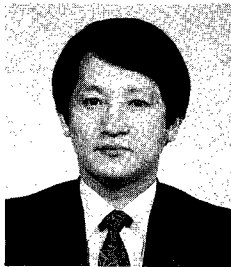


채란농장 규모 확대에 따른 계란처리의 변화와 발전 방향



박 규 덕
(주)대해양행 부장

일 마전 신문에 100년전과 현재의 주요물가를 비교해 놓은 통계자료에서 계란을 보니 54원(현재시세로 환산)에서 85원으로 100년 동안 불과 1.6배 정도 밖에 오르지 않았다. 역시 계란은 물가의 우등생이란 말이 다시 한번 입증된 통계라 할 수 있다. 다른 생필품들의

경우는 쌀이 5배, 설탕은 8배, 쇠고기는 11배나 올라 계란과 현격한 차이를 보여주고 있다.

이렇듯 계란이 물가의 우등생으로 자신 만만하게 자리매김을 할 수 있었던 것은 모든 양계인 여러분의 노력과 땀의 댓가라 아니 할 수 없다. 하지만 마음 한편으론 계란이 물가안정에 기여했음에도 불구하고 가격과 영양면을 두고 볼 때 제값을 받지 못하고 있는 점이 매우 안타깝기 그지없다.

어찌됐건 효자산업인 산란계 산업은 90년대 들어서자 유행병 처럼 퍼져 나가기 시작한 산란계시설 자동화 및 대형화의 추세에 따라 계란생산 잠재력은 거의 적정수요량을 초과하고 있다고 해도 과언이 아닐 정도이다. 이러한 상황에서선 너나할 것 없이 생산성 향상에 의한 계란생산비 절감과 중간 유통마진을 최대한 줄여 계란판매수익을 올림으로써 이 어려운 양계산업의 탈출구를 모색해 나가야 할 것이다.

1. 채란농장의 규모 확대 추세

1) “부익부(富益富) 빈익빈(貧益貧)” 형태의 양극화 현상

'90년대들어 산란계 자동화 시설이 본격적으로 도입되면서 수입자유화의 물결 또한 더욱 높아짐에 따라 자금력 있고 미래지향적인 산란계농가는 10년 이상을 내다보는 투자에 눈을 돌려 결국 큰 농장은 더욱 거대한 농장으로 작은 농장들은 결국 전업이나 폐업등에 이르거나 자연란 농장등의 소규모 특수란 농장을 운영함으로써 규모의 양극화 현상을 더욱 부채질했다.

표 1에서 보여 주듯이 1만수 미만의 농가수

표 1. 산란계 규모별 농가수

(단위 : 호)

구분	1,000수미만	1,000-9,999	1만수-9만수	3만-5만수	5만수이상	계
'83	603	3,336	520	59	24	4,560
'88	530	2,628	625	123	81	3,652
'90	595	2,301	838	115	96	3,932
'92	494	2,013	973	133	98	3,711
'94	292	1,474	994	189	122	2,971
'95.12	194	1,401	912	213	144	2,859

는 '80년대 들어 계속 현격히 감소하는 추세를 보이고 있으며 반면에 88올림픽을 전후로 3만수 이상의 전업 또는 기업형 양계농가의 숫자는 계속 늘어 나고 있음을 알 수 있다.

표 2에서 보면 '95년말 부업규모 이하인 1천수 미만 농가의 전체 사육수수는 '83년에 비해 약 1/10로 줄어든 반면 기업형 양계규모인 5만수 이상 농가에서 사육되는 산란계 숫자는 약 5배정도나 늘어 전체 사육수수가 1.7배 늘어난 것과 비교해 봐도 기업화, 대군화의 성향이 두드러지고 있음을 알 수 있다. 이와 같이 전국적인 규모확대를 통해 현재 개인농장으로는 경기도 안성의 H농장이 약 35만수 규모로 최대 농장으로 생각되며 단지 또는 조합의 경우엔 역시 경기도 평택의 P조합이 45만수 규모로 최대로 꼽힌다고 본다.

