

# 무더위 후의 번식모돈 영양관리



## I. 서론

양돈업에서 번식돈 사양은 양돈 농가 수익의 기반을 구축하기 위한 것이다. 돼지의 번식 능력은 유전적인 요인보다는 환경적인 요인에 의해 더 크게 영향을 받게 되므로 번식돈의 사양 관리 조건으로 인해 모든 생산성이 크게 좌우된다고 할 수 있다. 따라서 특정한 사육 환경에서 번식돈의 사양 관리를 그에 맞게 얼마나 잘해 주느냐가 양돈장 전체의 생산성과 수익성을 좌우하는 중요한 결정

요인이 된다.

우리 나라의 돼지 사육 환경 조건은 계절에 따라 크게 달라질 수 있는데 특히 고온 다습한 여름철 날씨에서는 사육 적정 온도 이상으로 올라가는 경우가 많아 체온 발산 능력이 비교적 낮은 돼지 특히 번식돈에서는 체내 대사 조절 기능이 크게 저하된다.

그러므로 폭염으로 인해 지친 번식돈에게 특별한 영양 공급과 철저한 사양 관리가 따르지 않으면 번식 생리 및 내분비적 기능이 정상으로 회복되지



정 용 기  
(부경양돈조합)

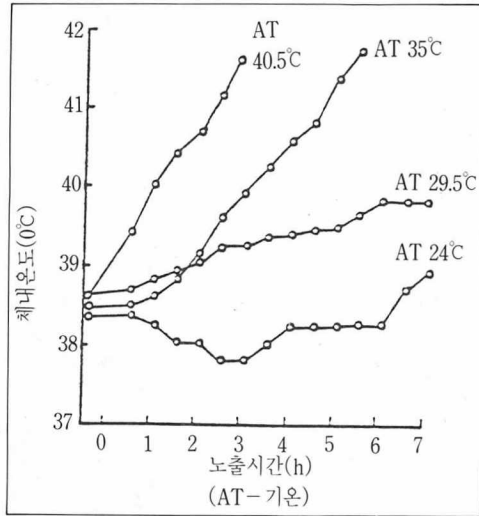
못하여 많은 번식장애로 인해 모든 생산성이 크게 떨어진다.

따라서 본고는 무더위가 지나면서 여름철 폭염으로 인해 지친 번식돈의 체내 대사 기능과 번식성적 저하에 대하여 살펴보고 이러한 번식모든의 생체 리듬을 회복시키고 번식 기능을 정상화하기 위한 특별 영양 관리에 대하여 여러 가지 방안을 모색하여 보고자 한다.

## II. 고온에 의한 체온조절 기능과 생산성 저하

돼지는 다른 항온동물과 마찬가지로 외부 온도가 돼지의 성장과 생산에 부적합한 조건이 되면 돼지의 체내에서 자체 온도를 일정하게 유지하려는 현상이 계속적으로 일어난다. 이를 체온의 “항상성(Homeostasis)”이라 한다. 이는 돼지의 체내에서 체열의 생산과 발산이 일정하게 균형을 유지하기 때문이다. 여름철의 고온은 체온 발산 능력이 낮은 돼지에 있어 체온 항상성을 무너뜨리고 체내온도(대개 직장에서 측정)를 크게 상승시킨다.

<그림 1>에서 보는 바와 같이 기온이 30°C 정도까지는 일정 시간 동안 돼지의 체온이 1°C 정도 상승되나 기온이 30°C 이상일 경우 체내 온도가 치명적 수준까지 급격히 상승하게 되어 기온 35°C에서 계속 방치시켰을 때는



<그림 1>  
기온의 변화(특히 고온)가 돼지(80kg 체중)의 체온에 미치는 영향

6시간만에 폐사하였고 40°C에서는 3시간만에 폐사하였다.

이러한 고온에서는 돼지의 체온 발산 기능이 매우 중요하다. 실질적 땀샘은 없지만 돼지에서는 피부에 의한 체열 발산이 기온 25°C 이하에서 가장 중요한 열 발산의 요인이 된다.

피부에 의한 적외선 복사와 공기 또는 돈사 바닥을 통한 열전도, 공기 유동을 통한 열 발산이 피부에 의한 체열 발산 통로가 된다. 그러나 피부를 통한 열 발산은 기온에 의해 크게 좌우되는데 30°C까지의 기온에서는 환기가 열 발산에 효과적이거나 35°C에서는 환기에 의한 열 발산은 비효율적이다.

