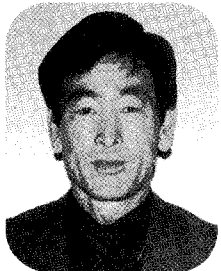


컨설턴트 입장에서 양돈농가에게 바라는 사항



유재일 / 한국양돈컨설팅 그룹
위원장

양돈 현장의 방문횟수가 보태어져 100이 되고 200이 되면서 머지 않아 우리나라 양돈 산업은 세계적인 수준이 될 것이라는 생각을 자주 하게 되었다. 가까운 과거까지만 해도 우리나라 양돈업은 환기에 대한 인식이 지극히 모자랐다. 그러나 최근의 인식은 매우 바람직한 방향으로 바뀌어가고 있으며 환기 문제가 완벽하게 해결된다면 어느 양돈 선진국에도 보라고 내어놓을 수 있는 자랑스러운 산업이 될 것으로 확신한다.

우리나라 양돈산업은 그간 기반을 잘 다져왔다. 좋은 유전자원을 확보하였고, 경제성 높은 사료생산기술을 축적하여 왔으며 선진국에 크게 뒤지지 않는 번식수준을 실현(상위 수준농가)하고 있다. 현재의 기반에 보태어 공기의 질을 경제적으로 관리하는 기술이 보태어 진다면 명실공히 완벽한 양돈산업이 될 것이다. 우리 나라 양돈산업은 분명히 세계 최고수준의 양돈산업이 될 것이다.

이렇게 확신하는 까닭은 우리나라 양돈농

가(사람)를 믿기 때문이다.

우리 나라 디지털 TV가 세계적 최우수 상품이 되었고, 최첨단 기술 산업인 반도체산업은 세계시장의 반 가까이 장악하고 있으며 박막액정화면 기술도 세계 최고수준이다. 이런 것은 모두 우리나라 사람이 한 것이다 우리나라 사람의 저력을 보는 것으로 나는 우리나라 사람(양돈인)도 믿을 수밖에 없기 때문이다.

공기란 대단한 위력을 가진 물질이다.

그러나 우리는 오랜 기간 동안 공기의 가치를 잘 인식하지 못함으로써 그것을 관리하는 지식을 습득하는데 소홀히 하였다. 그러나 이제는 우리의 많은 농가들이 공기의 중요성을 깨닫고, 고심하며 개선해 가고있다.

환기란 눈으로 보이지도 않고 물처럼 부피를 잴 수도 없고, 사료처럼 무게를 달수도 없는 물질을 다루는 것이라 기본 지식이 없이는 대단히 난감한 대상이다.

그러나 공기도 그 정체를 알고 그것의 량과 질을 재는 계측단위를 이해하면 물이나 사료처럼 다룰 수 있는 물질이다.

1. 공기는 생명의 근원이다

양돈산업은 생명산업이다. 생명산업에서는 생명 그 자체가 가장 존엄한 것이다. 그리고 생명의 유지(살고 죽는 것)에 가장 밀접한 관계를 가지는 것이 공기이다. 그러므로 생명산

업을 잘 영위하기 위하여서는 공기의 소중함을 먼저 깊이 인식하여야 한다.

2. 공기는 곧 재화다

우리는 돼지를 애완동물로 기르는 것이 아니기 때문에 공기를 곧 돈으로 환가 할 줄 알아야 한다. 천연공기의 성분은 산소 21%, 질소 78% 기타성분 1%인 무취 무색 의 물질이다. 그러나 돼지의 생산공간에 있는 공기는 에너지도 가지며 습기도 보유하고 생명체에게 해로운 성분도 함유한다.

공기가 얼마만큼의 에너지를 가져야 하는가는 양돈농가라면 누구나 잘 안다. 그러나 환기와 관련하여 그것을 어떻게 다루어야 하는가에 대해서는 너무도 모르고 있다. 최근 필자가 확보한 미국의 자료에는 다음과 같이 기재하고 있다.

