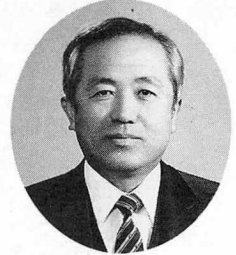


돼지에게 스트레스를 주는 주요 요인



나진수 교수
(전남대 축산학과)

1. 스트레스의 개념

스트레스란 용어는 매우 다양한 의미로 통용된다.

축산분야에서 스트레스의 개념은 대체로 동물이 부적합한 환경조건에 노출된 결과 나타내는 징후로 간주되는데, 사람에 따라서는 모든 환경요인에서 비롯된 자극에 대한 비특이적 반응 또는 특정의 환경요인에서 기인된 특이적 반응으로 해석되기도 하며, 때로는 스트레스란 용어가 곧바로 부적합한 환경조건 자체를 의미하는 경우도 있다.

생리학적으로 스트레스란 체외로부터 가해지는 자극으로서 생체의 항상성에 불균형을 초래하는 것을 뜻한다. 가축은 끊임없이 항상성에 영향을 끼치는 환경요인의 자극을 받고 있으며 여기에 지속적으로 반응하여 항상성을 유지하게 되는데 이를 적응이라 한다.

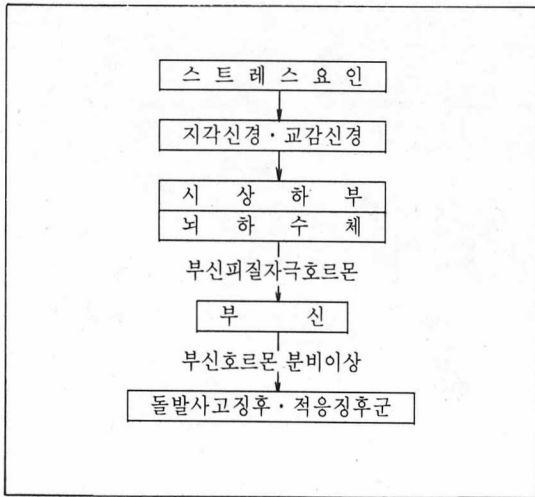
공학에서 스트레스의 개념은 어떤 물체위에 무거운 짐을 지우는 것을 말하며, 스트레스를 받는다는 것은 무거운 부담을 짊어지게 되는 것을

의미한다. 여기에 견주어 볼 때 축산 또는 생리학 분야에서는 스트레스의 개념이 보다 넓은 의미에서 산만하게 통용되는 것으로 생각된다.

2. 스트레스요인과 스트레스 징후

스트레스의 개념으로 미루어 보아 축산농가에서는 가축에게 불리한 환경조건이 스트레스요인으로 간주된다. 이러한 견지에서 가축에게 악영향을 미치는 환경요인으로는 풍토 및 생태, 무더위 또는 강추위와 같은 기상요인, 사료 또는 음수 부족 등 영양요인, 열등한 사회적 순위, 병원체 및 유독물질 등이 지적되고 있다.

돼지에서 스트레스와 관련하여 비교적 널리 알려진 것은 소위 스트레스 감수성으로 인한 돼지스트레스 징후(PSS)와 고온스트레스로 생각된다. 돼지스트레스징후란 주로 근육이상 발육돈에서 나타나는데 이러한 개체들이 환경변화, 기상돌변, 예방접종, 거세, 발정 및 교배, 여름철 출하수송 등 스트레스요인에 접하게 되면 흥분상태, 피부청색증, 꼬리경련, 근육경직, 개구호흡,



〈그림 1〉 가축의 스트레스반응 경로

체온상승, 심계항진 증세를 나타내며 갑자기 폐사하는 경우를 말한다. 한편 혹서기에는 고온다습한 기후조건이 돼지의 생산성 및 번식효율을 저하시키는데 이를 고온스트레스라 한다. 말하자면 돼지의 스트레스요인과 축산분야에서 널리 통용되는 스트레스요인은 별다른 차이점이 없는 것으로 간주된다.

가축은 항상 변천하는 내외 환경조건에서 생활한다. 따라서 끊임없이 스트레스를 받게 되며 여기에 지속적으로 적응하기 위해서는 항상성 유지기구를 쉼새 없이 작동한다.

스트레스를 받으면 가축은 뇌하수체-부신으로 연결되는 내분비계통의 호르몬분비 기능이 항진되는데 이를 적응징후라 부르며 그 기전은 다음과 같다. 〈그림 1〉에서 보는 바와 같이 지각신경 또는 교감신경으로부터 감지된 스트레스요인의 자극이 시상하부를 경유하여 뇌하수체에 전달되면 뇌하수체로부터는 부신피질자극호르몬의 분비가 촉진되고, 부신피질자극호르몬의 자극에 따라 부신피질에서는 부신피질 호르몬의 분비가 왕성해지다가 장기간 지속되면 비정상

로 감퇴된다. 이에 따라 비장, 흉선 등 임파계의 퇴축혈중 임파구 감소 및 백혈구치의 변화, 혈중 구연산이 증가된다. 이러한 결과는 부신을 비롯한 내분비계통과 밀접한 관계가 있는 발육, 비유, 면역 및 번식 등에 스트레스 징후를 유발한다.

3. 스트레스 측정

가축이 스트레스를 받는 정도는 스트레스 요인에 대한 동물의 반응을 통하여 간접적으로 측정할 수 있다. 스트레스 징후를 측정하는데 적용되는 원리를 살펴보면 다음과 같다. 스트레스 상황에 따라 동물은 두가지로 반응한다. 즉, 극히 불리한 환경 또는 위협에 직면하게 되면 긴급한 전신반응을 나타내는데 이를 돌발사고징후라 부른다. 한편 점진적으로 장기간에 걸쳐 부적합한 스트레스요인에 접하게 되면 적응징후군(general adaptation syndrome)이 발현되는데 이는 모든 비특이적 스트레스요인에 대한 비특이적 반응으로 해석되고 있다.

스트레스 측정을 위해서는 직접 또는 간접으로 부신피질의 분비기능을 검사하는 방법이 통용된다. 그러나 이 방법은 최신 장비와 기술이 요구되므로 농가수준에서는 이용하는데 어려움이 뒤따른다. 생물검사를 통하여 스트레스요인의 영향을 검토할 수 있는 종래의 검사 항목을 살펴보면 다음과 같다. 즉 발육, 증체 및 산유량을 비롯한 생산성 형질·육질, 유지율 등 생산물의 품질·사료섭취량 및 사료효율·발정 및 발정주기, 수태율, 분만율, 산자수 등 번식생리 및 번식효율·질병률 및 치사율·경영실적의 경제성 분석 등을 통하여 스트레스 상황을 점검할 수 있다. 