油種實의 特性과 利用

曺 哉 銑
〈慶熙大 敎授〉

I. 머 릿 말

油種實(Oilseed)은 油脂와 蛋白質이 풍부하게 들어 있어 人類의 營養供給에 크게 기여하고 있을 뿐 아니라, 이를 생산하고 있는 개발도상국의 경제에 기여하는 바가 크다. 油種實과 그 가공품이 국제적으로 연간 수백만톤이 거래되고 있어 국가의 농업정책과 식량을 담당한 국제기구의 관심의 대상이 되고 있다.

油脂는 최종제품인 마아가린, 쇼트닝, 食用油, 제빵용 마아가린과 지방, 조리 및 튀김용의 원료가 된다. 기름을 짜고 난 副産物인 油粕(Oilseed Cake)은 주로 사료로 쓰이고 있지만 최근에는 食用을 목적으로 하는 단백질제품이 제조되고 있으며 그의 중요성이 높아가고 있다. 植物性 油脂의 세계 총 생산량은 지난 20년간 기하급수로 늘어나 지금은 1년에 3,000만톤에 이르고 있어, 세계 유지공급량의 2/3가 植物性 油脂이다.

표 1. 식물성 유지재료의 생산현황(1978)

(단위 : 1000M/T)

지역 \ 종류	대두	땅콩	해바라기	유채	참깨	신라	올리브	면실	코코넛	팜핵
세계	80,332	18,877	12,705	10,186	1,974	1,101	9,345	34,063	1,603	
아프리카	206	5,170	537	20	528	25	1,105	1,580	779	
북·중아메리카	50,949	1,978	1,818	3,481	164	806	128	1,684	23	
남아메리카	12,833	791	1,702	54	73	2	98	553	277	
아시아	15,027	10,874	559	3,537	1,208	188	1,322	28,564	509	
유럽	460	24	2,621	3,059	1	17	6,689	2,268	—	
오세아니아	77	37	158	20	—	59	3	—	15	
소련	680	1	5,310	14	—	5	—	—	—	

자료 : FAO Production Yearbook 1978

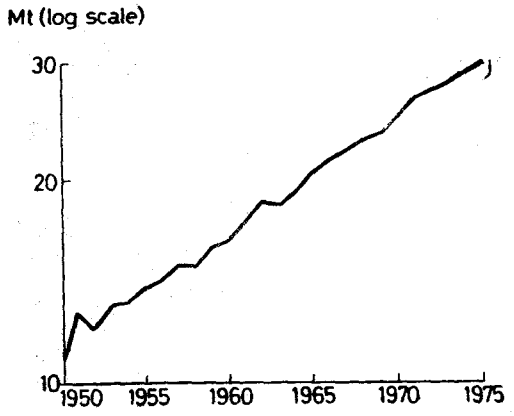

그림 1. 식물성유지의 세계생산량(백만톤)

이 공급량은 전세계 인구에게 골고루 공급한다면 하루에 22g에 해당되며 열량으로 환산한다면 200cal에 달한다. 물론 이것이 골고루 공급되지 않는다는 것이 문제이다.

최근 우리나라는 유지 소비량이 꾸준히 증가되고 있고 이에 따라 油脂생산시설이 증설되고 있다. 대부분의 유지원료를 외국에서 도입하고 있는 형편이어서 이들 유지원료의 특성을 알아보는 것이 의의가 있으리라 여겨져, 조금 늦은 감이 있지만 지난 1975년 네델란드에서 개최되었던 유지가공 및 이용 기술에 관한 국제심포지움에서 발표된 내용의 일부를 중심으로 유종실의 특성과 이용에 관해서 소개코자 한다.

