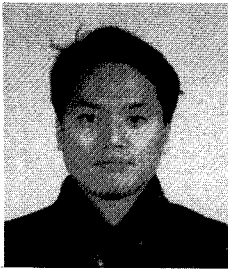


# 계란 집란중 파란 감소 방안



이 득 용

(강남농장 유통사업부 부장)

## 1. 서 론

산란계 농장에서 계란을 집란하는 일은 매우 중요한 업무중의 하나다. 기사에서 생산된 계란은 그 자체가 완제품이기 때문에 집란과정이 품질관리의 일차관문일 뿐 아니라 오물에 오염되거나 파손되면 경제적 손실과 직결된다.

특히 자동화 기사에서의 파란 발생은 파란 하나를 손해보는 것에 머물지 않는다.

파란에서 흘러나온 난백 및 난황액은 자동화된 시설을 거치면서 많은 계란의 난각을 코팅시키거나 오염시켜 품질을 저하시킨다.

기후가 고온 다습한 하절기에는 파란으로 인해 오염된 난각이 곰팡이나 세균 증식의

배지 역할을 해 계란을 쉽게 변질시킨다.

따라서 파란으로 인한 계란의 품질저하와 경제적 손실을 줄이기 위하여 집란중 발생하는 파란을 감소시키기 위한 노력이 필요하며, 이를 위하여 자동집란시설을 중심으로 집란과정을 살펴보고 파란이 발생할 수 있는 요인과 예방대책을 살펴보고자 한다.

## 2. 계란 집란중 파란 발생요인과 예방대책

과거에는 사람이 이동하면서 난좌에 계란을 수거하는 재래식 방법으로 계란을 집란하였지만 사육시설이 대규모화되고 고임금 시대에 접어들면서 자동화 기사의 도입과 함께 계란을 집란하는 방법도 완전 자동화되어 사람이 계란을 한번도 만지지 않고 포장까지 하는 단계에 이르렀다.

하지만 자동집란시설은 파란발생 요인이 매우 적었던 재래식 집란방법에 비하여 계란과 계란이 부딪치거나 금속성 시설에 의해 계란이 깨지는 등 파란이 발생하는 요인이 매우 다양해졌다.

자동집란시설에서 파란이 발생할 수 있는 과정을 살펴보면 다음과 같다(집란시설에 따

라 다소 차이가 있을 수 있다).

- 케이지에서 계란벨트로 굴러 내려오면서 계란 또는 벨트 고정장치에 부딪친다.

- 에그벨트가 작동 중에 뒤집혀 계란이 한곳에 적체되어 파손된다.



- 엘리베이터(나이아가라)나 리프트의 연결부위에 계란이 체화된다.

- 나이아가라식 엘리베이터의 바스켓이 파손되었거나 조정이 잘못되어 있으면 계란이 밑으로 떨어진다.

- 엘리베이터(나이아가라)나 리프트 장치에서 이송콘베이어(아나콘다)로 굴러내려오면서 계란끼리 부딪히거나 잘 구르지 않아 계란이 물려 깨진다.

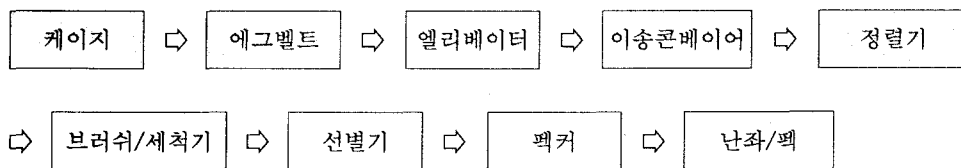
- 콘베이어와 콘베이어의 연결 부위에서 계란이 부딪쳐 깨지거나 연결 콘베이어의 고장으로 계란이 적체되어 많이 파손된다

- 이송 콘베이어에서 선별기로 진입하는 정렬기의 계란 입출 속도가 맞지 않으면 계란끼리 올라타고 부딪쳐 깨진다.

- 브러쉬의 강도나 높이가 적정하지 않으면 계란이 라인을 이탈해 파손된다.

- 선별기의 전자저울을 통과 후 바스켓 날

〈그림〉 계란 집란과정



개가 계란을 잡지 못하고 놓쳐 파손된다.

- 선별기의 바스켓 체인이 이완되면 일정 주기마다 계란을 파손시킨다.
- 난중별로 분리된 계란이 펙커로 이동할 때 계란끼리 부딪쳐 파손된다.
- 선별기의 바스켓 날개가 고장나면 주기적으로 계란이 파손된다(많은 수의 바스켓 중 한 두개가 고장이라도 많은 수의 파손이 발생한다).
- 난좌를 넣어주는 센서에 이상이 생기면 계란이 바닥으로 떨어지거나 난좌에 이중으로 담겨 파손된다.
- 펙커에서 계란을 난좌에 담는 날개의 간격이 적당하지 않으면 담기는 순간 계란끼리 부딪쳐 파손된다.
- 계란난좌를 쌓을 때 부주의로 지그재그

적재를 하지 않으면 계란이 난좌에 눌러 파손된다.

- 난좌에 담긴 계란을 운반할 때 난좌의 강도가 약하거나 날개가 없는 부분을 들면 계란이 눌러 파손된다.
- 이외에도 관리자나 작업인부의 부주의로 인해 계란을 대량으로 파손시키는 경우도 자주 발생하는데 두 가지 예를 들어본다.

