국내 생산량은 표1과 같이 85년도는 31만 7천 여톤으로 전년도에 비해 7.6% 감소하였다. 이 중에서 들깨와 낙화생은 전년도에 비해 각각 11.0% 및 24.9% 증가되었으나 참깨와 대두는 지난해에 비해 각각 16.8%, 7.8% 감소하였다. 한편, 국내 생산량만으로는 수요를 충족하지 못해 외국으로부터 수입하고 있는 유지작물은 참깨, 대두, 낙화생 등이 있으며, 이밖에 코프라, 피마자씨, 아마인씨가 소량수입되고 있으나 그 양은 매우 낮은 편이다.

85년도 현재 식물성 채유원료의 수입실적은 84년의 73만 5천여톤 보다 19.2% 증가한 87만 1천 여톤이 수입되어 약 2억 2천만 달러의 외화가 소비되었다. 특히 이중에서 대두는 지난해 보다 20.2%가 증가한 86만 7천여톤이 수입

〈표 1〉 主要 油脂作物의 國內 生産推移

(단위 : %)

| | 1975 | 1979 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 유 채 | 31,684 | 27,389 | 22,254 | 19,683 | 9,665 | 9,630 | 6,205 |
| 참 개 | 18,869 | 26,695 | 17,552 | 35,497 | 42,623 | 49,064 | 40,811 |
| 들 개 | 8,205 | 14,423 | 14,792 | 15,292 | 18,266 | 18,681 | 20,730 |
| 대 두 | 310,555 | 308,027 | 256,851 | 233,358 | 226,368 | 253,527 | 233,863 |
| 낙화생 | 5,254 | 8,668 | 11,270 | 13,373 | 14,394 | 13,084 | 16,340 |
| 합 계 | 374,567 | 385,202 | 322,719 | 317,203 | 311,316 | 343,986 | 317,949 |

되어 대부분을 차지 하였고, 그 다음은 낙화생 6천 9백여톤, 참개 2천 9백여톤, 피마자 2백여톤, 아마인씨 3톤 등의 순이다. 대두의 경우 그 수입량이 매년 증가한 것은 식용유지의 수요가 급격히 증가함에 따라 상대적으로 가격이 저렴한 수입대두에 주로 의존하기 때문인 것으로 생각된다.

유지형태로 가공된 것을 수입한 실적은 표 3과 같다. 85년도 주요 식물성유지 수입실적은 팜유가 10만 5천여톤으로 전년도 6만 4천여톤보다 현저히 증가하였으며, 대두유의 수입은 전혀 없었다. 팜유의 수입량이 현저히 증가하는 것은 최근 라면 및 스낵류 제조업체에서 그 소비량이 증가하기 때문일 것이다. 팜유이외에 야자유, 면실유, 아마인유의 수입량이 많은 편이다. 동물성유지의 수입은 감소 추세에 있다가 85년에는 현저하게 증가되었다. 특히 라드의 경우 84년에 비해 85년에는 3배이상 증가되

었고, 어유도 같은 기간에 3배이상 증가되었다.

이상에서 살펴본 바와 같이 국내유지 생산량은 踏歩상태인 반면 수입량은 需要의 증가로 인하여 증가추세에 있으며, 현재 우리나라 식용유지의 自給率은 약 10%내외인 것으로 추정되고 있다.²⁾

한편, 우리 나라 사람의 현재 지방질 섭취량은 약 23g으로 과거보다는 증가되었으나 지방질 섭취량은 총 에너지 섭취의 10%정도밖에 되지 않아 선진 외국과 비교할 때 아직도 부족한 실정이다. 서기 2000년에 우리들의 총 섭취열량은 2,700kcal 정도가 바람직한 것으로 알려지고 있는데,³⁾ 이 총 열량 중 지방질이 25%를 차지한다고 설정할 때 1일 1인당 총 지방질 섭취량은 75g이 된다. 이 총 지방질 중에서 可視脂肪이 차지하는 비중이 50%라고 한다면 그 양은 37.5g이 되고 그 때의 우리나라의 총 인구를 5,000만으로 추정한다면 총 지방질의 수