표 2. 산란계 규모별 사육수수

(단위 : 천수)

구분	1,000수미만	1,000-9,999	1만수-9만수	3만-5만수	5만수이상	계
'83	705	15,762	5,896	1,345	3,130	26,838
'88	249	10,577	10,038	4,455	12,097	37,415
'90	275	10,628	13,248	4,346	13,660	42,430
'92	229	10,341	15,738	4,813	12,911	44,033
'94	98	7,610	15,806	6,990	13,535	44,042
'95.12	76	7,739	15,002	7,967	15,548	46,334

한편 계란 GP처리의 최대 규모로는 개인농장의 경우 역시 경기도 안성의 H농장 GP장이 자체 브랜드란 판매는 물론 유통에 까지 관계하고 있는 전형적인 인라인 시스템 농장으로 1일 계란처리량은 약 25~28만개 정도로 추산하고 있다.

한편 전문 GP장으로는 경남 양산의 O협업의 GP장이 1일 약 80~90만개로 최대규모로 손꼽힌다. 하지만 이 규모도 미국 최대의 계란 GP장 1일 1,500만개와 비교해 보면 너무도 초라한 규모라 아니할 수 없다.

여기서 참고로 미국양계의 방대한 규모를 잠시 살펴 보면 '95년 12월 현재 산란계(성계) 숫자는 24,440만수로 우리나라의 5.3배 수준이며 100만수이상 사육농장은 총53개로 1억 6,820만수를 사육해 전체의 69%가 기업형 농장에서 사육되고 있으며 가공란 즉, 액란 제조 회사 실태를 보면 주요 28개사가 연간 121억개(3,300만개/일)의 계란을 할란(割卵)이 있다고 한다.

이러한 통계를 통해서 볼때 우리나라도 앞으로는 산란계 규모확대의 방향을 크게 두가지로 나눠 생각해야 한다고 본다. 그 하나는 생산과 함께 직접유통·판매를 할 것인가와 또 하나는 단순히 계란생산위주로 농장을 운영할 것인가이다.

전자는 소위 말하는 인라인 시스템에다 계란 유통까지 가미한 이상적 농장경영 형태이며 후자는 '80년대까지 주종을 이룬 단순한 전문농장을 일컫는 것이다.

하지만 보다 중요한 것은 본인의 농장이 위치한 주변여건들을 고려해 농장확대 및 운영 방향도 결정되어야 할 것이다.

