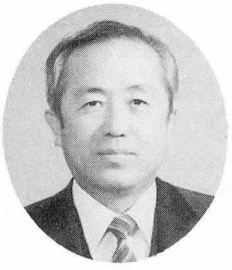
여름철 모돈 수태율 저하원인과 대책



나 진 수 교수
(전남대 축산학과)

1. 여름철 기후조건이 돼지에게 미치는 영향

기온이 장기간 고온상태로 지속되면 돼지의 배뇨중에는 부신수질(副腎髓質)호르몬의 배설물이 뚜렷하게 증가되는데, 이는 돼지에서 생리적 스트레스를 측정할 수 있는 편리한 수단이 될 수 있을 것으로 생각되고 있다.

고온은 가축의 생체기능을 억압하여 생체 항상성에 불균형을 초래하는 생리적 스트레스로 작용함으로써 호르몬분비에 불균형을 초래하여 번식에 영향을 미치고 신진대사와 사료섭취량을 감소시킨다. 고온 스트레스는 직접 뇌하수체에 영향하여 호르몬 분비기능을 감퇴시키는데, 그로 인하여 성선자극호르몬의 분비가 감소된다. 따라서 난소에서 분비되는 난포호르몬과 황체호르몬이 결핍됨으로써 배폐사(胚斃死)를 초래한다.

또 갑상선자극호르몬의 분비가 감소되어 갑상선호르몬이 결핍됨으로써 신진대사율이 저하되고 경우에 따라서는 수태율도 감소된다. 생식세포 초기배(胚) 및 자궁의 생리기능 또한 고온 스트레스의 영향을 직접 받게 됨으로써 번식효율이 저하된다.

고온다습한 계절에는 돼지를 괴롭히는 각종 외부기생충과 질병이 만연되기 쉽기 때문에 육성돈과 비육돈에서는 생산성을 저하시키고 번식돈에서는 번식효율을 저하시킴으로써 소위 계절적 저수태, 즉 여름철저수태(summer infertility)의 원인이 되고 있다.

2. 여름철 암퇘지의 저수태 징후 및 발생기전

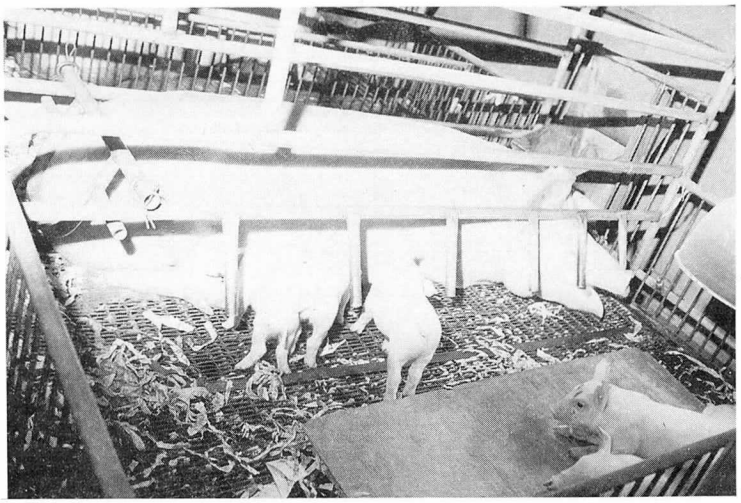
암퇘지에서 여름철 저수태의 발생은 고온 스트레스를 받는 기간, 정도 및 감수성에 따라 차이가 있는데 미경산돈과 초산돈에서 주로 발생된다. 발정을 전후하여 고온 스트레스를 받으면 발정이 둔성발정으로 발현되어 교배를 허용하지 않는 개체가 나타난다. 교배를 허용한 개체중에는 교배후 3~5주경에 발정이 재발되는 것이 있는데, 이때 발정징후가 미약하여 정상적인 교배가 이루어지지 않고 이와 같은 현상이 반복

됨으로써 일시적인 저수태가 야기된다. 특히 임신초기에 고온 스트레스를 받으면 번식효율이 현저하게 저하된다.

미경산돈이 교배후 8~15일 동안 고온 스트레스를 받으면 수태율 및 임신 30일령에서 동복자수(同腹子數)가 감소된다. 미경산돈이 성주기의 처음 8일 동안 고온 스트레스를 받으면 체온이 상승하고 호흡수가 증가되며 황체호르몬의 혈중농도는 성주기의 13일째까지는 높게 유지된다.

한편 난포호르몬의 혈중농도는 고온 스트레스를 받는 기간중에 감소되는데 이는 고온 스트레스로 인하여 성주기 초기의 난포발육이 억제되기 때문인 것으로 생각된다. 이처럼 황체호르몬과 난포호르몬의 불균형이 야기됨으로써 암퇘지 생식기내에서 정자와 난자의 이동이 원활하게 이루어지지 못하고 자궁의 분비기능이 비정상적으로 변화되며 또 고온 스트레스가 초기 배(胚)에 직접 영향을 미쳐 생존성을 저하시킨다.

고온 스트레스로 인하여 교배후 수태되지 않는 미경산돈에서 황체호르몬의 혈중농도는 교배후 13~19일 사이에 감소되기 시작하지만, 교배후 25일까지는 정상적인 발정시의 수준으로 저하되지 않는다. 이는 황체의 기능, 황체호르몬의 분비장소 및 대사과정에 변이가 야기되었음을 의미한다. 그러나 배폐사로 인하여 황체기가 지연되었을 가능성도 배제할 수 없는데, 교배후 8~16일동안에 고온 스트레스를 받으면 배폐사율이 증가하기 때문이다.



