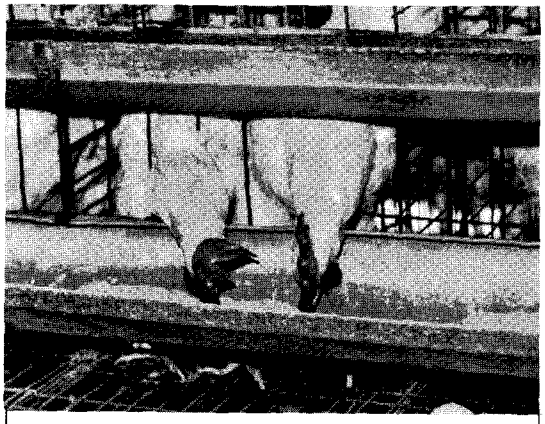
2000년대 미국의 육계산업은 어떻게 변할까?



이 승 우
(퓨리나코리아(주))

미국의 브로일러산업은 2000년에는 어떻게 변할 것인가? 이 질문은 우리에게 매우 흥미있는 일이다.

이에 대한 답변을 최근 발행된 폴트리 인터내셔날지에 기고한 톰·셀튼씨의 글을 전제한다.

퍼듀(Perdue Farms Inc.,)회사는 미국에서 육계생산 계열회사중 서열 3위로 자체 종계장 부화장 사료공장 도계처리장 및 대두유 착유공장 등을 가지고 있으며 고급 도계품을 생산하는 회사로 유명하다.

퍼듀회사가 위치한 매리랜드 샐스버리시는 미국 브로일러 산업의 발생지이다. 이회사에는 아직도 한국감별사가 15명이 일하고 있으며 최근 매리랜드 대학교의 경영대학원 명칭도 퍼듀로 바꾼바 있다.

2000년대의 육계산업

육계산업의 발전을 위하여 개선해야 할 문제들을 6가지 분야로 나누어 설명코저 한다. 포획과 도계처리과정, 계사(종계와 육계), 위생관리, 생산성의 향상, 가치와 이익성있는 생산, 자산관리 등이다.

육계산업은 장차 타육류의 단백질식품과 비교하여 가격이 저렴하고 건강면으로 볼 때 전망이 좋다고 보여진다. 만일 앞으로 15년후 미국에서 육계소비가 1인당 80파운드로(36.24kg) 증가하여(현재는 22kg정도) 쇠고기 소비보다 많아진다면 앞에 언급한 분야들이 해결되어야 할 것이라고 본다. 현재 NBC(미국 브로일러 협회 Natio-

nal Broiler Council 계열주체회사들과 브로일러 관련회사들이 회원이다)에서는 '90부터 '95년까지 21개 육계회사들의 다양한 상품과 생산량에 대한 계획이 광범위할 것으로 전망하고 있다.

2000년대의 육계판매량과 유통상황에서 프리팩(prepack)의 비율을 추정하여 보았다.

프리팩(prepack) - 미국의 도계장 에서는 도계품을 상자에 얼음이나 드라이 아이스 등을 넣어 대부분의 물량이 거래되었는데(거래단위가 상자당) 최근에는 비닐 등으로 개체별로 포장하여 상자에 넣어 거래된다. 상자에 넣기위한 1차포장(내포장) 상태를 프리팩이라고 함. 따라서 프리팩을 하면 노동비와 포장비가 훨씬 더들게 된다. 소매상으로 공급되는 것은 프리팩 포장을 하여야 한다.

표 1 을 보면 노동력이 증가하기 때문에 어려

표 1. 미국브로일러협회가 조사한 21개회사의 조사표

		소매	음 식 점	기 타
판 매	1985	60%	35%	5%
	1990	55	40	5
	1995	49	46	5
	2000	47	50	3
		총량	부 분 육	가 공 품
시 장 형 태	1985	30.0	50.0	20.0
	1990	23.4	45.9	30.7
	1995	18.0	42.9	39.1
	2000	10.0	40.0	50.0
			뼈제거한 무 게	정 육
뼈없는 치킨 생산물		1985	14.0%	7.7%
		1990	21.0	11.5
		1995	29.0	16.0
		2000	40.0	22.0
			소 매	총생산량의 %
예비포장 퍼센트		1985	30.0%	18.0%
		2000	80.0	37.6

움이 많을것이다. (퍼듀회사의 두개의 공장에서 보면 노동력이 prepack생산을 하게되면 60%에서 100%까지 증가한다). 현재의 기술수준으로 볼 때 제품포장에 12%에서 20%로, 고기의 뼈를 바르는데 지금보다 23%가 증가할 것으로 보고 있다.

