

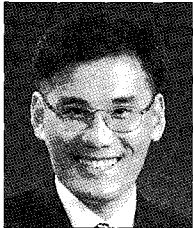
복지-친화적인 돈사와 암모니아 방출

(Source : C.M.Groenestein, 농업환경공학연구소,
네덜란드, Pig Progress Vol 16(3), 2000)

서유럽국가들은 가축 생산과정에서 발생하는 암모니아의 심각한 피해로 인해, 암모니아의 방출량은 줄이기 위한 입법통과를 추진하고 있다. 복지를 생각하는 돈사는 환경적인 측면을 잊어서는 안되고 암모니아 문제를 해결하기 위한 노력이 필요하다.

돈사에 대한 2가지 중요한 면은 바로 돼지의 복지와 환경친화적인 것이다. 1998년 9월, 네덜란드에서는 돈사를 위해 새로운 복지법이 도입되었다. 임신돈을 위한 새로운 법의 의미는 모든 한마리당 적어도 2.25m²를 차지하여야 하고 이 면적에 고정바닥은 1.3m²에 해당되어야 한다.

네덜란드 마르케로(Markelo)에 있는 Brummelaar 가족 농장에서의 돼지와 돈사 경영에 관한 새로운 견해는 복지-환경친화적인 돈사 체계이다. 농업환경공학연구소는 Nedap Agri(네답 농업)의 요구에 의해 그룹 돈사 벧짚 바닥 체계에서 암모니아의 방출을 감소시킬 수 있는지를 조사하였다. 이런 해결책은 펜 설계, 분뇨 경영(처리), 그리고 환경 조절을 최적화하므로서 이루어진다.



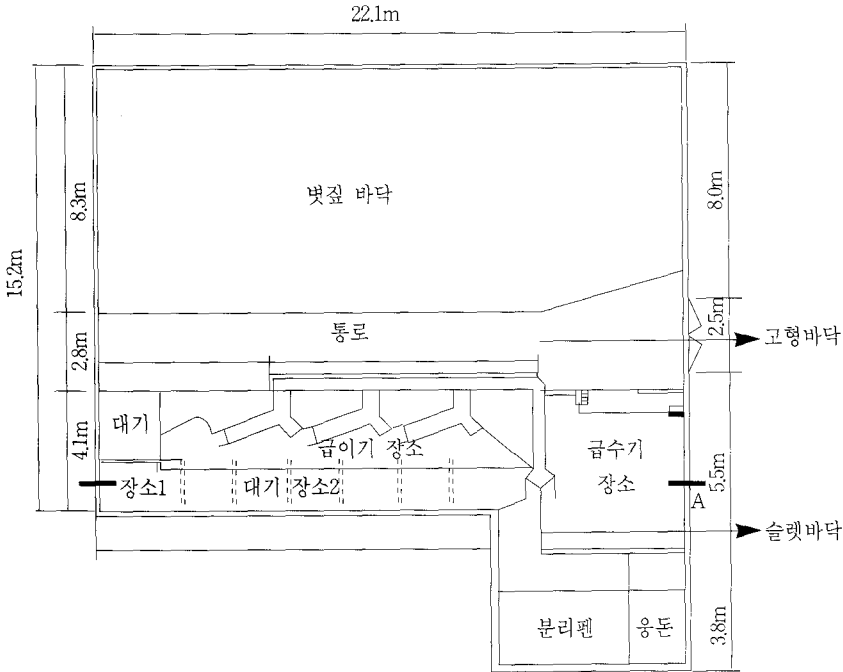
김인호 교수
단국대학교 생명자원과학부
양돈영양사료공학실

● 그룹돈사 재설계

펜 설계는 가능한 한 모돈이 방해받지 않고 자유로이 활동할 수 있도록 되어져야 한다. 매일 모돈이 그들이 보내는 시간 중 15~20%는 돌아다닌다. 모돈은 같은 행위를 하는 경향이 있으며 벧짚 바닥에 대부분은 누워있다. 그들은 먹기 위해 일어나고 사료 급이기쪽으로 걸어 들어가게 된다. 사료급이기 장소에서 모돈은 하루의 양을 섭취하고 사료급이기 장소를 떠난 후 그들은 물을 먹고 분뇨를 배설하고 누울 수 있는 장소로 돌아오게 된다(도중에 그들은 어떤 자연적인 필요성, 예를 들면, 웅컷 방에 들어갔다 온다든지, 벧짚을 코로 파 헤집는다든지, 다른 모돈들과 접촉을 하기도 한다).

