

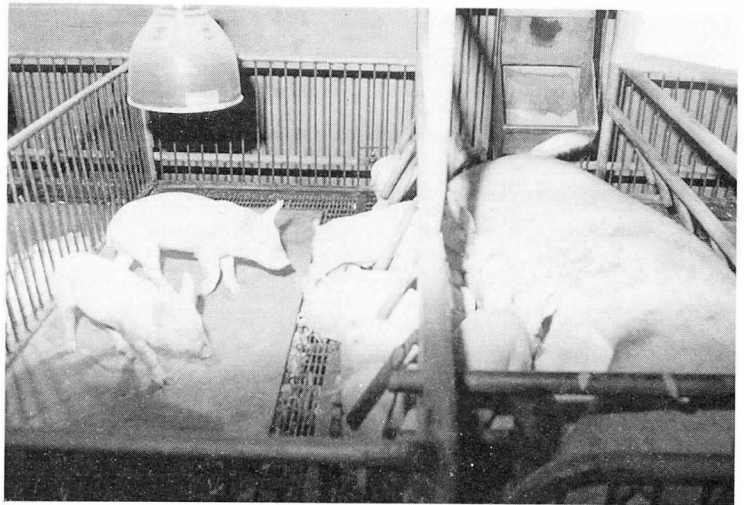
## 변식성에 영향을 주는 요인들

유진현역  
(분회 김천지부장)

### 1. 멜라토닌과 변식성

현재, 임신초기 모돈의 급이 방법에 의해 영향을 받는 호르몬이 여름철 후반, 가을철 전반에 일어나는 변식성 저하와 관련이 있다는 지적이 나오고 있다.

지금까지 계절적인 변식성 저하의 원인은 여름철 환경온도가 지나치게 높기 때문이라고 알려져 왔다. 그러나 최근 돼지의 변식에 관한 국제적 회의에서 오스트레일리아의 연구팀들이 빛에 의해 유도되는 호르몬의 영향이 보고되었다. 그리고 이 호르몬의 분비에 임신초기의 급이방법과 계절이 영향을 주는 것은 아닐까 하는 점에 관심이 모여지고 있다.



이 회의는 1981년 이후 4년에 한 번씩 열리는데, 이번에는 미국 미조리주의 콜롬비아대학에서 개최되었다. 이 자리에는 변식에 관한 생리적 메카니즘을 해명하기 위한 많은 연구자들이 모였다.

연구자들중에는 오스트레일리아 시드니대학의 밥 러브 박사도 있었다. 밥 러브 박사는 돼지도 양과 같이 실제로 계절변식을 하는 동물과 마찬가지로 멜라토닌 호르몬의 영향을 받는지 알아보기 위해 일련의 시

험을 실시했다.

멜라토닌은 뇌의 송과선(松果腺)에서 분비되는 호르몬으로서 야간이나 동물이 일조부족이 되었을 때 분비된다.

돼지는 일반적으로 1년중 어느 때라도 충분히 번식할 수 있는 동물이다. 그러나 멜라토닌을 실험적으로 투여해본 돼지는 연간 번식이 불가능해졌다. 그리고 흥미로웠던 점은 호르몬 분비가 계절외에 영양상태와도 관계가 있다는 사실이 밝혀졌다는 점이다.

송과선의 멜라토닌 호르몬 분비는 계절에 따라서도 물론 영향을 받지만, 임신초기의 급이량에 의해서도 다소 영향을 받는다고 한다.

러브 박사의 주장으로는 여름철부터 가을철에 걸친 번식성 저하의 원인은 멜라토닌의 분비량 변화에 있다고 지적한다. 즉 멜라토닌의 분비가 모돈의 임신에 이르는 과정을 방해한다는 것이다.

## 2. 인터페론과 번식성

모돈은 자기 자신이 임신하고 있음을 감지하기 위해서 자궁내에서 발육하고 있는 태아로부터 여러가지 신호를 받아들일 필요가 있다. 이들 신호중에는 착상전의 수정란으로부터

### 66

**임신초기의 모돈에게 사료를 과다급이하면 말초의 프로제스테론 농도가 저하되고 뚜렷이 태아의 생장률이 저하된다고 한다. 게다가 프로제스테론을 외부적으로 투여하더라도 저하를 방지할 수 없다.**

### 99

방출되는 인터페론 등도 포함된다. 이 인터페론에는 태반을 통과하는 바이러스의 침입 등을 방어하는 역할뿐만 아니라, 모돈의 면역시스템을 중단시켜 수정란이 배제되지 않도록 하는 역할도 있다. 이는 이식된 장기가 거부반응을 일으키는 것과 비슷하다.

그러나 회의중 프랑스의 크라우디 보날디엘 박사는 이 인터페론의 관여에 대해 반론을 제기했다. 또한 고려해야 할 것은, 왜 같은 자궁속의 태아중 어떤 것은 살고, 어떤 것은 죽는가 하는 점이다.

