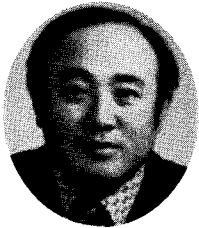
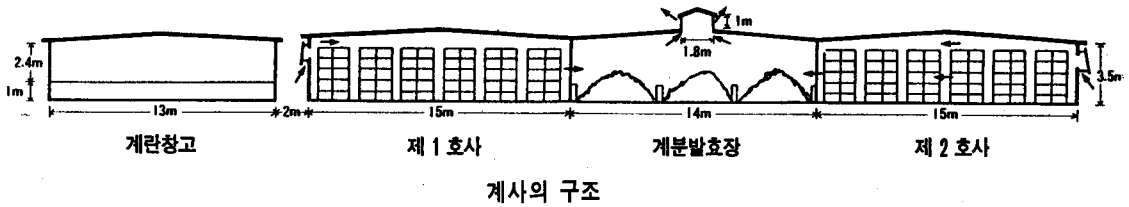


# 인력절감과 생산성 향상이 최대의 목표



한 순 사 장

### 홍일농장 연혁

- 1960 서울 동대문구 답십리에서 채란양계 시작  
사육규모 : 2,000수
- 1965 경기도 구리시 갈매리로 이전  
사육규모 : 10,000수
- 1973 경기도 남양주군 진접면 장현리에 제2농장 설립  
사육규모 : 60,000수
- 1983 경기도 남양주군 장현리 농장 시설전환(낙농,양돈농장으로)  
경기도 안성군 대덕면 명당리에 채란양계장을 이전  
사육규모 : 10만수
- 1992 재래식 계사에 10만수 사육  
현재 자동화 계사에 13만수 사육

정리/이창훈 기자

**올** 해로서 32주년이 된 홍일농장은 “국제경쟁력을 제고하는 길만이 한국 양계의 살길이다”라는 일념으로 채란양계산업의 생산성과 품질을 향상시키고, 계분문제와 인력난을 해결하기 위해 자동화된 유럽식 직립케이지를 설치하여 그동안의 성적을 바탕으로 “채란시설자동화설명회”를 개최하였다.

설명회에서 발표한 내용을 항목별로 요약정리하여 보면 다음과 같다.

### △독특한 계분발효시설

양쪽 두 계사 사이에 계분발효장을 설치, 양쪽계사로 부터 흡입되는 20°C이상의 공기로 계분장 온도를 높인 상태에서 3일에 한번씩 계분을 교반한다. 계분발효조는 높이 80m, 두께 25cm의 옹벽을 치고 그위에 콤포스터(발효기)를 올려놓아 운전한다. 발효조 옹벽의 폭은 내경이 440cm, 길이는 약100m로서 3라인이 설치되어 있고, 한 라인

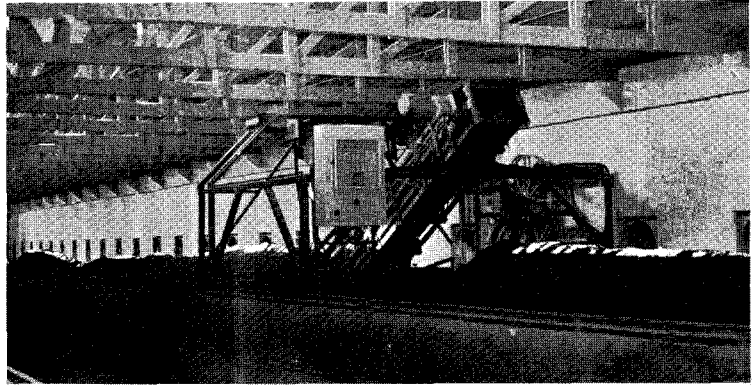
당 약7만수분의 계분을 처리하고 있다.

### △건고성과 단열성위주의 계사건물

최소한 50년정도 보수없이 유지될 수 있도록 견고하게 건축된 건물은 외벽 6인치, 내벽 4인치의 시멘트블럭이고 그 중간에 40mm 스티로폴을 두겹으로 이음새가 서로 엇갈리게 밀착하여 넣었고, 지붕은 대골스레이트 밑에 유리솜 25mm, 스티로폴 40mm, 천정은 평천정으로서 밤라이트를 사용하였고 그 위에 스티로폴 40mm와 유리솜 25mm로 단열처리 하였다.

