

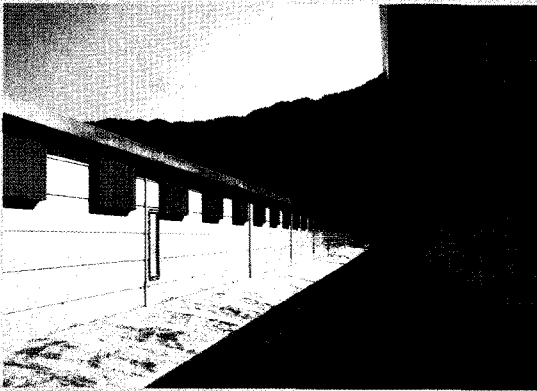
대형 양계장 질식 폐사 근본 원인 및 대책



조 현 성 수석부장
(주)하림

올 여름 최고의 폭염으로 전국적으로 전기 사용량이 높아 전국 곳곳에 전기사고가 빈발하여 많은 피해를 주었다. 특히 올 여름 폭우 피해와 정전 등 전기 사고가 발생하여 많은 양계 농장이 큰 피해를 입었다.

특히 무창 계사 전기관련 피해가 발생하면 발전기와 경보장치가 있다고 해도 속수무책 피해가 발생하곤 한다. 이런 피해는 해마다 증가하고 있고 피해 금액도 눈덩이처럼 커지고 있는 현실이어서 근본적인 대책이 절실하다.



규모화된 현대화 계사

1. 질식 현상에 대한 이해

6주령 사육된 출하를 앞둔 육계 사육 농가가 있다. 오후에는 이 농장 계사 온도가 급격

히 상승하더니 오후 한 낮 갑자기 계사 내부 온도가 올라가 대형 팬이 멈춰서 가동되고 있었다. 어떤 요인인지 전기가 나갔고, 때마침 발전기는 가동이 되지 않았다.

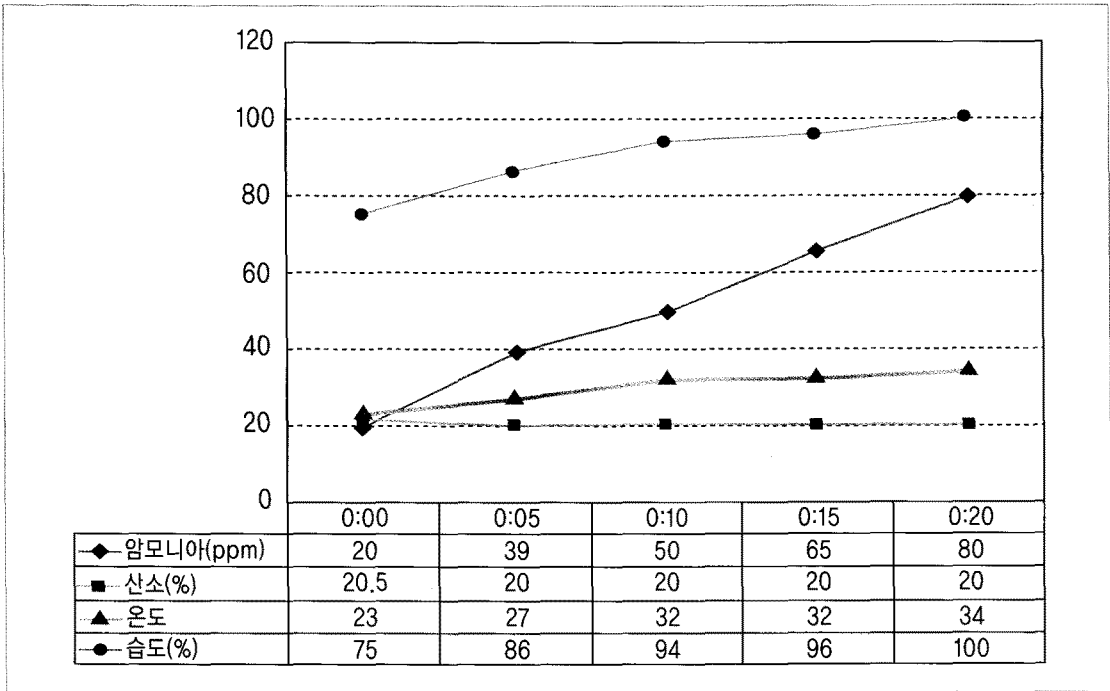
관리자는 가끔씩 울리는 경보기 소리가 짜증이 나서 경보기를 꺼두었기 때문에 계사 내 온도가 급격히 올라갔지만 경보기는 작동되지 않았고, 30분이 지난 후 농장을 확인해보니 전량 폐사되어 있었다.

닭이 죽은 원인은 무엇일까? 일반적으로 대부분 사육자들은 산소 공급이 되지 않아 질식했을 것이라고 생각한다. 하지만 이것이 사실인가?

