

# 돈사내 효과적인

## 먼지 제거 기술

-홍보부-

**양** 돈가는 농촌에서 일하는 다른 종류  
의 작업자들과 비교할 때 호흡기 질  
병에 노출될 수 있는 높은 요소를 안고있  
음을, 지금까지의 연구결과를 통해 알 수  
있다. 우리가 쉽게 마시는 5마이크론 이하  
의 미세한 먼지는 양돈장에서 일하는 사  
람들의 건강문제에 영향을 미친다.

지금까지는 돈사에서 일어나는 먼지를  
제거하기 위해 사료에 1~2%정도 기름  
(oil)을 흡착시켜 주는 것이 일반적인 방법

이었지만, 이것은 5마이  
크론 이상의 먼지입자  
만 감소시켜 주고 미생  
물, 돼지피부 입자, 기타  
여러가지를 함유하고  
있는 미세한 먼지를 감  
소시켜 주지 못했다. 미  
세한 먼지는 관리자와  
가축의 호흡기 조직  
(system)에 침투 할 수  
있기 때문에 중요한 건  
강 관심사가 되고 있다.

양축가에게는 관리자를 훈련시키  
고 계속 근무할 수 있도록 해주는 것  
이 금전문제 다음으로 중요한 사항이  
될 것이다. 돈사내의 냄새와 먼지 등  
은 양돈산업의 이직률을 높이는 가장  
큰 요인이 되고 있다. 돈사내의 공기  
를 개선시키는 것이 고용주와 피고용  
인, 그리고 양돈산업의 미래생존을  
위해 아주 중요한 문제가 되고 있는  
것이다.

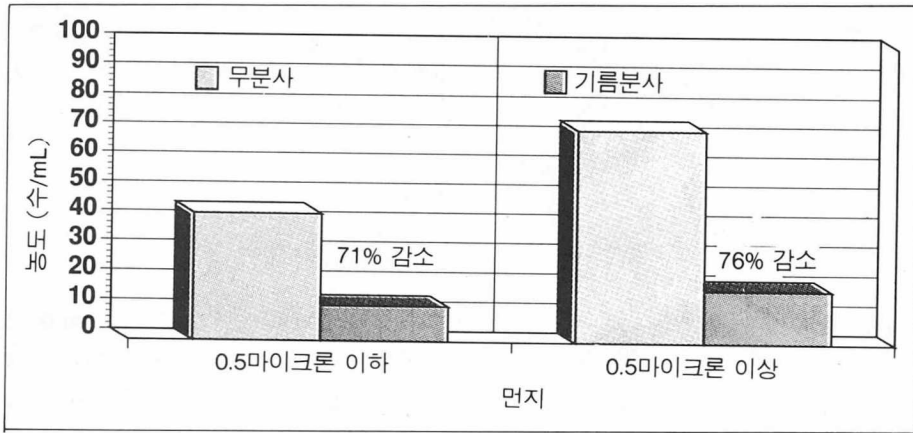
비용을 들이지 않고 양돈산업에서  
실용적으로 먼지를 제어할 수 있는  
방법이 있어 소개하기로 한다. 본문  
에서 소개하는 방법은 캐나다 Sas-  
katoon시에 있는 Prairie Swine Cen-  
ter Inc(PSCI)의 Dr. Zhang의 연구결  
과임을 밝혀둔다. -편집자주-