총생산량의 60%가 소매상으로 공급되고 나머지 35%는 식객업소나 수출 또는 기타 면으로 소비되고 있다.

포획 (Catching)

포획과정은 작업의 특성상 기피하는 경향이 있다. 그래서 자동으로 닭을 잡아 케이지에 넣어 환경조절용 트레일러로 운반하는 것이다. 아예 기른 상태로 시장에 까지 운반할 수도 있다. 현재 닭을 잡아도계장에 운반하는 공정과 도계장에서 닭을 고리에 거는 작업이 자동화되지 않고 있는데 이에대한 연구가 활발히 진행되고 있으며 이미 농장에서 닭을 잡는것은 실험이 끝나 앞으로 4 ~ 5 년이내에 실용화 될 것으로 보인다.

도계처리

도계과정에서 생각해 볼 수 있는것은 해결이 어렵겠지만 장동걸이 과정이다.

Stunning (기절시키는것) : 현재 사용되는 전기자극 보다는 광선을 이용해서 최면상태로 유도하는 방법이 사용될 것이다.

피빼기와 털뽑기 : 털뽑기는 닭의 목을 자른 30초후 가능한한 일찍 실시하는데 털의 뽑힘을 용이하게 하기 위하여 증기나, 광선, 마이크로웨이브로 피부 가열방법이 이용될 것이다. 피빼기는 털뽑기작업 준비시에 이루어지게 된다. 털뽑기는 다리나 날개제거보다 1 ~ 2 분 일찍 실시해야 좋다.

털뽑기 : 현 고무제품의 횡거로 털을 뽑으면 피부가 손상되어 거칠어져 상품성이 저하된다. 진공시스템과 같은 것이 사용되어질 것이다.

닭 옮겨걸기 : 현재 사람이 손으로 다시 거는데 이는 완전히 자동화 될 것이며 이미 유럽일부

지역에서는 실시되고 있다.

내장제거 : 한과정으로 이루어진다. 우리가 즉석식품용, 소매점용부분육, 발골작업을 할때 심장, 간, 근위가 제거되어진다. 닭을 고정한 후 등이나 배를 절개하여 내장을 제거한다. 사낭과 기관은 기계적으로 절단될 것이고 목은 목뼈제거시 기계적으로 처리된다.

검사

닭의 내장사용이 필요 없는 날이 올 것이다. 위생적이라는 것은 미생물이나 더러운 이물질이 없는 안전한 상품을 공급하는 것이다. 이것은 USDA·검사관들과 식품제조기술의 발달로 이루어질 것이다. 이러한 일들은 복잡한 혈핵의 조성과 미생물학적인 기술을 이용하게 될 것인데 전과정의 절차를 원격조정 하여 재빠르게 측정할 수 있는 컴퓨터와 카메라가 이용될 것이다. 내장의 온도저하기와 검사가 필요없는 곳의 손질장비는 설치효과와 생산물의 질을 극대화시키게끔 되어질 것이다.

새로운 검사체제가 이루어지게 될 것인데 현재 연구되고 있는 것으로 보아 3 세대장비가 될 것이다. 이는 시설규모를 작게하고, 인간의 노동력을 최소로 줄여줄 것이다. 이러한 검사체제가 이루어지면 검사과정이 간편해지고, USDA의 검사규제 또한 줄어들 것이란 예상을 할 수 있다.

냉각 (Chilling)

이과정은 글리콜을(그리세린과 에칠알콜의 중간물질 glycol) 스프레이나 공기로 뿌려서 실시하게 된다. 피부의 건조와 습기증발을 예방하기 위해 실시되는 것이다. 이 방법은 현재 유럽에서 시행이 되고 있다. 닭은 창자를 적출하고 내·외부를 물로 닦은 후 냉각기로 자동운반 되어진다.

모든 닭은 자르고 뼈를 제거하기 전에 최소한 4 시간의 숙성이 요구된다. 냉각은 통이나 탱크속에서 행하는 대신에 컨베이어 위에서 28°F 상태에서 시행되게 된다. 우리는 2000년대에는 보다 수월한 공정을 통하여 냉각 시간을 줄일 수 있을 것이라 본다.