다음은 실험을 통해 얻어진 결과이며, 우리가 새로운 접근을 해야 한다는 사실에 주목해야 한다.

실험은 20,000수가 입추된 육계 계사의 환을 차단시켰고, 20분에 걸쳐 온도, 습도, 암모니아, 산소 수준을 기록했으며, 닭의 안전을 위해 실험을 중단했다. 여기에서 얻어진 중요한 사실은 계사 내 산소의 수준은 20.5%에서 20%로 그다지 저하되지 않았으며, 오히려 열에 의한 스트레스의 영향을 받았음을 알 수 있었다.

〈그림 1〉 사고 시 계사 내 환경 재현 실험 결과



2. 질식 과정 이해

닭들이 열 스트레스에 의해 폐사에 이르는 과정을 이해하기 위해서는 닭의 생리를 알아야 한다.

닭의 신진대사 체계를 엔진이라고 가정해 보자. 닭이 먹는 사료는 엔진의 연료이며, 사료를 공급하면 닭은 사료에 있는 에너지를 호흡하고 움직이며, 체온을 유지하고, 가장 중요한 체중을 얻는데 이용한다.

그러나 엔진은 가동될 경우 많은 열을 발생하는데, 닭이 스스로 발생하는 열은 1.8kg일 때 매시간 60Btu열을 발생하는데 2만수의

경우 온풍기 6대가 계속 가공하는 열을 발생시킨다.

닭은 온도가 상승하면 헐떡임을 통해 적극적으로 열을 제거하기 위해 노력하며, 닭이 헐떡거리면 호흡기 표면에 수분이 증발되고, 수분의 증발은 닭으로부터 열을 제거해 준다. 닭은 28g 수분이 증발되면, 70Btu의 열이 제거된다고 한다.

이런 이유에서 닭은 호흡을 통해 수분을 증발시키지 못할 경우 열이 몸체에 누적되고 체온은 급격히 상승된다. 이것은 자동차 라디에이터에 문제가 발생하면, 엔진의 온도가 상승하는 것과 같다. 만약 닭이 열을 제거시

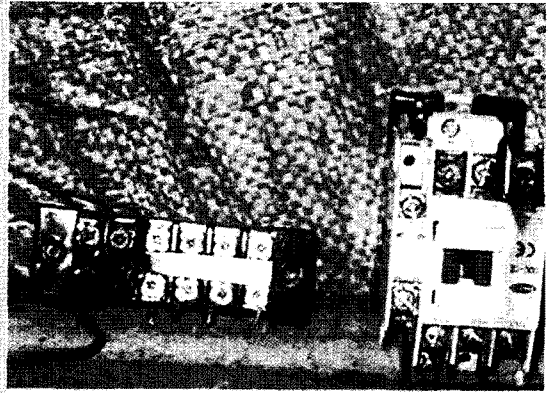
키지 못하면 체온이 상승되어 마침내 죽는다.

닭의 수분 증발을 억제시키는 요소로 작용하는 것은 상대습도인데, 상대습도는 공기가 수분을 포함하는 능력을 나타내 주는 지표이다. 상대습도가 80%라는 것은 공기가 포함할 수 있는 수분의 80%를 포함하고 있다는 것이다. 계사 내의 상대습도가 100%라면 수분이 더 이상 공기 중으로 증발될 수 없다. 수분이 닭의 호흡기로부터 증발될 수 없다면 헐떡거림은 아무런 효과가 없을 것이다.

이러한 모든 것들에 대한 최종 결론은 전기 공급이 차단된 상황에서 고온과 고습상황이 동시에 발생하면 닭이 폐사하게 된다는 것이다. 웬이 차단되면 닭의 열에 의해 온도가 상승하고, 공기온도가 상승하면 닭의 체온과 공기온도와의 차가 감소되기 때문에 닭으로부터 제거되는 열의 양이 감소한다.

닭들은 과도한 열을 제거하기 위해 헐떡이기 시작하며, 이러한 과정에서 수분이 공기 중에 첨가되고 결과적으로 계사 습도를 상승시킨다. 공기 중의 수분포함 정도가 포화상태에 이르게 되며, 상대 습도가 100% 달하면 헐떡거림에 의한 냉각효과는 없어지게 되고, 열의 누적에 의해 닭은 죽게 된다.

고습과 고온이 문제가 되는 수분은 다음의 일반적인 룰을 통해 알 수 있다. 온도가 습도를 합해서 그 값이 160보다 크면 닭은 열에 의한 스트레스를 받게 될 것이고, 180을 넘



조잡한 배전반과 양계장 전선 관리

어서면 폐사에 이르게 된다. 온도와 습도가 결합됨으로써 발생하는 결과의 중요성을 인식하는 것이 무엇보다 중요하다.

