



»단열의 중요성과 농장점검 사항

단열 및 환기의 중요성과 농장 점검 사항

- 단열은 농장에서 충분히 보완해 줄 수 있는 부분 -



송 준 익
농촌진흥청 축산과학원
축산환경과 농업연구사

1. 머리말

최근 AI(Avian Influenza)로 위축되었던 양계 농가가 조금씩 회복되고 있는 분위기로써 질병 예방을 위하여 위생 방역에 대한 경각심은 한층 고조되어 양

계사육 농가에서 계사 외부의 환경 및 방역을 철저히 함과 동시에 농장출입자를 철저히 통제하고 있다. 이러한 상황에서 더위가 시작되는 여름철에 생산성을 더욱 더 높일 수 있게 계사 내부시설 및 환경의 점검이 필요하다. 계사시설 환경관리 방법으로는 계사내 온도, 습도, 환기 및 각종 시설(급이·급수방법, 소독, 사육밀도 등)관리 등 여러 가지 방법이 있는데 이러한 환경관리 요소들은 서로 복합적으로 작용하여 닭 사육농가의 생산성을 좌우하고 있다. 따라서 생산성 향상을 위하여 환기를 실시하는데 환기란 계사 밖의 공기를 계사 내로 유입하고 계사 내의 공기를 계사 밖으로 배출시키는 것이다. 실제로 농장에서는 온도와 습도를 중심으로 내부 환경을 관리하고 있는데 여름철에는 환기라는 방법을 통해서 온도와 습도를 관리하는 것이다.

따라서 계사내부의 환경 개선을 위하여 대부분 중계환을 설치하는데 계사내부의 중계환이 계사 내부의 높은 온도를 가진 공기를 계사 밖으로 밀어내지 못하고 계사내부에 공기가 머물고 있는 경우가 많은 실정이다. 그러므로 더위가 시작되기 전부터 여름철 더위대책에 만전을 기하여 준비해야 하므로 여름철에 항상 유의해야 할 기본적인 시설 점검 및 환기개선 방법에 대하여 알아보고자 한다.

2. 시설 점검 및 관리

일반적으로 계사시설 점검은 먼저 계사에 출입하여 닭의 상태를 파악하고 환경(온도, 습도)을 관찰한 후 시설을 점검하는 순서는 다음과 같다. 첫째, 계사내 급이기의 사료는 떨어지지 않았는가? 둘째로, 급수기(니플)의 물은 잘 나오는가? 셋째, 환기팬은 잘 작동하는가? 넷째로 닭의 행동 등을 살피는 것이다. 그러나 일반적인 관리는 점검하기 쉬운 반면에 실제 닭에게 영향을 미치는 환경(환기)관리는 농장주나 관리자에게 요구하는 것은 무리가 있다. 현실적으로 우리나라 계사 여건에 맞는 환기시스템이 체계화 되어 있지 않은 실정으로 계사에 맞는 환기시스템의 설정이 가장 중요하다. 따라서 환기는 계사의 구조, 단열두께, 외기온도, 습도, 환기팬



하우스 계사(폭이 좁음)



판넬 계사(폭이 넓음)

〈그림 1〉 계사 형태

의 위치, 환기방법, 사육밀도 등 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하지만 여름철에 가장 크게 작용하는 것은 환기휀이라 할 수 있다. 따라서 여름철 좋은 환기를 얻기 위해서는 환기휀의 용량 및 성능, 제어 시설의 정밀도와 신뢰도로서 닭에게 스트레스를 주지 않는 풍속을 제공할 수 있어야 한다.