「every extra cfm(cubic foot per minute)of air exhausted from a farrowing house carries with it over 50BTUs of heat per hour」(분만사에서 매분 1cfm(1/35.3m³)의 초과 환기는 1시간당 50BTU(12.6kcal)가 넘는 량의 열을 집밖으로 운반하는 것이다)

여기에서 「열」이란 곧 돈이다. 우리나라 돈사를 보면 저온기(난방을 하여야 하는 기간)에 초과환기량이 돼지 1두당 수십 cfm이 되는 돈사도 많다. 그렇

지 않은 것은 절반도 안되게 모자랐다. 넘치면 난방비가 많이 드는 것은 필연적인 것이고 그 외의 부작용은 더 많다.

환기는 정확한 량으로 하고 정해진 길로 공기가 흐르도록 하여야 한다.

3. 환기는 기준량을 알고 하여야 한다.

환기를 기준량을 모르고 하는 것은 「발에 맞지 않는 신발을 신은 것」과 비유하여도 될 것이다. 작은 발에 큰 신발을 신었을 경우가 큰 발에 작은 신발을 신었을 때를 연상하여 보면 발에 맞는 치수라는 것이 신발이라는 자체에 못하지 않게 중요함을 알 수 있을 것이다.

우리나라 양돈장에서 지금까지 사용하여온 환기의 기준량(필자가 적용)은 미국중서부기준(MWPS 1권, 8권)으로 이 기준에서 보면 분만사의 스톨1개당 저온기(21.1℃이하) 환기량은 20cfm 이고 적온기는 +60cfm, 고온기(80F)는 +420cfm 이라고 표기되어 있다. 여기에서 「cfm」이라는 뒷박(부피를 채는 도구)의 크기를 모르면 20이니 60이니 하는 숫자는 아무런 의미도 없다. 이제 이런 단위를 알고 량을 감으로 느낄 수 있어야 한다. 그리고 그 량을 환기 할 수 있는 정확한 성능의 기계를 사용하여야 한다. 이제 주먹구구식 또는

어림셈의 얼마쯤 하는 사고방식은 양돈업에서 추방해야 한다. 환기는 공식과 자료의 대입에 의한 계산(수학)으로 하여야 한다.

4. 습기의 중요성을 알아야 한다

근간의 미국 자료에서 보면 완전건물 돈사에서 적정습도의 중요성에 관하여 다음과 같이 설명하고 있다. (자료 미국 Purdue University AE-96)

●50-80%의 상대습도에서는 「airborne bacteria(공기로 운반되는 박테리아)」의 발견이 어렵(detrimental)다.

●대단히 높거나 낮은 상대습도는 만성호흡기질환을 유발(lead)한다.

●상대습도가 80%를 넘으면 질병이 만연하며 박테리아의 생존을 돕는다.

●높은 상대습도는 집과 설비물의 손상을 촉진하다.

병균은 그 병균에 적절한 습도와 다른 환경(영양, 온도)이 제공되었을 때 증식을 한다. 병균의 증식은 다음단계로 동물에 감염된다. 그러므로 습기와 관련한 질병의 주기적 발생을 막기 위하여서는 돈사내의 습도가 50-80%내에 머물도록 하는 것이 근원적인 대책(뿌리를 뽑는)이 된다.

환기가 매우 불량한 경우 샌드위치 패널에 5년만에 삭아 구

명이 난 돈사도 있었다.

5. 저온기 돈사내 습도를 물을 뿌려서 높히려는 방법은 온전한 방법이 될 수 없다.

이 방법은 불가피한 사정이 생겼을 때 일시적으로나 사용할 수 있는 방법이다. 근작 자료를 보면 저온기 환기를 다음과 같이 세분하고 있다.