표 2. 세계각국의 1인당 1일 지방공급량(1975~1977평균) (단위 : g)

구분 / 나라	총 계	식물성	동물성
세계	62.7	28.8	33.9
아프리카	43.3	32.4	10.9
미국	163.8	65.4	98.3
멕시코	60.2	35.5	24.7
브라질	50.2	19.4	30.7
중국	40.0	18.5	21.6
인도	29.3	22.4	7.0
일본	72.3	37.0	35.3
한국	26.5	15.1	11.4
영국	139.0	37.1	101.9
호주	131.2	28.6	102.6
소련	100.4	29.2	71.2

자료 : FAO Production Yearbook 1978

표 3. 우리나라의 유지공급량

(단위 M/T)

구분 / 연도	1975	1976	1977	1978	1979(추정)
식물성 국내생산	23,029	26,491	27,115	30,310	34,700
식물성 도입	17,679	23,492	28,202	49,580	84,200
식물성 계	40,708	49,983	55,317	79,890	118,900
동물성 국내생산	—	—	—	1,150	1,600
동물성 도입	56,384	60,784	75,829	76,380	83,000
동물성 계	56,384	60,784	75,829	77,530	84,600
총계	97,092	110,767	131,146	157,420	203,500

(자료 : 농수산부)

Ⅱ. 植物性 油脂資源의 分布

油脂가 많이 함유된 과실과 종자는 수세기 동안 세계 전역에 재배되어 식량과 기타 여러가지 용도로 자급해 왔다. 이들중 100여종이 유지를 함유하고 있으나 공업적으로 有用한 것은 10여종에 불과하다. 1978년의 통계 자료에 의하면 표 4와 같다. 일반적으로 유지가 함유된 과실은 종자에 비해서 한정된 기후 조건에서 자란다. 따라서 이들 과실과 종자는 차이가 뚜렷하며, 재배면에서도 수동으로 생산관

표 4. 공업적으로 유용한 유지 자원의 생산량 (1978년) 〈단위 : 백만톤〉

		원료	유지
과실·견과류	코코넛(코프라)	5	2.4
	팜	2	2.7
	팜핵	1.4	0.5
	올리브	2	1.5
	바바수(babassu)	—	0.1
두류·종자·견과류	대두	80	9.2
	해바라기	13	3.8
	땅콩	19	3.0
	면실	38	2.9
	채종	10	2.3
	참깨	2	0.8
	옥수수	312	0.4
	사풀라우어	1	0.3

리하는 것과 기계적으로 생산관리하는 것은 생산비를 고려할때 구분된다. 현재 비교적 값싼 노동력이 많은 열대지역에서 이들 과실이 재배되고 있다. 油種實의 경우는 보다 다양하지만 선진국가에서는 고도로 기계화되어 있다. 이들 각각의 유지원료의 특성을 간단히 살펴보면 다음과 같다.

1. 코코넛 : Coconut Palm (*Cocos nucifera*)은 열대기후에 적합한 전형적인 것으로서 아시아와 태평양군도의 해안지방에 야생한다. 코코넛이 땅에 떨어져 해류에 씻기면서 바닷가에 밀린 것이 싹이 터서 전파되었다고 한다. 심은지 5~6년만에 과실이 열리기 시작하고 그 이후 60년간 수확하며 열매는 달린지 9~12월만에 익고 연중 수확한다. 수확작업을 쉽게 하기 위하여 왜생종이 육종되었다. 다 익은 코코넛은 껍질을 벗겨 섬유질의 외피를 제거하고 난 果肉을 말린 것을 코프라(Copra)라고 하며 여기에 기름이 들어 있다. 다른 많은 제품들이 코코넛으로부터 만들어지며 이 지역 주민들의 중요한 소득원이 된다. 필리핀이 가장 중요한 생산·수출국이고, 그다음이 인도네시아, 인도, 스리랑카, 말레지아, 및 오세아니아의 순서이다.

2. 팜(Oil Palm) : Oil Palm (*Eaeis guineensis*)은 서부및 중앙아프리카와 아시아의 열대수림에서 자라며 대부분 아프리카가 원산지라고 한다. 이것은 16세기에 포르투갈 노예선에 의해서 브라질로 전파되었다. 19세기에는 화란으로부터 인도네시아에 장식용으로 이 나무가 전파되었고 같은 목적으로 영국에서 말레지아에 전파되었다고 한다. 공업적으로 그 중요성이 인정된 것은 그후 50년이나 지난 후였다. 말레지아에서는 1917년에 처음으로 재배되었고 근래에는 수지가 맞지않는 고무나무 대신에 심고있어 재배지역이 확대되어 가고 있다. 심은 지 4~5년만에 과실이 열리고 15년후에 생산량이 최고에 달하며 25년간 수확한다. 한 송이에도 약 1,000개의 과실이 달리고 각각에는 2 또는 3개의 핵이 들어 있다. 과실로 부터 얻는 팜유는 생산지에서 압착법으로 채취되나 팜핵은 그대로 수출되는 것이 보통이다.

