

환절기 온도변화에 대한 올바른 사양관리

이진우 축산연구사
축산기술연구소 중소가축과

1. 머리 말

현재 우리나라의 양돈업계는 돼지가격의 꾸준한 상승 행진으로 상당한 즐거움에 빠져 있으나 한편에서는 돼지 콜레라라는 복병과 치열하게 전쟁을 치르고 있다고 할 수 있다. 이러한 시점에서 철저한 위생관리 및 방역으로 돼지의 생산성을 조금이라도 더 높여서 양돈농가의 이익을 극대화 해야 하겠다.

이제 무더운 여름도 지나고 돼지가 생활하기에 가장 적당한 시기라고 할 수 있는 가을철인데, 이때가 양돈농가에서 가장 방심하기 쉬운 계절이다. 이 시기에 우리나라의 1일 평균기온은 15°C 내외로서 외견상으로는 상당히 환경이 좋은 것 같지만, 주·야간의 온도 일교차가 10~15°C로서 연중 일교차가 가장 큰 계절이라고 할 수 있다. 이 시기에 돼지는 온도변화 적응에 대한 스트레스를 상당히 받는다고 할 수 있으므로 이것을 어떻게 최소화하여 돼지의 생산성을 최대로 할 것인가를 사양가들은 고민하여야 할 것이다.

본고에서는 사양가들에게 약간의 도움이나마 되고자 가을철 외부환경의 변화에 따른 돈사내 환경관리에 대하여 설명하고자 한다.

2. 가을철 환경상태

경기도 수원지방의 가을철 온도를 보면 <표1>에서와 같이 9월의 평균온도가 20.4°C로 아직까지 여름철의 고온을 유지하고 있지만, 9월 말부터는 온도가 급격히 저하되어 10월 이후부터는 외부온도가 10°C를 나타내고 있다.

〈표1〉 수원지방의 가을철 온도변화 (단위:℃)

월 별	9월	10월	11월
평균온도	20.4	11.2	7.0
최고온도	25.6	19.9	12.7
최저온도	15.7	8.4	2.1

※ (1992~1995. 농업기상정보)

〈표2〉 시간별 무창돈사 내·외 가을철 온·습도 변화 (단위 : ℃, %)

구 분	9월				10월				11월			
	외부 온도	외부 습도	내부 온도	내부 습도	외부 온도	외부 습도	내부 온도	내부 습도	외부 온도	외부 습도	내부 온도	내부 습도
01~06시	19.2	94.5	22.5	81.5	14.4	97.4	18.2	76.4	5.2	90.6	13.3	56.5
07~12시	23.2	76.4	24.1	78.1	17.3	82.3	19.5	71.3	8.4	76.7	14.1	57.2
13~18시	25.4	68.5	26.2	70.5	21.5	66.0	22.5	59.7	14.1	55.4	17.3	48.8
19~24시	20.4	94.1	23.4	82.2	15.8	95.2	19.7	73.5	7.1	86.3	14.8	56.6
평균	22.4	81.3	24.3	77.1	17.3	85.6	20.1	70.5	8.7	77.5	15.0	54.8

※ '98. 축산기술연구소 (구)사천지소 번식돈사

이 시기의 낮시간 온도는 돼지생육에 큰 문제가 없지만 야간이나 새벽에는 10℃ 이하로 저하되므로 보온이 필요한 것을 알 수 있다. 특히 포유자돈과 이유자돈 등은 보온에 신경을 써서 관리하여야 한다. 그러나 육성돈 이후 사육단계의 돼지는 자체 발산열 만으로도 돈사내를 적정온도로 유지할 수 있도록 관리하여야 한다.

〈표2〉는 축산기술연구소 (구)사천지소의 무창 번식돈사의 가을철 온·습도 변화를 나타낸 것으로, 본 무창돈사의 경우 외부온도 일교차가 7~10℃인데 비해 돈사내의 온도 일교차는 4℃ 내외를 넘지 않는 것을 볼 수 있다. 그러나 상대습도의 경우는 오후 13~18시 사이에 가장 저하되는 것을 볼 수 있다.