〈표 2〉 主要 植物性 油脂原料의 輸入 實績

(단위 : %)

| | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|-------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 대 두 | 582,793 | 658,290 | 722,144 | 867,705 |
| 참 개 | 6,153 | 10,534 | 5,956 | 2,890 |
| 낙 화 생 | — | 4,127 | 6,943 | 584 |
| 채종파콜라 | 24,092 | 4,518 | — | — |
| 아 마 인 | — | 1.0 | 0.6 | 2.9 |
| 피 마 자 | 0.5 | 588 | 600 | 218 |
| 합 계 | 613,038.5 | 673,540 | 735,643.6 | 871,399.9 |

〈표 3〉 主要 動植物性 油脂의 輸入實績

(단위 : %)

| | | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|-----------------------|------|-----------|-----------|----------|---------|
| 식 물 성 유 지 | 팜 유 | 87,282 | 102,164 | 64,849 | 105,637 |
| | 야자유 | 16,940 | 18,980 | 14,236 | 12,451 |
| | 면실유 | 3,670 | 3,011 | 2,726 | 2,195 |
| | 아마인유 | 2,174 | 2,354 | 2,610 | 1,467 |
| | 대두유 | 19 | 307 | 103 | - |
| | 올리브유 | 46 | 37 | 29 | 41 |
| | 종려핵유 | 297 | - | 879 | 638 |
| | 등유 | 449 | 719 | 1,021 | 705 |
| | 피마자유 | 23 | 87 | 251 | 385 |
| | 참기름 | 5 | 6 | 5 | 3 |
| | 기타 | 1.2 | 1.5 | 4.6 | 16.0 |
| | 합계 | 110,906.2 | 127,666.5 | 86,713.6 | 123,538 |
| 동 물 성 유 지 | 라드 | 2,743 | 2,579 | 2,031 | 6,261 |
| | 우지 | 138 | 138 | 174 | 214 |
| | 어유 | 1,297 | 1,186 | 2,925 | 7,009 |
| | 라올린 | 61 | 70 | 79 | 73 |
| | 우각유 | 48 | 37 | 64 | 42 |
| | 기타 | - | 0.9 | - | - |
| | 합계 | 4,287 | 4,010.9 | 5,273 | 13,599 |
| | 총계 | 115,193.2 | 131,677.4 | 91,986.6 | 137,137 |

요량은 약 69만톤 수준이 될 것으로 전망된다. 이 양은 1983년도 우리 나라 油脂의 需給量인 30만톤의 2배이상에 달하는 막대한 양이며, 현재의 국내 유지 생산량 약 3만톤이 2000년에 9만톤으로 증산된다고 가정하더라도 60만톤은 외국에서 수입하여야 된다.

따라서 食用油脂의 需要증가로 인한 油脂原料의 수입에 소요되는 막대한 외화 지출을 줄이기 위하여 국내 油脂資源의 활용을 極大化하고 한편으로는 수입되는 유지 원료에 대하여 가격, 가공 공정, 성질, 영양 등을 예의 검토하여 油脂의 효율적인 이용을 꾀하여야 함이 우리 나라 食用油脂工業에서 해결해야 할 중요한 과제라고 생각된다. 이와같이 우리 나라에서

油脂原料는 대부분 수입에 의존하고 있으므로 그 원료는 가급적이면 동일한 품종, 산지 등의 것을 수입한 후 가공하여 항상 동일한 품질 수준의 식용 유지가 공급될 수 있도록 배려함이 더욱 좋을 것이다.

3. 食用油脂의 品質

食用油脂는 油糧종자나 동물로부터 얻는다. 동물성 지방은 조직으로부터 단백질과 다른 물질을 분리시키기 위하여 대부분 融出한다. 식물성 유지는 油糧종자를 抽出 또는 압착에 의하여 얻는데 과거에는 주로 냉각 압착이나 가열 압착 방법이 사용되었으나 최근에는 수율이

좋은 용매 추출법으로 대체 되었다.