1) 단열관리

단열은 저온기에만 필요한 것이 아니고 고온기에도 필요한 것으로 닭을 외부환경의 영향을 적게 노출시키려고 하면 내외부의 차단은 필수적이다. 특히 어린 닭은 외부환경의 온도변화에 빠르게 적응을 하지 못하고 대단히 민감한데, 실제적으로 계사 내외부 온도차이가 높을수록 여러 가지 스트레스를 유발하게 된다. 만약 적

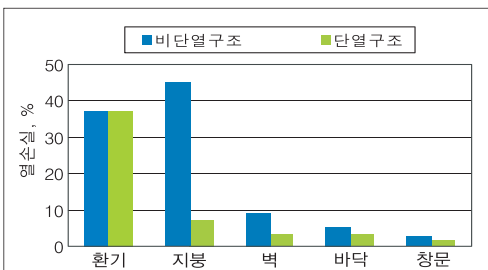
절한 단열수준이 적절하지 않으면 계절에 따른 부가적인 시설을 설치하여 주어야 하므로 관리하기 어려운 계사가 된다.

계사의 단열은 도표1에서와 같이 환기와 지붕단열에 의한 열손실이 크다. 환기는 환기전문

가에게 자문을 구해야 할 부분이지만 단열은 농장에서 충분히 보완하여 줄 수가 있는 시설이다. 따라서 지붕단열만이라도 보완하여 주어야 여름철 더위를 차단하는 역할을 할 뿐만 아니라 겨울철 난방효과를 높이는 역할도 한다. 특히 하루일교차가 큰 산간벽지 등과 같은 온도가 급격히 변화하는 장소에서는 적정온도 유지를 위해 충분한 단열이 필요하다.

2) 터널 환기 관리

대부분 육계사는 하우스 형태의 계사와 샌드위치 판넬로 시설한 무창계사로 나눌 수 있는데 여름철의 환기방법은 공통적으로 터널환기 개념으로 운영을 하고 있다고 본다. 기본적으로 무창계사에서는 계사 내의 휀 작동으로 닭 주위의 공기는 매초 0.2~0.5 m/s 정도로 움직이고



(도표1) 계사에서의 단열과 비단열의 열손실 비교

표1. 공기풍속과 체감온도 관계

풍속 온도	체감온도				
	0m/s, °C	1m/s, °C	2m/s, °C	3m/s, °C	3m/s때와 1m/s때의 차이, °C
35	35	34.3	33.7	33.3	-1.7
28	28	26.4	25.2	24.0	-4.0
21	21	19.0	17.0	15.5	-5.5
10	10	5.5	3.4	0.0	-10.0

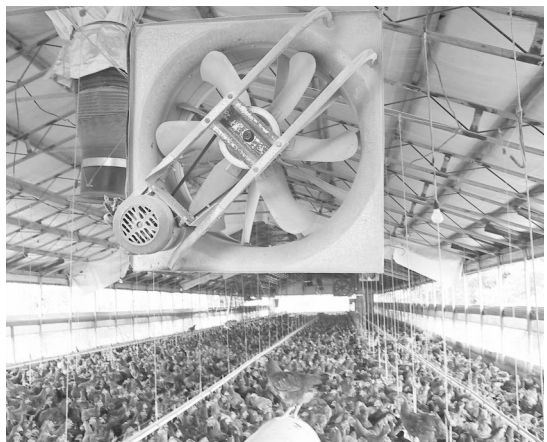
있어 닭의 체감온도가 3℃ 낮아지며 지나친 풍속은 닭의 체온을 빼앗아 가기 때문에 설사나 기침 등의 원인이 된다. 특히 병아리는 풍속의 영향을 받기 쉽기 때문에 풍속의 측정이 필요하다(표 1 참조).

일반적으로 공기속도는 통상 초속 m(m/sec)로 나타내며 축사내 공기흐름, 환기량 등을 알아보기 위하여 쓰인다. 여름철 적당한 풍속은 체감온도를 저하시켜 비육효과를 높여주며 바닥 깔짚재를 말려주는 효과가 있는 반면 겨울철 빠른 풍속은 체온감소 우려가 있다. 물론 터널 환기는 여름철에는 계사내에 공기유속을 이용하여 생산성을 향상시킬 수 있으나 그렇지 못한 경우(계사의 폭이 10m 이상)도 발생하고 있다. 하우스 형태의 계사는 지붕 단열 등만 보완하여 주어도 큰 문제는 발생하지 않으나 특히 계사의 폭이 넓은 무창 판별계사는 계사 내의 높은 열을 가진 공기를 계사 밖으로 배출하여 주지 못하는 경우가 자주 발생하게 된다. 기계환기식 계사는 자연환기식 계사에 비하여 닭에게 적절한 환경조건을 마련해 주는 데 훨씬 유리하며, 그만큼 생산효율을 높일 수 있지만 여름철에는 보다 더 효율적인 터

