

농가 생산비 절감을 위한 경제적 시설 개선 방안

1. 머리말

최근 곡물가격의 상승으로 양돈농가에게 직접 영향을 미치는 사료값이 무려 30% 이상 폭등 함에 따라 폐업이나 도산하는 농가가 속출하고 있는 실정이다. 이러한 가운데 양돈가가 살아 남을 수 있는 유일한 돌파구는 환경을 개선하여 폐사율을 저감시켜 생산성을 향상시키는 것이 제일 관건이다. 1990년대 들어와 우리나라는 외국(유럽·미국)에서 무창돈사와 시설자동화 개념이 도입되어 양축가들 3D 현상에서 노동력을 절감할 수 있다는 경제현황과 맞물려 돈사를 건축하기 시작하였지만 아직까지 개방식(원치) 돈사는 이렇다 할 환기시스템의 대안이 없는 상황에서 양돈의 발전을 바라기에는 한계에 도달하였다. 현재 질병의 발생 초기에는 대부분 환기의 불량에서 발생하는 먼지와 가스(암모니아 등)는 호흡기 계통을 손상시키는 강력한 물질로 규정하고 있다. 환기를 통한 공기순환이 호흡기 계통의 양호한 상태를 유지하기 위한 출발점임을 알고 있지만 적절한 환기시스템이 시설된다면 호흡기 질환 등의 발생을 줄여 줄 수가 있다. 따라서 현장에서의 환기시설 개선에 의한 예를 양돈가들이 응용할 수 있는 방향을 제시하고자 한다.



송 준 익 농업연구사
축산과학원 / 농학박사

2. 본 론

가. 환기시설

우리나라에 맞는 환기시설은 계절에 상관없이 효율이 환기방법이 필요한



<그림 1> 입기구의 개선

데 이번에는 음압환기 방식이 가능한 돈사 즉 돈사의 폭이 이론적으로는 12m 이내이나 현장에서 돈사의 폭이 10m 이내인 돈사는 개방식 돈사의 특성상 기후특성 때문에 우리나라와 같은 곳은 반드시 여름철과 겨울철의 환기시스템의 운영방식은 달라져야 한다. 그러나 대부분의 농가에서 시행하고 있는 방식은 돈사 폭이 8m 이상인 곳은 여름철은 양쪽 윈치개방과 덕트를 이용한 지붕배기 환 방법과 겨울철은 입기구는 전혀 찾아 볼 수가 없을 정도로 비닐 등으로 완전밀폐를 하고 있으며 그나마 배기구는 지붕배기를 설치해 놓았을 뿐이다. 현실에 비추어 생산성 향상을 위한 경제적·효율적인 환기방법으로 적극 권하고 싶은 입배기 방식과 계절별 환기운용 방법에 대하여 설명을 하겠다. 환기에 있어서 중요한 것은 입기환이든 배기환이든 속도를 조절할 수 있는 다단계 조절환을 사용할 것을 권장한다.

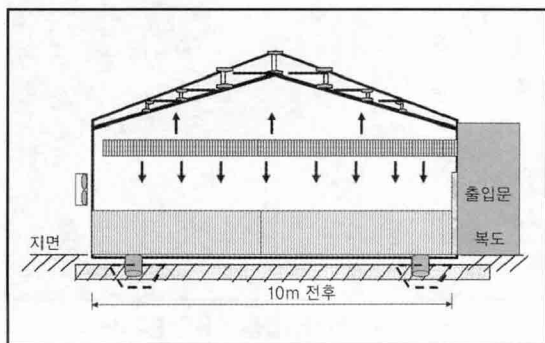
것은 과거 소규모 농가에서는 가능한 방법이었다. 현재는 돈사내에 돼지가 다두 사육을 하고 있어 문제가 발생되고 있다. 만약 온도유지를 위한 사육을 할 경우 겨울철은 호흡기 질병방지를 위한 치료비에 더 많은 투자를 하고 있는 현실로 첫째 원인은 환기불량으로 인한 유해가스과 먼지가 주요인이다.