특히 11월의 경우에는 상대 습도가 너무 낮아 돈사내 먼지 발생량의 증가로 인해 호흡기 질병에 노출될 확률이 높다고 하겠다. 이런 경우에는 여름철에만 사용하고 있는 안개분무 장치를 간헐적으로 활용하여

돈사내 습도를 조절하거나, 매일 이 시간에 돈사내 소독을 하거나, 바닥에 소독액을 뿌려주는 것도 한 가지 방법이라고 할 수 있다.

3. 돼지의 적정 사육환경

돈사는 따뜻한 외부공기의 유입과 돼지 자체열 또는 내부의 추가적인 열 등을 지붕을 통하여 열을 방사하거나 집적한다. 돼지는 복사, 전도(바닥과의 접촉을 통하여), 대류(체표면으로 부터)와 현열(폐로부터 수분 증발의 매개를 통하여)을 통하여

그들의 환경에 열을 잃는다. 열의 이동은 -수분의 기화- 건물의 내부환경으로 부터 환기를 함으로 이루어진다(대류). 그러나 전도와 복사로 열을 잃는 것은 단열을 통하여 조절 할 수 있다.

특히 돼지에 있어서 적정온도는 체중과 관계가 있는데, 돈사내 적정온도는 돼지가 에너지 대사를 통해 열을 발생시키는 동안에 많은 영향을 받는다. 그리고 동물은 몸으로부터 열을 발산해야만 하는데, 이런 발산열은 추운 환경에서 위급한 상황일 때 도움을 준다.

적정 온도대의 일반적인 온도범위는 아래 〈표

〈표3〉 돼지의 체중별 적정온도 및 환경

생 체 중	적정온도(℃)	생 체 중	적정온도(℃)	적정환경
포유자돈 : <1kg	32	비육돈 : 30~60kg	18	-습도 : 60~80%
<5kg	28	60~120kg	16	-이산화탄소 :
이유자돈 : <8kg	28	제한급여	18	3,000ppm 이하
<10kg	26	짚 바닥 위 군사	15	-황화수소 :
10~15kg	22	포유모돈 :	16	5ppm이하
육성돈 :		수태지 :	18	-암모니아 :
15~30kg	20			20ppm이하

※ The Science and Practice of Pig Production(1997)

3) 기준온도의 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 이다.

적정온도 유지가 왜 중요한지를 구체적으로 보면 돈사내가 적정온도보다 1°C 추위지는 체중 100kg 돼지의 경우 약 50g의 사료를 더 사용한다고 한다.(이것을 연간 사료비로 환산해 보라) 이런 경우에 돼지에게 사료를 급여하여 열로 전환했을 때 보다 돈사환경에 에너지를 투입한 것이 비용 측면에서 더 효율적이라고 한다. 이것은 열을 확실히 보존할 수 있기 때문이다.

4. 환기를 통한 돈사환경 관리

환절기에는 환기조절을 적절히 하여 돈사내부에 화석에너지의 사용 없이 적정온도로 관리하는 것이 중요하다.

- 전 계절을 통해 돈사내 환기는 0.1~0.5m/s 사이의 공기속도에 따라 돼지몸체는 정상적으로 유지된다.

- 돈사내 온도가 높은 경우 작은 돼지에게는 공기속도가 0.15m/s 적당하고, 큰 돼지에게는 0.3m/s가 적당하고, 무더운 날씨일 경우 0.5m/s가 적당하다. 그러나 공기이동 속도가 0.5m/s 일 경우에는 상당한 주의를 해야 한다.

- 돈사에서 적절한 온도유지를 위해 정상적으로 공기를 이동시킬 경우 0.2m/s를 유지해야 한다.

- 적정온도 보다 더 낮은 온도일 경우 공기속도는 0.2m/s이하 이어야 한다.

- 공기는 신선해야 하고 유독가스가 없어야 한다.(<표3>참조)