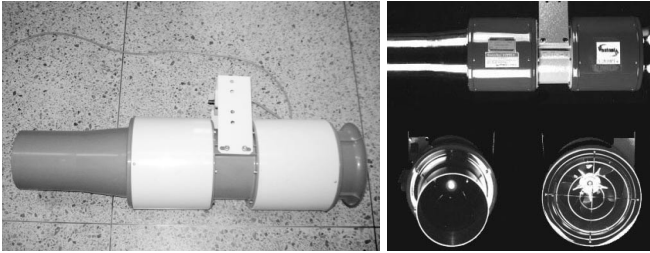
널환기를 보완할 필요가 있다.

(1) 중계환의 보완 방법

여름철 가장 쉽게 계사에 이용할 수 있는 방법으로 적절한 환기를 유지하면 계사내 바람을 일으켜 체감온도를 낮추어주는 것이다. 우리나라 무창계사의 경우 여름철 환기를 위해서는 풍속을 가장 높게 낼 수 있는 터널식 환기방식이 가장 많이 이용되고 있다. 또한 계사내 높은 온도를 순환하여 주고자 중계환을 많이 설치하고 있는데 그림3과 같은 중계환을 많이 설치하고 있는 실정이다. 그러나 그림과 같은 환기환은 공기를 순환만 시켜주는 환기환으로 계사내의 압력을 가진 열을 계사 밖으로 밀어내지 못하여 계사내의 환경이 나빠지는 경우가 종종 발생하고 있다. 따라서 계사 내의 높은 열을 가진 공기를 계사 밖으로 배출하고자 할 경우 아래 그림과 같이 속도조절도 가능한 제트환기환을 설치할 것을 권장한다. 제트환기환은 산업용 환으로 특히 지하주차장 같은 대형 공간에서 오염농도 증가가 방지되며 구역별 희석, 순환으로 환기효율이 높고 특히 소음이 일반환은 75db(귀에 거



〈그림 2〉 계사내 중계환 사용 예



〈그림 3〉 새로운 증계환(제트환기환)

슬리는 정도) 전후라면 제트팬은 65db(정속한 소음으로 자동차 엔진 정도)로 아주 작은 환이다. 제트팬의 특징은 한대 설치로 폭 5~7m, 25~30m 전후까지 바람의 영향을 줄 수 있는 압력팬으로 만약 폭 12m, 길이 50m 계사라면 계사 폭 2줄 및 길이 방향으로 2대(총 4대)만 설치하여 주어도 계사내 환기를 유도할 수가 있다. 대당 가격은 20~25만원 전후로 시중에 판매가 되고 있으나 반드시 환기속도가 조절될 수

있는 조절기가 부착이 되어야 한다.(여름 속도 조절 필요).

3. 맺는말

여름철 육계에게 쾌적한 환경을 제공하는 것은 사람이 할 일이고, 쾌적한 환경을 제공하지 못하면 채식량이 저하되고 환경이 나빠져서 자연히 생산성 저하를 가져온다. 그러므로 무더위를 대비한 육계사 시설의 점검 및 관리방법에서 무엇보다도 가장 중요한 것은 고온의 환경에서 체감온도 저하를 위한 계사내 공기유속의 균형 있는 분배를 할 수 있는 환기시스템이 최우선이므로 여름철 관리를 위한 시설물의 점검 가운데 환기시설의 점검을 하여야 한다. 양계

깨끗하게 청소하여 질병에서 해방되자

자동화계사 청소대행

원적외선 산업

(맥반석, 견운모, 목초액)

동광축산컨설팅(구,동광공업) 사무실 : 경남 양산시 상북면 석계리
 대표 : 최 성 태 전 화 : (055)374-8461~2
 휴대폰 : 011-374-8461~2 팩 스 : (055)375-8461