3. 농장 대형사고 사례

최근 현대식 무창 계사가 증가하고 있다. 시설의 규모는 대형화 되고 자동화 되어 전기·전자 기계들의 사용 및 운영이 중요한 관리 포인트가 되고 있다. 우리나라 계절상 겨울철과 4월까지의 전 농가가 단열에 집중하다 보니 하우스 계사도 무창 계사의 환경과 동일한 조건이 형성된다.

가. 현장 질식 사례

얼마 전 논산의 C사장님의 종계 계사에 전기누전으로 예상되는 사고로 1개동이 전량 폐사가 일어난 대형사고가 있었다.

〈순창 농장사고 사례 1〉

◆ 입추일 : 2010. 5. 22

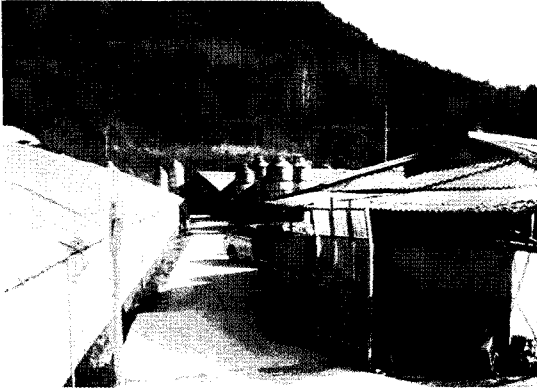
◆ 사고발생 계사 : 4동 23,000수(평체 1.1kg) 전량 폐사

◆ 발생원인 : 헐 판넬 오작동

◆ 입추수수 : 109,000수

◆ 사고발생 일시 : 2010. 6. 14

◆ 농장 피해액 : 27,000,000원



농장사고 계사 정리 작업

〈남원 농장사고 사례 2〉

◆ 입추일 : 2010. 5. 14

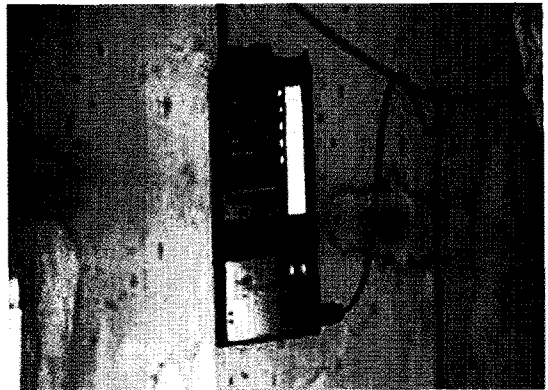
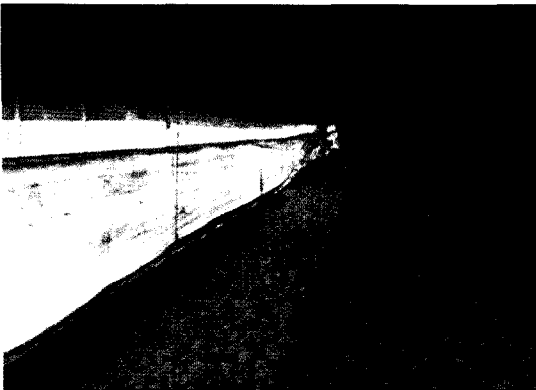
◆ 사고 발생일 : 2010. 6. 10(27일령)

◆ 발생원인 : 헐 오작동

◆ 입추수수 : 52,000수

◆ 사고 발생 수수 : 5동 9,500수 평체 1.25kg 전량 폐사

◆ 농장 피해액 : 13,000,000원



유창 계사이며, 경보장치가 있었지만 대형 사고로 이어졌다.

경제적 피해액은 말할 수 없거니와 농장 사장들의 상심에 가슴이 무너져 내렸다.

매년 반복되어지고 있는 질식 사고는 금년에도 발생하고 있어 대책이 시급하다. 특히 화재는 일순간에 모든 것을 앗아가지만 전기 사고도 대형사고로 이어질 수 있어 농장마다 대책과 예방을 한시라도 게을리해서는 안된다.

4. 양계장 대형사고 대책

여름철을 포함하여 특히 무창 대형 계사는 항상 이런 위험에 노출되어 있다. 발전기와 경보기가 있지만 사고 난 대부분의 농장에 가보면 '도둑 든 집에는 개도 안 짖는다.'는 말이 있듯이 사고 난 집에는 꼭 이유가 있다. 따라서 이런 문제를 해결하기 위한 대책을 계열사와 농장이 머리를 맞대고 신중히 고민해 보아야 한다.

