

제 3차 농산업 관리에 관한 훈련과정을 마치고

김 병 삼
(유통연구실)

필자는 지난 1989년 11월 13일부터 12월 9일 사이에 필리핀(집행기관 : 필리핀 생산성 개발센터, Productivity and Development Center(PDC) of the Development Academy of the Philippines)에서 개최된 제 3차 농산업 관리에 관한 훈련과정에 참석하고 귀국하였다.

본 훈련과정은 13개국에서 24명의 관련분야 종사자들이 참석하여 농산업 관리에 있어서 접하게 되는 내부적 문제점과 요인들에 중요성을 두고 행해졌는데, 이를 위해 특히 농산업이 갖는 계절성, 원료의 부패성 및 분산성, 경영규모에 있어서의 소규모 등의 특징을 고려하여 주로 사례연구 및 응용에 중점을 두고 행하여졌다.

본 농산업 관리에 관한 훈련의 배경은 다음과 같다. APO(아시아 생산성 본부)는 농산업(agro-industry enterprise), 특히 식품 가공산업에 커다란 관심을 갖고 있다. 따라서 APO는 이들 농산업들의 경제적 활동을 더욱 촉진시키고, 농촌지역에 있어서의 고용기회를 증진시키며, 농업 생산성을 증진시키기 위해 힘쓰고 있다. 그러나 이들 농산업들은 대개가 소규모 내지는 중간 규모로써 종종 관리기술의 부족이란 문제점에 직면하는 경우가 흔하다.

이러한 문제에 부응하기 위해 APO는 농산업이 직면하고 있는 관리(management) 문제와 훈련(training)의 필요성을 확인코자 1981년에 네개의 회원국에 대한 조사를 행하였으며, 이어 1982년에는 동경(일본)에서 전문가들로 구성된 모임이 개최되어 지역별 훈련과정에 대한 프로그램을 계획하였는데, 제안된 훈련과정의 활용에 대한 동일 조사 국가들에 있어서의 사례보고 제시를 행하는데 중요성을 두고 행해져 왔다.

사례 보고서의 제시 계획은 1983년에 캐나다의 International Development Research Center(IDRC)와 공동으로 수행되었으며, 그 결과는 1984년과 1987년에 필리핀에서의 훈련과정에서 보조자료로써 이용되기도 하였다.

이번 제 3차 훈련과정은 APO/ADB Cooperati-

on Programme에 의해 아시아 개발 은행의 재정 지원하에 개최되었는데, 전술한 바와 같이 각 나라에 있어서의 사례보고서에 상당한 중요성을 두고 행해졌다.

따라서 필자는 이 훈련과정에 대한 개요 및 훈련 과정에 있어서 제시된 사례보고서중 일부를 발췌하여 소개함으로써 관련분야 종사자들에게 조금이나마 아시아 국가들의 농산업에 대한 이해를 돕고자 하였다. 우선 이번 호에는 우리나라와 지리적으로 가까우면서 경제적으로도 아시아에서 선두 그룹을 이루고 있는 나라중 대만의 냉동식품 산업과 과일 주스산업에 대한 최근 현황에 대해 이번 훈련기간중에 제시된 내용을 중심으로 소개하고자 한다.

□ 대만의 냉동식품 산업

1. 서 언

냉동식품 산업은 대만에서 가장 급속히 발전하고 있는 산업중의 하나이다. 냉동식품의 수출은 1984년에 194,000톤에 달하였고, 1988년에는 약 320,000톤으로 증가하였으며, 이를 화폐가치로 환산하면 417억 대만달러(NT\$)의 액수에 이르게 된다. 덧붙여 냉동식품은 대만 국내에서도 번창하는 산업으로 각광을 받고 있다. 이러한 추세에 부응하기 위해 일부 지역의 통조림 가공 플랜트들이 냉동식품 가공설비를 설치하였으며, 반면에 일부 냉동식품 가공 플랜트들이 새로 설치되었거나 설치중에 있다. 이러한 모든 요인들은 대만에서의 냉동식품 산업이 장차 전망이 밝은 산업이 될 것이라는 것을 예고해 주는 것이다. 주된 냉동식품의 수출량과 액수가 표 1에 나타나 있다.