### ◇ 해결 방법의 제시

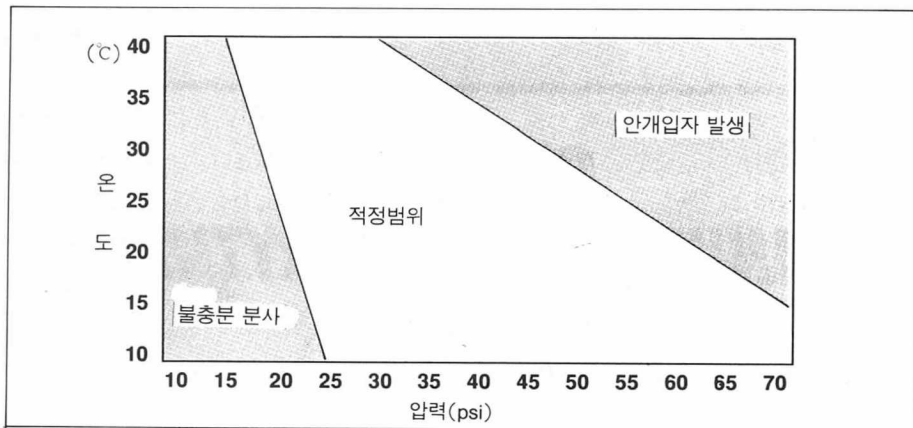
지금까지 연구된 먼지 통제법중에서 기  
름분사법이 가장 효과적이고 실용적인 방  
법임이 입증되었다. 두개의 실험구에서 캐  
놀라(canola)기름을 m<sup>2</sup>당 매일 5~20ml씩  
뿌리는 실험을 3개월간 실시했다. 두개 실험  
구에서 기름분사를 하지않은 똑같은 조  
건의 실험구와 먼지농도를 비교했는데, 기  
름분사한 실험구에서 셀 수 없는 아주 소  
형입자인 5마이크론 이하의 미세한 먼지  
와 5마이크론 이상되는 일반먼지의 농도  
가 각각 평균 71%, 76%가 감소했다. 먼지  
의 총 농도는 62%가 감소되었다. 기름분  
사구와 무분사구의 공기의 질은 눈으로  
보기에도 명백하게 느낄 수 있다. 기름 분  
사구의 공기는 깨끗하고 신선하지만 무분  
사구의 공기는 탁하고 흐릿했다.

### ◇ 어떤 기름을 선택 할 것인가?

식물성 기름이 적당한데 그것은 가축에  
게 생물적으로도 안전하고, 경제적이고 쉽



〈그림 1〉 먼지농도에 미치는 기름분사의 효과



〈그림 2〉 미정제 카놀라유를 분사 할때의 적절한 온도와 압력

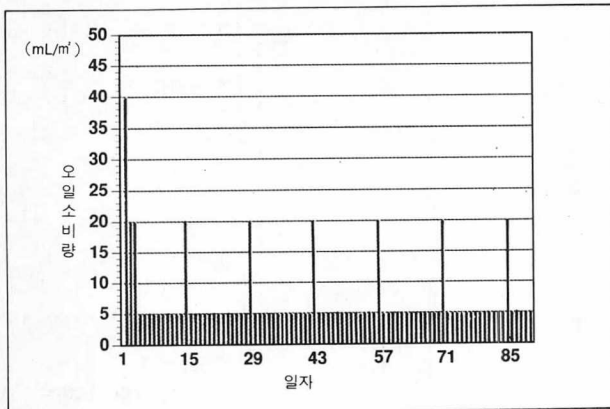
게 구할 수 있기 때문이다. 여섯 종류의 식물성 기름(비정제 카놀라유, 정제 카놀라유, 아마유, 옥수수유, 해바라기유, 대두유)를 실험실에서 사용 했으며, 적당한 온도와 압력하에서 기름을 분사시킬수만 있다면 모든 식물성유를 사용해도 된다. 만약 분사 압력이 너무 높으면 기름입자가 공기에 날리게 돼 건강에 안좋을 수도 있고, 압력이 너무 낮으면 기름이 똑똑 떨어지는 현상이 일어나 먼지제거 효과가 떨어진다. 〈그림 2〉는 비정제 카놀라유의 적당한 분사압력과 온도를 나타내주고 있는데 10~40°C 사이에서 30psi 압력을 유지시켜 주는 것이 가장 적당하다. 다른 식물성유의 분사압력과 온도는 캐나다 PSCI의 연구소에서 정보를 얻을 수 있다.

### ◇ 분사하는 방법은 ?

등짐식 분무기(a back pack sprinker)를 이 실험에서 사용했으며 간편하고 적당했다. 기름분사를 하는 동안 노즐의 높이는 돈사 칸막이의 0.8미터 높이가 적절하다. 또한 돼지 몸전체를 비롯해서 돼지가 먹고 자고 배설하는 장소와 작업자가 다니는 통로부분까지 뿌려야 한다. 돈사 벽과 칸막이에는 기름이 적게 뿌려지도록 하는게 좋다.

