

사양

# 돼지, 환절기 무난히 넘기기



박 준 철 농학박사  
축산연구소 양돈과

우리나라는 사계절이 뚜렷한 기후적 환경에서 양돈 생산성향상을 위해서 돼지 사육환경과 성장단계별 적절한 사양기술을 투입하여야 하는데, 사육기간 중에 일시적인 영양적·환경적 스트레스는 돼지가 생존하는 동안 능력의 저하를 초래하게 된다. 특히 환절기 낮과 밤의 심한 기온 차는 자돈에 설사와 호흡기질환을 유발시키는 원인이 되므로 돼지의 생산성과 유전적 능력을 최대로 발휘하기 위해서는 환절기 최적 사육환경을 조성하고 농장별 사육여건에 따른 성장저해 요인을 제거하는 안목이 필요한 시기이다.

지난 겨울철에도 예년과 같이 호흡기 질병으로 인한 피해를 여러 농장에서 겪어왔으며 바이러스 설사병도 산발적으로 발병이 되어왔고, 특히 작년에 자돈시세와 돼지고기 가격은 사상 최고를 기록하였는 반면, 일부농가에서는 돼지사육 환경의 미흡과 다양한 질병에 대한 차단방역 부실로 만성소모성질환이 발생하여 어려움을 겪어야 했던 것이 사실이었다.

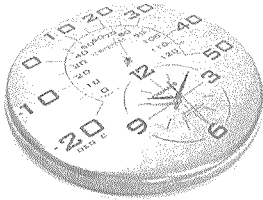
주로 만성소모성질환은 PMWS(이유후전신성소모성위축증후군), PRDC(돼지호흡기질병복합감염증), PRRS(돼지생식기호흡기증후군), PED(돼지유행성설사) 등 4P라고 전해지는 질병의 유입과 환경에 대한 스트레스로 번식돈에 유·사산 발생, 자돈설사, 위축돈 발생, 이유 후 자돈폐사 등 지속적으로 영향을 주는 혼합감염형 질병으로 알려져 있으며 양돈생산성을 크게 저하시키는 요인으로 크게 작용한다.

이러한 결과는 밀폐된 돈사 내에서 돈군의 건강이 악화되기 쉽고, 겨울철 동안 돈사내 유입된 각종 병원균들의 농도가 높아짐과 아울러, 일교차가 10°C 이상 벌어지고 건조한 기후로 이어지는 이른 봄 환절기에 더욱 심화될 수 있으며, 이로 인해서 돈군의 질병 저항력이 떨어져 호흡기 질병을 비롯한 각종 질병의 발생위험이 높아진다.

따라서 본고에서는 환절기 돼지의 환경관리, 사료관리, 돈군별 영양관리 및 위생관리 방법에 대하여 알아보고자 한다.

## 1. 환경관리

### 가. 온도관리

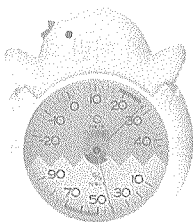


포유자돈이나 이유자돈군은 돈사의 온도가 저하될 때 추위에 대한 스트레스를 받으면 면역기능이 크게 저하되어 쉽게 질병에 걸릴 수 있다. 특히 우리나라 계절로서 4월은 외기온도가 올라가는 계절이기는 하지만 낮과 밤 그리고 양지와 음지의 온도 차이가 클 수밖에 없으며, 또한 강한 바람이 많이 불기 때문에 체온 조절능력이 약한 자돈들이 추위에 노출이 되지 않게 보온 관리에도 세심한 주의가 요구되는 시기이다.

이러한 일교차 발생을 줄여줄 수 있는 방법은 돈사의 단열 상태, 환기 관리 등으로 돈사내 적정온도를 유지하여야 한다. 특히 환절기에는 분만사와 이유자돈사의 온도관리가 매우 중요함을 인지하고 관리하여야 한다. 즉 환절기에는 일교차의 편차를 최소화하기위해서 돈사의 보온 덮개나 난방기구를 유동적으로 사용할 수 있도록 하고 어린 자돈사에는 온도관리에 있어서 적정량의 환기를 하고 있음에도 불구하고 하루 동안 돈사 내 온도가 적정 수준으로 유지되지 않으면 입기와 배기의 환기시스템이 적합한지 다시 한번 확인을 하고 난방을 해 주거나 건물의 단열방법을 개선하여야 한다.

또한 윈치돈사는 낮에 개폐하여 둔 윈치를 밤에는 반드시 윈 위치로 완벽하게 차단하였는지를 확인하는 세심한 관리로 온도 차이에 따른 호흡기 질환이 발병하지 않도록 하여야 한다. 그리고 이 시기에 관리자는 돈사 내 온도계를 돼지가 활동하는 높이에 설치를 하고 1일 3회 이상 온도계의 눈금과 돈군의 상태를 함께 확인하며, 셋바람에 의한 온도 사각지대를 줄여 주어야만 한다.