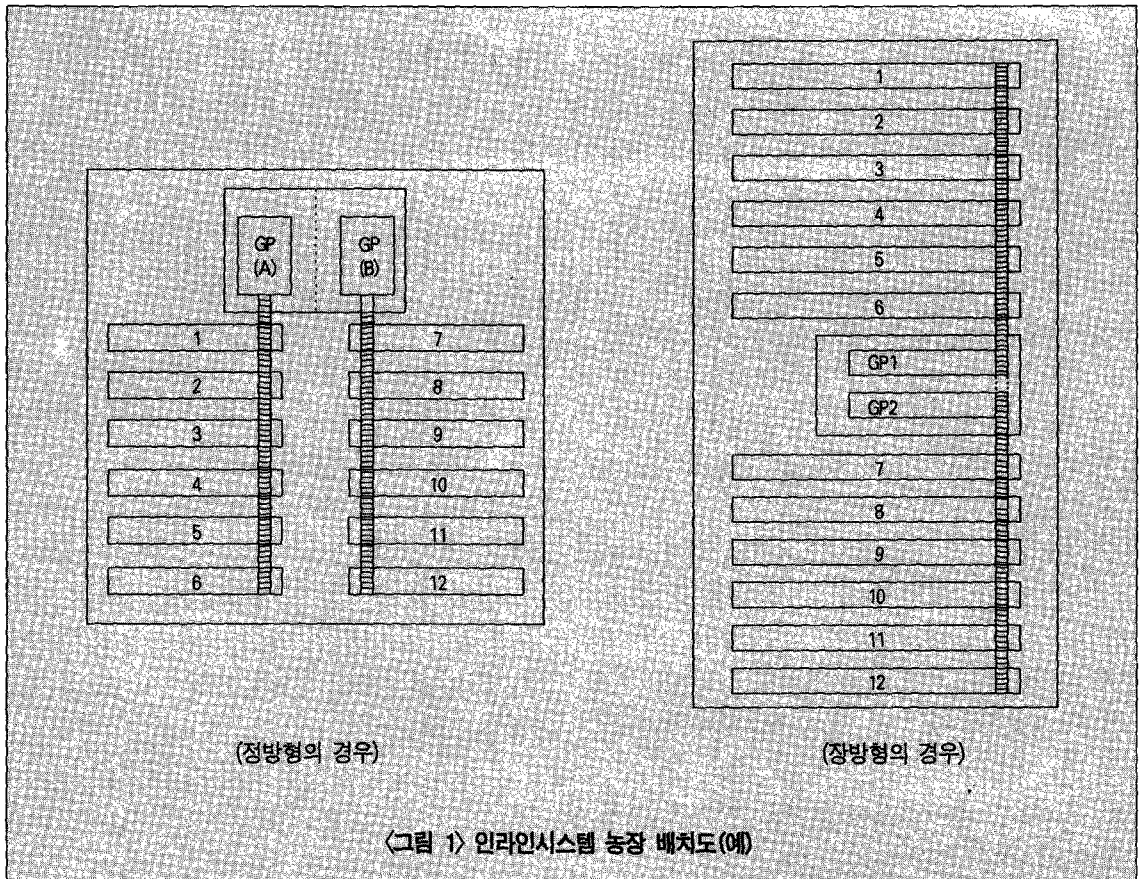
2. 인라인시스템(In-line System)농장의 효과적 운영방안

우선 미국에서 운영되는 표준형 인라인 시스템 농장은 대체로 다음과 같이 구성되어 있다.

- 1) 성계 상시 사육수수 : 120만수
- 2) 성계사 12동×10만수/동
- 3) 1일 평균계란 처리량 : 96만개/일
- 4) GP기계 : 10만란/시간×2대
- 5) 농장배치도(그림 1 참조)

이러한 시스템에 약 1개월 단위로 성계를 1 계군씩 편입시키면 이 농장에는 총 12가지 주령의 계군이 항상 사육되므로 이 정도의 계군

분포라면 거의 매일 일정한 비율의 등급란들을 생산할 수 있는 것이다. 이것은 곧 판매력과도 직결되어 항상 꾸준한 품질의 계란을 공급할 수 있음을 의미한다. 결국 농장 운영 방식은 즉시 판매력으로 이어짐을 알 수 있다. 왜냐하면 우리는 주위에서 같은 상표의 계란인데도 먹을 때마다 품질이 틀러지는 경우를 종종 보기 때문이다. 이것은 소비자의 품질 신뢰를 무너뜨리고 결국은 그 제품의 판매부진으로 이어지는 결정적인 요인이 되기도 한다. 그러므로 적어도 6단계 이상의 계군을 항상 사육하도록 하는 것이 좋은 계란을 생산하는 비결이라 할 수 있다.



〈그림 1〉 인라인시스템 농장 배치도(예)

