



광선관리와 모돈의 번식성

비유량과 이유시에 자돈의 체중 증가 및
이유후의 발정재귀일수를 단축시키기
위해 미경산돈이나 미거세돈은 1일
일조시간이 14시간이상 필요하고,
수유중에는 일조시간을 16시간으로
증가해야 한다.

이 인 호 역
(건국대 대학원)

번식모돈에 보다 많은 빛을 받게 하면 모돈의 번식성은 향상될 수 있을까? 전문가나 경영자에 의하여 향상되지만, 그 효과는 인정되지 않을 만큼 작은 것이라는 의견도 있다.

또한, 효과의 유무에 관한 불일치가 존재하기 때문에 번식모돈에 대해서 광선관리의 시험을 실시하여도 반드시 성공하리라는 보장은 없다. 그러나 모순이 많은 결과에도 불구하고 광선관리의 효과는 시험할 가치가 없다는 충분한 증거가 없다. 특히 평균보다 번식성적이 나쁜 농장에서 인정되고 있다. 그리고 개선할 것인가 아닌가에 대한 확실한 결과는 바로 얻어지지 않는다.

여기서는 완전히 밀폐된 돈사에서 사양되고 있는 번식돈군(미경산돈, 종용돈 포함)에 대한 광선관리에 대해서 기술한다. 광선관리 라는 것은 인공빛을 이용해서 자연의 일광 이상의 빛을 받게 하고 빛의 강도를 증가시키는 것을 포함한다.

그래서 광선관리를 실시하면 전기료 등에 있어서도 약간의 비용이 증가되게 된다.

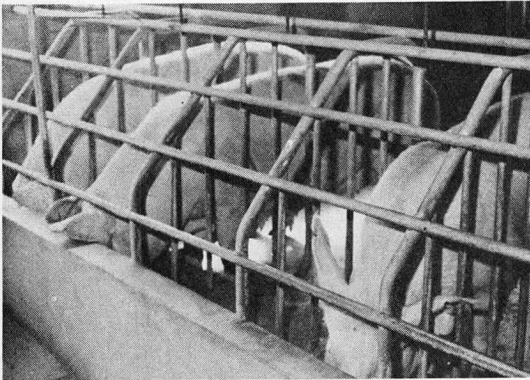
모돈의 번식성에 대한 효과는 의심스럽기 때문에 시험에 대해서 필요 이상의 비용을 들여서 실시하는 것은 잘못이다.

현재는 조명시설이나 규정된 기간의 명암(明暗)을 주는 간단한 프로그램을 이용한다. 이 경우 자동적으로 조명을 on.off 하기 때문에 비교적 싼 가격인 타이머(timer) 등으로 끝낸다. 이것은 명기(돼지가 하루종일 빛을 보는 시간(the duration of the photoperiod)을 조절해야 하기 때문이다.

그러나 실제로는 대부분의 광선관리의 장점은 빛의 강도보다도 일조시간에 의해서 나타나는 것이 많다. 따라서 광선관리를 시작하는 경우에는 일조시간 조절 프로그램을 선택하는 것이 좋다.

1. 일조시간 조절의 효과

미경산돈(Young girls)이나 미거세돈(boar)의 성성



숙을 자극하기 위해서는 1일 총 일조시간이 적어도 14시간 이상 필요하다. 또한, 임신중의 모돈에 대해서는 14시간이 최저의 일조시간이 된다. 흔히 수유중에는 일조시간을 16시간으로 증가하는 것이 제기된다. 이렇게 함으로써 비유량이 증가하고 이유시에 자돈의 체중이 증가한다. 또한 이유후의 발정재귀는 연속적으로 빛을 받을 때에 가장 짧다.

(1) 성성숙 등에 대한 영향

일반적으로 빛이 초발정이나 미거세돈의 성성숙을 빠르게 하기 때문에, 일종의 자극이 되고 있는 것이 인정되고 있다. 광선통제(Controlled Lighting)는 전체적인 답은 되지 않지만, 보조적인 효과는 기대된다. 특히 일조시간이 짧게 되는 시기에는 기대된다.