### 나. 습도관리



온도조절과 함께 돈사내 습도의 조절도 성장에 큰 영향을 미칠 수 있는데, 보통 돈사내 습도는 50% 이하를 유지하고 있는 것을 볼 수 있는데, 이는 돼지가 생활하기에는 적합하지 않으며, 이것은 환기방법을 온도조절에 중점을 두고 관리한 것으로 공기의 질이 상당히 떨어져 있다는 것을 의미한다.

특히 상대습도(RH, Realtive humidity)는 박테리아, 바이러스, 곰팡이등의 증식과 관련이 있는데 습도가 60% 이하 일 때 호흡기계통이 손상을 입을 가능성이 많으므로 질병의 발생율이 높아진다. 따라서 돈사내 습도는 60%~70% 사이로 유지되도록 관리를 해주어야 한다.



문제는 어떻게 하면 습도를 적정수준으로 유지해 줄 것인가 인데, 야간에 돈사내 통로에 소독약을 희석한 물을 뿌려두거나 안개 분무기를 설치 가동하는 것도 하나의 방법이 될 수 있으나, 돈사 내 습도의 가장 적절한 관리는 어떻게 하면 외부의 자연공기에 포함되어 있는 수분량과 같게 해 줄 것인가가 문제이다. 그러므로 습도의 조절은 외부의 공기가 돈사 내부의 공기와 적절하게 희석되어 배출되느냐에 달려 있으므로 환기시설의 점검은 필수적이다.

■ <표 1> 돼지 체중에 따른 적정 온도와 습도

일령 또는 체중	적온범위(℃)	최적온도(℃)	습도(%)
출생직후	30~35	35	60~70
1주일령	25~30	25	60~70
1주일~이유전	20~25	20~25	60~80
이유시	25~30	25	60~80
이유~45kg	18~22	21	50~80
45이상 성돈	15~20	18	40~60

## 다. 환기관리

이른 봄에는 겨울철 보다 낮에 온도가 쉽게 상승하므로 돈사내 가스 발생량이 증가하고 또한 습도저하로 인해 돈사내 먼지 발생량이 증가하게 된다. 따라서 각 돈사의 암모니아 가스는 15ppm, 황화수소는 5ppm을 넘지 않도록 환기관리에 철저를 기하여 사료섭취량이 감소하지 않게 하여야 한다.

환절기에 돈사 내 온·습도를 제어하는 방법에는 여러 가지 방법이 있지만, 그 중에서 실내 온도 설정에 따른 기계적 환기를 통하여 제어하는 방법이 가장 현실성이 있는 것으로 평가되고 있지만, 실내 상대습도와 공기속도 그리고 온도를 조절함에 있어서 어려움 때문에 환절기 때 돈사 내 환기가 불충분하면 돈사 내 저질의 공기는 마이코플라스마와 다른 호흡기 질병을 유발시키는 병원균의 성장을 증가 시킬 수 있으며, 이와 반대로 과도한 환기는 열 환경의 악화를 가져오게 된다.

특히 폐렴은 여름과 초가을에 비하여 겨울과 봄이 이어지는 환절기에 많이 발병하며, 특히 어린 돼지의 경우 매우 민감하게 영향을 미치는 대부분의 돈사는 환절기를 위한 특별한 환기시스템은 없으므로 환기방식과 설계가 돈사시설에 맞게 정확한 량의 환경설계가 되었느냐가 가장 중요하므로 항상 온도관리 및 습도관리를 병행하여 환기설계를 검토해 볼 필요가 있다.

환기에 있어서 돼지 열 발산형태는 전도, 대류(공기의 유동), 복사로 이루어지는데, 이때 열 이동에 가장 크게 영향을 미치는 것은 공기의 유동에 의해서 이루어지므로 대류가 일어날 수 있는 적절한 환기방법이 필요하다.

## 2. 사료관리

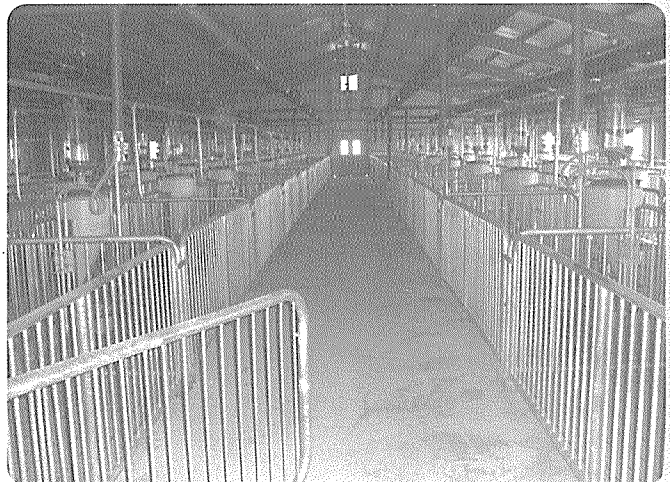
농장의 생산성이 떨어지는 환절기에는 일교차를 극복할 수 있는 시설과 환기관리 및 사료관리를 통해 농장의 생산성을 저해하는 요소를 최소화해야 한다.