### △이상적인 공기흐름

신선한 바깥공기는 1호사 좌측벽을 통해 유입되어 5단 케이지를 관통하여 입기 반대편 벽에 설치된 48개의 멀티팬을 통해 계분장으로 밀려나간다. 이와 같은 시설로 인해 0파(Pa) 압력에서 멀티팬 6D71형 배기팬은 시간당 16,500m<sup>3</sup> 용량을 배기하고, 48개의 팬이 배기 하는



계분처리 모습

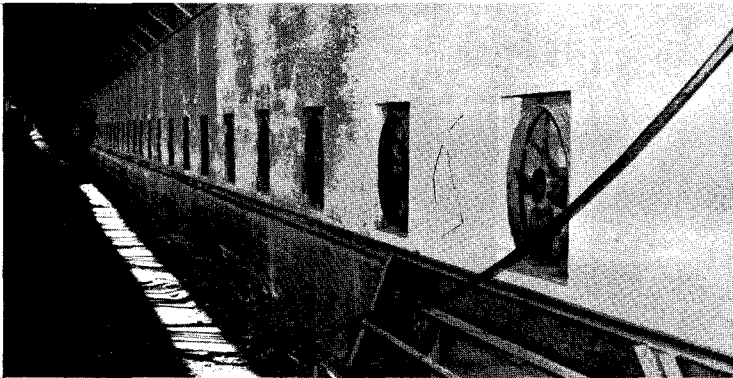
총량은 시간당 720,000m<sup>3</sup>, 1분당 13,200m<sup>3</sup>, 초당 220m<sup>3</sup>로서 계사내 용적이 15m×3.5m×120m=6,300m<sup>3</sup>이므로 계사내의 공기를 약 30초마다 1회전시킬 수 있다. 이 환풍기 하나가 30pa에서의 환풍량은 13,800m<sup>3</sup>이고, 48개의 총 배기량은 13,800m<sup>3</sup>×48=662,400m<sup>3</sup>이므로 이 경우는 35초마다 실내 공기가 1회전 된다. 이 계사에는 케이지 조당 6수를 넣을 경우 78,480수가 수용되는데 이 경우 수당, 매시간당 배기량은 10m<sup>3</sup>, 분당 배기량은 0.168CMM=6CFM에 해당하는데, 현재 동계사에는 65,400수가 수용되어 수당 1m<sup>3</sup>/시간, 분당 7.1CFM이다.

### △입기조절판

계사의 벽, 입기부분에 부착되어 있는 입기조절판(flap)은 여름에는 충분한 환기를 위해 최대로 열려 공기의 2/3가 위로, 1/3은 밑으로 흐르게 되고, 겨울철 영하의 기온에서는 입기조절판 밑부분이 최대로 닫혀 바람이 들어오지 않으나 윗부분은 약 5~10mm 정도만 열려 최소 환기량만이 위로 분사되어 계사 상부의 더운 공기와 혼합되어 찬 바람이 직접 닭에 부딪히지 않게 설계 되었다. 만약의 경우, 즉 정전시에는 입기조절판이 완전히 열려 공기 배출구의 역할을 한다.

### △컴퓨터가 계사환기조절

계사의 벽에 설치된 컴퓨터는 사외온도센서, 사내 A,



오른쪽 계사벽에 설치된 환이 계사내 더운공기를 왼쪽 계분처리장으로 보낸다.

B, C, D 지점의 온도센서, 흡구온도센서, 환의 속도를 조절하는 변압기, 입기조절관의 개폐정도를 조절하는 하이드릴리니어링 등과 연결되어 있어 이들로부터 정보를 입수, 관리자가 지시한 계사내 환경상태를 충실히 수행한다.

### △계란 집란 시스템

계사에서 생산된 알은 수직엘리베이터를 타고 내려와 바 컨베이어에 놓여지며, 지하통로를 지나 계란창고의 선별기에서 6등급으로 시간당 14,400~17,700개를 선란하여 30개들이 국산난좌 혹은 2×5투명팩(캡슐)에 자동으로 담겨진다. 또한 상차시 편리를 위해 지상

1m높이에 계란창고 바닥을 만들었다.

### △컴퓨터에 의한 사양관리

안방사무실에 수상기PC를 설치하여 계사내 A, B, C, D지점의 온도, 계사내 습도, 급이된 총 사료량, 수당 사료량, 총 급수량, 수당 급수량, 사료량 대 음수량 비율, 계사밖의 온도, 풍속, 풍향, 점등관리 등 전반적인 사항을 계사안에 들어가지 않고도 안방사무실에서 확인 및 조절할 수 있다.

### △3인이 15만수까지 관리가능

13만수 관리와 계분발효기 관리에 관리자 2명이 일

하며, 그외에 책임자 1명이 농장을 관리하고 있다.

