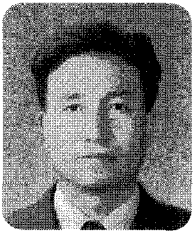


양돈장 생산성 향상을 위한 시설개선 방향



송 준 익 축산연구사
축산연구소

1. 머리말

양돈장에 있어서 생산성 향상의 저하를 가져오는 요인은 여러 가지가 있겠으나, 최근에는 시설이 규모화 되고, 입식두수가 많아짐에 따라 부적합한 돈사내 환기시설 등 여러 가지 돈사내부 환경 불량에 문제점으로 많이 대두되고 있다. 더구나 농장주들은 그동안 많은 이론과 환기시스템들에 대한 정보를 접하였고, 나름대로 적용하여 왔으나, 환경 개선 효과는 크게 개선되고 있지 않은 것이 현실이다.

또한 외국에서 개발된 환기방법을 충분한 검토 없이 모방하여 도입함에 따라 삼한사온의 기온을 가진 우리나라에서는 계절별 시설관리의 어려움이 계속적으로 발생하는 등 환기시설 문제점이 매년 나타나고 있다.

이러한 상황에 처하게 된 원인은 외국의 시설 및 환기부품을 소개하기 위한 환기 이론이 현장에 잘못 접목되는 경우와 기본적인 이론조차 무시한 환기방법을 적용한 농장의 책임도 크다. 이런 이유로 인해 돈사에 사육되고 있는 돼지는 생산성으로 환기 결과의 지표를 보여주게 된다.

현재 기온차가 온화한 계절에는 시설환기에 따른 환경문제가 발생하지 않아 농장의 생산성에 영향을 적게 미치지만, 환절기 및 겨울철에 생산성의 저하를 가져오는 농가가 대부분인 현실이다.

최근 환절기 및 겨울철 등 계절적 요인으로 인해 많이 발생하였던 PMWS(돼지이유후전신성소모성증후군)를 근절하고자 우리나라에 시설되어 있는 환기방법을 조사한 결과 무창돈사의 경우 5~7가지 전후



양돈장 생산성 향상을 위한 방법은 여러 가지가 있겠지만, 시설개선 방향으로는 환기시설의 개선효과가 가장 크다. 환절기를 대비하지 않고서는 농장의 생산성 향상을 바라는 것은 욕심이다.

환절기가 시작되기 전에 내 농장의 환기시스템은 정확한지 조사하여 계절을 극복하고 농장의 생산성을 향상 유지할 수 있는 농장을 만들어야 할 것이다.

로 대별되어 지고 있으며, 이런 계절적인 요인으로 인한 생산성 감소는 환기시설의 개선에 의하여 줄일 수 있으므로 환절기가 시작되는 지금 양돈장 생산성 향상을 위한 시설개선 방향에 대하여 소개하고자 한다.

2. 환기개선 방법

대부분 우리나라 무창돈사는 95% 이상 샌드위치 판넬로 건축되어 있다. 그리고 복도를 거쳐서 돈방으로 들어가게 되어 있기 때문에 환기시설은 쉽게 개선이 가능하다. 만약 복도가 없는 무창돈사라면 복도를 우선 만들어 주는 것이 시설개선의 첫걸음이다.

돈사의 시설관리에서 환기시설은 농장마다 다른 점이 많고 농장에서 분뇨처리 다음으로

중요한 부분으로 농장관리에서 개선할 필요가 있는 것이 환기시스템 정비이다. 그러나 환기 지식을 단시간에 충분한 이론과 지식을 습득한다는 것은 어려울 뿐만 아니라 우리나라에 맞는 환기 시스템의 기준이 없는 것이 더 큰 문제점이다.

이런 이유로 환기분야는 전문가에게 일임하여야 한다. 하지만 현재는 입식 두수, 입식된 돼지의 사양단계에 간단한 환기량으로 계산하는 수준에 머무르고 있는 경우가 많다. 체계적인 시설환기 개선을 통한 생산성 향상을 얻기 위해서는 믿을 수 있는 전문가에게 의뢰하여 수학적인 수치에 근거를 둔 환기를 계산하는 것이 바람직하다.

가. 입기구

환기에서 가장 중요한 것은 입기설계이다. 먼저 우리나라는 외부의 공기를 직접 입기시켜서는 안 되는 기온차가 뚜렷한 사계절을 가진 나라이다. 그러므로 위의 <그림 1>과 같이 복도를 만들어 주는 시설이 기본이다.

그럼 입기구의 설계를 어떻게 할 것인가? 지금까지 기존 농장에 설치되었고 설치를 한 입기형태는 대부분 돈사내 천장 및 출입문 측벽에만 구성되어 있는 입기형태였다. 그러나



<그림 1> 복도가 갖주어진 돈사형태



〈개선 전〉



〈개선 후〉

〈그림 2〉 환기시스템 개선 예

이런 입기구 형태는 돈사내 돼지가 생활하는 공간의 환기와는 무관하게 입기구가 구성되었기 때문에 돈사내 환경이 불량할 수 밖에 없었다.

현재 우리나라에 설치되어 있는 입기구의 형태는 외국의 시설설계 기준에 맞춰져 외국의 환경온도에는 적합한 입기구가 대부분이다. 특히 외국의 경우, 외부기온이 연중 15~20℃ 전후에서의 온난한 기후를 가지고 있기 때문에 외부공기 온도가 돈사내부에 큰 영향을 미치지 않는데 비하여, 우리나라는 환절기 및 겨울철은 외부기온이 영하로 떨어지는 날이 많음에 따라 돈사외부에서 돈사내부로 호흡기 유발인자인 차가운 바람(새바람)이 유입되어 돼지에게 영향을 주게 된다.