냉동식품의 수출은 약 80%가 일본으로, 10%는 미국, 그리고 나머지 10%가 유럽 국가들에게 행해진다. 한편 국내 시장은 단지 20,000톤에 달할 뿐이며, 이는 다시말해서 국민 1인당 소비는 1kg에 불과하다는 것을 의미한다.

현재 대만에는 250개의 냉동식품 공장들이 등록되

어 있다. 이들 중에서 110개 공장이 수산 냉동식품의 생산에, 56개 공장은 과채류 냉동식품, 36개 업체는 육류의 냉동식품, 그리고 나머지 48개 업체가 냉동 조리식품의 생산에 종사하고 있다. 대다수의 냉동식품 플랜트는 대만의 남부에 위치한 원료공급 지역에 근접해 있다. 수송경비를 줄이기 위해 냉동 수산식품의 생산업자들은 그들의 플랜트를 Keelung과 Kaohsiung에 설치하였는데, 이 두 항구는 섬의 북부와 남부 끝에 위치해 있다.

2. 대만에 있어서 주요 냉동식품

1) 냉동 야채류(Frozen vegetables)

여기에는 broccoli, white asparagus, green asparagus, bamboo shoots, kidney beans, pea pods, mushrooms, green soybeans 및 혼합 야채류 등이 있다.

2) 냉동육(Frozen meat)

대만에서 냉동육 가공업자들이 취급하는 것은 주로 돼지고기, 쇠고기 및 양고기이다. 이들중 대부분이 냉동 돼지고기로 전체의 96% 정도를 차지하고 있다. 표 1에서 보면 1988년에 약 115,000톤의 냉동육이 수출된 것으로 나타나 있다. 냉동 돼지고기의 주된 시장은 일본이다.

3) 냉동 수산품(Frozen seafood)

주요 품목으로는 참치, 굽은 뱀장어(roasted eel), 박피한 새우(peeled shrimp) 및 grass shrimp이다. 대만에서는 양식업의 발전에 힘입어 냉동 수산품은 최근들어 가장 중요한 식품산업이 되고 있다.

4) 냉동 조리식품(Frozen prepared food)

현재 대만이 수출하고 있는 냉동식품은 대개 원료 형태(raw material type)이다. 이러한 산물은 부가가치가 낮은 뿐만 아니라 trimming과 같은 처리 과정에 있어서 많은 노동력을 요구하게 된다.

조리식품 중에서 roasted and seasoned eel은 수출물량이나 액수에 있어서 가장 큰 범주에 속한다. 그외 다른 품목들은 주로 mashed-bean buns, springrolls, dumplings와 같은 중국식의 스낵류이다. 부가가치를 높이기 위해 국내 생산업자들은 소비자의 편의를 위한 전자레인지용(소매용) 포장제품에 열을 올리고 있다.

3. 대만의 냉동식품 산업의 당면 문제

1) 대만 달러(new Taiwan dollar)의 가치상승에 대한 압력

- 2) 임금의 급속한 상승
- 3) 노동력의 부족
- 4) 원료의 부족
- 5) 국제 시장에서 중국(본토) 및 다른 동남아 국가들과의 가격경쟁

4. 냉동식품 산업의 성장을 돕기 위한 대책

농산업 원료의 관리를 확장하고 냉동식품 산업의 번창을 지속시키기 위해서 行政院 農委會(Council of Agriculture, COA)는 다음과 같은 4가지 조치를 취해오고 있다.

1) 고품질의 원료공급

한 예로 대만은 최근들어 매년 40,000톤의 frozen green soybean을 일본에 수출하였다. 1988년에 대만은 많은 생산성을 갖으며, 재배기간이 짧고 맛이 우수한 새 품종인 green soybean 292를 재배하였다. 그 결과로 대만의 green soybean은 오늘날 여전히 일본 시장에서 제일 많이 팔리고 있다.