3. 올리브 : 올리브나무(*Olea europea L.*)는 아열대지역에서 가장 잘 자라고 원산지는 메소포타미아로 추정되며 지중해 연안의 남부유럽과 북부아프리카에서 오랫동안 재배하였다. 이곳으로부터 아시아, 남부유럽, 이란 및 인도 등지로 소량 전파되었다. 올리브나무는 수백년간 살 수 있고 오랜 옛날부터 재배된 식물중의 하나이다.

4. 대 두 : 대두(*Glycine max, L.*)는 미국의 목화와 옥수수 재배지역, 중국 또는 브라질과 같은 아열대 기후에서 잘 자란다. 만주가 원산지이며 여기서 중국으로, 다음은 한국과 일본으로 전파되었다. 이들 나라에서는 대두가 일상식사에 중요한 재료로 되어 있다. 19세기에 일본으로부터 미국에 전파되었고, 1908년에 역시 일본에서 영국으로 전해졌다.

미국에서 대두는 가장 중요한 작물의 하나가 되었다. 대두는 기름함량이 적음에도 불구하고 세계적으로 중요한 유지자원으로 취급되고 있다. 뿐만 아니라 앞으로도 증산될 가능성이 크다. 예를 들면 브라질에서는 대두를 기적의 작물로 설정할 정도로 중요시하여 급성장하고 있다.

5. 해바라기 : 해바라기(*Helianthus annuus L.*)는 열대, 아열대, 온대에서 온도에 구애되지 않는 것이 특징이다. 현재 대규모 생산지는 온대지방에 집중되어 있다. 야생의 해바라기는 미국의 남부와 멕시코가 원산지이며 이들 지역에서는 잡초로 자라던 것이 1569년 스페인에 관상용으로 전달되고 이것이 전유럽에 보급되었으며 19세기에 유지자원으로 러시아와 동부유럽, 그후에는 알젠틴에서도 재배하기에 이르렀다. 1960년대에 들어와서는 그밖의 지역에서도 재배하고 있다. 러시아품종은 러시아기후에 알맞도록 개량된 것이지만 멕시코나 파키스탄기후에도 적합하다는 것이 밝혀졌다. 오늘날 해바라기는 식물성 유지자원으로는 2번째로 중요하고 고도의 불포화지방산을 가지고 있어서 식용유로서 품질이 우수하다. 세계 전체생산량의 $\frac{2}{3}$는 아직도 소련이며 그밖의 주요 생산국으로는 알젠틴, 미국, 루마니아, 터어키, 불가리아, 스페인 등이다.

6. 땅 콩 : 땅콩(*Arachis hypogaea*)은 콩과 식물이며 서부 아프리카나 아시아의 열대지역, 중국 및 남부 미국과 같은 온화한 지역에서도 자란다. 원산지는 남아메리카이며 16세기에 포르투갈인에 의해서 브라질로부터 서부아프리카에 전파되었다. 이와 때를 같이하여 팜은 반대 경로로 전파된 것은 흥미있는 일이다. 서부아프리카나 인도, 중국, 미국에서는 중요한 작물이다.

7. 면 실 : (*Gossypium*)은 면 생산의 부산물이며 따라서 면 생산의 수급에 따라서 면실의 생산도 좌우된다. 합성섬유의 생산이 증가함에도 불구하고 면의 특성 때문에 아직도 중요한 작물이다. 이것은 가장 오래된 작물의 하나이며 인도에는 4,000년전에 이미 면화밭이 있었다고 한다. 그러나 면실로부터 기름을 짜서 이용하게 된 것은 근래의 일이다. 면화를 재배, 수확하는 것은 노동이 많이 소요되고 이를 위해서 노예무역이 성행되었다. 주요생산국은 소련, 중국, 미국, 인도, 파키스탄, 브라질, 터어키, 이집트, 수단 등이며, 이들 중 어떤 나라는 유지자원으로 충분히 이용하지 않고 있는 나라도 있다.

