□ 생산성 향상 점검/채란계사 환기방식과 혹서예방 대책

체열이 방산되도록 공기흐름을 조절하는 것이 최선책

□ 취재/김동진 기자

양계인들은 지난 여름 예기치 못한 혹서로 인해 농장경영에 큰 차질을 가져왔던 일들을 잘 기억하고 있을 것이다.

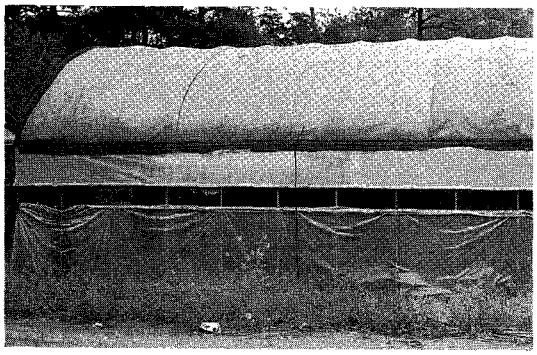
해마다 여름철이 되면 무더위로 인한 폐사와 생산성 저하 현상을 다소간 경험해 오던 양계인들에게 지난 여름은 환기관리와 혹서기 대책에 대한 새로운 관심을 갖게 해주는 계기를 마련한 것으로 볼 수도 있다.

개방계사는 물론 무창계사에까지도 이 문제는 심각하게 받아들여 졌는데 본회에서 지난해 혹서기간 중 한시적으로 조사한 산란계의 폭염피해를 보면 개방계사에서 13%, 무창계사에서 4% 정도의 피해가 보고 되었으며 그후 산란율 감소, 폐사 증가 등이 꾸준히 나타나 혹서기에 대비한 환기관리의 문제점이 노출되기도 했다.

따라서 최근 개방계사에서는 기존 시설에 환기시설을 보충하는가 하면 고밀도 사육을 하는 무창계사의 경우 환기방식을 새롭게 변경하며 2중경비를 투자하는 비경제적 방법들이 동원되고 있어 혹서기인 여름에 대비한 환기시설에 더욱 관심을 보이고 있는 실정이다.

사실 겨울철에는 보온시설이 완벽한 계사에서 적정온도에 따라 최소환기량을 유지시켜줄 경우 실내 환기로 인한 생산성에 큰 영향을 받지 않지만 여름철에는 충분한 환기시설이 갖춰지지 않거나 시설을 충분히 활용하지 못할 경우 더위로 인한 폐사증가 등 생산성 저하로 오는 피해를 면할 수 없게 된다.

지난 여름 농장피해를 최소화 한 농가들의 의견을 들어



〈사진1〉 육계사로 착각하기 쉬운 산란계사-단열시설이 완벽하지 못한 상태에서는 환기개념은 무의미하다.

보면 어느 환기시설을 이용하든지 공통점은 가급적으로 공기의 흐름을 빠르게 유도해 닭의 체감온도를 낮춰주는 것이 가장 효과가 컸다고 시인을 하는 점이다.

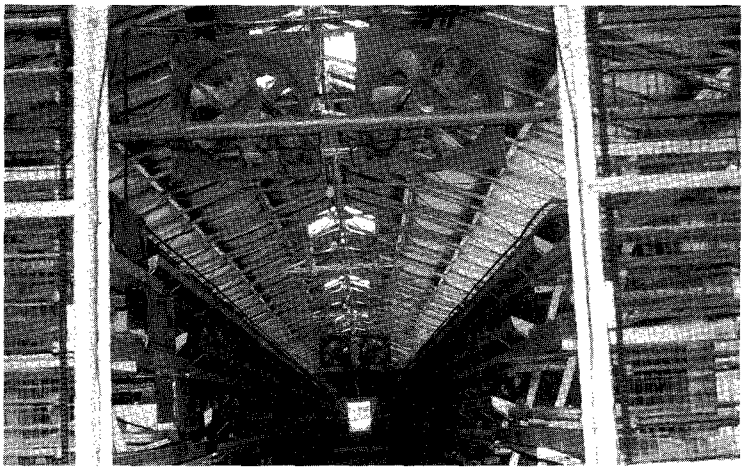
또한 닭의 폐사는 고온 자체만으로 발생하기 보다는 고온과 습도가 복합될 때 더욱 많이 발생하기 때문에 안개분무시스템과 쿨링패드시스템을 설치했다 해도 어느정도까지는 효과가 있으나 이들 시설만 가지고는 35℃ 이상의 높은 온도가 지속될 경우 과습에 의한 피해를 면할 수 없어 환기의 중요성을 더욱 강조했다.