즉 밀폐된 공간에서 겨울동안 사육된 돼지는 환절기 환경변화가 엄청난 스트레스로 작용함으로 고질적인 환절기의 소모성질병 발생과 사료섭취량 저하로 돈군의 건강이 악화되기 쉽기 때문에 환절기 돼지가 건강을 회복하고 스트레스를 극복할 수 있는 최적의 사료를 공급할 수 있도록 노력하여야 한다.

봄철 사료관리와 관련하여 양돈장에서 생산성을 저해할 수 있는 요인으로 마이코톡신을 들 수 있는데, 마이코톡신은 진균(사상균)에 의해 생산되는 유기물질의 총칭이다. 보통 곡류나 배합사료에는 여러 종류의 곰팡이가 존재하는데 이 가운데 주로 마이코톡신을 생산하는 곰팡이로 알려진 것이 *A. flavus*, *A. versicolor*, *P. citrinum*, *P. rugulosum* 및 *Fusarium* 등이다. 특히 *A. flavus*에 의해 생산된 독소를 아플라톡신(Aflatoxin), *A. ochraceus*와 *P. viridicatum*에 의해 생산된 독소를 오크라톡신(Ochratoxin)이라고 부른다. 이는 곰팡이 독소의 작은 잔류물은 질병의 직접 원인이 되지는 않아도 곰팡이의 제2차 대사산물로 독소의 양이나 섭취기간에 따라 급성부터 만성까지 세균이나 바이러스에 대한 돼지가 가지고 있는 면역력에 손상을 주거나 발육에 나쁜 영향을 준다. 아플라톡신의 경우 0.5ppm에서는 원기소실, 식욕감퇴, 사료효율 저하, 증체저하가 나타나고, 0.8ppm에서는 간 장애(황달), 호흡기 증상이 나타나고, 1.4ppm에서는 면역기능 장애를 가져오게 된다.

따라서 신선한 사료를 구입 급여하며, 사료 보관시 습기에 노출되어 손상을 받은 것은 소량이라도 돼지에 급여시키지 말고 과감하게 폐기하여야만 한다. 그리고 사료저장고는 수분을 12% 이하로 유지시키고 외기의 영향이나 보관상에 의심이 있을 경우 향곰팡이제 또는 곰팡이독소 흡착제를 사용하는 것이 바람직하다.

그리고 사료급여라인이나 호퍼에 문제가 되어 임신돈에서 번식장애를 일으키는 사례가 있으므로 호퍼는 돈사를 세척할 때에 강한 수압을 이용하여 유착된 기름이나 곰팡이 독소를 제거하여 청결을 유지하고 사료저장고는 연 2회 정도 증기로 청소하고 잘 건조토록 한다. 혹시 돼지가 전염성 질병에 감염되었다가 회복된 후에 원인을 규명할 때 관리 잘못과 동일하게 마이코톡신을 한번쯤 의심해 볼 수도 있다.



### 3. 돈군의 영양관리

#### 가. 모돈 관리

임신초기 사료의 급여량은 개체의 체평점에 따라 가감하여 사료를 급여하고 교배 후 30일까지의 모돈은 절대적인 안정과 조심스런 관리가 필요하며, 임신중기에는 체평점 관리에 의한 회복기이므로 1주일에 한번씩은 꼭 사료량을 조절하여 개체관리를 해야 한다. 그리고 임신후기 태아의 성장이 급속히 이루어지는 시기에는 개체별로 사료량을 늘려주고 컨디션회복이 미흡한 모돈은 특별관리를 실시하고, 분만 전 2주 이내에 내? 외부구충과 분만사 입식전에는 모돈의 체표면을 철저히 세척한 후 이동하여 자돈으로 감염될 수 있는 병원체를 감소시켜야 한다.

특히 요즘처럼 자돈 이유일령을 늦추면서 포유 모돈의 수유량 증가에 맞춰 음수량 증가 및 사료 증량 관리에 부족한 부분이 있을 경우 발생하는 모돈의 체지방 손실 및 환절기 스트레스는 모돈 자체의 면역력의 저하를 유발하여 건강한 자돈의 생산에 차질이 발생할 수 있고 모돈의 생식기 질병(유산)을 유발시킬 수 있다. 그러므로 환절기를 맞이하여 내 농장 모돈의 체형측정은 꼭 필요하며, 아울러 모돈에 대한 항생제 클리닝 및 영양제 보충 등 건강한 모돈 만들기에 유념하여야 한다.

