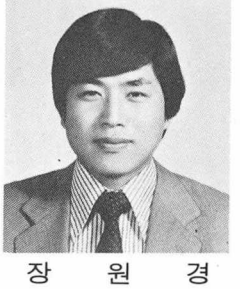
여름철 모돈의 사양관리

여름철 모돈의 사육환경은 고온과 과습에 주의하고 사료 섭취와 단백질 이용 효율 및 대사효율이 저하하기 때문에 지방을 사료에 첨가해야 한다.

특히, 하절기에는 번식을 피하는 것이 좋으며, 일년중 번식계절을 세우는 것이 생산효율을 증대시킨다.



장 원 경
(축산시험장 양돈과)

1. 서 언

양돈에 있어서 번식효율 증대는 생산성과 직결되며, 번식효율을 증대시키기 위해서는 모돈의 적절한 사양관리가 필요하다.

돼지는 다른 가축과 달리 자돈은 체내 축적된 에너지 발생원이 적어서 추위에 의한 한냉사나 발육 및 사료이용성이 저하하여 생산성이 쉽게 영향을 받게 되지만, 모돈은 피부 및 체온조절 기능이 발달하지 못하여 여름철의 고온다습기에 의하여 체온발산 부진으로 인한 식욕감퇴, 생리기능 저하현상이 잘 나타나게 된다. 사육환경은 돼지 생산성에 직결되며, 적절한 사육환경조성은 주변 생산성을 향상되게 된다. 특히, 여름철에 환경온도에 대한 피해를 최소화하기 위해서는 적절한 환경관리가 필요하게 된다.

따라서, 본지에서는 여름철 모돈의 번식효율을 향상시키기 위한 사양관리 방법에 대하여 설명하고자 한다.

2. 사육환경조성

우리나라의 6월부터 8월까지는 돼지 생산적온대를 넘어선 고온다습기이다. 이 때를 흔히 고온관리기라 하며, 사료이용성 저조 및 번식율 저하로 돼지 생산성이 많은 영향을 주게 되는 시기이다. 돼지에 있어서 환경요인이 직접적으로 관계되는 것은 돼지와 사육환경 사이의 온도 변화이며, 돼지의 최적환경은 성장단계에 따라 차이가 크다.

모돈은 10~20℃ 정도가 적절한 사육온도이나 여름철에는 이 보다 훨씬 높은 고온이 지속되기 때문에 방서대책을 세우지 않으면 안된다.

시설적인 면에서 환경관리를 하기 위해서

는 그늘막의 설치, 물뿌리기, 샤워시설 등이 주로 이용되고 있으나, 자연통풍량이 부족하게 되면 인위적인 환기량을 증대시켜서 체감온도를 낮추어 주고 돈사내 가스의 배출을 잘 시켜주어야 한다.

홀메스(Holmes)씨 등은 30℃에서 상대습도가 18% 증가하면 실내온도 1℃ 증가와 같은 결과를 나타내며, 다른 연구자는 22.8℃에서 상대습도가 45%에서 95%로 증가하면 기온이 2.2℃ 증가와 같은 결과를 나타낸다고 하였다. 따라서, 여름철에는 고온에 대한 관리도 중요하지만 과습이 되지 않도록 하여야 한다.

3. 고온기 영양관리

표1 에서와 같이 환경온도가 증가함에 따라서 사료섭취량 및 체중이 감소하는 것을 알 수 있으며, 특히 이것은 체중이 무거울수록 심하다.

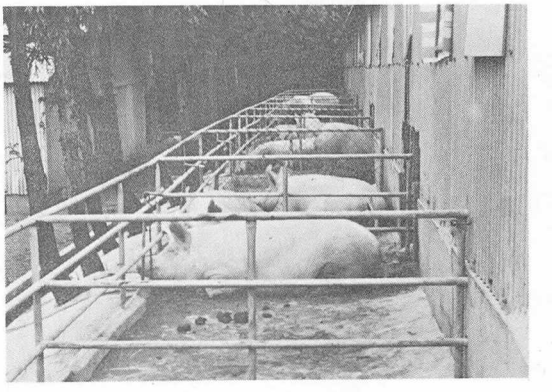
(표1) 환경온도와 사료 섭취량 및 증체와의 관계

온도(℃)	체중(kg)	감 소 량	
		사료 섭취량(g/℃)	증체량(g/℃)
21~32	35~ 56	60	33
21~32	75~100	120	57
24~32	45	–	38
22~27	91	–	60
19~27	114	–	60
18~32	20~100	30	7
16.5~32	7~ 92	14	3
22~38	65	41	12

(David 등 1981)

고온기에는 사료섭취와 단백질 이용 효율 및 대사효율이 저하하기 때문에 지방을 사료에 첨가하면 효과가 있다고 했다.