融出 또는 抽出만으로 얻은 油脂를 原油(crude oil)라고 하는데, 原油에는 함량의 차이는 있으나 비교적 소량이며 여러가지 종류의 비글리세리드 물질들이 함유되어 있어 일련의 처리 공정을 통하여 제거하여야 하는데 이를 油脂의 精製工程이라 한다. 즉, 原油 중에 미량으로 존재하는 단백질, 유리지방산, 수분, 인지지방질, 점액질 등과 유지를 더욱 맑고 깨끗하게 하기 위하여 불필요한 색소물질, 그리고 유지 중에 냄새를 풍기는 불필요한 미량 물질들이 정제 공정에서 제거된다. 이상에서 언급한 유지의 抽出 및 精製工程을 알맞게 잘 행하였는지의 여부가 식용 유지의 품질에 가장 큰 영향을 미친다.

食用油脂(주로 調理油)의 품질은 여러가지 측면에서 평가할 수 있으나 일반 소비자들이 요구하는 식용 유지의 품질은 맑고 깨끗하며, 불쾌한 냄새가 없고, 가열 후 연기가 발생하지 않으며, 기름이 튀지 않고 거품이 일지 않는 것 등이라고 할 수 있다. 이러한 식용 유지에 대한 일반 소비자들이 요구하는 품질을 측정 가능한 몇가지 중요 항목으로 수치화한 것이 식용 유지의 품질 규격이라고 할 수 있다. 식용 유지의 품질 규격에 규정한 항목들은 유지의 종류 및 나라에 따라 차이는 있으나 일반적으로 유지의 성상 및 각종 이화학적 항수 등이 규정되어 있다. 이들 항목중 성상, 비중, 굴절률, 비누화값, 요오드값, 타알색소 등은 식용유지의 고유한 특성을 확인하기 위한 항목들이며 수분, 비비누화물, 산값, 색도, 과산화물값 등은 얼마나 유지를 잘 정제하였는가 즉, 순수한 유지 성분이 아닌 성분들이 충분히 제거되었는가를 판단하는 기준으로 중요한 항목들이며, 이들 항목들으로써 식용 유지에 대한 일반적인 품질의 비교평가가 가능하리라고 생각된다.

우리 나라에서 가장 많이 소비되는 대표적인 식용 유지인 콩기름, 미강유, 유채유, 옥수수기름에 대한 규격 기준을 우리나라의 것과 외국것을 비교하여 표4, 5, 6, 7에 각각 나타내었다.^{4,6)}

표에서 나타낸 바와 같이 식용 유지의 규격

기준은 우리나라의 것과 일본, 미국 등 선진국의 것이 거의 동일하며 어떤 항목에 대하여 약간의 차이가 있으나 기본적으로는 같은 수준이라고 할 수 있다. 이러한 사실은 우리 나라에서 식용유지의 품질에 관한 인식 및 그 판단기준이 선진 외국과 같은 수준으로 평가되고 있음을 말해주고 있다. 또한 우리 나라에서 식용유지의 착유 및 정제 공정은 선진 외국의 것과 비교할 때 손색이 없는 우수한 현대적 시설에 의하여 제조되고 있음을 뒷받침하고 있다. 그리고 각 업체들은 자기 제품의 품질 향상을 위하여 업체들이 경쟁적으로 품질 관리를 철저히 함과 동시에 보사부 당국으로부터 법에 정한 엄격한 위생적인 품질 규제를 받고 있으므로 우리 나라 식용 유지의 품질은 외국의 것에 비하여 손색이 없는 것으로 판단된다.

콩기름은 우리 나라에서 가장 많이 소비되는 것으로 3개의 대기업에 의하여 생산되고 있는데 서로 경쟁적으로 품질향상을 꾀하고 있으며, 콩기름의 제조 공정은 세계 각국이 서로 비슷하나 우리 나라에서 콩기름제조 공장이 설립된 것은 1970년대 이후이므로 일본, 미국 등에 비하여 더욱 최신의 시설을 설치할 수 있었고 설비가 노후되지 않아 더욱 양질의 콩기름을 생산하고 있다고 생각된다. 한가지 예를 들면 콩기름에서 flavor reversion의 원인이 되는 cis-3-octenal과 pentylfuran을 GLC로 분석한 결과⁷⁾ 우리나라의 것이 외국 제품보다 더 소량으로 검출되어 탈취 공정 등 정제 공정이 더욱 우수함을 입증하고 있다.