8. 채 종 : 채종(*Brassia Oleifeira*)은 2종의 주품종 즉, Polish종과 turnip종이 있으며 각각 겨울품종과 여름품종이 있다. 카나다에서는 주로 여름품종인 반면에 유럽에서는 겨울용이 자란다. 옛날부터 서부유럽에서는 가장 중요한 작물로서 프랑스, 독일, 스웨덴이 주 생산국이다. 2차세계대전후 구주공동시장의 농업정책에 의하여 영구적인 경작이 확립되었다. 세계적으로 볼때는 카나다가 최대 생산국이고 그 다음이 인도, 중국이다. 유지용으로 재배하기 시작한 것은 2차세계대전 이후

표 5. 유종실의 유지 함량

유 종 실	유 지 함 량(%)
Copra	65~68
Babassu	60~65
참 깨	50~55
팜	45~50
팜 핵	45~50
땅 콩	45~50
채 종	40~45
해바라기씨	35~45
Safflower seed	30~35
올리브	25~30
멜 실	18~20
대 두	18~20

이다. 영양학적인 견지에서 채종은 다음과 같은 문제점이 있다. 즉, 첫째로는 erucic acid가 많아서 해롭고 둘째로는 깨묵중의 glucosinolates는 가수분해하여 isothiocyanate, oxazolidine thione, nitrite등의 독성물질을 생성하는 것이다.

최근에는 이러한 문제들을 해결하기 위해서 조직적인 연구를 펼친 결과 새로운 품종을 개발하여 보급하고 있다. 그리하여 erucic acid가 없거나 낮은 품종이 출현하고 있다. 처음 이러한 새로운 품종은 유지함량이 낮았으나 계속적인 연구로서 1974년 카나다의 경우 94%를 이 품종으로 대체하였다. 독일에서는 기후에 부적당하여 이 새로운 품종을 심은결과 1974~1975년에 20%감수되었다. 프랑스와 스웨덴 또한 새로운 품종으로 대체해가고 있다. 대부분의 새로운 품종은 erucic acid와 glucosinolates의 함량이 낮다.

Ⅲ. 식물성 기름의 조성성과 특성

유종실의 유지함량은 15~70%로 다양하다.

화학적으로 보면 유지는 지방산과 글리세롤의 에스테르인 triglyceride이다. 이들은 모두 glycerol부분을 함유하고 있으므로 특성은 지방산에 따라 결정된다. 즉, 지방산의 길이, 2중결합의 수와 위치, 그리고 글리세롤중 지방산의 위치등 3가지 면에서 고찰할 수 있다.

미량의 저급지방산과 고급지방산을 무시하면 식물성 기름은 탄소수가 12에서 22이고 2중결합을 3개까지 가지고 있다(표 6). 가장 중요한 지방산은 lauric(C_{12}) myristic(C_{14}) palmitic (C_{16})stearic(C_{18})arachidic(C_{20}) behenic(C_{22})등이며 2중결합을 가진것으로 linoleic acid가 가장 중요하다.

표 6. 식물성유지의 주요지방산

	사슬의 길이	보 통 명	Systematic name
포 화	12	Lauric	Dodecanoic
	14	Myristic	Tetradecanoic
	16	Palmitic	Hexadecanoic
	18	Stearic	Octadecanoic
	20	Arachidic	Eicosanoic
	22	Behenic	Docosanoic
Mono-unsaturated	18	Oleic	cis-9-Octadecenoic
	22	Erucic	*cis*-13-Docosenoic
Di-unsaturated	18	Linoleic	*cis,cis*-12-Octadecadienoic
Tri-unsaturated	18	Linolenic	*cis.cis.cis*.-6. 9. 12-Octadecatrienoic

불포화지방산 사슬의 cis와 trans형은 물리적인 성질과 생리적인 성질이 다르다. 또한 지방산이 글리세롤 분자중 어디에 위치하는가도 중요하며 지방산이 같은가 또 대칭으로 위치하는가도 중요하다. 결국 식물성 유지의 특성은 지방산 조성에 따라 결정된다.