기온이 30°C 이상 올라갈 때는 호흡에 의한 수분 증발이 열 발산의 주요인이 된다. 돼지의 폐는 비교적 작으나 고온에서는 호흡을 통한 열 발산이 증가된다. 따라서 이러한 체열 발산을

위해서는 호흡수가 급격히 증가한다(분당 20번에서 200번으로). 호흡수가 분당 120-150번까지는 정상이나 그 이상의 호흡수가 장기화되면 치명적인 상태로 된다. 또한 여름철 고온은 돼지 생체중 kg당 산소 이용량을 크게 떨어뜨려 체내 대사 작용에 중요한 기관인 갑상선과 부신의 기능을 저하시킨다.

포유기간 동안의 고온은 모든 항체 형성 호르몬(LH) 분비 빈도를 감소시켜 이로 인해 이유 후 발정재구가 오지 않거나 지연된다.

이러한 요인들에 의해 번식모든의 번식 기능과 내분비적 균형이 깨져 번식 성적이 저하되는데 이는 수정란과 생존 산자수의 저하, 무발정과 불임빈도 증가 등으로 전체 모든 생산성 저하를 초래한다. 특히 포유모든에서는 그 영향이 매우 크게 미쳐 사료 섭취량의 급격한

〈표 1〉 기온이 포유모돈의 사료섭취량과 모유 생산에 미치는 영향

참고문헌 <sup>1</sup>	1	1	2	2
기온(°C)	20	30	22	30
포유기간(일)	22	22	27	27
포유모돈				
사료섭취량(kg/일)	5.9	3.36	7.72	4.95
체중변화(kg)	-2.6	-1.59	-6.4	-21.0
등지방변화(mm)	-	-	2.2	-3.0
비유량(kg/일)	8.34	7.47	10.27	6.64
표유자돈				
일당증체량(g)	206	182	226	167
복당체증증가(kg/일)	1.88	1.64	2.21	1.53

<sup>1</sup> 1. Schoenherr 등 (1989) ; 2. Vidal 등(1991)

감소로 인해 모돈 자체의 체중과 비유량 감소, 포유자돈의 성장률 감소를 가져온다〈표 1〉.

### III. 폭염으로 지친 번식모돈의 영양 관리

여름철 무더위와 불량한 환경 조건 속에서 체온 상승과 체열 발산 장애로 인해 체내 대사 기능이 크게 떨어진 번식모돈을 위해서는 적정 사육 환경 조건과 함께 특별 영양 관리가 필수적이다.

번식모돈의 번식 단계에 따라 영양적 특성과 요구가 다르므로 이를 고려하여 영양 관리 대책을 세워야 한다.

#### 1. 고 영양 사료에 의한 강정 사양

여름철 무더위가 번식돈의 체내 대사 기능에 지장을 초래하는 요인중 사료섭취량 감소

#### 66

여름철 무더위와 불량한 환경 조건 속에서 체온 상승과 체열 발산 장애로 인해 체내 대사 기능이 크게 떨어진 번식모돈을 위해서는 적정 사육 환경 조건과 함께 특별 영양 관리가 필수적이다.

번식모돈의 번식 단계에 따라 영양적 특성과 요구가 다르므로 이를 고려하여 영양 관리대책을 세워야 한다.

#### 99

가 가장 큰 영향을 미칠 것이다. 특히 포유모돈에서는 자체 유지와 함께 포유자돈을 위한 모유 생산을 위해 상당량의 체내 축적 지방을 사용하게 된다. 따라서 포유기간 동안 모돈사료에 지방을 첨가해 주는 것이 모돈의 유량 증가와 유지방의 함량을 높여 자돈 육성률을 향상시키는데 효과가 있다.

그러나 포유모돈에 에너지의 공급만을 강조하다 보면 사료 섭취량 감소 자체로 인한 단백질 공급부족으로 체단백질 손실이 우려되며 비타민과 미네랄 공급도 부족되기 쉽다. 그러므로 무더위로 지친 번식돈을 위해서는 고열량·고단백의 균형된 고급 사료 공급이 필요하며 충분한 영양 섭취가 되도록 사료섭취량을 증가시켜야 한다. 번식돈에 있어 사료 섭취량을 증가시키기 위해서는,

1) 우선 신선하고 기호성이 높은 배합 사료를 선정하여 급여하는 것이 중요하다. 번식모돈 사료의 기호성을 증진시키기 위해 당밀을 적당량 사용하는데 사료의 유통 기간이 길어지면 다른 사료 원료들과 함께 사료의 기호성을 떨어뜨릴 우려가 있으므로 가능한 한 신선한 사료를 공급해야 한다. 기온에 따라 다르지만 번식모돈 사료의 유통기간이 10일 이상 되지 않도록 조절하는 것이 중요하다.