2) 새로운 자동 가공설비의 개발

한 예로 行政院 農委會(COA)는 또한 tiger prawn을 컴퓨터의 제어에 의해 중량별로 검사하는 장치의 개발에 성공하였다. 이 중량 선별장치는 시간당 28,000개의 새우를 선별할 수 있는 능력을 갖고 있다. 그 생산성은 20명의 숙련된 노동자의 몫에 맞먹는다. 오늘날 이 장치는 많은 냉동 수산식품 공장 에서 이용되고 있다.

3) 제품의 부가가치 향상

냉동식품 산업에 있어서 제품의 부가가치를 향상시킬 수 있도록 하기 위해 정부는 업체들에 대해 다양한 기술과 관리에 대한 훈련과정을 마련하고 있다. 게다가 정부는 냉동식품 산업, 관련 대학교 및 연구기관에 대해 냉동식품 가공기술에 대한 연구와 신제품 개발을 위해 자금을 지원해 주고 있다.

4) 국내 시장의 조성

국민소득의 증가와 더불어 점진적으로 번창하는 산업은 대개 식음료에 대한 국내 소비 습관에 큰 변화를 가져왔다. 국내 소비자들의 기호 성향은 고품질 및 조리 편의식품을 찾는 쪽으로 바뀌어가고 있다.

국내 시장의 잠재력을 바탕으로 냉동식품의 국내 생산업자들은 그들의 관심을 점차 국내 시장으로 돌리고 있다. 정부는 또한 생산업자에게 유리한 국내 여건을 조성하기 위해 힘쓰고 있다. 정부가 행하고 있는 노력중에는 유통경로와 콜드체인 시스템을 설치하거나 냉동식품에 대한 소비자 지식을 향상시키

는 것들이 포함된다.

현재의 추세는 대만에서 냉동식품의 소비량이 증가하기 시작하였으나 총 국내 소비는 총 수출물량의 5%에 불과할 따름이다. 아이스크림을 제외할 때 국내 소비에 큰 비중을 차지하고 있는 주된 냉동식품은 냉동 야채(주로 혼합 야채), pork dumpling, hamburger patties, pork balls, fish balls 등이다. 아직까지는 냉동 가공류나 수산품은 국내 소비자들에게는 호평을 받지 못하고 있다. 그래서 정부는 관측을 위한 캠페인을 시작하고 있다.



그림 1. Fancy fooozen foods.

소비자들에게 양질의 냉동식품을 판별할 수 있게 하고, 제조업자에게는 그들의 제품에 대한 품질과 위생문제를 개선시키도록 하기 위해 行政院 農委會 (COA)는 2년전 우량 냉동식품 표시 제도에 대한 캠페인을 시작했다. 현재 13개 플랜트들이 12개의 품목에 대해 우량 냉동식품 표시(그림 1)를 사용할 수 있는 허가를 받았다. 오늘날 대만에서 우량 냉동식품이 점차 대중화되어 가고 있기 때문에 향후 3년 이내에 냉동식품의 국내 소비는 50,000톤에 이르게 될 것이다.

5. 결 언

냉동식품 산업이 이상에서 언급한 바와 같이 어려움에 직면하고 있다하더라도 가공업자들이 소비 대중들의 요구에 적절히 부응해 간다면 냉동식품에 대한 국내 시장은 잠재력을 지니고 있다고 믿어진다. 사람들은 항상 먹을거리를 필요로 하게 되고, 따라

서 냉동 편의식품은 더욱 중요하게 될 것이다. 대만의 냉동식품 산업체들은 미래에의 도전을 위해 소비자에게 보다 영양가가 풍부하고 안전한 냉동식품을 제공하게 될 것이다.

□ 대만의 과일주스 산업

1. 서 언

과일주스는 대만에서 보편화된 음료중의 하나이다. 과일주스의 총 판매고는 지난 5년동안 142,483톤에서 296,762톤으로 꾸준히 증가하였으며, 1987년에는 54.49%의 높은 성장율을 기록하기도 하였다. 표 2에 1984년부터 1988년 사이의 주스의 국내 판매고를 나타내었다.