따라서 겨울철이라도 반드시 외부의 공기가 들어와 돈사내부의 오염된 공기와 순환되어 배출되어야 한다. 겨울철에도 여름철과 같은 높이에서 덕트를 통한 내부순환을 실시하여야 한다. 단, 이때는 입기환은 가동하지 않고 배기환(지붕배기)을 가동하여 자연적으로 덕트를 통하여 외부공기가 돈사내부에 자연낙하하도록 유도한다. 이 때 대부분의 농가에서는 찬바람에 의한 호흡기 질환을 걱정하는 경향이 있으나 덕트구멍(5cm)을 통하여

나. 환기개선 방향 및 방법

1) 입기구

윈치돈사는 겨울철에 대부분의 농가에서는 단지 온도유지라는 차원에서 출입구를 제외한 모든 측벽을 비닐 등으로 막아주고 있는 실정이다. 이





<그림 2> 복도 구성을 위한 돈사간 처마연결 예

하향하는 찬공기는 돼지 몸에서 발산하는 열량(100kg에서 발생하는 열량은 약 60W입)을 함유한 더운 공기와 혼합하여 자연적으로 공기순환이 된다. 따라서 찬바람에 의한 피해는 없다. 따라서 입기는 우리나라 계절별 특성 및 연속된 공기입기구를 고려하면 덕트를 통한 공기입기를 생각할 수 있다.

현재까지도 덕트에 의한 송풍방향은 겨울철은 천장, 여름철은 양 방향 또는 45° 상향 방향으로 인식되어 있으나 현재는 대부분 하향으로 설치를 하고 있다. 그리고 무엇보다도 중요한 것은 덕트의 천공 간격으로 대부분 같은 간격으로 구멍을 내어 환기를 하기 때문에 입기환의 용량에 따라 다르지만 입기환 근처의 덕트에서 나오는

공기속도와 반대편에서 나오는 속도는 많은 차이를 나타내고 있다. 또한 입기구는 반드시 사계절 사용하고자 할 경우 복도를 필요로 하는데 아래 그림과 같은 방법으로 개선하여 줄 경우 평균 호흡기 질환에 의한 폐사율을 70% 이상 줄여 줄 수 있다.

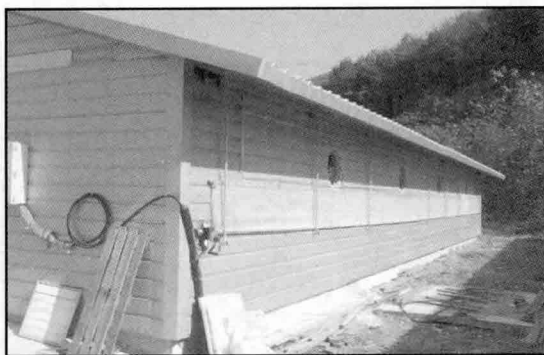
2) 배기구

여름철 원치돈사에서 배기는 양쪽원치를 개방하더라도 돈사 폭이 8m 이상 되는 원치돈사라면 돈사하부(돼지 생활공간)에서는 환기가 되지 않으므로 입기환에 의하여 덕트를 통하여 강제적으로 밑으로 내려오는 돈사상부의 더운 열기는 그림과 같이 반드시 지붕배기환에 의하여 순환되어 지붕배기 되어야만 한다. 그리고 배기는 원치를 판넬로 밀폐를 하여 주어 그 부분에 측벽 배기환을 설치하여 줄 필요가 있다.

만약 현재 개방식 돈사에서 대부분 설치되어 있는 배기구는 측벽높이의 1/3 수준이면 충분하다. 그리고 개방식 돈사는 돈사의 폭과 길이중 어느 한곳이 대부분 12m 이상이 되기 때문에 환기는 반드시 입기와 배기는 병행되어야 한다는 것을 알 필요가 있다.

3. 결 론

앞에서 언급한 음압방식 환기가 가능한 돈사나 개방식 원치돈사에 있어서 환기 리모델링 방향은 농가현장에서 경제적으로 저렴하고 효율이 좋은 여름철과 겨울철 모두 적합한 환기방법으로 향후 돈사 생산 환경 개선 방향은 4계절에 맞는 시스템 즉 입기는 돈사측벽입기, 배기는 지붕(추후 측벽) 배기를 권장한다. **양돈**



<그림 3> 원치시설을 이용한 환기에