미강유는 玄米를 도정할 때 생기는 쌀겨로부터 얻는 기름으로 잘 정제된 미강유는 품질이 우수한 고급 식용유인 것이다. 과거에는 미강유의 품질에 다소 문제가 있었는데 이것은 미강유중의 높은 유리지방산을 제거하기 위하여 글리세린을 첨가하는 정제 공정을 사용하여 기름의 색깔이 나쁘고 安定性이 좋지 않았기 때문이다.⁸⁾ 그러나 87년 1월부터 미강유의 정제에 글리세린에 의한 脱酸方法을 폐지하고 기름의 산값을 0.15이하로 규제함에 따라 현재 생산되고 있는 미강유는 현대적인 정제 시설에

〈표 4〉 식용 콩기름의 나라별 규격기준 비교

| 항 목 | 한 국 (식품위생법) | 일 본 (JAS) | 미 국 (NSPA) |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 성상 | 고유의 색택과 향미를 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. | 맑고 투명하며, 혀의 촉감이 좋고 향미가 좋아야 한다. | 맑고 이미, 이취가 없어야 한다. |
| 비중(25/25℃) | 0.916-0.922 | 0.916-0.922 | — |
| 굴절률(25℃) | 1.471-1.475 | 1.471-1.475 | — |
| 수분(%) | 0.1 이하 | 0.1 이하 | 0.1 이하 |
| 비비누화물(%) | 1.0 이하 | 1.0 이하 | 1.5 이하 |
| 산값 | 0.15이하 | 0.15이하 | 0.05(유리지방산) |
| 비누화값 | 188-195 | 188-195 | — |
| 요오드값 | 123-142 | 123-142 | — |
| 타알색소 | 검출되어서는 안된다. | — | — |
| 색도(Y/R) | 25/2.5 이하 | 22/2.5 이하 | 20/2.0 이하 |
| 냉각시험 | 5.5시간 이상 맑고 투명하여야 한다. | 5.5시간 이상 맑고 투명하여야 한다. | 5.5시간 이상 맑고 투명하여야 한다. |
| 과산화물값 (meq/kg) | — | — | 2.0 이하 |

〈표 5〉 식용 미강유

| 항 목 | 한 국 (식품위생법) | 일 본 (JAS) | 중 국 (CNS) |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------|
| 성상 | 고유의 색택과 향미를 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. | 맑고 혀의 촉감이 좋고 향미가 양호한 것 | 투명하고, 이미, 이취가 없는 것 |
| 비중(25/25℃) | 0.913-0.919 | 0.913-0.919 | 0.913-0.918 |
| 굴절률(25℃) | 1.470-1.473 | 1.470-1.473 | 1.470-1.473 |
| 수분(%) | 0.1 이하 | 0.1 이하 | 0.1 이하 |
| 비비누화물(%) | 3.5 이하 | 3.5 이하 | 4.0 이하 |
| 산값 | 0.15이하 | 0.15이하 | 0.50이하 |
| 비누화값 | 180-195 | 180-195 | 183-195 |
| 요오드값 | 92-115 | 92-115 | 92-115 |
| 타알색소 | 검출되어서는 아니된다. | — | — |
| 색도(Y/R) | 35/4.0 이하 | 특유의 색이 있는 것 | 35/10 이하 |
| 냉각시험 | 5.5시간 맑고 투명하여야 한다. | 5.5시간 맑고 투명하여야 한다. | — |
| 과산화물값 (meq/kg) | — | — | — |