### △문제점 및 개선내용

컴퓨터화된 5단6열직립식 케이지는 국내에서 처음인 만큼 애로점도 많이 발생하였다.

① 쥐가 전선을 갉아 합선시킴 : 밖은 영하의 기온인데 내부는 24℃를 유지하므로 쥐가 모이기에 좋은 환경으로 쥐들이 전선을 갉아 합선시키면 컴퓨터 기기가 망가지고, 모타가 소손된다. 이를 해결하기 위해 전기다트 위에 뚜껑을 덮지않고 쥐약을 10일에 한번놓는다.

② 산란케이지와 다른 육성체계 : 산란케이지의 급수기는 폐쇄형 니플로서 케이지속 증양에 한줄로 되어있으나 우리나라의 육성케이지는 모두 앞쪽에 U형 개방급수기가 달려있어서 개방급수기에 익숙해진 닭들이 갑자기 직립식 산란케이지로 옮겨지므로 물을 찾지못해 체중이 감소하거나 폐사가 발생하게 되는데 전등을 하단부까지 달아 밝게 해줌

으로써 해결하였다.

③ 개방계사에서 육성한 닭 : 개방계사에서 14시간의 일조시간과 4000룩스의 조도에서 기르던 닭들을 무창계사로 옮겨 13시간 10룩스의 밝기에서 기르게 됨으로 어려움이 발생하게 된다.

④ 계사관리자는 사양관리 뿐 만 아니라 전기공부를 한 사람을 채용, 케이지 조립 부터 함께 일하게하여야 한다(농장장 훈련 기관 필요)

⑤ 전기용량, 발전기용량은 1.2배 이상 충분히 준비하여야 한다.

⑥ 육성계 구입시 좋은품질의 헛닭(건강도, 균일도, 성성속도, 무창육성)을 필요한 만큼 일시에 구입하기가 어렵다.

⑦ 철저한 AS를 위하여 한국대리점이 기술자와 부품확보가 필요하다.

⑧ 계분을 좀더 고가로 팔 수 있는 인식전환과 협조체제가 필요하다.

⑨ 파란은 매주 청소하여 쥐의 서식을 막는다.

⑩ 비타민제나 항생제를 가급적 혼합투여하지 않는다.

표1. 재래식 시설과 현대화 시설의 비교

재래식 케이지 시설의 문제	시설 현대화 후 개선된 점
1. 젖은 계분 처리의 곤란, 퇴적 장소의 불충분, 젖은 계분 수요처의 격감	1. 수분 18~20%의 건조계분을 연간 수당 12kg 생산 계분 발효제품 생산의 시스템화
2. 1인당 10,000수 이하 관리로 많은 작업인원 필요	2. 15만수 사양관리에 1인, 선란부 3인으로 총 4인
3. 계사 평당 60수 수용 많은 계사 건평과 토지 필요	3. 계사 평당 140수 수용 건축 면적과 토지 1/3로 감소
4. 적합한 환경(계사내 온도, 환기량, 빛) 조절 불가능 사료효율 저하, 호흡기 질병 증가	4. 컴퓨터에 의한 계사내 온도, 환기, 점등 조절 1일 온도차 23°C±1°C, 사료절감 수당 1일 10gm
5. 계란품질의 저하 오란, 파란, 박각란, 변색란의 증가	5. 계란벨트에 의한 수시 집란 계란품질 향상, 파란 1/3 감소

⑪ 입기부위의 망은 1.2~1.5cm목(目) 형태의 것을 사용한다.

⑫ 계사바닥의 수평을 잘 잡는게 중요하다. 경사가 ±5cm이어야 한다.

⑬ 계사천정의 단열은 무창계사의 생명으로 특히 신경을 써서 설계하여야 한다.

평당 30만원의 건축비와 수당 8,500원 정도를 투입한 홍일농장은 컴퓨터화된 5단6열 직립식케이지를 설치한 것이 국내에서는 처음 인지라 정착시키는데 많은 애로점이 발생, 이를 해결하기 위해 화란 바네빌드 양계대학 교수를 초빙하여 2주간 특별교육을 받았고, 화

란 컴퓨터 회사 직원, 쌀멧 케이지 기술자들과도 많은 토의를 하였다.

아직은 나타나고 있지 않으나 국내여건상 발생할 수 있는 자동화시설에 대한 문제점 등은 선구자적인 위치에 놓여있는 홍일농장의 경험을 바탕으로 다각적인 노력과 보안을 통하여 앞으로 함께 해결해 나가야 할 것으로 보인다. **장제**