시장에서 판매되는 과일주스는 항상 주스비율(%)과 “천연(natural)”이라는 label이 표시 부착되어 있으나, 표 3을 보면 그러한 주스가 사실이 아닐수도 있다는 암시를 주게 된다. 따라서 소비자의 욕구를 충족시키기 위해 해결되어야할 주스의 신뢰성에 대한 아주 중요한 관리상의 문제가 따르게 되는 것이다.

현재 농위원회 (COA)와 식품산업연구소(Food Industry Research and Development Institute, FIRDI)는 주스에 대한 대만의 농업규격 (Chinese Agricultural Standard, CAS)을 설정하고 있다. 이 계획의 목적은 제조업자들로 하여금 고품질의 믿을수 있는 주스제품을 생산하도록 하기 위해 양질의 원료 주스를 지원하기 위한 것이다. 이렇게 되면 제조업자와 재배 농가에서는 적절한 이윤을 얻을수 있고, 소비자들도 보호될 수 있을 것이다.

2. 제품(Products)

대만은 주스산업을 번창시킬 수 있는 수많은 우수한 환경적 요인을 지니고 있다. 대만은 열대와 아열대 지역의 사이에 위치하고 있어서 기온이 따뜻할 뿐만 아니라 강수량이 적절해서 많은 종류의 과일과 채소류 등이 생산되고 있다.

국내 식품업체들은 수많은 종류의 과채류 제품 즉, guava, carambola, orange, passion fruit, pineapple, carrot 등을 생산하고 있다. 현재로써 제품의 생산고는 다른 나라에 필적하지는 못하지만 장차 개발의 여지가 큰 것이다. 생산고는 원료 주스의 양과 각 공장에서의 생산성에 좌우되게 된다. 다른 나라에 비교할 때 주스 생산에 이용되는 과일의

표 1. Exports of frozen foods-by items

Item	1984		1985		1986		1987		1988	
	Quantity (kg)	Value (NT\$1,000)	Quantity (kg)	Value (NT\$1,000)	Quantity (kg)	Value (NT\$1,000)	Quantity (kg)	Value (NT\$1,000)	Quantity (kg)	Value (NT\$1,000)
Vegetable	81,430,059	3,260,589	72,743,085	2,849,608	88,044,862	3,623,383	91,593,338	3,752,886	86,824,905	3,684,282
Fruit	459,882	16,536	586,779	22,522	778,263	32,308	956,172	36,719	1,995,140	82,661
Seafood	60,721,000	11,638,271	79,654,000	15,350,293	110,170,256	22,204,285	124,530,514	25,681,013	95,141,991	13,548,833
Meat	46,642,816	6,362,821	62,400,000	8,639,064	80,018,309	13,577,235	124,484,187	18,652,783	115,222,655	15,782,814
Egg	1,836	174	2,214	807	18,800	808	16,320	675	1,346	524
Prepared Food	4,000,000	1,543,583	7,667,000	2,648,482	7,877,000	3,780,936	9,188,964	4,191,544	20,576,787	8,662,366
Total	193,255,593	22,821,974	223,052,988	29,510,776	286,907,490	43,218,955	353,769,406	52,315,620	319,762,824	41,761,280