특히, 개방계사의 경우 강제환풍 시설이 병용된다 하더라도 샛바람 등이 많아 기류의 난조로 기대하는 만큼의 효과를 기대할 수 없으며 안개분무시스템의 경우 물방울이 증발되어 날아가기 보다는 바닥에 떨어지게 되어 오히려 습도를 높여주게 되므로 고온스트레스를 부추기는 역할을 하게 되어 더욱 위험한 요인으로 지적되고 있다.

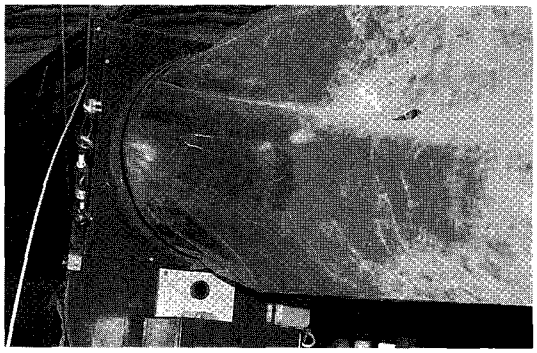
사진1에서 보듯이 일부 농가에서는 아직도 환기개념이 부족해 지붕을 보온덮개로 처리하고 벽을 비닐로 막는 등 단열조차도 안된 계사내에서 산란을 시키는 등 생산성 향상 측면에 전혀 관심을 안보이는 농가도 있는 것이 현 채란계 산업의 일면이기도 하다.

시설의 현대화와 발맞춰 기존 계사에 자동화 시설을 하고 환기시설을 보완하는 농가들이 늘면서 자연환기방식에서 비닐 닥트를 이용한 환기시설이 많이 보급되었으나 비닐닥트의 경우 청소과정에서 먼지와 오염원이 제거되지 않는 불리함 때문에 최근에는 환풍기를 이용한 환기 방법으로 관심을 돌리고 있다.

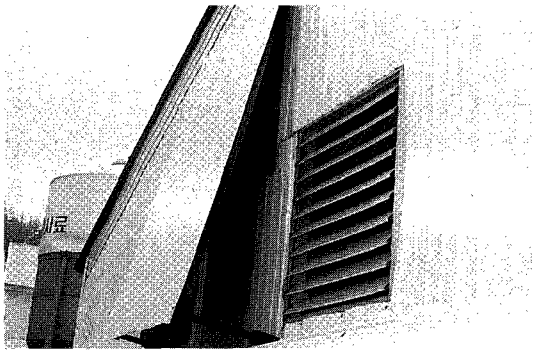
용인에서 산란계 4만수를 경영하는 한 농가의 경우 재래식 개방계사에서 자연환풍에 의지해 왔으나 여름철 바람이 없고 더위가 심할 때 피



〈사진2〉 재래식 개방계사에 환풍시설을 갖춘 사례-자연환기방식에 바람의 이동을 유도해 좋은 결과를 얻고 있다.



〈사진3〉 비닐닥트는 계사내 바람을 분산시켜 쾌적한 환경을 만들어 주지만 청소과정에서 먼지와 오염원이 제거되지 않는 불리함이 있다.



〈사진4〉 무창계사의 터널식 환기 방식에서 여름과 겨울에 대비해 입기구의 환기량을 조절할 수 있게끔 설계되어 있다.

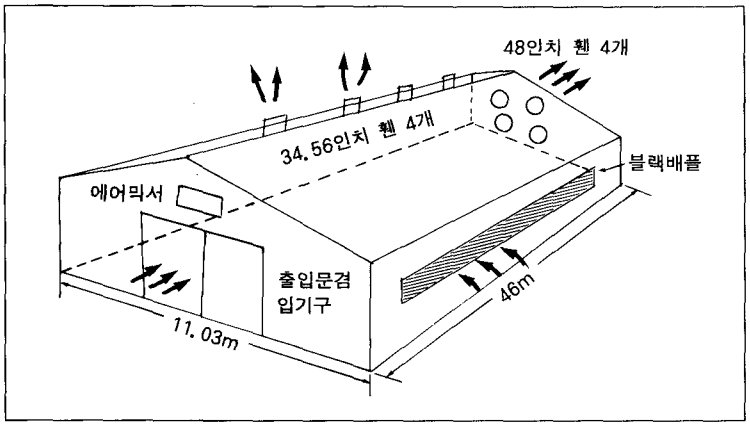
해가 심한 관계로 대책 마련에 부심하다 케이지와 케이지 사이 상단부에 일렬로 36인치 휀 3쌍을 30m 간격으로 각각 설치하여 바람을 불어주는 방법을 취했는데 개방계사임에도 유속의 증가를 유도시킬 수 있어 지난 여름 산란율이 약간 떨어졌을 뿐 폐사가 거의 없어 효과를 본 한 예로 들 수 있다(사진 2).

