

특집 / 돈사 자동화시설, 시행착오를 줄이자

주간관리돈사 설치시

고려할 점

김재원 과장
(무지개 사료 마케팅팀)

1. 시작하는 말

필자가 유럽을 방문했을 때 재미있게 관찰했던 점 중의 하나는 대부분의 자동차 창문을 손으로 작동한다는 것이었다. 상당히 고급 차에도 자동 창문이 설치되어 있지 않았다. 이유를 물어보니 자동은 곧 잦은 고장을 의미하기 때문에 좋아하지 않는다는 것이었다. 그리고 덧붙이는 말은 한국이나 일본 회사 제품은 대부분 자동 시설이 많다는 얘기였다.

인건비 문제, 점점 늘어나는 휴식에 대한 욕구에 따라 자동화에 대한 수요도 늘어나고 있

다. 그러나 우리가 과도하게 자동을 좋아하는 것은 아닐까? 하여튼 많은 투자가 필요한 돈사 자동화 시설에 실수가 생기게 되면 금전적인 손실뿐만 아니라 운영을 할 때도 계속적으로 어려움을 겪게 될 것이다. 특히 무창 돈사에서는 자동화가 전체 시설에서 차지하는 부분이 더욱 크기 때문에 철저히 준비한 후에 설치를 해야 한다.

이 글에서는 농장에서 생길 수 있는 실수들을 조금이나마 줄일 수 있는 여러가지 고려사항들을 제시해 보고자 한다.

2. 중심말

돈사의 자동 시설을 크게 나누어 보면 환기 설비, 난방 설비, 급이 급수 시설 등을 들 수 있다. 한 가지씩 차례로 살펴보자.

가. 환기설비

무창돈사에서는 환기가 가장 핵심적인 시설 중의 하나이므로 신경을 많이 써야 할 부분이다. 환기는 단순한 설비부터 아주 복잡한 시스템까지 다양한 설비가 있다.

첫째, 온도에 의해 환기량이 몇 단계로 변화되는 설비는 세밀한 환기 관리가 이루어지지 않는지만 가격이 저렴하고 쉽게 설치할 수 있는 장점이 있다. 국산, 수입 제품 모두 쉽게 구입할 수 있으며, 지금까지 환기 팬

을 타이머에 의해 가동시켰던 농장은 추운 겨울에 문제점이 많았을 것으로 생각되는 데, 이런 단순한 설비만 추가해도 커다란 개선을 이루는 사례를 많이 볼 수 있었다.

둘째, 최소와 최대 환기량을 설정하고 온도를 설정하여 온도 변화에 따라 환기량의 비율이 달라지는 설비가 있다.

셋째, 최소, 최대 환기량의 설정, 조절이 가능하고, 돼지의 일령별로 설정 온도를 기억시켜 자동으로 온도를 맞춰주는 가장 고급 설비로 많이 쓰이고 있다.

무지개 표준돈사의 건축을 위해서 국내에 수입되고 있는 외국 여러 회사의 세번째 시스템을 알아보니 모든 150두 규모의 비육사를 포함한 전체 농장의 환기(팬 포함) 및 난방 콘트롤에 최소 3천만원대부터 최고 8천만원대까지의 돈이 드는 것으로 나타났다. 물론 가격이 처음으로 고려해야 할 사항일 것이다. 그 이외에 환기 설비를 위해 고려할 점들은 다음과 같다.

첫째, 설비의 기능, 어느 정도의 자동화가 가능한지, 난방까지 같이 조절을 할 수 있는지, 한 개의 콘트롤러가 몇 개의 팬을 제어할 수 있는지, 겨울철 최소 환기시 역풍을 막을 수 있는 설비는 있는지, 팬의 회전 속도를 감지하여 원하는 속도가 아닐 때 다시 조절을 할 수 있는



설비는 있는지, 팬은 방수(防水)가 되는지 등을 알아보아야 한다.

둘째, 설비 사용의 편리성이다. 여러 회사의 설비가 모두 비슷한 기능을 가지고 있는 경우가 많다. 그러므로 어느 제품이 가장 편리하게 사용할 수 있도록 구성되어 있는가를 살펴보아야 한다. 그러나 처음 보는 제품의 기능을 잘 알 수 없으므로 기존에 그 회사의 제품을 사용하고 있는 농장에 가서 확인을 하는 것이나, 여러 제품에 대한 정보를 가지고 있는 전문가의 조언을 얻는 것도 좋은 방법이다.

셋째, 애프터 서비스로 제품의 이상, 사용상의 부주의로 인한 고장, 사고로 인한 문제 등이 발생했을 때 얼마나 빨리 서비스를 해 줄 수 있는가는 전적으로 기계식 강제 환기에 의존해야 하는 무창돈사에서는 아주 중요하게 생각해야 할 점이다. 그 외에 각 회사에서 제시하는



환기 방식과 환기량 등 환기에서의 주요한 여러 기준이 우리나라의 실정에 맞게 설정된 것인지를 점검해야 한다.