〈표 6〉 식용 유채유

| 항 목 | 한 국 (식품위생법) | 일 본 (JAS) | FAO/WHO |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 성상 | 고유의 색택과 향미를 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. | 맑고 투명하며 혀의 감촉이 좋고 향미가 양호한 것 | 제품 특유의 향미와 이미, 이취, 산패취가 없는 것 |
| 비중 (25/25℃) | 0.906-0.920 | 0.906-0.920 | 0.910-0.920 (20/20℃) |
| 굴절률 (25℃) | 1.470-1.474 | 1.470-1.474 | 1.465-1.469 (40℃) |
| 수분 (%) | 0.1 이하 | 0.1 이하 | 0.05이하(불용성불순물) |
| 비비누화물 (%) | 1.5 이하 | 1.5 이하 | 2.0 이하 |
| 산값 | 0.15이하 | 0.15이하 | 0.6 이하 |
| 비누화값 | 169-195 | 169-195 | 168-181 |
| 요오드값 | 95-127 | 95-127 | 94-120 |
| 타알색소 | 검출되어서는 아니된다. | - | - |
| 색도 (Y/R) | 20/2.0 이하 | 20/2.0 이하 | 제품 특유의 색이 있는 것 |
| 냉각시험 | 5.5시간 맑고 투명하여야 한다. | 5.5시간 맑고 투명하여야 한다. | - |
| 과산화물값 (meq/kg) | - | - | 10이하 |

〈표 7〉 식용 옥수수기름

| 항 목 | 한 국 (식품위생법) | 일 본 (JAS) | FAO/WHO |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 성상 | 고유의 색택과 향미를 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. | 맑고 투명하며 혀의 감촉이 좋고 향미가 양호한 것 | 제품 특유의 향미가 있고 이미, 이취, 산패취가 없는 것 |
| 비중 (25/25℃) | 0.915-0.921 | 0.915-0.921 | 0.917-0.925 (20/20℃) |
| 굴절률 (25℃) | 1.470-1.474 | 1.470-1.474 | 1.465-1.468 (40℃) |
| 수분 (%) | 0.1 이하 | 0.1 이하 | 0.05이하(불용성불순물) |
| 비비누화물 (%) | 2.0 이하 | 2.0 이하 | 2.8 이하 |
| 산값 | 0.15이하 | 0.15이하 | 0.6 이하 |
| 비누화값 | 187-195 | 187-195 | 187-195 |
| 요오드값 | 103-130 | 103-130 | 103-128 |
| 타알색소 | 검출되어서는 아니된다. | - | - |
| 색도 (Y/R) | 35/3.5 이하 | 30/3.5 이하 | 특유의 색이 있는 것 |
| 냉각시험 | 5.5시간 맑고 투명하여야 한다. | 5.5시간 맑고 투명하여야 한다. | - |
| 과산화물값 (meq/kg) | - | - | 10이하 |

의하여 우수한 품질의 것이 생산되고 있다. 특히 미강유는 유지자원이 부족한 우리 나라의 실정을 감안할 때 관계당국, 업체, 소비자들이 다 함께 그의 적절한 이용을 위하여 노력하여야 할 것이다.

유채유도 가정용 및 조리용으로 많이 사용되고 있는 양질의 식용유다. 다만 유채유는 erucic acid가 문제되고 있어⁹⁾ 캐나다와 EEC 국가에서는 이의 함량을 5%이하로 규제하고 있으나 erucic acid의 함량이 낮은 canola는 이러한 규제를 만족시키고 있다. 우리 나라에서도 최근 농촌 진흥청에서 품종 육종에 성공하여 erucic acid의 함량이 낮은 품종을 농가에 보급하고 있으므로 더욱 양질의 유채유 생산이 기대된다. 유채유도 미강유와 함께 유지 자원이 부족한 우리 나라에서는 그의 소비 확대를 위하여 유채의 생산 증대에 노력하여야 할 것이다.

일반 가정의 조리용으로 판매되고 있지는 않으나 우리 나라에서 팜유의 소비는 콩기름 다음으로 많이 소비되고 있다. 팜유는 주로 라면 제조 업체들이 정제하여 라면 제조에 자체적으로 소비하고 있는 동시에 제과 및 식품 가공 업체에 공급하고 있다. 현재 국내 팜유는 매우 우수한 시설에 의하여 양질의 팜유를 정제하여 사용하고 있으며, 앞으로 다른 식용 유지와 혼합하여 가정용으로도 소비가 크게 증가될 것으로 전망된다.