#### 나. 자돈 관리

자돈의 발육은 분만모돈의 번식능력과 사양환경 조건에 따라 크게 달라질 수 있다. 특히 돼지는 생리적 특성으로 모체에서 면역항체의 이행이 초유를 통해 공급받기 때문에 가능하면 출생 후 1시간 이내에 모돈 자돈이 초유를 섭취할 수 있도록 유도하여 위축돈 발생을 최소화하여야 한다. 포유기간 자돈의 최적 영양물은 모유이지만 자돈의 빠른 성장속도를 극대화하기 위해서는 생후 5~7일령부터 기호성이 좋고 신선한 고농도 입질사료를 소량씩 자주 공급하여 장내 환경을 급여하는 사료에 적응시키고 보조사료를 통한 충분한 영양공급과 위 발달로 이유시 체중증가 효과를 기대할 수 있다. 또한 자돈기에 사료의 소화율을 향상시킴으로서 이유 후 사료 섭취량을 증가시키고 설사를 예방하여 성장율을 증가시키는 것이 중요하다.

이유시에는 급여하는 사료가 이유초기 어미돼지의 젖과 비슷한 영양성분의 사료를 급여하면서 서서히 사료 순차기간을 두고 점차 성장단계에 맞는 젖먹이사료로 급여하여야 한다. 그리고 자돈 성장기에 사료교체에 따른 스트레스를 많이 받을 수 있기 유기산제, 생균제, 효소제 등의 첨가제를 이용하여 소화를 돕는 것도 자돈의 성장을 향상시킬 수 있는 하나의 방법이 될 수 있다.

### 다. 육성 비육돈 관리

돈사내 온도유지는 외부온도와 농장별 시설환경에 따라 크게 영향을 받을 수 있는 점을 고려하여 온도와 아울러 충분한 환기를 시킬 수 있어야 하며, 육성돈의 경우 17~20℃의 적정온도를 설정한 후에는 반드시 돈사내 암모니아 가스 및 탄산가스 농도를 측정하여 온도와 환기량의 재설정 및 난방여부를 결정하고 기계적인 이상이 없는지를 수시로 점검하여야만 한다.



일반적으로 비육돈의 경우 적정온도 보다 1℃ 내려가면 1일 두당 25g의 사료를 더 섭취하게 되며, 반대로 이렇게 여분의 사료를 공급받지 못하면 증체가 11g 떨어진다는 보고가 있다. 따라서 육생산 증대와 사료효율 향상을 위해서는 돈사내 환경유지가 매우 중요하며, 환절기에 돈사내 섯바람 유입으로 밤낮의 기온차가 심한 상태에 노출되면 사료섭취량에 크게 영향을 받게 되어 농장의 생산성을 감소시키는 요인으로 작용하게 되는 것을 명심하여야 한다.

## 4. 위생관리

우리나라에서 문제되는 주요 바이러스성 질병(유행성바이러스성 설사증, 돼지생식기호흡기 증후군, 오제스키, 구제역, 이유후 전신성소모성 위축증후군, 돈열 등)은 저온기에 그 활동성이 특히 강하여 환절기에 접어들면 면역력이 약화된 돼지에 그 발병 피해를 크게 위협하고 있으며, 특히 요즘 많이 발생하는 돼지만성소모성질병과 같이 호흡기질병의 발생이 하나의 질병에 의해 발생하는 것이 아닌 복합적인 양상을 보이고 있어 농가 생산성을 크게 감소시키는 것이 특징이다.

이러한 질병 발생의 직접적인 원인은 돈사내 일교차에 의해 돼지의 번식과 성장에 매우 큰 스트레스 요인으로 작용하고 호흡기 질병 등을 유발하게 된다. 특히 겨울철 돈사내 열손실과 외기의 유입을 막기 위해서 폐쇄하였던 환기구를 조기에 개방시킬 경우 갑자기 찾아온 꽃샘추위에 대한 돈사내 온도관리에 어려움을 겪게 된다.

따라서 환절기 질병예방을 위해 백신 프로그램은 방법에 따라라도 면역 형성에 차이가 있으므로 이를 전문가와 상의하여 결정하고, 3~4월이면 기후의 변화와 더불어 돈사내 병원균의 수도 높아지므로 면역력이 약화된 돼지에 항생제 투약을 실시한다. 나아가 환경관리와 아울러 차단방역으로 외부 출입차량(출하차량, 사료차등) 및 사람에 대한 소독을 철저히 하여야 한다. ㉟