또한 축산시험장 연구결과에 의하면 모돈



에 우지를 2~5% 첨가하여 급여하면 산자수, 육성율 및 자돈체중이 증가한다고 하였다. 고온기에는 라이신의 필요량이 증가하기 때문에 합성라이신을 첨가하여 주변 생산성이 향상되며, 또한 비타민과 무기질을 고온기에 증가시켜 주면 고온에 의한 스트레스 감소효과가 있을 뿐 아니라 고온시에는 사료의 절대섭취량의 부족으로 인하여 미량성분의 결핍이 발생하기 쉬우므로 비타민과 무기물을 첨가·급여하면 좋다. 고온기에는 티아민의 요구량이 증가하며, 인은 오줌으로 배출되는 양이 증가하므로 추가급여가 필요하다.

고온시에는 등지방층이 두꺼워지고, 환경온도가 1℃ 증가함에 따라 사료섭취량이 40g 정도 감소하며, 증체량도 10~20g 감소한다고 한다. 그러므로 고온기에는 높은 열량사료를 급여하고 광물질 및 비타민을 첨가하여 사료섭취량 감소에 의한 증체량 감소나 비타민 및 무기물 결핍이 일어나지 않도록 영양관리를 해 주어야 한다.

4. 환경과 번식효율

사육환경불량과 스트레스는 번식효율을 저하시킨다. 사육환경이 높거나 강한 스트레스

는 신생자돈의 사망율을 높이고 생시체중도 저하시킨다. 이와같이 바람직하지 못한 환경하에서는 신생자돈의 생명을 유지하기 위하여 대사계, 내분비계 및 체액계가 환경에 적응하여야 하나, 모돈은 고온에 대한 저항력이 약하기 때문에 번식에 필요한 환경온도를 고온기에는 인위적으로 조절하여 주어야 한다. 환경온도의 계절적 차이와 급격한 온도변화는 수태율, 태아발육에 막대한 영향을 주게 된다.

또한, 고온기에는 갑상선기능이 저하하게 되며 이로 인하여 시상하부의 냉각 중추신경을 통하여 얻어진 온도자극이 시상하부를 자극하여 갑상선호르몬의 생산을 억제하기 때문에 생산력이 떨어지게 된다.

〈표 2〉 환경온도와 수태율

구 분		수돼지수 (두)	수정두수 (두)	임 신 율 (%)	난자생존율 (%)
인공	대 조 구	6	88	41	71±4
수정	고온처리	6	77	29	48±5
자연	대 조 구	6	37	82	82±2
종부	고온처리	6	40	59	79±4

(Weetemann 등 1985)

대부분의 포유동물이나 그 계통은 환경온도가 높아지게 되면 번식능력에 영향을 받게 되는데 고온이 장기간 지속시 생식세포, 자궁기능 및 내분비계의 변화에 의하여 생식기관내 정자와 난자의 이동 및 자궁분비액이나 수정란의 착상에 영향을 주게 된다.

또한 고온기에는 수퇘지에의 정자 생산이나 활력을 감소시켜 번식효율을 저하시킨다.

가. 수태 및 착상시의 고온 영향

배란율이나 배아생존율은 교배전 환경온도가 높아도 정상적인 발정이 발현되어 영향이 있으나, 교배 후 1주일부터 2주일 사이에 고온

"사육환경의 온도가 높거나 강한 스트레스는 신생자돈의 사망율을 높이고 생시 체중도 저하시킨다."

영향을 받게 되어 임신 30일경 임신율이나 산자수가 떨어진다.