절단

숙성을 시킨후 닭은 크기나 사용목적에 따라 여러가지 부분육으로 절단하기 위해 자동운반된다. 숙성이 끝난 모든 닭은 자동장치에 의해 크기가 측정되고 포장이 이루어질 것이다. 이 기술은 이미 덴마크에서 사용이 되고 있다.

포장

소매점에서 소비되고 있는 각 부분육은 소비자가 선택할 수 있는 기회를 넓혀주기 위해 각각 따로 포장을 하고 있다. 완전 포장된 상자를 사용하는 대신 각 부분육을 멸균상태에서 열처리 밀봉포장을 실시한다. 그리고 세균번식을 막기 위해 특별가스가 주입된다.

모든 닭은 이완성(느슨한) 포장재료 보다는 수축성포장재료로 포장된다. 등급을 정한 후 자동포장 처리되어 28°F처리실로 저장키 위해서 이송된다. 이 과정에서 냉장처리를 실시하는 것은 자체저장성이 있기 때문이다.

계량과 상표부착

이 전반적인 과정은 검사과정이 이용되며 계량과 인쇄가 되어지는 컴퓨터로써 자동적으로 실행되게 된다. 포장된 상자는 로보트에 의해 자동적으로 처리된다. 정확히 계량된 판매용포장 제품은 계량을 하고, 포장과 상표를 붙임으로써 더욱 훌륭한 상품이 된다. 크기와 제조일자는 포장시 부착되며, 가격은 상점에 들어갈 때 정해지는데 오늘날의 통조림 상품과 같은 경우에 해당된다.

계사

계사의 부족(종계와 브로일러)은 장래 양계산업을 저해할 수 있는 가장 큰 요인이 될 것이라고 말들을 해왔다.

미국의 몇개지방에서 현재 생산수준에 비추어 볼 때 계사의 부족현상은 이를 증명하고 있다.

생산자들은 투자효율을 높이기 위하여 자산의 이용성을 높여야 한다. 이것은 미래의 새로운 산업을 구축하게 되는 일이며, 생산자들이 사업을 유지할 수 있는 본질이 되는 것이다. 우리는 같은 계사로부터 더 많은 계육을 생산해야만 할 것이고 생산에 필요한 노동력요구량을 줄여야 할 것이다.

케이지사육

브로일러는 적어도 21일 동안 고밀도사육이 필요하다. 이것은 특수고안된 것으로 각각 격리식이며, 공기정화기를 부착하고, 노동효과를 거둘 수 있는 계사로 가장 훌륭한 시설체계를 갖추어야 한다. 21일된 병아리는 육성계사로 자동적으로 트레일러에 의해 옮겨진다. 기술적으로 시장출하에 손색이 없는 닭을 케이지에 넣게 된다.

칠면조 사육에서와 같이 양계업에서도 21일된 병아리를 가진 농가단위별로 여러 층의 사육이 실시될 것이다. 공기는 육성추로부터 육추에 이르기까지 전염되는 질병을 막기 위하여 정화시켜야 할 것이다. 3단계는 육성농장에 옮겨 졌을 때 닭이 판자나 철망 케이지에 있을 때 이용이 되어진다. 밀도는 마리당 0.20제곱피트에서 0.26제곱피트까지 범위가 된다. 이것은 새로운 방법이 아니다

건강관리

육계의 병원균으로부터의 감염을 막기 위하여 여과된 공기가 필요하다. 종계의 세균박멸은 종란에서 병아리로 옮겨지는 세균순환을 막는 셈이 된다. 병균이 없는 닭의 생산은 도계공장에서 위생검사과정을 간편하게 해준다. 혈청검사사업이 일반적으로 사용될 수 있을 것이다.

수익성있는 프로그램

세밀한 병원균 규제로 불량품이 줄어들고 도계처리가공산업을 발달시키고, 상품의 질향상, 신선도 쉽게 구별이 가능한 중량단위 등의 과정을 시행키위해 농장에서 병원균이 없는 닭을 생산할 때 이루어질 수 있다.

능력

계육이 타육류의 단백질보다 우수하다 하더라도 우리는 계속 개발에 박차를 가해야 한다.