한편, 아무리 품질이 우수한 식용 유지라 할지라도 소비자들이 보관 및 사용을 적절히 하지 못하였을 경우 식용 유지의 품질이 저하됨은 물론이고 때로는 독성을 나타내기도 하므로 항상 사용에 주의하여야 한다. 즉, 식용 유지는 금속제가 아닌 적당한 용기에 넣어 직사 광선을 피하여 어둡고 서늘한 곳에 보관하여야 한다. 또 기름은 튀김 과정에서 여러 가지 화학 반응을 일으켜 변질되기 쉬우므로 장시간의 튀김 과정에서는 새로운 기름을 보충하여 주어야 하고 한번 튀김에 사용한 기름을 다시 사용할 때는 여러가지 주의가 필요하다. 특히 오랜 시간 튀김으로 인하여 뜨거운 기름이 많은 거품을 내거나, 연기가 많이 날 때, 그리고 좋지 않

은 맛이나 검은 색을 띠는 때는 그 튀김 기름은 버리는 것이 좋다.

4. 混合油의 許可

우리 나라에서는 현재 두가지 이상의 食用油 脂를 혼합한 소위 混合油(blended oil)의 생산 판매가 금지되고 있다. 어떤 한가지 식용 유지가 지닌 安定性, 튀김 적성 등의 理化學的 성질, 영양 및 가격 등이 두가지 이상의 식용 유지를 혼합하였을 때 개선된다면 이는 바람직한 일이다. 실제로 식품가공 업체에서는 두가지 이상의 식용 유지를 혼합한 混合油가 油脂製品을 비롯한 각종 식품의 가공에 사용되고 있다. 그러나 다만 食用油脂에 한하여 混合油를 우리나라에서 法的으로 허가하고 있지 않은 것은 이해하기 곤란하고 모순이 아닌가 생각된다.

混合油의 장점은 학술적으로도 인정되고 있으며 일본 등에서는 각종 混合油를 생산하여 자유롭게 판매되고 있다. 우리 나라 사람들은 참기름을 食用油脂의 대명사로 옛부터 愛好하고 있으나 참기름은 다른 식용 유지와 비교할 때 영양학적으로 별 차이가 없고 다만 참기름의 고유한 香味 때문에 그 선호도가 높은 것이다. 즉, 참기름을 風味源으로 사용하므로 調味料의인 이유로 주로 이용하고 있다. 따라서 참기름 보다 값이 싼 식용 유지에 순 참기름을 혼합한 혼합 참기름이 風味源으로써 우리들의 기호를 충족시켜 준다면 구태여 값이 비싼 참기름만을 사용할 필요가 있을까? 일본의 경우 1984년도 순 참기름의 생산량은 약 2만 4천톤인데 비하여 調合 참기름은 약 4만톤이 생산되어¹⁰⁾ 판매된 것은 우리들에게 示唆하는 바가 크다고 하겠다.

우리 나라에서 混合油를 法的으로 허가할 때 성분 배합 비율의 허위 표시 등 몇가지 문제점이 발생할 수 있으며, 특히 참기름의 경우 더욱 그러하고 가짜 참기름을 合法化시킨다는 비난을 받을 소지가 있으리라 예상된다. 혼합 참기름의 허가가 우리나라에서 문제가 있다면 참기름을 제외한 다른 식용 유지에 대하여 일차적

으로 混合油를 허가하고 그 다음으로 참기름을 포함한 모든 식용 유지에 대하여 점차적으로 混合油를 허가함이 좋을 것으로 생각된다. 앞에서 言及한바와 같이 유지자원이 부족한 우리나라에서 유지 원료의 수입에 따른 外貨 절약을 기하고 식용 유지의 품질을 더욱 향상시키기 위해서도 混合食用油脂의 허가는 빠른 시일 내에 이루어져야 할 것으로 생각된다.

5. 油脂 加工製品의 品質

油脂加工製品 중 가장 중요한 마아가린의 품질에 대하여 간단히 언급하고자 한다.