3. 한국형 인라인시스템 농장의 운영방안

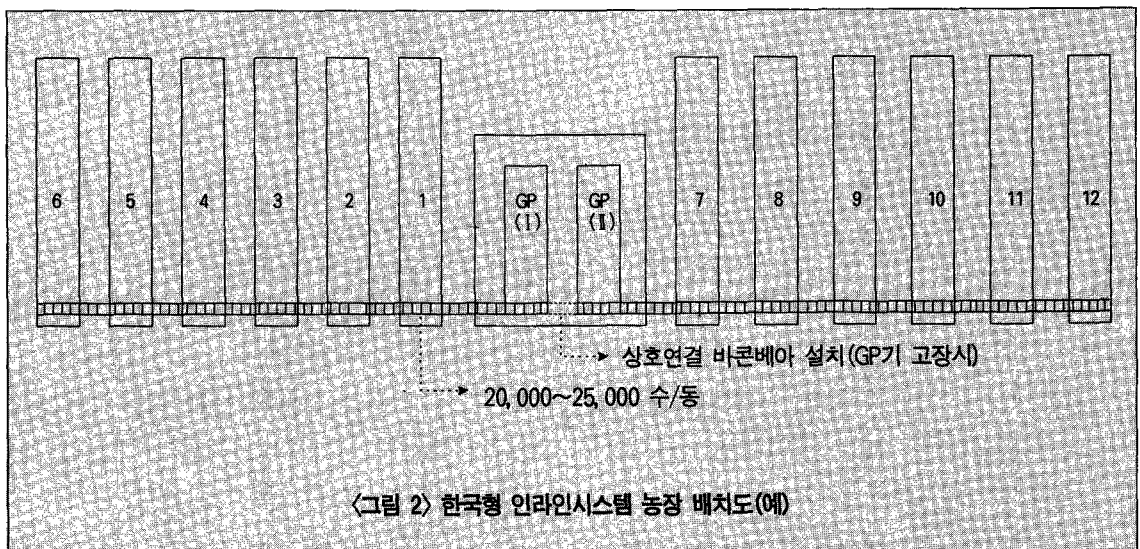
앞서 미국의 표준형 인라인시스템 농장을 살펴 봤지만 우리나라는 역시 규모나 소비수준 등으로 볼 때 미국과 현격한 차가 있기 때문에 거기에 맞는 규모를 선택, 운영하는 것이 바람직할 것으로 본다. 따라서 사육수수와 인구규모로 볼때(약 5:1) 우리나라의 인라인 시스템 농장의 적정규모는 24만수가 적당하다고 본다 ($120만수 \times 1/5 = 24만수$).

그에 따른 운영방식을 보면 다음과 같다.

- 1) 우리나라의 현재 종계사육규모나 종계관리, 부화장 규모 등을 감안할 때 1계군의 규모는 20,000~25,000수의 계군이 적당.
- 2) 계사동 수는 10~12동 (단계별 계군은 10~12가지로 구성)
- 3) 농장배치도(그림 2 참조)
- 4) GP기계는 시간당 3만개-2대 사용
 - 5시간 작업시 : $3만개 \times 5시간 \times 2대 = 30만개/일$ (가용량)

- 실질적 처리량 = $30만개 \times 80\% = 24만개/일$
- 1일 평균산란량 = $24만수 \times 80\% = 192,000개/일$
- 가동율 : $192,000개 \div 240,000개 = 80\%$
(20%여유 : 비상조치 등)

여기서 20% 정도의 여유를 갖는 것도 중요하지만 그에 앞서 그림 2에서 보듯이 A, B 두 개의 바콘베아 라인을 2중으로 설치해 기계 1대가 고장나도 즉각 고장안난 GP기로 바콘베아가 이동되어 몇시간의 연장작업으로 전체 계란을 무리없이 처리할 수 있도록 하는 비상라인을 준비해 두거나 또는 비상용 팜패커(Farmpacker)를 구비해 놓는 것이 필수적이다. 그리고 작업시간을 5시간 정도로 잡은 것은 작업시작 전 준비시간(1시간), 중식시간(1시간), 종료 후 청소시간(1시간)을 감안한 것으로 흔히들 그 기계의 시간당 능력에 8시간/일을 곱해 그 능력으로 GP기계를 선택했다가 나중에야 그것이 무리라는 것을 알고 큰 기증으로 바꾸는 농장이 더러 있음을 보아왔다. 또한 흔히들 GP기계 회사에서 제시하는 처리능



력은 심하게는 65%에서 95%까지 기종이나 메이커에 따라 심한 차이가 있으므로 사전에 충분한 검토와 조사를 거쳐 신중하게 결정해야 할 것이다.