표 2. The sales volume of fruit juice in Republic of China

unit: M/T

Juice products	Year				
	1984	1985	1986	1987	1988
Fruit & veg.	12,363	22,998	20,832	57,027	58,574
Mixed fruits	14,162	18,456	18,405	42,496	44,079
Guavas	7,704	16,107	23,236	39,006	36,053
Asparagus	26,921	26,470	30,436	36,804	32,547
Orange	33,767	20,580	21,895	17,542	24,028
Carambola	9,715	9,300	18,150	19,476	18,860
Peach	-	-	-	4,016	15,668
Grapefruit	713	948	7,160	6,581	6,877
Lemon	2,250	775	1,167	2,073	3,037
Pineapple	2,320	4,819	3,344	3,226	2,607
Apple	570	533	634	661	1,944
Grape	1,100	383	510	1,096	1,406
Cane	1,405	895	2,443	2,246	1,047
Mango	282	103	191	73	304
Passion fruit	4,421	460	398	200	751
Leechi	-	-	-	-	218
Strawberry	-	-	-	-	182
Carrot	570	-	-	2,554	-
Citrus	5,621	678	1,416	907	-
Other drink	18,158	20,950	26,105	36,317	45,883
Total	142,483	145,188	177,669	274,489	296,762
Growth rate (%)		1.90	22.37	54.49	8.11

Source: From Taiwan Fruit and Vegetable Juice

표 3. The volume of orange being used for juice raw material(1984)

unit: M/T

Country	Volume of raw material used in juice	Product volume of fresh fruit	Percentage of raw material
America	6,400,000	9,700,000	65.98%
Brazil	7,100,000	10,500,000	67.62%
Spain	400,000	4,100,000	9.76%
Japan	450,000	3,800,000	11.84%
Italy	500,000	3,700,000	13.51%
Israel	470,000	1,600,000	29.38%
Taiwan	4,376	222,811	1.96%

Source: From Taiwan Fruit and Vegetable Juice Association

비율은 너무 낮다. 대만에서는 표 3과 4에서 보면 오렌지와 사과와 같은 경우 이들 주스제품의 생산에 불과 5% 이하의 원료 주스가 이용될 따름이다.

3. 생산성 구조(Productivity structure)

주스 플랜트의 대부분은 대만의 북부와 중부 지역에 위치해 있다. 이곳은 원료의 공급이 편리하고 수

송비가 절약될 수 있기 때문이다. 대만에서 음료공장의 44%가 과일주스를 생산하고 있으며, 여기에는 3개의 농축 주스 플랜트와 15개의 주스음료 플랜트가 있다. 이들 플랜트들은 중간 규모, 또는 소규모로

일일 생산능력은 standard carton 으로 metallic can 이 83,500, tetrapac 이 49,400, purepac 이 23,500 에 이른다.

표 4. The volume of apple being used for juice raw material(1984)

unit: M/T

Country	Volume of raw material used	Product volume of fresh fruit	Percentage of raw material
America	1,611,000	3,770,000	42.73
W. Germany	440,000	1,330,000	33.08
Italy	225,000	3,055,000	7.36
France	220,000	1,610,000	13.66
Argentina	389,000	945,000	41.16
Canada	210,000	500,000	42.00
Japan	166,000	1,050,000	15.81
Yugoslavia	138,000	550,000	25.09
S. Africa	110,000	490,000	22.45
Austria	80,000	305,000	26.23
Taiwan	722	16,288	4.43

Source: From Taiwan Fruit and Vegetable Juice Association

표 5. The distribution of education degree in juice and drink industry

Worker	MS	BS	junior BS	high school	The others	percentage (%)
Productive	1	47	223	820	486	34.16
QC	1	21	84	94	4	4.42
R & D	8	33	21	20	0	1.78
Goods manager		4	29	108	37	3.86
Technician		9	56	114	97	5.98
Clerk		77	97	320	82	12.48
Operator		1	33	571	1,118	37.33
total	10	192	543	2,047	1,824	
Percentage (%)	0.2	4.2	11.8	44.3	39.5	

주스산업의 생산성에 영향을 미치는 이들 산업에 있어서의 노동자 및 이들의 교육정도, 설비시설, 원료 및 품질관리 등에 대해 알아보면 다음과 같다.