가. 시설 관리

고온에 대한 경보장치를 세팅할 때 너무 높게 세팅해서는 안 된다. 32.2℃ 이상으로 세팅하면 경보장치가 울리기 오래 전에 닭은 폐사할 수 있다. 29.4℃ 가까이에 세팅하는 것이 상황을 너무 늦기 전에 인식할 수 있도록 해준다.

하절기에는 분무시스템을 가동할 때 주의

해야 하는데, 외부온도가 26.6℃로 상승하기 전에 분무시스템을 가동해서는 안 된다는 것을 알아야 한다. 분무시스템이 너무 빨리 또는 너무 늦게 가동되면 닭들이 온도와 습도로 인해 스트레스를 받는 상황을 겪게 되기 때문이다.

전기가 끊긴 경우 열에 의해 닭들이 폐사한다는 사실은 중요하다. 닭들에게서 발생하는 열이 너무 많기 때문에 외부 상황과는 관계 없이 온도와 습도에 의해 닭이 죽게 되기까지는 많은 시간이 소요되지 않는데, 대부분의 경우 30분 이하이다. 따라서 커튼 작동이 항상 정상적인 상태에 있어야 하고, 경보장치 설치 및 세팅이 적절히 되어야 하는 것이 매우 중요한 사항이 된다.

나. 농장 경보 장치와 발전기 시운전

사고가 난 농장의 현장에 가보면 대부분 경보기가 작동되지 않았다. 다른 이유도 있지만 너무 자주 경보가 울려 경보기 작동을 하지 않는 경우가 많았다. 또한 발전기도 사고 시에는 어떤 이유로 작동되지 않는다.

이런 문제의 해결 방법은 '체크리스트'를 통해 관리하는 것이다. 경보장치와 발전기는 매주 1회 정도 작동 유무를 확인하여 기록 관리·유지하므로 혹시 모를 사고를 미연에 방지하는 효과가 있다.

다. 가축 공제 보험 가입으로 피해 최소화

계사에 대한 화재 보험은 시설을 투자한 농장이라면 꼭 가입해야 하는 항목이다. 하지만 가축 공제 보험은 1년 소멸성으로 가입하는 농장이 많지 않은 것이 현실이며, 농장에서는 부담스런 비용때문에 가입을 기피하게 된다.

최근 지자체들이 농민들의 어려움을 고려하여 농가 공제금 50%를 지원하고 농장이 50%를 지원했으나 최근 15% 지방비로 보조하는 곳이 많아 가입하는 농장에 혜택이 주어지고 있어 고무적이다. 보상하는 범위가 설해 및 태풍, 회오리바람, 폭풍, 홍수, 해일 등 풍재 또는 수재의 직접적인 원인 제공으로 폐사 발생 시 보상을 한다.

하지만 우리가 경험하는 전기 사고, 즉 발전기, 여자기, 변류기, 변압기, 전압 조정기, 축전기, 개폐기, 차단기, 피뢰기, 배전반 등 전기장치에 따른 손해는 보상되지 않는다. 따라서 전기장치 위험담보 특별 약관에 별도 가입을 해야 한다.

◆ '가축 공제 보험'이란?

예상치 못한 자연재해나 질병 때문에 불안한 축산 농가를 위한 상품으로 보험료의 50%를 정부에서 지원하는 프로그램이며, 계약 기간은 1년 소멸성으로 주계약인 화재에 의한 손해, 풍재, 수재에 의한 손해를 말한다. 전기 관련 특약으로 벼락에 의한 전기 장치로 인한 손해를 받을 수 있는 공제보험이다. 육계의 경우

보험 금액은 50,000수 규모 약 1,800,000원(1년)이며 국고 보조금이 50% 지원되고 있어 농장 부담이 크지 않다. 따라서 계열사와 농가가 실시일반 피해에 대한 대책을 세운다면 항상 위험에 노출된 양계 경영에 많은 도움이 될 것으로 기대된다.

5. 결론

최근 우리 사회는 대형사고가 너무 자주 발생한다. 언론의 발달과 신속성으로 생생하게 전해지는 사고를 보면서 우리는 이런 대형사고를 나의 일이 아닌 남들에서나 일어날 수 있다고 무감각한 모습을 보인다. 과거에 우리 사회에서 벌어진 사례에서 보듯이, 멀쩡하던 성수대교가 무너지고, 비행기사고로 전원사망 등 급보를 접하면서 현대 문명이 주는 축복보다 조금은 천천히 주위도 둘러보고 살아야겠다는 생각을 하게 된다.

급격한 현대문명은 많은 문제를 발생시킨다. 그것은 우리가 허용하고 있는 조급증과 체계적인 시설미비에서 오는 문명의 재앙이다.

최근 유럽을 하나로 생활권으로 묶는 고속전철의 속도는 500km를 초과하여 달린다고 한다. 이런 곳에 한 치의 실수를 허용한다면 어떤 일이 발생할지 상상해 보라. 