이렇게 생산된 계란은 유통상인이라면 누구나 탐낼만한 물건으로 손색이 없다. 예를 들어 매일 약 20만개의 계란 중 거의 고정적으로 특란이 85%(17만개), 기타란이 약15%(3만개 : 액란 또는 가공란처리용)로 나오고 다시 특란 85%를 상, 중, 하 3등급으로 구분해 항상 일정한 품질수준의 계란을 공급하는 것이 믿을 수 있고 수익성 높은 농장이 되는 지름길이라고 본다.

실제로 주위에서 이와 비슷한 방법으로 다른 양계인들보다 높게 계란가격을 받는 농장들을 본 적이 있다. 그 방법을 보면 계란상인을 다양하게 확보·거래하는 것과 상인의 규모별로 나눠 거래하여 거래중단시에도 큰 타격이 없도록 하는 것이다. 결국 말뿐인 계란고시 가격이지만 농장운영하기에 따라서는 이렇듯 고시 가격에 가까운 가격을 고수할 수도 있음을 다시 한번 새겨봐야 할 것이다.

4. 대형화된 농장에서의 바람직한 계란처리방안

앞으로 우리 식생활에 있어서 계란의 역할과 위치는 식탁란으로서의 비율이 낮아질지 모르지만 소비자들의 관심과 눈은 더욱 높아져 위생적이고 신선하지 못한 계란은 철저히 외면당하는 시대가 올 것이며 반면에 가공란의 비중은 더욱 높아질 것으로 본다. 국내 정확한 통계자료는 없지만 이웃 일본의 경우는 지난 '95

년 가공란의 비율이 약 18%선까지 올라왔다고 한다. 이러한 시대적 흐름에 맞는 계란처리를 위해서는 다음과 같은 사항을 중심으로 농장을 운영해 나가야 할 것이다.

1) GP장 운영의 기본원칙

① 계란처리는 매일 하는 것을 원칙으로 한다(필요시 파트타임 종업원 활용).

② 작업종료 후 물청소는 필수

③ 작업자의 순환배치 근무로 GP장 흐름을 파악시킬 것(즉, 작업인원을 조를 짜 각조별로 1~2주씩 서로 다른 작업을 하게끔 하여 유사시에 대비하며 누구나 전체 흐름을 파악하게 하여 작업효율을 올릴 수 있도록 함).

④ 부재료(캡슐, 라벨 등)는 작업시작 전 또는 전날 작업종료 후 준비할 것

⑤ GP장 내·외부의 배수로를 청소가 용이하도록 설계·배치 한다(하수도 막힘, 역류현상 방지, 이물질 제거용이).

⑥ 검란은 가급적 3차까지 실시(특히 여름철 캡슐포장된 계란 10개중 1개만 깨진게 들어갈도 쉽게 곰팡이가 퍼 10개들이 캡슐이 통채로 반쯤되는 불이익 예방)

⑦ 기계관리 매뉴얼에 따른 정기 점검 철저(기계의 수명 및 포장란의 품질과 직결됨)

2) GP기계 선택의 중요성

어떤 GP기계를 어떠한 사양으로 주문해야 할 것인가가 매우 중요한 문제인데 대규모 농장에서는 이 기종 선택이야말로 향후 GP장의 올바른 운영 및 계란품질과 직결되는것으로 심사숙고를 해야할 사항임을 명심해야 한다.

① GP기계의 선택의 제 1조건은 우선 파란

을이다.

특히 대규모 농장에서는 파란을 1~2%차이에 따라 1년에 5,000만원~1억원까지 엄청난 손익이 발생한다. (1일 24만개 처리시)

우리나라는 아직도 파란선별에 인심이 후한 편인데 오·파란 및 기형란의 선별을 엄격히 하는 일본의 경우는 GP파란율이 전반적으로 우리보다 높지만 내용을 알고 보면 실제로 우리나라의 파란율이 훨씬 높음을 알 수 있다. 따라서 파란율이 낮은 GP기계의 선택이 바로 수익성 향상의 지름길인 것이다.