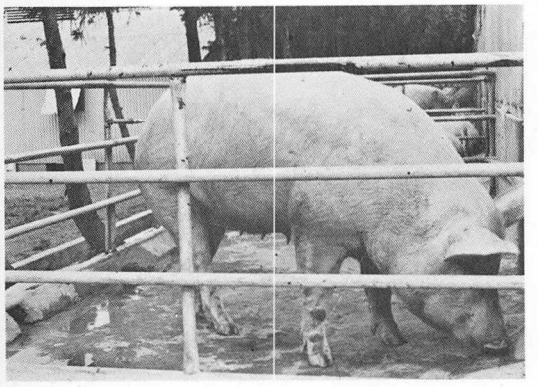
발정개시일부터 8일까지 오전 8시부터 10시까지 35℃ 이상이나, 오후 10시부터 오전8시까지 32℃ 이상의 고온은 돼지 생식기내 온도상승과 호흡율을 증가시키며, 발정 9일부터 13일 사이에 고온의 영향을 받게 되면 혈중 에스트로젠의 농도가 감소하여 발정초기에 난포의 발육을 억제하게 되어 배란수 및 산자수를 저하시킨다.

또한, 혈중 프로제스테론과 에스트로젠의 분비 변화는 생식기내에서 난자의 수송과 정자의 수송에 영향을 미치며, 임신초기의 태아생존율에 영향을 준다.

나. 임신기의 고온영향

교배 후 8일부터 16일 사이에 32℃ 이상의 고온에 영향을 받게 되면 혈중 프로락틴의 농도가 증가하고 외기온의 증가로 인하여 호흡수가 증가하며, 혈액 중 탄산가스와 산소의 농도변화 및 혈액 산소변화가 나타나게 되어 태아의 생존율이 저하된다.

임신초기에 외기온이 증가하게 되면 태아의 무게가 감소하여 단백질대사에 영향을 받게 되나, 임신중기에는 환경온도가 상승해도 수태율이나 산자수, 출생시 체중이나 생존율에는 큰 영향이 없다. 또한 임신말기에 돼지가 고온에 의한 영향을 받게 되면 태아사망율이



증가하게 되며, 임신 100일 이상시 고온에 의한 충격으로 태아사산율이 4~46% 증가한다고 한다.

그러므로 하절기에는 가능한 번식을 피하는 것이 좋으며, 특히 종부, 임신초기 및 임신말기와 고온다습기가 겹치지 않도록 번식계획을 세우는 것이 좋다.

다. 환경습도와 생산성

돼지는 습도자체의 영향이 다른가축보다 크지 않다. 자돈은 체온조절시 증발비율이 환경온도가 20℃인 경우 7% 정도 되며, 30℃인 경우 13% 정도 된다. 환경온도가 적온인 경우 모돈의 생산성이나 사료섭취량은 습도에 의하여 영향을 크게 받지 않는다.

돈사내 상대습도는 일반적으로 75% 이하가 좋으며, 돈사내 온도가 24~29℃에서 상대습도가 증가하면 호흡기병 예방이나 증체효율이 증가한다는 보고도 있다. 그러나 고온인 경우 습도가 높으면 체발열에 영향을 주게되어 생산성이 저하하게 된다.

이와같이 습도자체는 돼지의 생산성에 직접적인 영향을 주지 않지만, 간접적으로 세균의 증식이나 발병에 영향을 주게 된다. 30℃ 이상의 고온인 경우 무풍상태보다 바람이 있으면 체온조절이 쉬워지며, 풍속이 초당 10~56cm 정도되면 환경온도를 4℃ 저하시키게 된다.

따라서, 풍속은 체온의 발산에 도움을 주게되므로 고온기에는 돈사내 통풍장치를 해줄 필요가 있다.

5. 고온기 모돈의 사양관리

고온다습기가 가까워지면 더위에 대한 모돈 생산성을 증대시켜 주기 위하여 방서대책을 세워주어야 한다.

돈사벽의 통풍이 잘 되도록 창문을 떼어내고 필요시 환풍장치를 설치하여 주어야 한다. 또한, 직사광선이 돈사에 직접 들어오지 않도록 하기 위하여 그늘을 만들어 주고 깨끗하고 시원한 음수를 충분히 공급하여 주며, 수욕장 시설을 설치하여 주면 좋다. 특히, 수돌 등에 의한 집단사육시 고온에 의한 손실을 방지하는데 주의하여야 한다.

돈사의 지붕과 벽은 단열시공을 해 주고 모기나 파리에 의한 피해를 줄이기 위하여 방충망을 설치해 줄 필요가 있다.