<표4> 적정 사육환경을 위한 요구 조건

구 분	적정 사육환경을 위한 요구조건
사 육 면 적	- 모든 돼지가 나란히 드러누울 수 있고, 배설과 활동을 위해 20~60%가 추가되면 침상면적은 충분하다. - 만약 돼지가 싸울 것 같으면, 충분한 공간을 확보한다. - 돼지가 일어섰을 때, 바닥 면적의 반은 눈에 보아야 한다. - 옆의 돼지에게 공격적인 것을 예방하려면 가능한 한 공간을 크게 하고 틀 또는 빗줄로 동물을 제지하여야 한다. - 사료 섭취 공간에서의 배설을 예방해야 한다. - 몸에 염증이 없게 하고 깨끗하고 건조하게 해야 한다. (휴식시 땅과 오줌이 묻지 않게 해야 한다)
환 기 습 도	- 과도하게 퀴퀴한 냄새가 나지 않아야 한다. - 호흡곤란의 원인인 먼지가 없고 너무 건조하지 않아야 하고, 또한 너무 축축하여 응축의 원인이 되지 않아야 한다.
온 도	- <10kg의 돼지 : 사람이 옷을 입지 않고 편안해야 한다. - 10~20kg의 돼지 : 사람이 내의만 입고 편안해야 한다. - 20~50kg의 돼지 : 사람이 셔츠와 바지를 입고 편안해야 한다. - 50~100kg의 돼지 : 사람이 코트 없이 전부 입고 편안해야 한다. - 경산 모돈 : 사람이 코트 없이 전부 입고 편안해야 한다. - 돼지가 섞여서 함께 누워있으면 추운 것이다. - 돼지가 떨어져 누워있으면 너무 더운 것이다. - 침상이 더러우면 돼지가 추운 것이다. - 온도가 올라가면 서로 꼬리물기가 증가한다.
사료섭취 공간	- 우리 안의 돼지들이 동시에 먹을 수 있고 공평하게 자기 몫을 먹을 수 있어야 한다.
배 설 량	- 모든 급수량과 먹는 사료의 약 25%이다.
일반적인 사항	- 돼지는 건조하고 깨끗하면, 질병 발생 수준이 저하되고, 행동에 관한 문제가(꼬리물기 등) 감소한다. 관리자가 자주 쉽게 돈사에 들어가 관리할 수 있어야 한다.

- 환기시는 신선한 공기의 공급과 돈사내 온도사이의 균형을 잘 조절해야 한다.

- 돼지가 생활하는 공간에 공기가 도달하기 전에 양압식 환기를 통하여 공기가 퍼질 수 있도록 도와주는 것이 필요하다. 이런 경우에는 보조 지붕 또는 닥트 시스템의 설비가 필요한데, 이런 장치는 신선한 공기를 공간속으로 끌어들이 공기가 고르게 퍼지게 하는 것이다.

- 자연환기 방식은 수동 또는 자동적으로 입기를 조절할 수 있으며, 입기구의 크기는 외부온도에 의존한다. 더운 기후에서는 바닥면적의 20% 이상을 요구하고, 용마루 통풍구(ridge vent)

의 면적은 바닥면적의 10%를 요구한다.

- 이런 모든 경우에 돈사는 단열이 잘 되어 있어야 한다.

- <표 4>는 우리가 돈사에서 돼지를 관리할 때 무의식적으로 매번 체크해야 할 사항들이니 만큼 항상 숙지하고 있다가 적용하면 많은 도움이 될 것이다.



5. 맺음말

환절기 돈사 환경관리에 대하여 살펴보았으나, 각 농장에서는 자기 지역의 연중 환경변화(온도, 습도 등)를 잘 체크해 놓았다가 돈사내 환경관리에 적극 활용하면 많은 도움이 되리라고 믿는다. 이 글을 읽는 분 중에는 그런 사람이 없겠지만 돈사에 자동 환기조절 장치를 설치하고 그것만 믿고 있다가 환절기에 큰 피해를 입는 농장을 주변에서 많이 보았을 것이다.

기계는 기계일 뿐이므로 관리자의 세심한 관리와 관찰이 무엇보다 중요한 시기가 지금이 아닌가 생각한다. **양돈**

돼지에 있어서 적정온도는 체중과 관계가 있는데, 돈사내 적정온도는 돼지가 에너지 대사를 통해 열을 발생시키는 동안에 많은 영향을 받는다.

팩스 있으십니까?

한 장 받아보시지요.

- ❖ 매일의 전국 양돈 시세와 주요 속보뉴스가!
- ❖ 매일 오후 6시 당신의 팩스로... 대한양돈협회가 만듭니다.
- ❖ 매일 시세알아보는 전화요금보다 저렴한 이용료 (1년에 회원 4만원/비회원 9만원...)

문의처 대한양돈협회 지도부
02) 553-3942/6