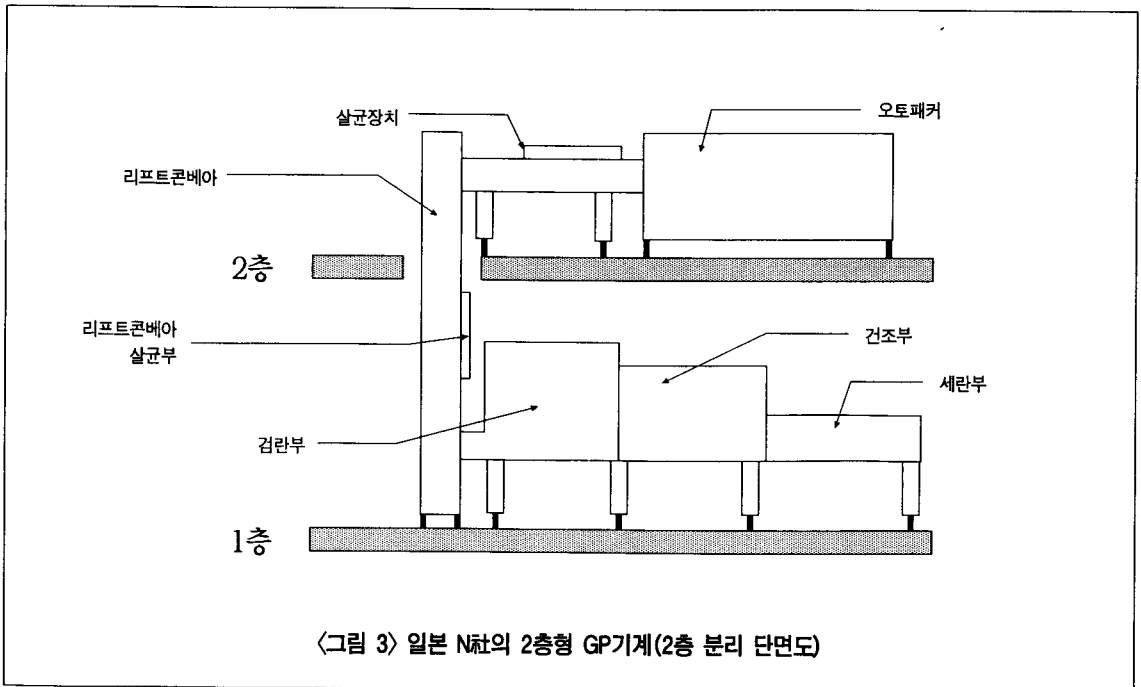
② 중량 선별오차를 극소화한 기종을 선택하라.

기계식, 전자식, 로드셀방식, 포스밸런스식 등 여러가지 계량방식이 있지만 최근 개발된 포스밸런스 시스템 (Force Balance System)은 온도변화에 거의 오차가 없는 방식으로 일본

N사와 I사가 공동으로 개발해 세계 특허를 신청해 놓은 시스템이라고 한다. 실제로 중량오차에 의한 양축가의 손실은 계산하기 힘들 정도인데 이를 모르는 양축가들이 의외로 많은 듯하여 안타깝다. 따라서 정확한 계량을 위해서라도 우수한 GP기계 선택은 물론 정기점검이나 철저한 청소 등은 필수적이라 하겠다.

3) 계란위생처리의 효율적 제고 방안

앞으로 계란의 생명은 값싼 단백질 공급원은 물론 신선도와 위생에 있다고 할 수 있다. 먼저 신선도 측면을 보자면 우리나라의 경우 소규모 농장의 계란유통이 신선도 문제에 큰 걸림돌로 작용하고 있다. 하지만 대형화되고 체계 잡힌 인라인 농장에서는 조금만 신경쓰면 그야말로 세상에서 가장 신선한 계란을 공급할 수 있는 것이다. 신선도 측정에는 육안 검사,



〈그림 3〉 일본 N사의 2층형 GP기계(2층 분리 단면도)

