

# 물은 돼지에게 가장 많이 필요로 하는 영양소

물은 돼지에게 유지, 세포 성장, 번식 및 포유 등에 이용  
체온 유지, 독소 배출, 미네랄 밸런스 조절에도 중요해

정지홍 박사  
(주)모닝바이오



2017년도도 벌써 3월에 접어들었다.

기상청 예보에 따르면 올 봄의 기온은 평년(11.7℃)과 비슷하거나 높고 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 포근한 가운데 일교차가 큰 날이 많을 것이라고 예보하고 있다.

봄에 들어서면서 양돈장에서도 봄을 맞을 준비를 해야 할 때가 아닌가 싶다.

이에 필자는 계절 변화에 따른 온도 관리 및 사양관리 전반에 대해 이야기 하고자 한다.

## 온도 관리

일반적으로 봄은 아침 저녁과 낮의 일교차가 큰 것이 특징이다. 돼지는 온도에 민감한 동물인데 돈사 내 온도 관리가 제대로 되지

않은 경우 일교차가 큰 봄에 부정적 영향을 받을 것이 뻔하다.

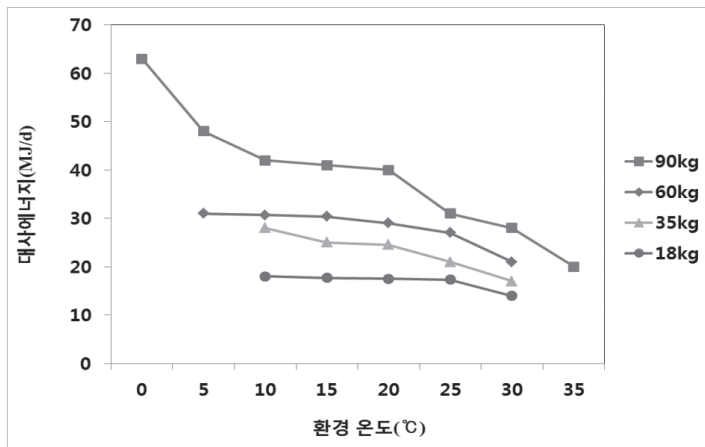
돼지는 성장단계별 적정 온도가 모두 다르기 때문에 사육단계별 돈사 온도를 적절하게 조절해 주는 것이 중요하다(표 1) 참조.

포유자돈의 경우에는 체온유지 능력이 부족하기 때문에 큰 일교차 또는 섯바람에 의해 모유 섭취 및 소화능력이 감소될 가능성이 크다. 따라서 보온등이나 보온상자를 이용하여 적정 온도를 유지시켜 주어야 한다. 이유자돈의 경우에는 다른 개체들과의 합사를 통한 서열다툼 및 이유 스트레스 등 스트레스가 많은 시기로 온도차가 5℃ 이상이 되면 면역력이 감소될 가능성이 높기 때문에 세심한 관리가 요구된다. 육성-비육돈은 온

〈표 1〉 돼지 체중에 따른 적정 사육 온도

| 성장 단계 | 적정 온도 범위(℃) |
|-------|-------------|
| 이유자돈  | 25~32       |
| 젖땨돈   | 25~30       |
| 육성돈   | 20~25       |
| 비육돈   | 15~20       |

축산연, 1997



〈그림 1〉 체중별 온도에 따른 사료섭취량에 미치는 영향



〈그림 2〉 먼지가 쌓인 췌의 모습

도 변화에 따라 수시로 환기 등을 통해 적정 온도를 벗어나는 것을 예방해 주어야 한다.

돼지는 체중 및 환경 온도에 따라 사료섭취량이 달라진다(〈그림 1〉 참조).

Quiniou 등(2000)은 온도와 돼지 체중에 의한 사료섭취량 추정 방정식(사료섭취량 =  $-1264 + 73.6BW - 0.26 \times BW^2 + 117 \text{ 환경온도} - 2.40 \text{ 환경온도}^2 - 0.95 \text{ 환경온도} \times BW$ )을 제시했다.

사료섭취량 추정 방정식에 의해 산출된 사료섭취량을 보면 환경온도가 낮아질수록 돼지의 체중이 증가함에 따라 사료섭취량 증가율이 더 높다는 것을 확인할 수 있다.