지난 20년간 고도의 불포화지방인 필수지방산으로서 linoleic acid를 중요시하였다. 필수지방산은 혈액의 지질함량, 특히 혈청콜레스테롤 함량을 감소시키고 동맥경화증의 위험을 감소시킨다고 한다.

식물성 유지를 표 7과 같이 편의상 세분한다

1) Lauric acid계 : 이 지방은 C_{12}포화지방

표 7. 식물성유지의 분류

주요지방산	유 지
lauric	코코넛 팜핵 Babassu
palmitic	팜
oleic	올리브 땅콩
linoleic(중급)	대두유 옥수수 면실유 참기름
linoleic(고급)	해바라기 Safflowerseed
erucic	채종유

산이 40% 이상 들어 있고 불포화지방산이 비교적 적은 지방이다. 코코넛油는 lauric acid가 가장 많고 융점이 24°C이다. 이에 반해서 babassu유는 26°C, 팜핵유는 28°C이다. 열대지방에서는 액체이지만 온대지방에서는 고체지방이다. 코코넛유는 약 8~10%의 대부분이 Oleic acid인 불포화지방산을 함유하고 있다.

二重 결합이 하나인 지방을 많이 함유하고 있어서 lauric계 유지는 급격한 dilatation curve를 가진 저융점이다. 이것을 마아가린의 원료로 사용하면 차거운 촉감을 주는 신속한 융해특성을 나타낸다. 이 유지는 또한 제빵에서 크림化나 케익가공특성을 개선해 준다. 불포화지방이 낮아 변향이나 산패취의 발생이 잘 일어나지 않는다. 그러나 유리지방산은 아무리 적게 들어 있어도 냄새와 맛에 영향을 미친다.

2) 팜 유 : 이 종류는 palmitic(C_{16})이 35~45% 함유되어있는 것이 특징이다. 불포화도가 매우 낮아서 융점은 높고 비교적 완만한 dilatation curve를 만든다. 말레지아나 수마트라와 같은 아시아산은 아프리카산보다 융점이 다소 높다고 팜유는 카로틴을 많이 함유하여 빛깔이 진한 오렌지, 적색을 띠운다. 이 열매는 수확하는 동안에 효소작용에 의해서 유리지방산으로 분해된다. 따라서 수확후 그 장소에서 바로 열처리를 하여야 한다. 팜유의 품질은 이 처리에 따라 좌우된다. 특수한 지방산 조성때문에 제과공업등의 원료가 된다.

3) olcic acid가 많은 유지 : 올리브유는 올리브를 재배하는 나라들에서는 식용유로는 가장 품질이 우수하고 안정성이 큰 기름이다. 마아가린으로 사용하기에는 값이 너무 비싸다. 10~12%는 포화지방산으로 palmitic acid가 대부분이며 나머지 88~90%는 불포화지방산이고 대부분이 oleic acid이다.

땅콩은 원산지에 따라 크게 두 품종이 있으며 둘다 포화지방산은 17~20%, 80~83%는 불포화 지방산이다. 포화지방산은 주로 palmitic acid이지만 상당량의 stearic, arachidic 및 고급지방산이 들어 있다. 서부 아프리카産은 불포화산은 60%의 oleic, 20% linoleic이 들어 있고 다른 지역의 경우 oleic이 40%, linoleic이 40%에 가깝다. 아프리카품종은 저장성이 좋고 고온튀김에 적합하다. 그 향미 특성때문에 샐러드유로 높게 평가되고 있다.