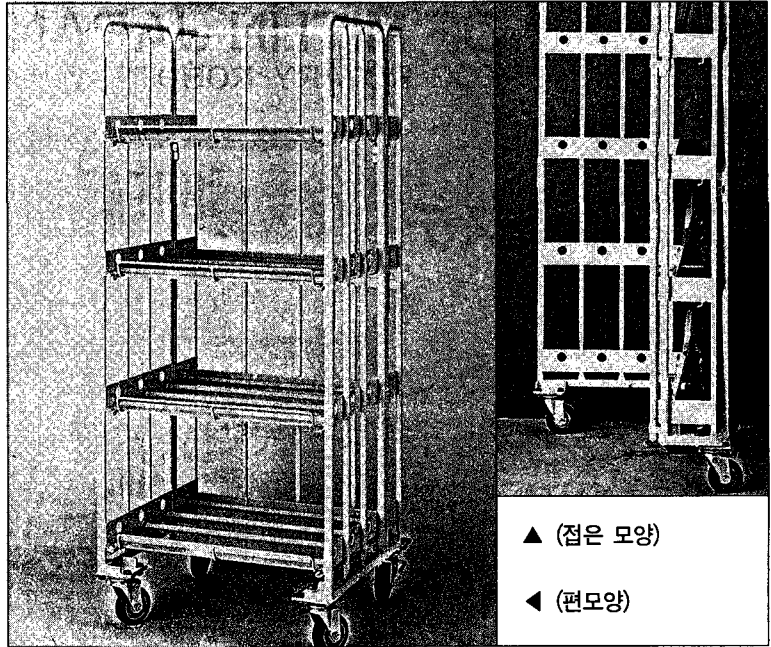
소금물 검사, 간이측정 검사, 측정기투입 검사 등이 있으나 각 농장여건에 맞는 방법을 사용하도록 한다.

한편, 위생면인데 지난해 일본에선 60여년 전통의 한 대형 양계장이 한 GP회사에 특별요청하여 개발한 2층형 첨단 GP 기계가 설치되어 소비자와 관계자들로부터 많은 격려를 받았다고 한다. 그 회사 사장은 「지금부터의 계란 GP센터는 근본적으로 청결을 제 1로 생각하는 식품공장이 되어야 하기에 세란건조부와 선별포장부를 확실하고 철저히 분리하고 싶다.」는 생각에 GP기 회사의 생각이 가미되어 2층 GP시스템이 성공적으로 개발되어 잘 운영되고 있다고 한다.

그림 3을 보면 비교적 더러운 일인 세란건조부는 1층에 배치, 여기서 건조된 계란이 자외선 살균처리와 함께 수직엘리베이터를 타고 2층으로 이송되어 깨끗한 환경에서 선별 및 포장작업이 이루어지는 것이다. 이 시스템은 현재 일본 요코하마시의 모 GP장에서 운영되고 있다고 한다.

4) 계란포장 용기의 선택과 활용방안

최근 우리나라 대형농장들 중에는 직접 유통도 하며 캡슐포장란에 자체브랜드를 넣어 팔기도 하는 곳도 있지만 아직도 대부분이 30개들이 난좌에 담아 계란상인에게 넘기는게 주종을 이루고 있다. 따라서 포장형태에 의한 계란처



(사진 1) 접기식 계란 이동차(4단식)

리 방법은 난좌처리 방식과 캡슐투입처리 방식이 있다고 본다. '80년대말 '90년대초까지는 PVC난좌가 주종을 이루었으나 지난 '94년부터는 환경보존과 자원재활용의 취지하에 종이 난좌의 유통이 크게 늘기 시작했다.

캡슐 또한 '90년대초기까지만 해도 단순하게 PVC캡슐이 주종이었으나 최근엔 종이 캡슐은 물론 PET(페트), P.S(폴리스틸렌) 등의 제품도 더러 유통되고 있다. 더군다나 최근 썩는 플라스틱, 저공해 플라스틱까지 개발돼 소비자들로부터 큰 호응을 얻고 있다.