습도를 과학적으로 관리하기 위하여서는 먼저 절대습도와 상대습도를 잘 이해하여야 한다. 절대습도는 일정무게의 공기(미국은 1000파운드로 한다)가 보유할 수 있는 포화수증기량으로, 온도가 낮으면 적고 온도가 높아지면 커지며 무게로 표시한다.(30F 때 절대습도는 3.4파운드이고, 60F때는 11.1파운드이며 절대습도는 15F상승때 약 2배로 상승한다.)

상대습도는 어떤 온도에서 그 공기가 함유할 수 있는 최대수증기량(절대습도)의 %로 한다. 예를 들어보면 다음과 같다 30F때 절대습도는 3.4파운드이다 이때 상대습도가 50%라면 그 공기는 습기를 1.7파운드 가지고 있는 것이다.

저온기를 「예」로 돈사내의 습기상태를 보면 다음과 같다. 사내 습기의 대부분의 량은 돼

지와 돈사에서 발생한 것이고 외부공기의 유입에서 증가된 것은 지극히 적은 량(기온이 낮은 공기는 상대습도는 높더라도 절대습도가 낮기 때문)이다. 습기의 근원(돼지에서 발생한 것)이 주로 돈사내 임의로 많은 량의 환기를 하면 그에 비례하여 많은 습기를 돈사 외로 불어내는 것이 되어 내부는 건조해지고, 반대로 적어지면 과습하여 질 수밖에 없다.

그러나 적정량의 환기(습도를 50-80%로 유지되게 하는 량)를 하면 습도는 적정 범위로 유지되며 최적범위의 습도를 유지하기 위하여 환기량 기준

〈표1〉 돼지의 사육단계별 바닥방식별 저온기 습도조절 환기추천량 CFM(cubic feet per minute)입방피트/1분

사육단계	저온기 환기추천량			냄새 조절
	습도조절을 위한 환기량*			
	전면 슬릿바닥	부분 슬릿바닥	콘크리트 바닥	
분만스톨(모돈+자돈)	10	17	20	35
초기자돈(12-30 lbs.)	1.0	1.6	2	3.5
자돈(30-75 lbs.)	1.5	2.5	3	5
육성돈(75-150 lbs.)	3.5	5.5	7	1
lbs.비육돈(150-220)	5	8	10	8
임신돈(325 lbs.)	6	10	12	20
웅돈(400 lbs.)	7	12	14	24

* 1 lb=0.454kg * 표시에서 만일 비환기식난로(실내에 설치하는 연소식 연료난로) 이용 시에는 연료가 연소할때 생기는 수분 량 때문에 콘크리트 바닥 환기량의 20%를 추가시켜 주어야 한다.

을 〈표 1〉과 같이 세분하고 있다.(미국 중동부 인디애나)

〈표1〉이 과거의 기준표와 다른 점은 저온기 환기량을 습도 조절을 위한 환기량과 냄새조

절 환기량으로 구분 한 것과 바닥방식에 따라 습기조절 환기량을 다르게 정하고 있는 것이다. 지금까지 필자가 적용하여 온 기준량은 콘크리트 바닥에 해당하는 량이었다.

6. 사람의 건강을 중시하는 양돈장이 되어야겠다

환기가 불량하면 작업자도 고통스럽다. 미국의 경우 “양돈농가 건강학회” 라는 것이 있다. 양돈업이 사람을 위하여 존재하는 것이기 때문에 사람의 건강을 해치는 요소가 있어서는 안될 것이다. 미국의 경우 사람의 건강을 위한 환기량이

따로 하나 추가되었다. 〈표 1〉의 냄새조절 환기량은 작업자를 위한 환기량이다. 습도조절을 위한 환기량은 돼지에게는 문제가 되지 않는 량이지만 사람에게서는 부족한 량이다. 그러므로 작업자가 작업을 하는 동안(작업전 30분부터 가동)만 행하는 환기량이다. 선진국은 이와 같이 변화하고 있다. 우리도 세계제일이 되지 말라는 억지는 있을 수도 없다. 우리 특히 뒤떨어진 기술은 공기의 질을 관리하는 기술이다. 1등이 되기 위한 노력은 당부한다. **양돈**