

계절적인 번식력감퇴

중소가축개발부
김희옥

돼지 번식시기의 적기선택은 크게 두가지로 볼 수가 있겠는데, 한가지는 종빈돈의 정확한 배란시기의 포착과 산자수 증가를 위한 비타민급여 문제고, 다른 한가지는 종모돈의 정자활력 체크와 정액 자체의 특성을 고려한 보관상의 문제라 하겠습니다.

본고의 내용은 계절적으로 문제가 되고 있는 번식력의 감퇴로, 양돈농가들이 다소라도 계절적인 번식력 감퇴를 극복하는데 도움이 되었으면 하는 마음에서 외국잡지의 내용을 번역하여 기술하는 바입니다.

1. 계절적인 번식력 감퇴의 원인분석

전세계의 많은 양돈농가에게 실망을 안겨 줄 수 밖에 없었던 다음의 결과들은 모든 돈군에 똑같은 결과를 보이지야 않겠지만, 종빈돈들의 불임증가율이 매년 늦어짐이면 높아지고 있음을 보여주고 있다.

모돈의 번식계획에서 늦어짐 부터 초가을까지 가장 낮은 수태성적을 보였던 계절로 나타났으며, 미경산돈의 경우에서도 이 시기는 성성숙을 늦추게 하는 전형적인 이유가 되기도 하였다.

또한 경산돈의 경우에는 이유후 발정재귀가 이루어지는데 좀더 많은 시일을 필요로 하는 시기이기도 하였다.

아울러 수태지도 성욕이 감퇴되어 정충생산이 원활하지 못하게 되는 시기이기도 했다.

많은 돈군에서 얻어진 자료를 보며는 알 수가 있듯이 가을이나 겨울에 비해서 산자수가 떨어지는 계절임은 확실하고, 유산의 발생빈도도 높아지며 사산율 또한 아울러 높아졌다.

이러한 경향은 비교적 서늘한 지역이라 볼 수 있는 유럽과 북미지역, 또 아열대지역인 남부아시아에서도 비슷하게 보고되고 있다.

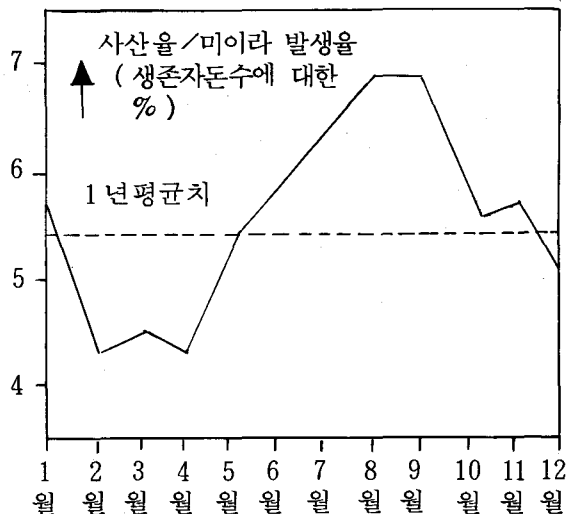
예를 들어 Los Banos에 위치하고 있는 필리핀대학의 축산연구소와도 협력하며 연구활동 중인, Placido Alcantara교수가 매년 개최되고 있는 “필리핀 동물 영양학회”에서 발표했던 내용을 보면, 필리핀의 전지역에서 분만율을 조사해본 결과는 7월~9월까지가 매년 가장 낮은 분만성적을 보였다라고 한다.

모돈만 270두~1800여두로 크기를 다양하게 편성해본 8개의 돈군에서 얻어진 실험결과를 보면, 평균분만율은 대략 72%였으나 비번식기라 볼 수가 있는 7월~9월에 얻어진 결과는 5~6%가 낮아진 것으로 보고되었다.

분만시의 사산율도 연평균 2.76%였던 것에 반해 3.83%로 높았으며, 미이라의 발생율도 연평균 4.37%였던 것에 반해 1.41%가 상승한 결과를 얻은 것으로 보고되었다.

Alcantara박사의 연구보고에 의하면 계절적인 번식력 감퇴와 년중 돈군에 있어 자돈의 손실을 또한 가장 높았던 시기였다고 보고하고 있다(<그림 1> 참조).

<그림 1> 생존자돈수에 대한 사산·미이라 발생율



7년동안 두수를 의도적으로 계획한 4개의 돈군으로 부터(모돈 700두~1500두까지) 얻어진 평균성적과, 그들 돈군의 사산·미이라 발생율에 대한 보고 내용은 다음과 같다.

생존자돈수에 대한 사산·미이라 발생율은 평균치에 비해 9월에 최고치를 기록했음이 전 돈군에서 동일했던 양상으로 독특한 결과라 할 수 있다.

왜 번식력은 계절적인 감퇴현상을 보이게 되는가?

Alcantare 박사는 물음에 대한 답으로 모돈의 임신초기나 종부당시가 하절기였을 경우 더위로 인한 스트레스에 가장 큰 영향을 받았을 것으로 결론짓는다.

이런 결론으로 인해서 더위는 수태지의 성욕감퇴 요인 이라는 흥미로운 가정을 가능하게 했으나, 늦여름의 계절적인 기후가 원인이 될 거라는 일반적인 통념의 학술적인 뒷받침이 되지는 못했었다.

높은 온도가 정액의 질을 떨어뜨림은 의심의 여지가 없고, 여름이 지난 후에도 길게 혹은 짧은 기간 수태지에게 영향을 끼칠 수도 있을 것이라는 가정이다.