나. 난방설비

무창돈사의 난방은 복도에서의 예열, 돈방 안의 난방, 바닥 보온 등의 세 가지로 나눌 수 있다. 이 세 가지가 모두 자동제어가 가능한지를 살펴야 한다. 자동제어를 위해서는 전동 밸브, 수온 감지 센서, 순환 펌프 등이 배치된 전체 난방배관을 비교해 본 후 설비를 결정해야 한다. 이 배관에는 단열재를 붙여 열 손실을 최소화하는 것이 바람직하다.

보일러는 환기와 벽, 지붕, 바닥을 통해 손실되는 열량과 돈방내 돼지의 발열량과의 차이를 보충해 줄 수 있는 용량을 계산하여 설치하여야 한다. 또 바닥 온돌용으로 사용하는 작은 용량의 보일러와 예열 및 돈

방 내의 난방을 위한 큰 용량의 보일러가 각각 필요한 데, 열 효율과 이른 봄, 늦가을 등의 난방을 위해서는 큰 용량을 감당하기 위한 여러 대의 작은 보일러를 설치하는 것이 유리하다.

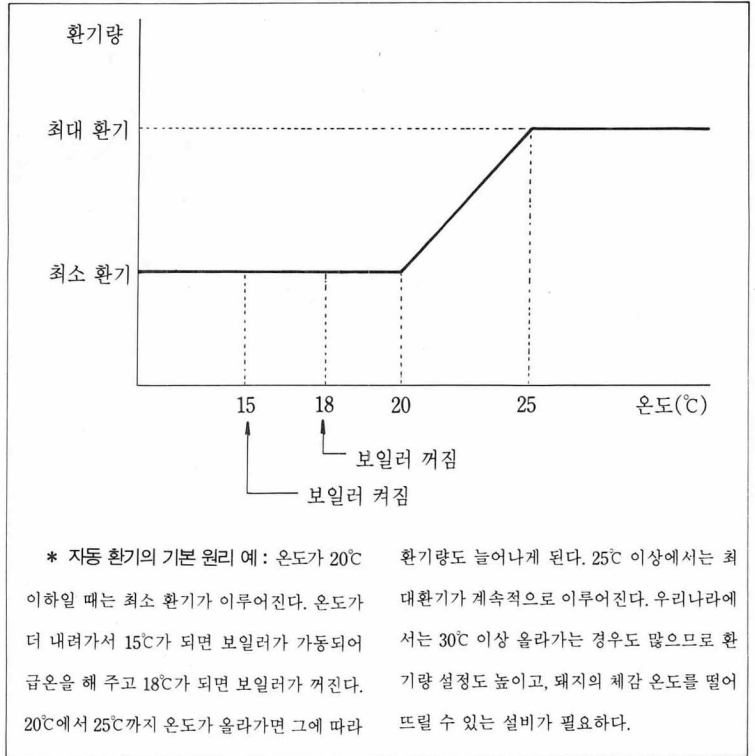
다. 자동급이

자동 급이는 인력난과 사육규모의 증가에 따라 가장 먼저 보편적으로 사용되고 있는 자동화 시설이라고 할 수 있다. 또 임신돈사의 경우에는 전 임신모돈에게 동시에 사료를 급여할 수 있어 사료를 기다리는 동안의 스트레스를 줄일 수 있는 장점이 있다.

자동 급이 시설을 기계 구성에 따라 구분하면 디스크식과 오거식으로 나눌 수 있다.

디스크식은 플라스틱이나 금속으로 된 디스크가 와이어 또는 체인에 의해 움직이면서 사료를 이동시키는 방식으로 가장 보편적으로 쓰이고 있으며, 가격이 비교적 저렴하고, 보수가 용이한 장점이 있다. 그러나 펠렛 사료를 쓸 경우 가루가 많이 발생하게 되는 단점이 있다. 또 직각으로 꺾이는 부분은 많은 라인인 경우 설치가 어렵다.

오거식은 가격이 비교적 비싼 편이고, 보수시의 어려움이 있으나 펠렛의 가루 발생은 적은 편이다. 전에는 직각으로 꺾이는 부분이 있을 경우 사용이 어려운 제품이 많았으나 이것



<그림 1> 자동환기의 기본원리

이 개선된 제품도 나오고 있다. 임신모돈의 경우에는 제한급이를 하므로 개체별로 계량통이 다른데 회사마다 눈금이 각각 틀리기 때문에 한 눈금의 사료 무게를 정기적으로 파악하는 것이 중요하다.

네덜란드에서 본 모돈 급여 방식 중의 하나는 모돈의 급이기 위에 두 개의 사료통을 만들고 레버를 이용하여 사료통 바닥을 움직여서 전체 돈군의 사료를 급이기에 동시에 떨어뜨려 급여하는 것이었다. 이 방식은 손으로 사료를 주게되는 데, 세심한 모돈 급이를 할 수 있는 반자동식이라고 할 수 있을 것

이다. 국내에서는 생산이 되지 않고 있는 데, 비교적 소규모 농장에서 이용하면 좋을 것으로 생각된다.

3. 맺는 말

간략하게 무창돈사에서의 자동화 설비시 고려해야할 점들을 살펴보았다. 지면관계상 항목마다 자세한 설명을 하지는 못했지만, 가능하면 농장에서 아이디어를 얻을 수 있는 방향을 제시해 보았다. 농장 건축시에는 무지개 사료가 그동안 축적해온 노하우를 많이 이용해 주었으면 하는 바램이다.