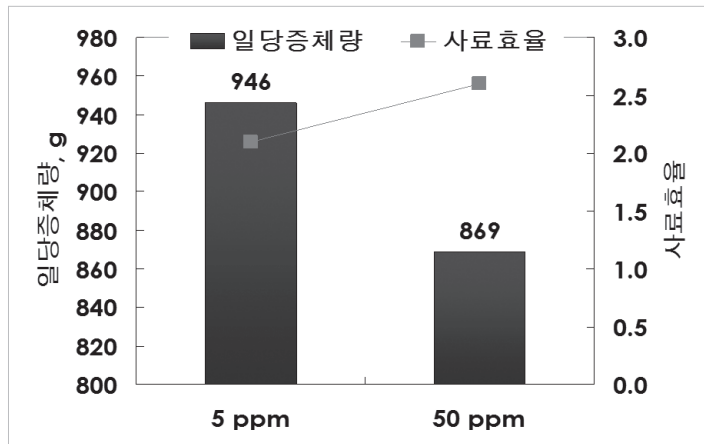
다시 말해서 환경온도가 낮아지면 사료섭취량이 증가해야 하지만 섭취량 증가에는 한계가 있을 수 있기 때문에 고에너지 사료 급여가 공급되어야 한다.

또한 개별사양과 그룹사양에 따라서 하한 임계온도가 달라지기 때문에 사육 형태에 따라서도 사료섭취량에 차이가 있을 수 있다.

Holmes와 Close(1977)는 모돈의 체평점이 3.5인 경우 임계온도에서 1℃ 떨어질 때마다 하루 평균 약 100kcal(대사에너지 기준)를 추가로 급여해

〈표 2〉 돈사 내 유해가스 허용 범위

| 항목      | 범위, ppm | 참고                  |
|---------|---------|---------------------|
| 암모니아 가스 | 10      | 최대 허용량              |
|         | 25      | 일당 증체량 6% 저하        |
|         | 50      | 일당 증체량 12% 저하       |
| 황화수소    | 10      | 최대 허용량              |
|         | 20      | 식욕전폐, 신경과민, 광선공포    |
|         | 200     | 폐수종, 호흡곤란, 의식불명, 폐사 |
| 일산화탄소   | 50~100  | 허약자돈, 산자수 저하        |
|         | 100     | 최대 허용량              |
|         | 150~350 | 임신 후기 유사산 증가        |
| 이산화탄소   | 2,500   | 최대 허용량              |
|         | 40,000  | 호흡수 증가              |



〈그림 3〉 단기간 암모니아 가스 노출에 따른 돼지의 생산성에 미치는 영향

야 한다고 권장하고 있다.

이는 개별사양을 하는 임신돈의 경우 하한 임계온도가 20℃일 때, 1월 온도가 영하 10℃로 떨어지면 일일 추가 에너지 급여량이 1,000kcal(대사 에너지 기준)가 되어야 한다는 것이다.

또한 Verstegen 등(1982)은 임계온도에서 1℃ 떨어질 때마다 25~60kg의 육성돈은 일일 80kcal(대사에너지 기준), 60~100kg의 비육돈은 일일 125kcal(대사에너지 기준)의 사료를 추가로 급여해야 한다고 말하고 있다.

그러나 육성-비육돈은 자유채식을 하기 때문에 추가 급여에 대한 중요성을 말할 필요가 없다고 생각할 수도 있으나, 돈사의 온도 관리가 제대로 이루어지지 않는 곳에서 자유채식한다고 해서 추가적으로 필요한 에너지 섭취를 돼지에게 맡겨 버린다면 돼지의 위 용적율에 한계가 있기 때문에 사료 섭취량 한계성에 의해 생산성이 저하될 가능성이 높다.

## 돈사 청소

돈사 내 대청소를 하는 것이 어떨까.

우선 가장 먼저 이루어져야 하는 것이 먼지 제거이다.

겨울 내내 문을 닫아놓았던 돈사는 환기 부족으로 인해 많은 먼지들이 쌓여 있을 것이다.

먼지가 가득 쌓여있는 웬(그림 2)은 깨끗한 웬에 비해 그 능력이 월등히 저감된다. 웬의 청소를 통해 과부하 및 누전 및 화재 예



〈표 3〉 사육단계별 물의 요구량

| 단계            | 리터/두/일 |
|---------------|--------|
| 포유자돈          | 1~2    |
| 이유자돈          | 1~5    |
| 육성돈(30~50kg)  | 8~12   |
| 비육돈(50~110kg) | 12~20  |
| 후보돈           | 12     |
| 임신돈           | 12~25  |
| 포유돈           | 10~35  |
| 웅돈            | 8~20   |

방도 할 수 있다.