이와 함께 이러한 생산품들을 유통시키는 데 쓰이는 갖가지 기구들도 유용하게 쓰이는데 그 중 대표적인 것이 '비쿠달린 접기식 계란이동차(일명 : 래크, Rack)'로 GP장에서 완성된 계란상품을 25~30단으로 적재해 그대로 화물차에 싣고 매장에서 그 상태로 하차되어 진

열되는 방식이다.

이웃 일본만 해도 이러한 이동차가 많이 보급된 반면 우리나라는 아직 시험적 운영단계일 뿐이다. 따라서 이 기구를 효과적으로 운영하기 위해서는 매장과 농장(유통회사)측이 공동으로 비용을 부담해 화물차 약 3~4대분의 이동차를 구입, 운영하는 것도 좋은 방법이라고 본다.

(일본국내가격 : ₩ 7,000~29,000/대, 국내 주문생산시 15만원/대)

또 난좌유통방식 때는 종종 불량난좌에 의한 파란손실이 심한 경우가 있는데 이 또한 구멍이 있는 경질난좌를 사용함으로써 많이 줄일 수 있다고 본다. 이 난좌는 특히 팜패커를 쓰는 농장에서 좋은 효과를 볼 수 있다.

물론 이 난좌 역시 농장과 유통상인이 일반 난좌보다 7~8배 비싼 이 난좌의 초기구입 비용을 공동분담함으로써 해결할 수 있다고 본다.

단, 이 난좌 사용시 주의점으로는 불량란을 윗쪽 난좌에 넣을 경우 쉽게 깨져 내용물이 계속 밑으로 퍼져 밑의 계란이 오염되고 GP작업시 계란이 난좌에 붙어 잘 떨어지지 않은 등 작업효과율을 떨어뜨리는 요인이 되므로 난좌쪽에 각별히 주의를 해야 한다.

5. 향후 발전방향 및 수익성 제고 방안

서두에서 언급한 바와 같이 계란이 물가의 우등생이었음은 누구도 부인 못할 사실이다. 최근 특란의 농장수취가격이 80~90원대 일때 서울 등 대도시에서 포장란의 가격은 130~150원 수준으로 인건비, 포장비 등을 감안해

볼때도 산지가격과 최종소비자 가격과의 차이가 2배도 안되는 이상적인 유통형태가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 더욱이 최근 잡지에 보도된 산지가격(300원)과 최종소비자가격(2,500원)이 8~9배나 되는 배추의 경우와 비교해 볼 때 계란의유통이 그나마 배추보다 한 수 위임을 보여주고 있다.

여기서 우리는 다음과 같은 결론에 도달할 수 있다고 본다. 즉, 대규모 산란계 농장주는 본인이 직접 유통까지 할 것인가 아니면 철저히 생산만을 할 것인가를 결정해야 한다. 그리하여 직접유통까지 한다면 무엇보다 계란처리에서 최우선 순위를 뒤야 한다.

여기엔 GP기계의 선택, 포장용기의 선택, 배송방법의 선택 등이 중요한 선택사항으로 대두된다. 잘못된 GP기계의 선택 및 운영으로 30만수 규모의 농장에서 2% 정도의 파란을 차이만 난다해도 연간 1억원이상의 수익 차이가 발생할 수 있다. 따라서 농장운영과 GP작업을 인라인시스템으로 연결 직접유통까지 하기 위해서는 특히 파란율이 적고 다양한 포장기능이 강화된 GP기계의 선택이 가장 중요한 일이라 본다.

한편 전문적인 농장생산에만 전념할 농장이 라면 굳이 비싼 비용으로 현대식 GP기계를 쓰는 대신 간단하고 저렴한 팜패커(Farm Packer)를 구입·운용하는 것이 훨씬 효과적일 것이다. 다만 이 방식에도 원란운송, 대형 전문 GP장 거래선 확보 등의 어려운 여건이 없지 않으나 어설픈 GP기계를 도입해 생산과 유통 양쪽으로 손해를 보는 일이 없도록 하는 것이 현명한 양계인의 처리 방안이자 올바른 선택이라고 믿는다. **◻ 양 14**