## 3. 태자사망의 원인이란?

아마도 회의중에 가장 주목 받은 화제는 「많은 태아가 정상적인 임신중에 죽어버리는 것은 초기의 수정란 발생이 다양하기 때문」이라는 설이 뒤집혔다는 점일 것이다. 최근의 연구에서는 태아의 자궁내에서의 사망률과 수정란 발생의 다양성과의 사이에는 상관관계가 인정되지 않았다.

이 말과 관련해서 자궁점막하의 선 분비물의 중요성이 주목받기 시작했다. 그러나 여기에서 과학자들이 고민하는 것은 교배후 10일째까지는 태아와 자궁 사이에는 명백한 정합성(整合性)이 필요하지만, 분비물은 10일째 이후가 되지 않으면 성장의 보조에는 관여하지 않는다는 점이다.

그리고 미조리대학의 마이클 로버츠 교수에 의하면, 자궁 「유(乳)」가 두 개의 역할을 가진다고 한다. 즉 태아의 발육에 필수적인 영양소가 자궁「유」에는 함유되어 있지만, 보다 발달한 태아가 있는 경우에는 자궁내에 돌연 출현하여 발달이 늦은 태아의 발육을 방해한다는 것이다.

각 모돈에는 최대한으로 보유할 수 있는 태아수에 유전적인 한

계가 있다. 그러나 한편으로 모돈의 다산성은 그 모돈의 육성단계에서 결정된다는 설이 인정되고 있다.

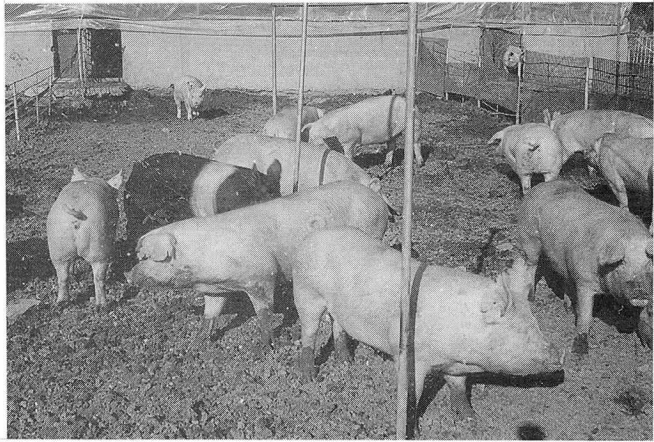
어린 암돼지의 내분비선, 호르몬 분비선은 갓 태어난 시기보다 활성화 하지만, 신생돈단계의 내분비선의 활성화상태에서 그 모돈 일생의 번식능력이 결정되어 버리는 것 같다.

티프 버틀 박사(미국 어번대학)는 암돼지에게 생시부터 14일령까지 에스타라디올을 투여하는 실험을 실시했다. 그러자 이 암돼지의 배란수에는 영향이 나타나지 않았지만 태아의 사망률은 22% 감소했다.

따라서 생시 내분비선의 상태가 이상적이라면 이 암돼지가 성장하여 최근의 다산성을 보이게 된다. 리즈대학(영국)의 연구에서는 후보돈의 초기 성장단계의 사회적·물리적 요인이 그 후 성장한 모돈의 번식성에 큰 영향을 미친다는 사실이 증명되었다.

그러나 다른 연구에서도 같은 결과가 나온 것은 아니었다. 회의에서는 오스트레일리아의 론 파 박사(멜본대학)가 흥미로운 데이터를 제시했다.

임신초기의 모돈에게 사료를 과다급이하면 말초의 프로세스테론 농도가 저하되고 뚜렷이 태아의 생존률이 저하된다고



한다. 게다가 프로세스테론을 외부적으로 투여하더라도 저하를 방지할 수 없었다.

그러나 이보다 이전의 영국, 미국의 연구에서는 태아의 생존율과 말초의 프로세스테론 농도 사이에 관련이 명백하지 않았다.

이들 실험에 있어서 실험개시시의 모돈의 바디컨디션이나 영양레벨의 고저 정도가 다르기 때문에 결과에 대해서는 의문을 갖고 있다. 실험에서는 급여표준을 엄격히 통일해야 할 것이다.

#### 4. 장래 번식학의 역할

이번 회의에서 받은 전체적인 인상은 최근의 영양연구가 분자생물학 분야에까지 파고들어 있음을 느꼈다. 예를 들어 수년전까지는 배란을 조절하는

여러가지 호르몬적 사상에 대해 논했었지만, 현재는 내분비의 신호를 내는 유전자의 표현형이나 리셉터시스템에 대해 논하는 단계에 이르렀다.

이와 같은 접근은 돼지의 번식성, 다산성을 해명하는 최종 수단이지만, 아직 시간이 더 소요될 것으로 생각된다. 우리들은 아직까지 분만을 100% 달성이나 무발정이 되는 모돈의 예측, 항상 14두 이상의 분만을 확보하고 이유후 4일째 발정시키기 위한 방법조차 확립해 놓지 못하고 있다.

게다가 이번 미조리의 회의에서는 연구중인 번식시스템이 매우 복잡하다는 사실이 확인되었다. 앞으로 과학자들의 역할은 분자생물학상의 발견을 영양가나 종돈회사에 응용해가는 데 있어서 더욱 더 험난할 것이 예상된다. **■**