4) 필수지방산을 보통량 함유한 유지들 : 대두유는 phosphatide함량이 2.5%까지 많이 들어 있고 이것은 정제과정에서 분리되어 부산물로 lecithine을 생산한다. 대두유중 12~15%는 포화지방산이며 대부분 palmitic acid이고 85~88%가 불포화 지방산이다. 불포화 지방중에는 25~30%가 oleic acid이고 50~55%가 linoleic acid, 5~10%가 linoleic acid이다. linolenic acid함량이 비교적 높아서 변향의 원인이 되고 따라서 액상유는 마아가린이나 튀김유로서의 이용이 제한되고 있다. 맛의 개선을 위해서 linolenic acid함량을 줄이는 선택경화를 시킨다. 그러나 이것은 linoleic acid 함량도 줄인다. 지방질 식품중 linoleic acid의 급원으로서 대두유의 가치는 다소 제한을 받는다. 특수한 경화용촉매는 이러한 문제를

개선해 준다.

면실유는 그 원유의 특성인 향미와 어두운 색을 제거하기 위하여 철저한 정제가 요구된다. 포화지방산이 약 25%이고, 75%가 불포화지방산이다. 포화지방산은 거의 palmitic이고 불포화 지방산은 linoleic acid가 45%이고 나머지는 거의 oleic acid이다.

참기름은 sesamol과 tocopherol의 형태로 강력한 항산화제를 함유하므로 산패에 비교적 안정하다. 어떤 나라들에서는 마아가린에 2~10%의 참기름을 넣고 있다. 포화지방산중에는 palmitic과 stearic이 13~17%이고 불포화지방은 35~45%가 oleic, 35~45%가 linoleic acid이다.

옥수수 기름은 옥수수전분 생산에서 부산물로 생산된다. 미국이 주생산국이다. 그의 주용도는 조리 및 샐러드유이고 마아가린 생산을 위해서는 비싼 편이다. 지방산 조성은 참기름과 매우 유사하고 linoleic acid가 약간 많을 뿐이다. 토코페롤함량이 비교적 높아서 불포화도가 높은데도 불구하고 산화에 안정하다.

5) **필수지방산이 많은 유지** : 해바라기 기름은 필수지방산을 가장 많이 함유하며 linoleic acid가 60% 이하는 드물며 보통 72%를 함유한다. 그 함량은 성장중에 햇볕에 노출되는데 온도에 따라 좌우된다. 일반적으로 linoleic acid가 많은 것은 낮은 온도조건하에서 이루어 진다. linoleic acid함량은 해바라기 씨 다발의 중앙에 많고 변두리쪽으로 갈수록 작아진다. 저장성은 좋은 편이다.

Safflower 기름은 linoleic acid가 75% 함유되어 있다. 나머지는 주로 oleic acid이다. 이 기름은 엉컹퀴와 비슷한 Safflower (*Carthamus tinetorius* L.)로 부터 얻으며 이는 현재 소량이 재배되고 있지만 linoleic acid함량이 높아서 중요하다.

6) **Erucic acid가 많은 유지들** : 대두유가 linoleic acid가 많은 것과 마찬가지로 채종유는 erucic acid가 많은 것이 특징이다. 즉 *B.napus*종에는 40~50%, *B.campestris*에는 25~35%가 함유되어 있다. 이것은 해로운 병리작용을 하기 때문에 근래 새로운 품종이 육종되었다. 이 품종에는 erucic acid가 5% 이하이고 그대신 oleic acid가 많다. 이품종의 지방산 조성은 땅콩과 대두유의 중간 정도이다.

Ⅲ. 단백질 함량과 조성

전통적으로 과실이나 종자로부터 추출하고 남는 깻묵은 동물의 사료로 사용하였다. 어떤 경우는 사료가 주산물이다. 미국에서 엄청나게 증가하는 대두의 생산은 대두박의 사료로서의 수요가 증가하기 때문이다. 이 경우 기름은 중요하기는 하지만 부산물이다. 깨묵은 비교적 단백질 함량이 높고 이것은 사료로서 중요하다.