마아가린은 油脂에 물, 우유제품, 단백질, 소금, 색소와 향료, 비타민 A 및 D 등을 혼합하여 만든다. 마아가린의 가장 중요한 성분은 75~84%를 차지하는 油脂로, 이는 제품의 녹는 점, 향미 및 산화 안정성 등에 영향을 미친다. 마아가린에 사용하는 원료 유지는 각종 동식물성 유지 및 그 硬化油를 사용할 수 있으나 어느 것이나 고도로 잘 정제된 油脂를 사용해야 한다. 따라서 앞에서 언급한 바와 같이 우리나라에서 생산되는 각종 食用油脂는 잘 정제된 양질의 품질의 것이 생산되므로 이를 사용하여 마아가린을 제조할 때 또한 양질의 마아가린을 생산할 수 있음을 알 수 있다.

마아가린은 室溫에서 고체라야 하나 먹을 때는 입속에서 녹아야 되므로 사용하는 원료 유지는 25~35℃의 녹는 점을 가지고 있어야 한다. 따라서 녹는 점이 높은 고체 지방과 액체 유지를 적당히 배합하여 우리가 원하는 녹는 점을 갖도록 조정해야 한다. 또한 마아가린은 퍼짐성이 좋고 입속에서 좋은 촉감을 나타내야 하는데 이것은 제품 중에 함유되어 있는 고체 지방의 함량과 밀접한 관계가 있다. 고체 지방의 함량은 SFI(solid fat index)로 표시되는데 10~30℃에서 측정하였을 때 15~30%의 SFI를 함유하고 있는 것이 이상적인 것으로 알려지고 있는데, 우리 나라에서 생산되고 있는 마아가린은 대체로 이 값을 만족시키는 것으로 보고되고¹³⁾ 있어 품질이 우수함을 입증하고

있다.

그리고 국내산 마아가린은 일반적으로 외국산에 비하여 녹는 점이 다소 높아 딱딱한 감을 주는 것으로 평가되고 있는데 이것은 우리나라에서 아직 cold chain이 완전하게 정착되지 않은 점을 고려하여 마아가린을 생산하기 때문인 것으로 판단된다. 마아가린은 냉장용과 상온용이 있는데 냉장용은 냉장고에 저장하였다가 꺼내어 빵에 발라도 퍼짐성이 변하지 않으나 상온용은 냉장고에 보관하였다가 빵에 바르면 잘 퍼지지 않으므로 상온에 저장하면서 사용하여야 함을 소비자들은 유의할 필요가 있을 것이다.

마아가린은 高度의 不飽和脂肪酸를 약 14~44% 함유하는 것이 이의 함량이 1~3%인 버터와 크게 다른 점이다. 또한 마아가린의 제조에는 한가지 또는 2가지 이상의 수소 첨가 지방을 사용하는데 수소 첨가 반응 중에 2중 결합을 가진 지방산은 異性化가 일어나 trans 형으로 일부가 변한다. 이와같이 마아가린 중의 高度不飽和脂肪酸의 조성 및 trans 산의 함량은 마아가린의 영양 및 物性에 영향을 미친다.

우리나라산 시판 마아가린의 지방산 조성 및 trans 산의 함량을 외국제의 그것과 비교한 연구 결과^{12,13)}에 의하면 제품의 종류 및 특성에 따라 다소 차이가 있으나 전반적으로 볼 때 국내산과 외국산간에 큰 차이가 없는 것으로 보고 되고 있다.

한편, 식용 유지 제품의 품질 향상 및 제품의 다양화를 위하여 식품 위생법에 의하여 운영되고 있는 品目許可 제도의 개선 또는 폐지가 필요하리라 생각된다. 마아가린의 경우 앞에 언급한 바와 같이 겨울용 및 여름용, 상온용 및 냉장용 등에 따라 녹는 점 등 物性을 달리해야 하므로 사용하는 유지의 혼합 비율을 달리해야 하는데 우리 나라에서는 이때마다 品目許可를 받아야 한다. 외국의 경우는 원료 유지의 혼합을 생산 업체에서 자유로히 할 수 있어 제품의 품질 개선 및 변경이 용이하다. 또한 우리 나라 식품위생법상의 마아가린 규격에는 조지방 함량이 80% 이상으로 고정되어 있어 외국과 같

이 bread spread, 조미 마아가린, 저지방 마아가린(diet margarin) 등과 같은 제품의 다양화에 상당한 제약을 받고 있다. 따라서 품목 허가 제도는 최소한 마아가린 등 유지제품에 한해서 폐지하든가 필요하다면 신고 제도로 개선함이 품질 향상을 위하여 바람직하리라 생각된다.