2) 번식돈 사료의 급여 횟수를 늘리면 그에 따라 사료섭취량이 증가된다. 번식모돈 사료를 하루에 한번 주는 것 보다 두차례 또는 그 이상으로 나눠줄 때 사료섭취량이 더 많아진다. 포유모돈 사료를 하루에 세 번씩 급여하였을 때 총 108.4kg을 섭취하였는데 하루에 한 번 주었을 때 101.6kg의 사료를 섭취하였고 체중 손

실도 더 심했다.

### 3) 펠릿 형태의 사료 급여

번식돈에게 펠릿 형태의 사료를 급여하면 섭취량도 증가하며 사료의 허실도 크게 줄일 수 있어 가루 사료 대신 펠릿 사료를 사용하는 것도 고려해 볼 필요가 있다.

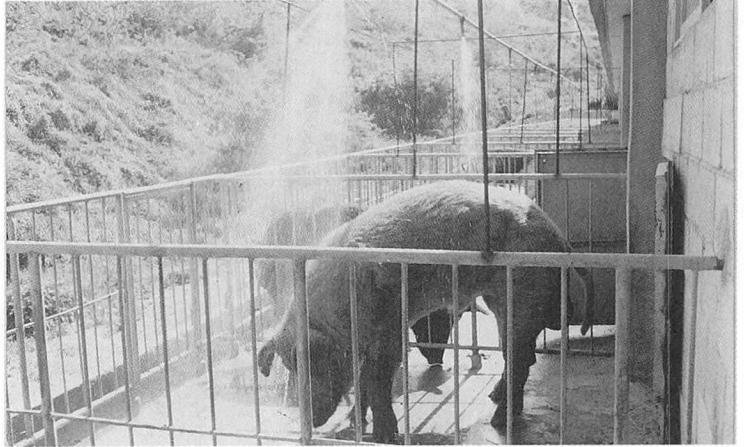
### 4) 연사 급여

무더위로 인해 소화 기능도 약해진 번식모돈에게 마른 사료를 급여한 것보다는 사료를 물에 개어 주는 것이 섭취량을 증진시키는데 큰 효과가 있다.

## 2. 번식 기능에 중요한 특수 비타민 강화

번식돈이 여름철 고온에 의해 스트레스를 받았을 때 부신이 비대해지고 부신 피질 호르몬 분비가 정상시 보다 2.5배 이상으로 증가한다. 이러한 부신 피질이 정상으로 기능하자면 충분한 비타민 공급이 필수적이며 스트레스일때는 이들의 요구량이 증가하게 된다.

무더운 여름철에 모돈의 수태율이 약 20~40% 정도 감소하는데 이러한 모돈에 비타민C



를 공급하면 수태율을 증진시킬 수 있다. 이는 비타민 C가 생리적 스트레스를 감소시키는데 필수적인 글리코코르티코이드 합성에 관여하기 때문이다.

비타민E는 근육 세포막의 정상적인 기능을 유지시키고 체내 면역체 발달에 크게 기여하는 비타민으로 모돈에 비타민E를 공급하게 되면 자돈의 혈청과 초유에의 면역 글로브린 함량이 현저히 증가하여 신생자돈의 생존율을 높일 수 있다.

체내 대사과정중 핵산 합성에 관여하는 1탄소단 전이의 필수 불가결한 조효소로 작용하는 엽산의 강화는 수정란 손실을 최소화 시키는데 효과가 있다.

번식모돈 사료내에 바이오틴

을 강화하면 모돈의 자궁을 확장시키는 효과로 산자수를 증가시키며 번식돈의 지체 문제를 최소화하는 효과도 있다.

그러므로 이러한 특수 비타민을 무더위로 지친 번식돈에게 주사 또는 사료내 첨가로 공급해 주면 번식 기능을 효과적으로 향상시키는 효과를 얻을 수 있다.