비근한 예를 들어보면 몇주 동안 더위로 인한 스트레스를 받았던 수태지의 정액을 보면 충분히 예측이 가능하며, 동물에 있어서는 정

자의 숙성에만도 1~2개월을 소비하기 때문에 피해시기는 4~6주간 정도는 충분히 늦춰질 수도 있을 거라는 생각이다.

만약 분만이 임신기간인 115일을 넘겼을 경우 더위에 약한 수태지와 종부가 하나의 원인이 될 수도 있을 것이며, 이런 피해들은 여름이 지난 후의 약 5개월은 경과되어야만 완전히 회복되게 될 것이다.

9월에 분만율이 감퇴되는 것은 온도때문이라고 보며 모돈의 임신에도 영향을 주는 등 깊게 관여한다고 보아진다.

학자들은 임신초기나 말기의 모돈들이 특히 더위 스트레스에 민감하게 반응함을 보고 하였는데, 종부후 첫달인 시기에 노출됐을 경우엔 유산이나 태아 사망을 초래했고, 분만전 1개월인 시기에 노출됐을 시는 사산이나 미이라의 발생율이 높았다.

특히 임신모돈이-임신초기나 말기에는 치명적으로 해로운-고온다습한 기후의 영향으로 부터 보호를 받아야만 한다는 충분한 이유가 여기에 존재함을 알았을 것이다.

아래 <그림 2>는 직사광선을 차단하는 그늘막의 설치로 개방식 임신돈사의 경우에 온도변화를 최소화 시킬 수 있을 것으로 기대된다.

<그림 2> 그늘막을 설치한 개방식 임신돈사



2. 대 책

이러한 문제해결을 위한 최소한의 대책으로는 물을 분무해 주는 방법과, 물을 한방울씩 낙하시키는 형태의 냉방장치로 뜨거워진 돈사내 공기에 습도를 가하므로써, 돈사내의 온도를 낮춰주어 모돈의 관리에 도움을 줄 수도 있을 것이다.

또한 계절적인 번식력 감퇴에 대한 대책으로는 초임·경산모돈의 돈사가, 외부환경을 조절할 수 있는 건축양식이거나, 돈방당 2~3두를 수용하는 등 수용두수를 제한해서 편성된 돈군에서는 한결같이 적게 보고되었다.

고온에 대한 수태율에 있어서 대부분의 전문가들의 견해가 일치하는 부분은, 3~4주간 동안 더위에 노출됐을시 보다 짧은 기간의 고온피해가 더욱 심각하다는 것이며, 이로써 온도와 습도의 조절이 더욱 중요해졌다 하겠다.

또한 더위 스트레스에 관한한 일반적인 기준온도를 정하기 어려운데, 동물은 비교적 춥고 건조한 지역보다는 따뜻한 기후와 고온에 더 잘 적응하며 살아가기 때문이다.

번식에 대한 계절적인 어려움이 단순히 온도를 조절하면 된다고 결론짓는 학자들은 아무도 없다.

하지만 학자들중에서는 이러한 온도조절이 사실상 가능하다면, 빛을 조절하여 일조시간과 빛의 강도를 동물의 본능적인 번식시기와 일치시켜주어 변화를 가져올 수도 있을 것이라고 생각해 보았다.

이러한 가정의 기초위에서 Melatonin이란 이름을 갖는 호르몬이 등장하게 되었다. 이 호르몬에 대해서는 폭넓게 잘 알려지지는 않았으나, 포유류의 뇌중심부에 위치한 작은 샘으로부터 분비되고, 눈의 망막을 통해 감지되는 광선에 대해서 민감하게 반응함을 발견하게 되었다.

이 호르몬의 생산량이 대부분의 동물에서 밤중에 최고에 도달함으로 이 호르몬의 기능을 밝히기가 어려워 잘 알려지진 않았으나, 최근 몇년간의 연구에 의하면 성성숙에도 관여하는 것으로 보고되고 있다.

즉 Melatonin이 높은 농도이면 성성숙이 늦춰지는데 아마도 성호르몬의 분비를 억제하는 것으로 보여진다.

계속적인 연구가 이루어지고 계절번식을 원하는 농가가 늘어난다면 Melatonin의 수준을 변화시켜 새로운 번식계획을 마련하게 해줄 수도 있을 것이다.

3. Melatonin에 대한 전망

봄이 다가옴으로 인해 긴 겨울 동안의 깊고 오묘한 동물의 신체는 깨어나 번식할 태세를 갖추게 된다.

돼지에 있어 Melatonin의 효과에 관한 호기심은 호주의 실험양돈장에서 시작되었는데 다른 동물과는 달리 돼지는, 두뇌의 호르몬 방출량 조절이 여름철에도 실제적으로 가능하다고 한다.

일조시간을 길게 조절해줌으로 늦여름의 계절적인 번식력 감퇴를 해결하게 될지도 모르겠다.

아울러 호주의 학자들은 높은 수준의 Melatonin에 대한 대비책으로 고질적인 번식력 감퇴를 해결할 수도 있을 거라고 여기고 있다.

이상과 같이 더위 스트레스가 번식력을 떨어뜨리는 요소임을 알았다.

결론적으로 말해 환경온도를 조절하여 더위를 방지하는 대책을 마련해준다면 수태율을 향상시킬 수 있다는 밝은 전망을 하게 하고, 아울러 고질적인 늦여름의 번식력 감퇴는 해결될 수 있으리라고 본다.