### ◇ 기름분사의 빈도와 양은 ?

기름의 양을 많이 사용하면 먼지와 냄새도 많이 감소되었지만, 주변 환경을 끈



(그림 3) 올인-올아웃 돈사를 위한 적절한 기름 분사계획표

적근적 하게 만들게 된다. 똑같은 양을 하루에 한번씩 분사해주는 방법이 격일제로 분사해주는 방법보다 더 효과적이다. 기름을 섞어주는 비율을 여러가지로 다르게 해주는 방법이 일정한 비율로 분사하는 방법보다 더 효과적이며 기름 소비도 줄일 수 있다.

육성돈과 비육돈방에서 기름분사량을 처음 이틀동안은  $m^2$ 당 하루에 40ml을 뿌리고, 다음 이틀 동안은 20ml을, 다음 10일 동안은 5ml씩 분사해주었다. 그 후에는  $m^2$ 당 5ml씩 2주동안 분사 후에 한차례만 20ml을 분사시키면 먼지농도를 감소시키기에 충분하다(그림 3참조). 이 방식대로 사용하여 돈사에 기름끼를 느끼지 않고도 크고 작은 먼지입자를 80% 이상 감소시켰다. 대략적으로 육성돈과 비육돈의 개체당 0.6ℓ의 기름이 사용되었다.

2,350psi의 고압에서 95%수분과 5% 유채유 혼합물을 뿌려주는 기존의 방법과 비교해 볼때 본 연구 센터의 기름 분사법은 최소한 세가지의 장점이 있다.

첫째는 기름에 수분을 섞지 않음으로 돈사내의 공기에 수분을 공급해 주지 않는다. 이것은 보온기간 동안에 수분과 환기의 비례가 돈사의 공기를 차갑게 하는 주요 요인으므로 특히 중요한 것이다.

둘째는 기름 분사가 낮은 압력(30psi)

에서 이뤄지므로 공기중에 기름 입자가 발생되지 않아 관리자의 건강에 해를 입히지 않는다.

셋째는 간단한 기구와 낮은 압력은 기름분사 비용을 낮춘다는 것이다.

### ◇ 비용문제는 ?

위에서 열거한 여러가지 1일 분사량, 즉  $m^2$ 당 하루 용량을 40ml, 20ml, 5ml씩으로 나눔으로써 육성돈 비육돈 1개체당 0.6ℓ 정도 기름을 소비한다는 것이다 지금까지 이것은 공기중의 먼지를 효과적으로 제거시키지 못하고 있는, 사료에 기름을 흡착시키는 방법보다도 비용은 줄이고 효과는 높이는 것을 의미한다. 만약 사료에 흡착시키는 기름을 똑같은 영양소를 갖은 곡물로 대체시킨다면 지금까지 소개된 기름 분사방법이 최소한 돼지 1마리당 1불(약 800원) 이상의 생산비용을 줄일 수 있다.

기름 분사장치의 비용은 사용하는 기계가 수동이나, 자동이나에 따라 변할 수 있다. 예를 들면 등짐식 기계는 대략 150(약 12만원)불 정도 한다. 자동화된 기름분사기는 비용이 더 들게될 것이다. 넓은 돈사에서 자동화된 기름 분사방식이 비용면에서 더 효과적일 것이고 작은 돈사들로 여러개 나뉘어진 곳에서는 등짐식 분사기가 효과적일 것이다.

### ◇ 가축건강에 대한 영향은 ?

기름 분사구와 무분사구에서 사육된 돼지의 폐병변은 큰 차이가 없는 것으로 연구소는 실험결론을 내렸다. 이것은 기름 분사방법이 돼지의 건강상태를 나쁘게 하지 않는다는 것을 의미하며 기름분사법이 돼지와 관리자의 건강문제에 미치는 영향은 지금도 캐나다의 연구소에서 심도있게 진행하고 있다. (PIGS-Misset '96. 2)