그러나 지난 20년간에는 유종실로 부터 얻은 단백질은 중요하였다. 그 하나의 이유는 16%의 세계 인구는 단백질 부족상태였다. 어른들은 하루에 몸무게 kg당 최소한 0.75~1g이 필요하다. 어린이들은 그보다 2배, 젖먹이는 4배나 필요하다. 1인당 1일 소비량은 나라마다 다르다. 서방세계는 다행하게도 육류, 물고기, 우유, 치즈, 계란과 같은 단백질이 풍부한 식품이 많다. 다른 단백질의 급원은 곡류와 두류이다. 이들은 단백질이 적지만 많이 소비된다. 세계적으로는 30%의 단백질이 동물성이고 나머지 70%는 곡류, 서류, 두류, 유종실, 채소류 및 과실류로부터 얻는다.

동물성 단백질은 인기가 높다. 그러나 그생

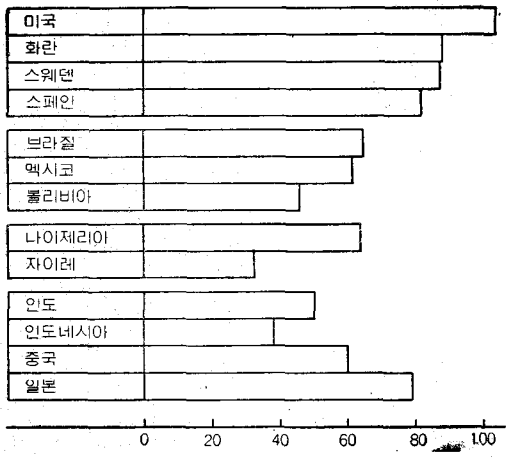

그림 2. 1인당단백질소비량(g/day)

산량은 경작지의 이용면에서 비효율적이다. 식물체는 그들이 필요한 아미노산을 토양중의 단순한 질산염과 공기중의 탄산가스로부터 합성한다. 그러나 동물은 그렇지를 못하고 그가 필요로하는 단백질이나 아미노산이 먹이에 들어 있어야 한다. 따라서 동물은 식물체나 다른 동물을 먹어야 한다. 식품중의 아미노산으로의 전환은 아주 비효율적이다. 1kg의 동물성 단백질을 생산하는 데에는 약 5~10kg의 식물성 단백질이 필요하다. 따라서 동물성 단백질의 값은 비싸고 저소득층에게는 소비되기 어렵다. 현재40억의 인구가 2000년에는 60억이 될 것이기 때문에 1인당 면적은 감소될 것이고 따라서 비효율적인 가축은 큰 부담을 줄 것이다

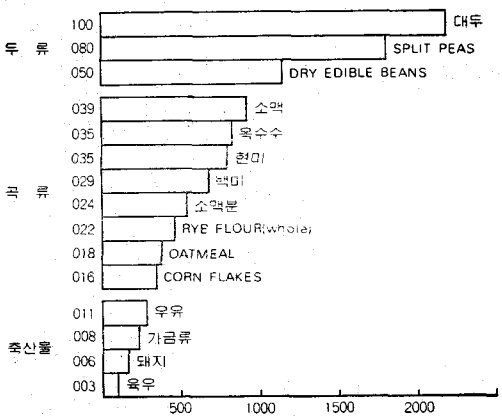

그림 3. 각종단백질의 생산성비교

각종 단백질의 경지면적당 생산성의 비교는 그림 3과 같다.

유종실 단백질의 생산량은 유지생산량과 비슷하여 1년에 3,100만톤에 달한다.

지난 20년간 식물성 단백질을 가공하여 식용하는데 많은연구가 이뤄졌다. 식물성단백질의 2/3는 대두단백질이므로 이에 관심이 집중되었다. 또한 대두는 오랜동안 식용하여 왔기 때문이다. 그러나 대두가 토착화되지 못하여 외화획득에는 이바지하지 못하고 있다. 서구에서는 좋은 식품으로 인정받고 있다.

대두 생산량을 늘이고 열대나 아열대지방에서 기를 수 있는 품종을 개발해야 할 것이다. 면실과 땅콩은 이런 점에서 보다 유리하지만 식용으로는 지금까지 많이 사용되고 있지 못하다. 미국은 예외이어서 땅콩이 식용으로 이용된다. 면실에서는 gossypol을 제거해야하는 부가적인 문제가 뒤따른다. 이 물질은 폐놀화합물로서 사람과 單胃동물에게는 해롭다. 육종에 의해서 이 물질이 들어있지 않은 품종을 개발하였다. 세번째 대안으로 해바라기는 이들 열대지역에 좋은 작물이며 단백질과 기름의 품질도 우수하다.