1) 노동자와 교육수준

1988년, Bureau of Industry of the Ministry

of Economic Affairs 가 조사한 주스 플랜트의 노동자의 교육수준은 표 5와 같다. 여기서 보면 기계 기사들의 대부분은 교육수준이 낮은 편이나 이것은 일반적인 상황이며, 품질관리와 연구개발에 종사하는 노동자들의 비율이 너무 낮는데 고임금 상황하에

표 6. The equipment used for juice production

unit: set

Machine	Quantity	Years in use			
		<3	<5	<10	>10
Sugar dissolver	59	24	13	16	6
Centrifuge	23	9	3	11	
Filter	20	6	9	4	1
Storage tank	131	33	18	47	33
Plate heat exchanger	67	19	17	19	11
Tubular heat exchanger	26	11	5	8	2
Scrape heat exchanger	4	2	1	1	
Homogenizer	32	13	5	9	5
CIP	26	7	7	9	3
Auto. can cleaner	36	19	7	10	
Can filler & sealer	44	20	10	14	
Can-cooler	27	18	5	3	1
Auto lever inspector	18	8	3	7	
Auto vac. inspector	18	16	2		
Date sprayer	56	37	6	9	4
Auto packer	44	21	14	8	1
Purepacker	12	2	2	6	2
Tetrapacker	46	21	7	18	
Tetrapac packer	24	12	8	4	
Total	713	298	142	203	69
Percentage (%)		41.8	19.9	28.5	9.7

Source: From the Bureau of Industry of the Ministry of Economic Affairs

서는 적절하지 못한 것이다.

2) 설비(Equipment)

주스생산에 이용되어지는 일반적인 설비들은 표 6에 나타난 바와 같으며, 이중 3년내에 구입된 장비가 약 40%이며, 10% 정도는 노후된 기계들이다.

3) 원료(Raw material)

대만에서 원료 주스의 가격, 생산량과 품질은 가변성이 있기 때문에 이를 극복하기 위한 최상의 방법으로 계약농 제도를 취하고 있다. 대만의 중부와 동부에서는 guava 와 passion fruit 이 이런 식으로 재배되고 있는데, 계약농 제도의 잇점은 시장가격이 높을때도 제조업자는 농가에 계약된 가격보다 약간만 더 높은 값을 지불하면 되는 것이다. 재배 농가들은 이 제도에 의해 보호를 받기 때문에 과일나무들이 잘 관리되고, 따라서 과일의 품질이 좋아지게 된다.

표 7. The general situation of quality control

Item		Number of plant	(%)
Operation	none	0	0.0
Procedure and Its standards are established	partial	4	18.2
	all	10	81.8
Inspection methods	A manual, sampling	7	26.9
	B manual, total	1	3.8
	C machine, sampling	1	3.8
	D machine, total	2	7.7
	E A & C	13	50.0
	F B & C	2	7.7

Source: From the Bureau of Industry of the Ministry of Economic Affairs

4) 품질관리(Quality control)

22개 공장중 12개 공장들은 자체의 품질관리 및 연구개발 부서를 함께 운영하고 있다. 그러나 적은 투자비 때문에 이들 공장들은 품질관리 부서에서 일반적인 장치와 직원들만을 소유하고 있다. 나머지 10개의 공장들은 품질관리와 연구개발 부서를 분리시켜 운영하고 있다. 품질관리 측면에서 일반적인 현황들이 표 7에 나타나 있다.

4. 대만의 주스산업이 직면하고 있는 문제

1) 주스 플랜트의 규모

대만의 대부분의 주스 플랜트는 소규모 내지는 중간 규모이며, 거의 비슷한 설비에 의해 한정된 양의

주스를 생산하고 있다. 대부분의 플랜트가 소규모인 이유는 주스의 원료가 불충분하기 때문이다.

2) 원 료

계약농 제도는 공급과 계획, 생산 등의 많은 잇점을 갖고 있지만, 노동력의 부족과 어려운 수송문제에 직면하고 있어 이를 해결할 수 있는 장비들이 개발되어야 할 것이다.

3) 노동력

노동력의 부족은 역시 주스산업에 있어서 큰 문제의 하나이다. 대만에서 급속한 경제발전과 다양한 산업은 노동비용을 상승시켰다. 따라서 세척, 박피, 분류, 충전 및 on-line 검사 등을 위한 자동화 기계의 개발이 주스 플랜트에 있어서 가장 시급한 문제이다.