캐나다에서는 돼지가 100일령 이하의 시기로부터 1일 일광이 적어도 14시간 이상되게 빛을 비추어 주는 시험이 실시되었다. 결과적으로 미경산돈의 초발정 일령은 단축되었지만, 수태율에는 차이가 인정되지 않았다.

미거세돈에 있어서는 타 연구에서 성행동에 의해 증명된 성성숙의 촉진이 기록되었다.

그렇지만, 노령화된 숫놈(Older sires)에서는 1년중 어떤 적절한 시기에 일조시간을 단축함으로써 고품질의 정액을 얻었다는 보고가 있다. 1986년 EEC 과학세미나가 이태리에서 열렸는데, 여름철의 정액성상의

악화는 온도 뿐만 아니라 일조시간에도 관계가 있다는 보고가 있다. 정소(testicular activity) 활성은 여름철의 조명 패턴(pattern)에 의해서 분명하게 변화한다. 독일의 보고에서는 여름철의 조명을 통제해서, 가을철의 일조시간 변화와 같은 상황을 만들어 내면 정자의 생산이 활발해 졌다.

(2) 발정재귀에 대한 영향

독일에서는 여름철에 조명시간 단축처리를 모돈에 대해서 실시하면 발정재귀가 빨라지는 것이 인정되고 있다. 여름철의 처음 일조시간은 15~16시간이다. 그 후 1주간후에 1일당 일조시간을 20분씩 단축하고 1일의 일조시간이 10시간이 될때까지 계속한다. 그 무렵에 일조시간은 13.5시간 정도로 계절적으로 일조시간이 짧게 되는 시기에 적당하다.

이 발정재귀일수에 대한 분명한 영향에 의해서 일반적으로 믿고 있는 것같이 모돈의 정상 리듬(Rhythm)은 어떤 한 시기의 일조시간보다도 일조시간의 변화에 반응하는 것이 지지되었다.

일조시간 변화의 비율은 봄이나 가을에 양도 크지만, 조명의 통제는 변화의 피크(Peak)를 평균화 하기 때문에 효과가 있다. 그렇지만, 효과의 기대되는 분야에 있어서 여기서 주의해야 경비가 들지 않는다. 결국 광선관리는 모돈이 쾌적하게 발정해서 임신하면 효과가 있지만, 그후의 수태나 산자수에는 효과가 인정되지 않는다.

또한, 자연 일조시간의 변화는 집약적으로 사양되고 있는 모돈에 대해서 영향이 적은 것으로 생각된다. 왜냐하면 이러한 모돈은 외부 환경과의 접촉이 적고, 임신기간은 스톨(stall) 수유중에도 밀폐된 분만사에서 사양되고 있기 때문이다. 그래서, 실제로 시험에도 예상결과가 이태리, 미국에서 일반적으로 여름철의 불수태가 문제가 되고 있지만, 집약적인 돈사에서는 이러한 문제는 적다. 이러한 사양방식에서는 모돈에 공급되는 빛의 대부분은 인공빛이다. 따라서 조명 패턴을 변화시키는 것보다도 평균적으로 빛을 받게하는

것이 요망된다. 그러나 1일 공급되는 일조시간의 최소 시간이 의문이 된다.

(3) 임신, 수유(授乳)에 대한 영향

모든 분야중에서 임신은 유일하게 광선의 최소량이 알려지고 있는 분야이다. 교배후 30일 이상의 태자(胎子)의 사망율은 적도(適度)로 조명된(연간을 통해서 1일당 14시간 조명) 돈사의 모돈에서는 저하되고, 분만율도 높게 된다. 또한 임신말기에 같은 조명방법을 하면 발정재귀의 준비로 된다.