**사례 ①** 계사 관리자는 집란작업 전에 계란벨트의 이상유무와 폐사계 제거작업을 해야 하는데 이를 소홀히 해 발생한 경우로 케이지의 폐사계가 계란벨트 쪽으로 밀려나와 집란중인 계란을 가로막았고 오랜 시간을 적체시켜 계란이 바닥으로 흘러 넘치고 부딪쳐 대량으로 파손되었다.

표. 파란발생 예방대책

구분	예 방 대 책
시설관리요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시설중 계란이 구르는 과정을 최소화한다.</li> <li>· 계란이 시설물에 부딪치지 않도록 경사각을 조정한다.</li> <li>· 계란이 구르는 곳은 반드시 완충장치를 설치한다.</li> <li>· 이송콘베이어에서 계란끼리 부딪치지 않도록 라인벨 간격을 조절해 준다.</li> <li>· 시설과 시설의 연결부위는 이상유무를 정기적으로 점검한다.</li> <li>· 시설간 계란의 입출량 비율이 적당한지 정기적으로 점검한다.</li> <li>· 파란이 발생할 수 있는 곳은 집중관리를 통하여 최소화한다.</li> </ul>
선별기 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 선별기에 설치된 각종 센서들의 감도를 정기적으로 점검한다.</li> <li>· 선별기는 철저한 사전점검 위주로 관리한다.</li> <li>· 파란이 들어가 선별기를 오염시키지 않도록 사전에 검출한다.</li> <li>· 선별기에서 파란이 발견하면 원인분석을 철저히 한다.</li> <li>· 고장시 임시조치식 수리를 하지 말고 전문가에 의한 완벽한 수리를 한다.</li> </ul>
작업상 부주의	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 집란중 계사관리자가 계사를 절대로 벗어나지 못하도록 한다.</li> <li>· 한번에 두 가지 일을 동시에 하지 못하도록 한다.</li> <li>· 집란작업 전에 반드시 사전작업 사항들을 이행토록 한다.</li> <li>· 난좌운반과 같은 단순공정까지도 철저히 교육시킨다.</li> <li>· 자동화시설은 가능한 수동으로 작동하지 못하도록 한다.</li> </ul>

**사례 ②** 자동화 계사는 이동콘베이어가 길어 계사에서 선별기까지 계란을 이동시키는데 약 10분 내지 20분 정도 소요된다.

관리자가 아침 작업시간 절약을 위해 선별기는 정지시킨 채 수동으로 콘베이어만 작동시킨 후 다른 작업을 하느라 깜박 잊어 선별기 앞 정렬기에 계란이 대량 적체되어 파손되

었다.

집란중 파란이 발생할 수 있는 요인들은 많지만 크게 분류하여 보면 몇 가지로 분류할 수 있다. 시설관리요인, 선별기 관리 그리고 작업상 부주의 등으로 나누어 예방대책을 살펴보면 다음 표와 같다.

#### 4. 맺음말

이상으로 계란 집란중 파란 발생요인과 예방대책에 대하여 알아보았다. 하지만 이런 것이 파란을 줄이기 위한 근본적인 대책일 수는 없다. 파란을 감소시키는 절대적인 방법은 없는 것이다.

계란 자체의 난각이 약하거나 집란시설에 이상이 있으면 아무리 파란방지를 위해 노력해도 한계가 있기 때문이다.

난각이 튼튼한 계란을 생산하기 위해서는 사료의 영양균형과 사양관리가 중요하며 특히 노계에는 난각 강화를 위해 반드시 석회석이나 폐분 등의 난각보강제를 별도로 급여해야 할 것이다.

집란시설의 관리에 있어 사후 A/S식 대처가 아닌 사전예방 관리가 시설고장으로 인한 파란발생을 방지하는 최선의 방법이다. 또한 아무리 훌륭한 자동화 시설 및 기계라도 사람이 관리하는 것이기 때문에 관리자의 관심과 정성이 절대적인 명제임을 명심하고 관리에 임해야 할 것이다.

모처럼 채란 시장에 호경기가 찾아왔다. 모든 생산농가가 철저한 질병관리와 집란관리를 통하여 경제적 가치를 함께 누릴 수 있기를 기원한다. **양계**

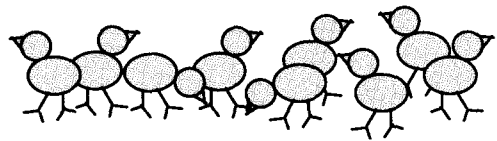
### 종계를 강제환우하면...

종계를 더욱 장기간 사용하여 환우 후 초생추의 생산원가를 150원까지 절감할 수는 있으나 ...

생산되는 초생추의 가금티푸스

양성율이 높아지고

식란의 살모넬라 오염율을 높입니다.



### 강제환우하지 않는 부화장...

다음 부화장에서는 종계를 강제환우하지 않습니다.

△ 대구경북양계축협부화장

- 하이라인 브라운 생산

△ 봉산부화장 - 하이라인 브라운 생산

△ 신진부화장 - 하이라인 브라운 생산

△ 양지부화장 - 하이라인 브라운 생산

△ 한양부화장 - 하이라인 브라운 생산



**Hy-Line**®