이러한 외국의 기후환경에 맞게 설계된 시설환기 시스템은 자연스럽게 호흡기 질환 유발의 원인을 제공했으나 우리나라에 적합한 시스템인지 아닌지 검증절차 없이 도입됨에 따라 농장의 생산성을 떨어뜨리는 요인이 되어 왔다.

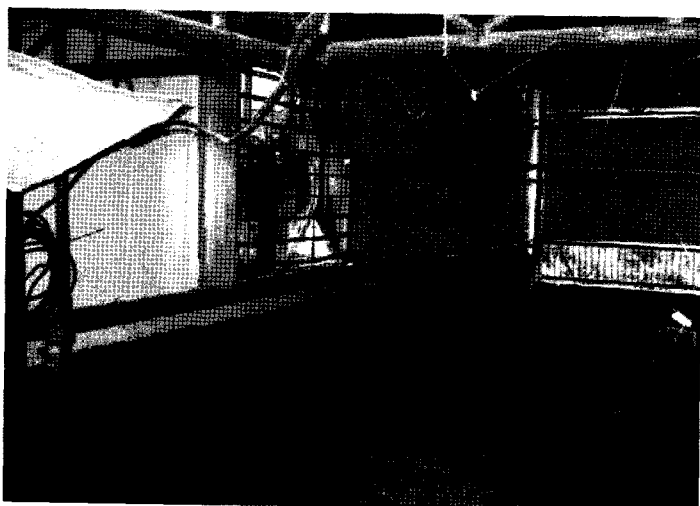
개선방법의 실례로 덕트 입기구는 지금까지

지 대부분 여름철엔 하향식, 겨울철엔 상향식 등으로 인식되어 왔으나, 실제로 덕트 입기구는 사계절 내내 하향식이 되어야 돈사내 환기가 가능하다.

〈그림 2〉와 같이 돼지는 체열을 발산하는 동물로 돈사를 환기시켜 주어야 하는 것은 공기속도 밖에 없다. 그러면 돼지의 생활공간에 공기속도를 주기 위해서는 덕트의 천공방향이 하향이 되어야 하는 것이 기본이다. 따라서 입기구란 반드시 하향식이어야 한다. 이때 한 개의 덕트는 직경이 30cm 이든 50cm 이든 간에 천공은 5cm가 가장 우수하며 덕트의 설치간격 및 덕트천공 간격은 전문가에게 의뢰하여 설치하여야 덕트길이의 영향을 받지 않고 덕트 천공(구멍)에서 나오는 균일한 공기속도에 의하여 환기효율을 높일 수 있다.

나. 배기구

배기량은 기본적인 수치(사육단계별 필요 환기량)를 가지고 계산하기 때문에 누구나 환기팬 용량설계는 가능하다. 그러나 아래 그림



〈그림 3〉 잘못 선정된 배기팬

과 같이 단순히 환기용량만 개선하여 배기팬을 선정하는 것은 환기의 균형 분배에 맞지 않는다(〈그림 3〉 참조).

일반적으로 돈사에 쓰이는 환기팬으로 최대 730mm 이상의 환기팬을 돈사에 설치하는 것은 부적합하다. 그 이유로는 배기팬의 설치 위치인데, 배기팬간의 설치 간격이 약 8m 이상 떨어지면 돈사내에서 균형 있는 환기효과는 보기 힘들기 때문이다.

따라서 환기량을 가지고 팬을 선정할 것이 아니라 돈사 면적이 맞게 배기팬을 나누어 설치할 필요가 있다.

또한 지금까지 들었던 지식은 배기구는 어디에 설치되어도 상관없다고 배워왔으나 이는 일반 건축물 관련한 공기의 흐름에 대한 기초이론으로 체열을 발산하는 돼지는 이와 다르다.

일반적으로 현재 농장에 설치되어 있는 배기팬의 위치는 천차만별이다. 그러나 돈사에서 가장 배기효율이 높은 지점은 있게 마련이다. 그 지점은 바로 측벽의 1/3 지점이다. 참고로 배기팬의 효율은 돈사내 천장이 있을 경우 지붕배기보다 측벽배기 효율이 약 33% 이상 높다.

3. 맺는말

양돈장 생산성 향상을 위한 방법은 여러 가지가 있겠지만, 시설개선 방향으로 는 환기시설의 개선효과가 가장 크다고 하겠다. 늦봄부터 현재까지 농장에서 생산성이 유지된 이유는 지금까지 계절적으로 온도편차가 적었기 때문이다. 그러나 곧 차가운 바람이 부는 계절이 온다. 환절기를 대비하지 않고서는 농장의 생산성 향상을 바라는 것은 욕심이다.

따라서 환절기가 시작되기 전에 내 농장의 환기시스템은 정확한지 조사하여 계절을 극복하고 농장의 생산성을 향상 유지할 수 있는 농장을 만들어보자. 그 동안 축산연구소에서 개발한 무창돈사의 환기시스템은 지면 관계상 생략하나 향후 농협, 농업기술원 등에서 양돈가 교육 시에 적극적으로 참여하여 양돈장의 생산성 향상에 도움이 되었으면 하는 바람이다. **양돈**

대한양돈협회 인터넷홈페이지
www.koreapork.or.kr