6. 油脂 加工工程의 開發

食用油脂 加工工程에서 중요한 것은 수소 첨가 반응(hydrogenation), 分別(fractionation), 에스테르 교환 반응(interesterification) 등이다. 수소 첨가 반응은 지방산의 불포화 부분에 수소를 첨가하는 과정이다. 유지의 수소 첨가 반응은 액체 상태의 기름을 식품 공업에서 효용이 큰 반고체 상태로 전환시키기 위해서 그리고 酸敗에 대한 유지의 安定性を 증가시키기 위하여 매우 필요한 공정이다. 예를 들면 콩기름의 수소 첨가 반응으로 콩기름 중의 linolenic acid 함량을 감소시켜 각종 식품 공업에 이용하기 적합한 여러 가지 종류의 硬化 콩기름을 만들 수 있다.

分別은 유지를 구성하고 있는 여러 가지의 글리세리드를 그의 녹는 점에 따라 分別 분리하는 공정이다. 예를 들면 팜유를 分別하여 저융점의 soft한 부분인 palm olein과 hard한 부분인 palm stearin으로 分別할 수 있으며, 分別의 방법과 정도에 따라 더욱 다양한 物性を 가진 유지를 만들 수 있다.

에스테르 교환 반응은 트리 글리세리드의 지방산을 재배열 또는 재분포 시키는 공정이다. 예를 들면 녹는 범위가 매우 좁은 천연 상태의 돼지 기름을 에스테르 교환 반응에 의하여 넓은 온도 범위의 녹는 점을 가진 돼지 기름으로 전환시킬 수 있다.

위에서 간단히 言及한 수소 첨가 반응, 分別, 에스테르 교환 반응 등의 공정을 단독 또는 복합적으로 처리하여 物性が 다양한 유지를 제조하여 새로운 용도로 이용할 수 있다.

우리 나라에서는 이상과 같은 수소 첨가 반

응, 分別, 에스테르 교환 반응 등과 같은 工程에 대한 업계의 시설 투자와 기술 개발의 연구가 아직 未洽한 듯하다. 특히 원료 유지의 대부분을 수입하는 우리 나라의 실정에서는 위와 같은 油脂의 加工技術을 응용하여 유지의 理化學的 特性을 改良化함으로써 油脂製品의 품질 향상을 더욱 기할 수 있을 것이다.

7. 結 論

우리 나라의 각종 食用油脂는 그의 착유 및 정제를 위한 工程이 현대적 시설에 의하여 생산되고 있으며, 우리 나라 식품 위생법에 명시된 식용 유지의 규격 기준도 선진 외국과 같은 수준으로 관리되고 있어 양질의 식용 유지가 생산되고 있다. 또한 마아가린을 비롯한 유지 가공 제품도 고도로 정제된 양질의 유지 원료로 제조되고 있으며, 그의 物性 및 지방산 조성 등도 외국 제품과 거의 같은 품질 수준이다.

한 가지 食用油脂에 비하여 그의 理化學的 特性 및 영양이 우수하고 價格이 유리한 混合油를 우리 나라에서도 法的으로 許可하여 식용 유지의 품질을 더욱 향상시키고 제품의 다양화를 기할 필요가 있다. 또한 마아가린 등 油脂製品에 대한 品目許可制度는 폐지 또는 개선함이 옳겠다. 그리고 수소 첨가 반응, 分別, 에스테르 교환 반응 등과 같은 油脂加工 기술에 대한 업계의 시설 투자와 개발 연구가 적극적으로 이루어져서 油脂製品의 품질 향상 및 제품의 다양화를 더욱 기할 필요가 있다.

참 고 문 헌

1. National Renderers Association, Inc.: Food Fats and Oils, The Institute of Shortening and Edible Oils, Inc., U.S.A.(1982).
2. 신호선 : 食品科學, 18(4), 19(1985).
3. 권태완 : 食品工業, 76, 30(1984).

(38면에 계속)