여름철에는 돼지의 식욕이 감퇴하여 사료섭취량이 줄어 들기 때문에 고열량 사료급여가 좋으며, 환경이 고온다습하기 때문에 사료가 쉽게 변패하므로 모돈이나 자돈이 부패된 사료를 먹게 되면 설사, 유산, 위장장애, 발육저하 및 폐사율이 증가하므로 사료급여시 항상 사료의 상태를 잘 확인해야 한다. 사료탱크 및 급여기는 자주 청소 및 소독을 실시하여 주고 양질의 청초를 충분히 급여하여 번식율과 발육의 촉진 및 식욕을 증진시켜 줄 필요가 있다.

무제한 사료급여시는 가능한 고온기에는 어느정도 사료를 제한시켜 먹다 남는 사료가

없도록 하여 주며, 사료구입시에는 15일 이내에 사용할 수 있는 양을 구입하되 먼저 구입한 사료부터 급여하도록 해야한다.

여름철에 온도 및 습도가 상승하게 되면 외부기생충의 증식 및 세균과 바이러스의 증식이 용이하므로 철저한 소독을 실시하여 주어 위생적인 환경이 유지하도록 하여야 한다.

고온기에는 앞에서 언급한 바와 같이 번식기능이 저하할 뿐만 아니라 번식장애가 일어나기 쉬우므로 무계획적인 번식을 피하고 돼지의 이동이나 종부는 아침, 저녁의 날씨가 서늘할 때 실시하게 하고 많은 두수의 밀사나 합사를 피하는 것이 좋다.

여름철에 발생하기 쉬운 질병으로는 열사병과 일사병을 들 수 있다. 돼지는 피하지방이 두껍기 때문에 피부에 의한 체온발산이 저조하여 내분비장애 및 호흡기장애가 일어나기 쉽다. 체내 과도한 체열축적으로 인하여 번식돈의 유산, 사산 등의 발생과 산자수 저하 등 경제적인 손실을 받는 경우가 있으므로 번식돈은 직사광선에 장시간 노출되는 일이 없도록 하여 주고 돈사내 적정두수의 사육 및 과격한 운동이나 장거리 수송을 피하는 것이 좋다.

〈표 3〉 환경온도와 번식능력

환경온도(℃) / 구 분	17	28	32
평균체중 (kg)	181	196	170
체중변화 (kg)			
분만후14일	−2.64	−5.14	−13.64
분만후28일	3.91	−5.18	−19.32
평균채식량(kg)	5.32	4.45	3.14
산 자 수 (두)	8.5	10.3	9.5
평균체중 (kg)	1.32	1.27	1.09

열사병의 예방방법으로는 고온스트레스를 받지 않도록 최대한의 환경을 조성하여 주여야 한다. 또한 고온다습기 더위의 피해를 줄이기 위하여는 충분한 그늘과 물을 주고 염분부족이 일어나지 않도록 하여야 하며, 필요시 수욕장 및 송풍장치를 설치해 주고 영양을 균형있게 공급해 주어야 한다.

돼지의 이동은 서늘할 때 실시하고 과격한 투쟁을 억제시키며 발정시 성적흥분을 억제하기 위하여 암·수 격리 수용이 좋다.

임신돈은 분만시 열사병이 발생하기 쉬우므로 비만하지 않도록 하며, 고온다습기에는 열사병의 발생이 잘 일어나므로 돈사조건에 맞추어 돼지 열사병이나 일사병이 발생하지 않도록 예방을 실시하여야 한다.

6. 결 언

모돈은 생물체와 마찬가지로 돼지도 주어진 환경에 적응하기 위하여 자체적으로 노력을 하나 생리적인 적응능력은 한계가 있기 마련이다.

돼지는 자연조건하에서 너무 더울 때는 나무 그늘이나 물속에 들어가서 환경에 적응할려고 하나 가축화된 현재의 사육조건하에서는 환경에 대한 적응력이 약해지게 된다. 특히, 돼지는 다른 가축보다 체온조절 기능이 미약하여 환경온도가 높으면 태아의 생존율이나 산자수, 발정재귀에 나쁜 영향을 주게 된다.

따라서, 환경온도가 높을수록 방서대책을 철저히 이행하여야 하며, 고온다습기에 사양관리를 철저히 하여 환경에 대한 적응성을 높여 주어 생산효율을 증대시키기도 한다. *