이에 대해서, 수유중의 조명은 보다 주의가 필요하지만 좋은 반응을 얻는다. 수유중의 조명을 1일당 16시간으로 하면 한복당 3주령 이유체중 15% 개선하였다.

이효과는 기본적으로는 흡유(吸乳) 행동에 의한 것이기 때문에 바꾸어서 말하면 모돈의 비유량 증가에 대한 자극을 증가시키는 것이다. 강한 흡유자극이 이유때문에 빠르게 되지 않으면, 보다 빨리 보다 동시에 발정재귀가 일어난다.

교배사에서는 낮이나 야간에도 연속적으로 빛을 받게 하는 것이 좋다. 그러나 임신 확인때문에 교배된 모돈이 같은 장소에 머무르는 경우에는 문제가 생긴다. 결국 연속적으로 조명하면 휴식이 적은 상황이 생기고, 불수태가 될 가능성도 있다.

2. 빛의 강도(強度)에 대한 효과

넓은 범위에서, 조명의 강도·효도는 일조시간의 경우보다도 모순되는 경우가 많은 것을 반영해서 이용 가능한 예가 적다. 농장시험을 할 때에는 빛의 강도를 증가시키기 때문에 많은 조명이나 비용이 드는 것을 고려해 둘 필요가 있다.

포타블 광도계(Portable Lightmeter)로 측정하면 히트램프(heat Lamp) 등 분만시의 광도(光度)는 50Lux 이하이다.(사무실의 일광은 500Lux 필요). 따라서 전에 돈사에 장치되어 있는 조명기구로 대개 부분적으

로는 300Lux까지 공급 가능하고, 일반적으로 100Lux 까지 가능하다.

그렇지만 어떤 돈사에도 통상의 조명기구로는 빛의 확산이 일어나고 있다. 빛의 50% 이상은 벽이나 천정이나 내부장식에 흡수되고, 광도는 가장 가까운 광원으로부터의 거리에 의해서 변한다. 실제로 돼지에 도달되는 빛은 돼지의 위치, 돈방의 종류에 의해서도 변한다.

그러나, 보다 중요한 것은 조명기구가 사용년수나 오염에 의해서 빛이 감소되고 있는 것이다. 이론적으로는 형광등(fluorescent tubes)은 7천5백시간 사용후에 교환하고 1년에 한번 청소한다.

따라서 조명을 증가하기 전에 이미 있는 조명에 대해서 고려해 두어야 한다. 필요에 따라서 청소나 교환을 하면서 실제로 돼지에 도달되는 빛을 측정하는 것이다. 또한 돈방이나 설비를 이동하고, 천정이나 벽의 색을 다시 칠하므로써 반사광을 상당히 증가시키고 비용을 절감케 한다.

흔히 조명을 이동시키는 것은 보다 효과적이다. 최근에는 많은 조명을 돈방사이의 통로에 다는 경향이 있지만, 이것은 모돈에게 빛의 자극을 적게 한다.

조명은 모돈의 머리위 또는 가까운 곳에 장치하는 것일까? 이것은 분명한 것으로 생각되지만, 실제로 빛의 자극은 돼지의 눈에서 보일 필요는 없다. 따라서 광원(Light source)을 돼지의 등가운데 또는 후구쪽에 두어도 같은 효과가 있다. 그러나 실제로는 아무도 알지 못한다.

이러한 정보가 결여되었을때 안전한 코스는 아마도 조명을 모돈의 머리를 비추도록 설치하지만, 특별한 비용을 들여서 조명의 위치를 변화시킬 필요는 없다.

추가 조명이 필요한 것은 대개 시험 프로그램후에 남겨서 결정할 사항이다. 연구결과에 의하면 150Lux, 350Lux, 500Lux 등 여러가지의 수치가 있다. 어떤 식으로 빛의 강도를 증가시켜도 비용은 거기에 맞추어서 증가하고 비용에 상응하는 만큼의 번식성의 개선이 얻어지게 된다. *