동물성 단백질에 비해 영양학적인 견지에서 식물성 단백질의 단점은 동물이나 인간에게 필요한 아미노산의 균형이 이루어지지 않았다는 것이다.

단백질은 탄수화물이나 지방과 달라서 체내에 축적되지 않고 배설되거나 분해되기 때문에 필수 아미노산을 두루 갖추고 있어야 한다. FAO기준치에 비교하여 식물성 단백질은 하나 또는 그 이상의 제한 아미노산을 함유하고 따라서 이것을 단독으로 쓰는 경우 식용이나 사료용으로 부적당하다. 즉, 대두는 methionine, 해바라기씨는 lysine, 땅콩은 methionine, 면실은 isoleucine, 채종유는 isoleucine/meth-

ione등이 제한 아미노산이다. 그러나 이들을 혼합하면 이를 극복할 수 있다. 예를 들면 대두단백질은 lysine이 많고 methionine이 적은 반면 해바라기 단백질은 lysine이 적고 methionine은 많다. 이들을 혼합하면 필수지방산을 고루 갖추게 된다.

100년전 도시의 인구집중화가 일어나고, 버터의 공급량이 부족할때 마아가린이 발명되어 지금은 우수한 유지식품으로 쓰이는것과 마찬가지로 유종실 단백질이 중요한 위치를 차지하게 될 것이다.

V. 전 망

금후 20년간에도 유종실의 중요성은 증대될 것이다.

첫째 인구는 급격히 증가하고 이들은 유지와 단백질을 필요로 하게 되며, 둘째 식물성 단백질에 비해 동물성 단백질 생산의 비효율성 때문에 한정된 경지면적에 생산성이 증대될 수 있는 유종실을 심게되고, 마지막으로 linoleic acid함량이 많은 식물성유지가 영양학상으로도 좋기 때문이다.

전술한 바와 같이 우리나라는 예상되는 수요증대에 대비하여 어떠한 유지원료를 도입할 것인가에 있어서 이들의 품질및 세계적인 수급전망을 예의 분석해서 이에 대처해 나가야 할 것이다.

그러기 위해서는 각각의 특성을 알지 않으면 안되겠다.

「食品工業」誌 廣告案內

謹啓,

貴社의 日益隆昌하심을 祝願합니다.

本会가 発刊하고 있는「食品工業」誌는 汎食品業界 여러분과 讀者들의 성원에 힘입어 創刊한지 어언 10개 星霜, 誌齡 60号를 눈앞에 두게 되었읍니다.

그동안「食品工業」誌는 本会 機関誌로서 뿐만 아니라 食品業界의 代弁誌로 政策分析은 물론 業界 人士들의 対話의 廣場으로, 業界의 情報誌로서 所任을 다하고자 努力해 왔읍니다.

特히「食品工業」誌는 심오하고 예리한 理論과 業界가 쌓은 값진 経験을 상호調和啓発케 하며, 研究開発 및 技術導入의 架橋로서 知의 源泉을 이룩하는데 이바지하고자 항상 새로운 視角을 가지고 編輯에 임하고 있읍니다.

나날이 発展하는 우리 食品企業의 이미지를 内外에 浮刻시키고 生産者와 消費者의 権益을 다 같이 伸張시키는데 寄与하도록 非会員 企業體에서 廣告媒體로서의 開放요청이 많았던 것입니다. 그러기에 이러한 企業體들에 요구에 부응키 위해 非会員業體를 위한 廣告欄을 마련키로 하였아오니, 本誌의 機能과 役割을 勘案하시와 보다 持続的이며 廣範圍한 廣告 効果를 위해「食品工業」誌의 廣告欄을 많이 活用하여 주시기 바랍니다.

韓國食品工業協會
「食品工業」編輯室
265-8760, 266-6035