돈사 내에 있는 먼지에는 많은 세균이나 바이러스들이 있어, 먼지와 함께 공기 중에 떠다니면서 질병을 유발하기 때문에 반드시 제거해 주는 것이 좋다.

## 돈사 환기

돈사 내에는 많은 유해가스들이 존재한

다. 슬러리에 있는 분변에서 발생하는 암모니아(Ammonia), 황화수소(Hydrogen sulfide), 메캅탄(Mercaptan), 아세트알데히드(Acetaldehyde) 및 휘발성 지방산(volatile fatty acid, VFA) 등 많은 유해가스가 발생하고 일산화탄소 및 이산화탄소 역시 많이 존재하게 된다. 돈사 내 대표적인 유해가스의 허용범위는 다음과 같다(〈표 2〉 참조).

예를 들어 단기간 암모니아 가스에 노출되었을 때 돼지의 생산성에 미치는 영향은 많은 연구 결과들을 통해 입증되었다.

〈그림 3〉을 보면 육성돈(37~90kg)을 하루에 20분씩 4회 암모니아에 노출시켰을 때 암모니아 수준이 높을수록 일당 증체량 및 사료효율에 부정적인 영향을 미친다고 보고하고 있다(Poul Bakbo 등, 1994).

위에서 보듯이 유해가스로 인한 질병에 감염되었을 시 치료를 위한 약제 비용만 해도 약 2~3배 이상의 비용이 소요되고 더불어 생산성도 떨어지게 되기 때문에 농가에서 느낄 수 있는 경제적 손실은 더욱 더 크게 느끼게 될 것이다.

## 물의 섭취

물은 돼지에게 있어서 가장 많이 필요로

하는 영양소이다.

사료로 공급하는 다른 영양소들과 달리 잘못 알고 있는 것이 물에 대한 중요성이다.

그 이유는 물은 흔하고 모든 농장에서 물이 끊이지 않고 공급하고 있기 때문에 문제가 없다고 생각한다. 하지만 물은 급수기(니플)의 수, 돼지 수, 공간, 유속 및 급수기(니플) 높이 등 많은 요인에 따라 돼지가 실제 섭취하는 물의 양은 달라지게 된다. 이는 돼지의 생산성에 큰 영향을 끼치게 된다.

일반적으로 돼지고기에는 75%, 돼지의 모유에는 80% 정도가 물로 구성되어 있다.

물은 유지, 세포 성장, 번식 및 포유 등에 이용된다. 또한, 체온 유지, 독소 배출, 미네랄 밸런스 조절 및 독신 배출 등 항상성 유지를 위한 중요한 역할을 하고 있다.

### (1) 물 섭취량 부족에 따른 문제점

- ◆ 물 섭취량이 감소하게 되면 아래와 같은 문제점이 발생하게 된다.
- 생산성(증체량, 사료섭취량, 사료효율) 감소
- 영양소 소화율 감소
- 유 생산량 감소
- 이유체중 감소
- 변비 및 탈수 증상
- 전해질 불균형 및 대사 불균형
- 이상 행동(꼬리물기, 배꼽빨기 등)

### (2) 물 섭취량 변화 요인

- ◆ 물 섭취량이 증가하게 되는 원인

- 배고픔
- 심심하거나 지루함
- 고온 스트레스
- 고단백질 및 고 미네랄 사료 공급
- 가공사료

#### ◆ 물 섭취량이 감소하게 되는 원인

- 저온 스트레스
- 높은 수온
- 음수 내 고 함량의 미네랄
- 신선도(세균 및 이끼 등)
- 낮은 유속
- 적은 급수기(니플) 수
- 급수기(니플) 위치 및 높이

돼지에게 필요한 물 섭취량은 체중, 일령 및 사육 단계에 따라 다르다.

돼지의 사육단계별 물의 요구량은 다음과 같다(〈표 3〉 참조).

〈표 3〉에 있는 수치는 온도, 사료, 환경, 돈사, 질병 및 스트레스 등 많은 요인에 따라 변동될 수 있다.

돼지는 환경에 상당히 민감한 동물이다. 따라서, 세심한 농장 사양관리가 돼지의 생산성을 증대시킬 수 있는 가장 손쉬운 방법이 될 수 있다고 생각한다. 