모돈이 잠을 잘 수 있고, 사료를 기다리고, 물을 먹고, 배변을 하는 지역들이 깨끗하고 뚜렷이 분리가 되었을 때 모돈은 이런 지역을 더 잘 이용하게 된다. 돼지는 잠을 자고 사료 먹는 곳을 청결토록 하는 자연적인 본능이 있고 배설하는 곳이 제한되어 있다. 펜을 설계하는 목적은 가능한 한 멀리서 분뇨 배설을 하게

〈그림 1〉 Brummelaar 가족농장의 모돈사 체계를 위한 펜 설계



다. 예방책으로 정화조의 차가움을 유지하기 위해 정화조 부위에 물을 10cm 가량 부어 놓는다. 통과하는 통로에는 고형 바닥으로 하고 매일 작은 삽으로 분을 깨끗이 치운다. 그 다음 벧짚 바닥 장소에 들어가는 입구에는 정기적으로 분뇨를 배설하기 때문에 젖어있는 상태이다. 더러워진 벧짚 중 125kg을 일주일에 한번만 제거하고 나머지 벧짚은 1년에 한번만 교체하게 된다.

끔 하기 위함이다. 〈그림 1〉은 특정한 펜을 위해 설계를 해놓았고 〈표 1〉은 특정 필요한 지역의 면적을 나타내고 있다.

● 분뇨 처리

모돈들이 사료를 먹기 위해 기다리는 장소 아래에 분뇨 정화조를 8개의 구획으로 나누어져 있다. 이는 기다리는 장소에 분뇨가 없게 하려는 목적이

〈표 1〉 모돈이 필요로 하는 공간별 면적

	장소(지역공간)	면적(㎡)
슬랫 바닥	급수 장소	0.19
	기다리는(대기) 장소	0.21
	급이기 입구	0.05
	소계	0.45
고형 바닥	통로	0.46
	벧짚 바닥 장소	1.19
	기다리는 장소	0.10
	급이기 장소	0.05
	소계	1.80
총 면적		2.25

● 환경조절

돼지가 누워있거나 배설하는 행위는 돈사환경에 많은 영향을 받는다. 겨울에 흡입되는 공기의 온도가 낮을 때 공기의 교체가 적어야 하고 공기를 간접적으로 흐르게 하는 방법이 좋다. 그것을 위해서는 배출구를 최소화하므로 가능해지고 가능한 경사진 지붕의 통기를 통해 신선한 공기가 많이 흡입될 수 있도록 한다. 신선치 못한 공기는 우선 돈사내에서 교체가 되어야하고 흡입된 신선한 공기는 돼지에게 닿기 전에 따뜻해져야 한다.

따뜻한 기온일 때는 가능한 한 빠르고 많은 공기가 돼지에 도달토록 하여야 한다. 그렇지 않으면 돼지로부터 신선치 못한 공기가 위로 가게 되고 공기의 교체를 방해하게 된다. 모돈이 누워있는 곳으로 흡입된 공기는 흐름을 조절하여야만 한다. 새로운 공기의 흐름으로 인해 돼지나 벧짚으로부터 발생하는 따뜻한 공기를 제거하기 때문

〈표 2〉 여름과 겨울철에 조사한 암모니아 농도, 통풍, 암모니아 방출 정도

	여름	겨울
암모니아 농도(mg/m ³)	3.0	7.9
필요한 통풍(m ³ /시간)	129	33
암모니아 방출		
돈사로 부터(g/시간)	546	38.7
모든 한 마리 당(g/day)	8.7	6.2
모든 한 마리 당(kg/year)	3.0	2.1

에 신선하고 차가워진다.

● 암모니아 방출

여름철과 겨울철 일정 기간동안 암모니아 측정치는 농업환경공학연구소에 의해 이루어졌으며 그 결과는 〈표 2〉에서 보여주고 있다.

2번의 측정기간 동안 암모니아가 방출되는 평균 수치는 돼지돈방당 연간 2.6kg이었다. 이 수치

는 전형적인 돈사 체계에서 방출되는 암모니아보다 거의 40%가 낮다. 겨울철에 방출되는 수준은 여름철에 비해 30%가 낮다. 돈사내 온도와 암모니아 방출간에는 높은 상관관계가 있다(상관계수가 0.78 : 1에 가까울수록 높다). 결론적으로 암모니아 방출을 최소화하기 위해서는 돈사내 낮은 온도를 권장한다.

● 유의적인 암모니아 감소

다음과 같은 사양체계 즉 모돈을 위해 군사를 하고 급이 체계를 가지고 볏짚 바닥을 이용하는 복지-친화적 돈사는 전형적인 돈사에 비해 암모니아 방출이 현저히 줄어들었다. 이런 체계는 환경적인 요인뿐만 아니라 돼지의 복지와 사람의 건강을 위한 고기 생산측면을 고려하게 된다. 결국, 네덜란드 정부에서는 이러한 체계를 지지하고 있다. **양돈**

[사]대한양돈협회 인터넷 홈페이지

<http://www.ksa-pork.or.kr>

국·내외 양돈관련 모든 정보는
"ksa-pork"에서 해결해 드립니다.

- ① 월간양돈 및 주간 양돈정보 매거진 구축
- ② 양돈협회 각종사업 안내
- ③ 양돈관련 각종 통계자료 제공
- ④ 국산 돼지고기요리 정보 제공
- ⑤ 제1·2종돈능력검정소 종돈검정 안내
- ⑥ 양돈관계자 상호 정보교환의 장 마련 등등...