A형 4단 케이지에 평당 58수를 사육하고 있는 이 농장은 계사가 100m로 길지만 8m의 폭에 2열만을 설치하여 타 농장에 비해 열과 열사이의 공간이 넓어 가운데로만 공기의 흐름을 유도해낼 수 있도록 설계되어 있다. 이처럼 개방계사에서도 그 농장 여건에 맞는 환기시설을 활용할 경우 자연환기방식과 어울려 고온기에 많은 효과를 기대할 수 있을 것이다.

국내에서 사용되는 채란계사의 환기방법을 살펴보면 계사 내·외부 공기의 압력차에 의해 공기를 이동시키는 음압식 양압식 및 정압식 환기방법이 있는데 현재 가장 보편적으로 사용되어지고 있는 방법은 벽과 천정 등에 설치한 배기휀을 사용하여 공기를 배출시키면 음압이 발생, 반대편의 입기구를 통해 공기가 들어오도록한 음압식 환기 방법이다. 음압식 환기 방법으로는 크로스식 환기, 터널식 환기, 지붕 환기방식이 있는데 크로스식 보다는 터널식 환기 방식이 지난 여름 피해가 적었던 것으로 알려지고 있으며 최근에는 벽쪽에 입기 배플(baffle)을 설치하고 지붕에 배기휀을 설치한 지붕 환기방식과 터널식 환기방식을 겸용하여 환기량을 늘려주려는 경향이 늘고 있는데 어느 환기 시설이든 계사의 위치에 따라 장단점이 있으므로 어느

표1. 채란계의 주령별 환기요구량(CFM)

계사의 기온	첫주	3주	6주	12주	18주	산란기간
32℃	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	6~7
21℃	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	4~5
10℃	0.4	0.7	1.0	1.5	2.0	2.5~3
-1℃	0.2	0.5	0.7	1.0	1.5	2~2.5
-12℃	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5~2
-23℃	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5	1~1.5



〈그림1〉 지붕환기식과 터널환기방식의 복합 모델(검정소)

것이 우수하다고 평하기는 힘들다.

실제로 닭에 필요한 환기요구량은 1분당 배기되는 1세제곱 피트의 부피 즉 CFM 개념으로 사용되고 있으며 여름철 수당 최소 환기요구량은 보통 6~7 CFM이 적당한 것으로 보고 되고 있다.

표1은 채란계의 주령별 환기요구량을 나타내는 것인데 주령이 경과하면서 배설물의 양이 많아짐에 따라 탄산가스, 암모니아 가스, 먼지 등이 많아지고 세균수가 증가하기 때문에 환기량도 당연히 많아지는 점을 보여주고 있다. 그러나 최근에는 한여름 고온기 때의 최대환기량을 15CFM까지 높여주어야 한다는 주장도 나오고 있다.

올해 본회 닭 경제능력검정소에서는 시설자동화 경향에 따라 일반농가들과 같은 조건(고밀도 사육)에서 검정을 실시할 필요가 있어 육추사와 성계사를 설치하여 농가들의 농장모델로도 활용할 계획인데 6단 4열로 시설된 성계사(12,480수 규모)의 환기스템을 간단히 살펴보면 그림1과 같다.

이 시설은 평당 111수 규모의 고밀도 사육으로 환기시설이 무엇보다 강조되는데 컴퓨터에 의한 자동환기 조절시스템으로 계사 양측면에 블랙배플을 각각 설치하고 배기휀을 지붕(34.56인치 4대)과 계사 후면(48인치 휀 4대)에 설치하여 지붕환기와 터널환기 방식의 전형적인 혼합형이라 할 수 있다.

겨울의 경우 블랙배플을 이용한 지붕환기 방식만을 활용하고 여름에는 출입문을 입기구로 활용해 후면에 설치된 휀을 사용한 터널식 환기방식과 지붕환기 방식을 겸용하게끔 설계되어 있다. 여름철의 경우 최대환기량이 10CFM정도가 유지되어 46m의 계사길이를 환기시키기에 충분하게 설계되어 있어 앞으로 검정성적에 큰 기대를 모으고 있다.

혹서예방 대책의 가장 큰 목적은 닭에게 쾌적한 환경을 제공하여 생산성을 늘이자는데 있다.

휀, 안개분무, 쿨링패드 등 환기와 온도시설을 설치했다 하더라도 단열이 미흡한 상태에서는 큰 효과는 보기가 힘들기 때문에 환기도 중요하지만 단열에도 세심한 신경을 써야만 한다.

앞서 예를 들었듯이 재래식 개방계사라도 계사설정에 맞는 환기시설에 관심을 갖는다면 생산성을 충분히 높일 수가 있으며 무창계사의 경우 환기시스템을 설치했어도 계사에 맞는 운영의 묘를 살릴 수 있어야 올여름에는 더위로 인한 피해를 최소화 시킬 수 있을 것으로 생각된다.