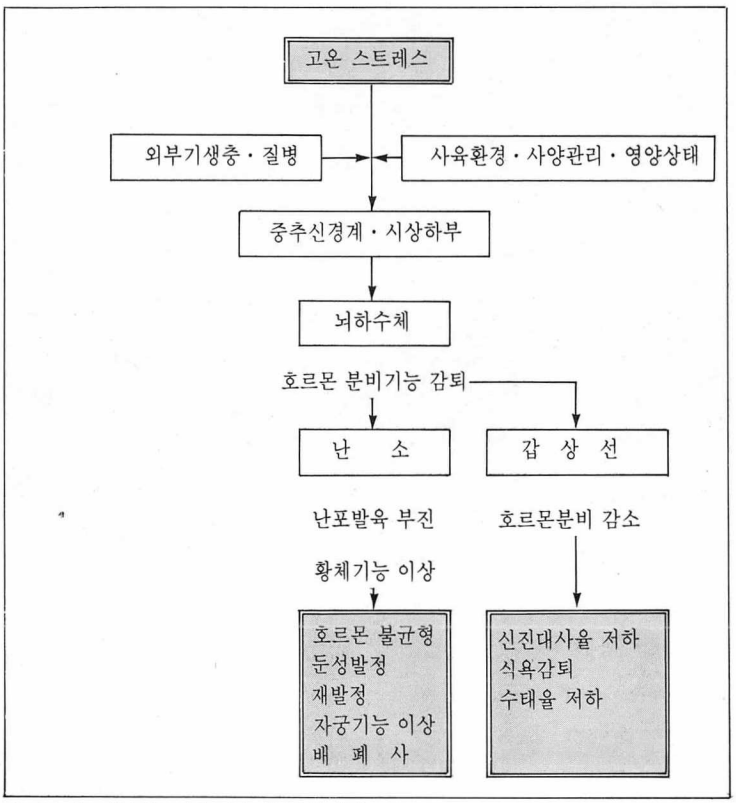
교배후 8~16일동안에 고온 스트레스를 받아 수태되지 않는 암퇘지에서는 난포호르몬의 혈중농도가 교배후 10~12일에 높은 데 비하여 정상으로 수태된 경우에는 교배후 12~14일에 높게 유지된다. 이처럼 고온 스트레스를 받는 암퇘지에서는 난포호르몬이 증가되는 시기가 정상과 다르기 때문에 배폐사가 증가되는 것으로 해석되고 있다.

임신 53~61일령에서 고온 스트레스를 받으면 수태율, 산자수, 생시체중 등 번식성적에 별다른 영향을 미치지 않는다.

임신 후반기에 고온 스트레스를 받으면 태아의 폐사율이 증가되는데, 임신 102~110일령에서 고온 스트레스를 받으면 태아의 4~46%가 폐사된다고 한다.

그런데 암퇘지의 여름철 저수태에는 고온 스트레스 이외에도 사육환경, 사양관리, 영양상태, 질병 등 여러 요인이 복합적으로 영향한다는 견해도 있다.

또 수퇘지 역시 고온 스트레스를 받으면 혈중 웅성호르몬 수준이 저하되고 정자형성기능이 저해되어 정자수 감소, 정자의 운동성 저하, 기형정자율 증가 등 정액성상이 악화되는 것으로 알려져 있다.



〈그림 1〉 여름철 모돈 저수태 발생기전

3. 여름철 저수태의 예방대책

고온다습한 혹서기에 돼지의 고온 스트레스를 예방하기 위하여 개발된 방안을 살펴보면 복사열을 방지하는 한편, 증발에 의하여 체열발산을 촉진하는 것으로 요약된다.

복사열을 방지하는 간편한 방법으로는 돼지가 직사광선에 노출되지 않게 차양시설을 설치하여 비음(庇陰)을 조성하는 것이다. 운동장에 비음을 조성하고 샤워시설을 설치하면 수퇘지의 수태율이 현저하게 향상된다고 한다.

증발에 의하여 체열 발산을 촉진하기 위해서는 통풍과 샤워를 이용한다. 통풍을 위해서는 관행에 따라 돈사를 활짝 개방하고 선풍기를 설치하거나 송풍기와 환풍기를 돈사에 설치하여 인공적으로 송풍한다. 돼지가 임의로 샤워를 이용하게 하려면 상면으로부터 약 1.5 m 높이에 안개식 분무장치를 설치하는 것이 바람직하다. 샤워대신에 욕조를 설치하여 냉수욕을 실시할 수도 있으나, 여기에는 위생상의 문제점이 뒤따른다.

혹서기를 해소하는 현대적인 방법은 돈사내에 냉방시설을 설치하는 것이나 고액의 시설비와 운영비가 소요되는 어려움이 있다. 따라서 양돈장의 경영규모에 적합한 시설을 활용하는 것이 바람직하다고 생각된다.

혹서기를 해소하는 방안은 사양관리면에서도 강구되어야 할 것으로 믿는다. 예를 들면 돼지 사육밀도를 낮추고 고에너지 사양을 피하는 것도 고려해 볼 만한 일이다.

위에서 제시한 여러 방안을 시행하기 어려운 경우에는 고온다습한 혹서기를 피하여 번식시기를 조정하는 것이 바람직하다. 즉 널리 권장되고 있는 바와 같이, 5월 교배－9월 분만, 11월 교배－3월 분만 식으로 번식주기를 조정하면 생리적으로 여름철 저수태를 예방할 수 있을 것이다.