표 2 는 77~85년의 능력개량이 얼마만큼 이루어졌나를 보여주고 있다. 1940년 이래 사료효율, 성장율을 알 수 있다. 2000년대의 예상은 표3에 나타나 있다.

표 2. 닭의 능력

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
평균체중	3.80	3.81	3.90	3.84	3.86	3.88	3.92	3.98	4.05
생존율(%)	96.7	96.4	96.6	96.0	96.2	96.4	96.4	96.8	96.4
사료효율	2.07	2.07	2.11	2.08	2.03	2.01	1.98	1.98	1.97
일당증체량	.071	.073	.075	.076	.080	.082	.083	.083	.086
부화율(%)	82.5	83.2	83.4	82.8	83.4	84.5	85.4	83.9	84.1
산란수	162.2	161.2	160.4	156.6	154.8	157.6	160.6	161.9	164.1
열량	2998	2957	2985	2998	2959	2939	2897	2886	2885
생산율(%)	76.6	76.8	76.7	77.1	77.3	77.7	78.3	78.2	78.2
나이/일수	54	53	52	51	50	49	48	48	47

BPMH-280일령을 기초로한 종계능력

생산의 용이성

도계장에서 포장을 하여 소매점에 공급키 위해서 닭을 즉석요리할 수 있는 상태로 만들 것이다. 우리는 가공기술법의 하나인 "간편한 요리제품"상태로, 또는 부분육 상태로 가공하여 신선하게 상품화하여 판매하고 있다. 이리하여 호텔과 레스토랑 또는 음식점에서 판매가 증가할 수 있다. 이 분야를 집약해 보면,

○신선하고 보증된 상품

○저지방 식품(현재 닭고기는 지방함량이 15%~16%, 절단과정과 발골과정에서 지방제거시 10%~12%로 낮출 수 있다).

○훈연제품 증가와 처리방법개선

○질의 향상과 서비스 개선

○전자오븐요리법 개발
○압력식 발골로 생체량 증가
○멸균포장과 저장성식품
○소규모 포장단위
○포장과 유통, 판매에 대단위 투자
○상품판매점 확대
○판로확대로 직영점과 서비스 발달
○즉석식품 개발로 수요증가

표 3. 1940년 유통

	연령 / 일	무게 (lb)	급이변화
1940	85	3.00	4.00
1950	70	3.25	3.00
1960	63	3.50	2.50
1970	56	3.75	2.25
현재	47	4.00	1.95

2000년대

평 균 체 중	4.00
생존율(%)	98.0
급 이 변 화	1.65
일당증체량	0.018
부화율(%)	80.0
산 란 수	150
열 량	24.16
산 출(%)	81.0
연 령 / 일	37

자산관리

보다 우수상품을 생산하려는 회사의 움직임과 사업의 계속적인 순환성 때문에 더많은 자본투자가 요구되기 때문에 생산자들은 자산의 관리를 보다 효율적으로 해야 한다.

이윤을 최대로 하는데 있어 새로운 자산의 잠재적인 회수를 찾아내야 한다. 이때는 Dupont 공식이 적용되는데 3 가지로 구분할 수 있다.

판매후 세금×자산회수×평균대차

(Return on sales after toxes× asset turnover× financial everage)

이 형태는 생산자들의 공정거래시 이루어진다.

financial everage와 자산회수는 서로 상대적으로 변화하는 요인이 된다. 여기서 자산경영의 이익과 손해사이의 균형이 발생한다.

부정 : 생산증가상태에서 재고품이 발생할 때 가치를 높이기 위해 공정에나 시설, 재산에 더 많은 투자를 할때, 소비자의 요구가 다르고 판매가격이 높기 때문에 수용량이 다를 때이다.

긍정 : 빠른 재조과정시, 생산주기의 단기시, 생산물의 트럭 운반시 달러가치의 강세와 선박운송으로 운임비가 적어질 때이다.

장래에는 고용이 증대될 것이고 경영방식의 흐름이 향상될 것으로 본다. 양계산업은 1990년대는 1 인당 소비량이 최고기를 앞지를 전망이다. 산업적으로 볼 때 소비자가 있는 근접지역이나, 지가가 낮은 곳으로 전향될 것으로 보인다. ♣

● 양계산물 소비홍보촉진 사업에 모든 양계인은 다같이 참여합니다.

＊양계산물소비촉진협의회＊