## 3. 충분한 물 공급

무더위에 지친 번식모돈에게 충분한 사료섭취 이상으로 깨끗한 물을 충분히 공급해 주는 것이 중요하다. 물은 비열이 크므로 고온으로 인해 상승한 번식모돈의 체온을 정상으로 조절하는데 필요하며 혈액의 주성분으로 체내 대사기능을 정상적으로 유지하는데 필수적이므로 번식 단계에 따른 물의 요구량을 충족시켜 주어야 한다.

<표 2>에서 보는 바와 같이 번식모돈은 포유기간 동안의

<표 2> 번식모돈의 체내 영양소이용

	임신기간(114일) 생시체중 1.36kg의 자돈10두	포유기간(4두) 비유량: 254.5kg
물(kg)	11.0	203.6
단백질(kg)	1.5	15.3
지방(kg)	0.14	17.8
유당(kg)	-	12.2
회분(kg)	0.55	2.5

모유 생산을 위해 상당량의 물이 요구되므로 이를 충족시키기 위해서는 포유모돈에게 하루에 약 15~30리터 정도의 물 공급이 필수적이다. 니플의 수압에 따라 번식모돈의 물 공급량이 달라질 수 있으므로 포유모돈을 위해서는 니플의 수압이 분당 2리터 정도가 되어야 하며 임신돈의 경우에는 분당 1리터 정도는 되어야 충족될 것이다.

#### 4. 번식모돈 개체의 체형에 의한 사양관리

번식모돈의 개체 체형은 번식기능에 밀접하게 관련되어 있는데 이는 번식모돈의 체내에 축적된 지방이 번식기능을 유지하는데 에너지원이 되기 때문이다. 무더위를 지나면서 번식돈은 개체에 따라 영양 섭취와 질병에 대한 항병력 등 체내대사 조절이 크게 달라지므로 체형 손실에 있어서도 개체에 따라 크게 차이가 있을 것이다. 그러므로 번식돈의 개체관리에 특별히 신경을 써야하며 개체 체형에 따른 사양관리가

절대적으로 필요하다.

즉, 목표하는 개체 체형보다 약인 것은 사료 급여량을 증가시켜주고(체형점수 1: +0.5~1kg, 체형점수 2: +0.2~0.5kg), 살이 찢 번식돈은 기준 급여량에서 감소시켜(체형점수 4: -0.2~0.5kg, 체형점수 5: -0.5~1.0kg) 정상적인 체형(체형점수 3)을 갖도록 하는 것이 전체 모돈생산성과 번식모돈의 생산수명 연장에 필수적인 조치이다.

#### 5. 적정 조섬유 공급

무더위 동안 번식모돈은 사료섭취량이 크게 감소되고 에너지 공급을 고려한 지방첨가가 늘어나므로 소화생리상 변비가 발생할 가능성이 높다. 이러한 번식모돈의 소화기능을 정상화하기 위해서는 적당량의 조섬유를 공급해 주는 것이 효과적이다. 강피류를 통해 공급되는 조섬유 성분은 장내 통관 시간이 비교적 짧아 불필요한 장관내 잔류물을 빨리 배설하게 하며 이를 통해 체열의 발산도 커져 무더위에 지친 번식돈

의 정상 체온 유지에 도움이 된다. 그러나 조섬유 공급에서 유의해야 할 것은 이로 인해 사료 에너지 수준이 번식모돈 사양에 영향을 줄 정도로 떨어지지 않도록 해야 한다.

특히 포유모돈에서는 조섬유 공급이 소화생리상 필요하지만 에너지 공급이 더욱 중요하므로 이를 고려해 사양관리를 해야 한다.

### IV. 결론

번식모돈에 있어서 사육 환경 조건과 번식단계에 따른 영양적 특성을 고려하여 최적으로 영양관리가 이뤄지면 번식모돈의 생리기능과 번식성적을 크게 향상시킬 수 있다. 그러나 무더위를 지난 번식모돈의 체내 대사기능은 크게 떨어져 있으므로 이를 정상상태로 회복하기 위해서는 적정 사육환경 조건과 함께 위에서 열거한 특별 영양관리가 보강되어야 한다.

이를 통해 번식모돈의 자체 유지와 번식기능 증진으로 모돈생산성을 향상시켜 양돈장의 수익성이 극대화 되길 기대한다.

본지캠페인

위생적인 돼지고기를 생산합시다.