

인공수정에 관한 최근의 연구

— 수태율 향상을 중심으로 —

— 홍 보 부 —

영국의 노팅검대학에서 행해진 돼지의 번식성에 관한 국제회의에서는 인공수정이 주요 의제로 다루어졌다.

서독의 연구에서는 정액에 소량의 호르몬(에스트로겐)을 가하였을 때에 인공수정에 의한 수태율 개선의 가능성이 시험되었다.

호헨하임대학의 연구에서는 모든 생식기 근육수축에 대한 에스트로겐의 효과가 나타났다. 에스트로겐을 자궁내에 주입하면 수축은 2.5배로 증가하고, 정자의 수정부위까지의 수송을 도와주는 것을 알아냈다.

이 원인의 하나는 에스트로겐이 $PGF2\alpha$ (분만유기제로서 사용된다)의 방출을 유발(誘發)하고, 그 결과 자궁정맥에 의해 운반되는 $PGF2\alpha$ 의 혈중농도가 높아지는 것이다. 종부시에 모든 근육수축을 자극하는 한편, 프로스타그란딘은 배란의 개시와 지속에 영향을 준다고 한다.

다른 동물과 비교하여 수태지의 정액은 프로스타그란딘의 농도는 낮으나 에스트로겐은 높다. 그러나 에스트로겐을 더 가하여 시험한 결과를 보면 수태율은 5% 개선되었다고 한다.

하노바대학의 시험에서는 수정기에 정장(精漿)에 의해 전처리(前處理)를 한 24시간 후에는 정자의 수송이 높아지고 수태율이 개선되었다고 한다.



정장은 정액의 성분이며, 때때로 인공수정의 과정에서 분리되어진다. 하노바대학에서의 연구에서는 정장이 없이 수정을 시도하고 있다. 전처리는 수정의 요령으로 60ml의 정장을 주입하고, 대조구에서는 희석액 그대로에 의한 전처리를 행하여 비교한 결과, 정장으로 처리한 경우에는 인공수정이 3~5일후에 수정율(95%대 63%) 및 수정부위에 도달한 정자수는 모두 높았다고 한다. 또 정장에 의한 전처리에 의한 것은 대조구에 비교하여 배란개시가 4.6시간 빨랐다고 한다.

다시한번 3가지의 정자수(200억, 100억, 50억/1회)로 같은 시험을 행한 결과, 앞에 둘의 정자수에서는 수태율에 차이가 없었으나, 50억에서는 특히 수태율이 낮았다고 한다.

실제 정자수 100억의 구에서는 희석전(稀釋前)에 정장의 분리는 행해지지 않았기 때문에 다시 한번 정장의 효과가 시험되었다고 한다. 그것은 희석액 주입후에 수정한 경우에는 분만율은 83.7%였으나, 정장으로 전처리한 경우에는 96.6%로 되었다고 한다. 또 수태부위에는 6배의 수에 정자가 도달하고 있었다고 한다.

스페인에서는 다른 수태지의 정자를 혼합하여 인공수정을 행하였을 때의 수태율 개선효과의 확인시험이 행하여졌다. 9개소의 인공수정센터에 수태지를 사용하여 혼합 또는 단독으로, 모돈의 발정 1일째와 2일째에 종부하였고, 혼합은 3두의 수태지로부터의 정자를 사용하였다고 한다.

혼합정액에서는 단독정액보다도 수태율이 높았고, 또한 혼합정액에서 1복당 산자수도 많았다고 한다.

노르웨이에서는 27,588예의 인공수정예(5,905예의 2회 종부를 포함. 1988년초까지의 18개월간에 실시)의 분석이 행하여졌다. 2회 종부는 확실히 높은 분만율을 나타내고 생존산자수도 많았으나, 그보다도 분만율의 개선효과가 컸다고 한다.

1회의 종부는 정자수 200억을 400ml로 희석, 사용 직전에 다시 한번 60ml의 희석액으로 희석하여 행하였다고 한다. 전체의 결과는 82.5%가 수태하고, 분만율은 71%, 평균산자수는 1복당 10.41두로 되었다고 한다.

2회 종부에서는 수태율에서 7.3%, 분만율에서 8.1%, 1복당 산자수에서 0.16두의 개선이 보였다고 한다.

이 시험에서 사용한 정액은 1~3일째의 것으로, 정액은 새 것일수록 분만율이 좋았고, 2일째와 3일째의 정액을 사용한 경우의 결과의 차이는 1일째와 2일째의 차보다 컸다고 한다.

이탈리아의 시험에서는 희석, 냉각전에 실온(室溫)에서 채취한 정액을 2.5시간 배양하였다.

랜드레이스, 대요오크셔의 수컷으로부터 함께 16의 정액을 채취하여 2군으로 나누어, 하나는 배양(培養)하고 다른 하나는 대조구로 하였다. 보존 5일째의 운동성을 배양한 것은 40%, 대조구에서는 25%였다고 한다. 이 방법은 여름철이나 서열기후(暑熱氣候)의 지역에서 응용이 특히 기대된다.

미국에서는 햄프셔와 대요크셔의 수컷을 사용, 겨울철에 시험을 행하였다. 수컷은 6~7개월령에 달한 시점에서 주 1회 발정된 암컷과 15분간 함께 있게 하여 성행동을 관찰하였다. 성행동은 수태지의 성성숙에 달한 계절에 영향을 받는다는 것이 명백하였다고 한다.

4~6월(봄-초여름)에 성숙한 수태지의 83%는 교배에 성공하였으며, 10~12월(가을-초겨울)에 성숙한 수태지는 67%, 또 7~9월에 성숙한 수태지는 42%였다고 한다.

계절적 일장(日長)의 감소는 수컷의 정액생산의 증가에 관계하는 것이 화란에서 연구되어 정액의 질, 정자의 수에 대한 영향이 보고되었다. 또 29°C 이상의 환경온도는 정자의 생산에 악영향이 있으나, 한냉(寒冷)이 미치는 영향은 수컷이 충분히 사료를 먹고 있으면 나타나지 않았다고 한다.

종모돈의 영양적 요구는 모돈과 같다고 하여도 좋으나, 급여수준이 너무 낮으면 정자수는 감소한다고 한다.

금후 과학자의 연구과제는 수태지의 연령과 정자수의 관계이다. 그러나 수태지의 연령이 더해감과 함께, 정상인 정자의 비율이 변화한다는 문제이다. 정소(精巢)의 크기와 정자의 생산에는 깊은 관계가 있어, 수태지의 선발요소로서 사용가능하다고 하는 의견도 있다. 한편 크기와 정자의 생산량의 사이에는 예측할 수 있는 정도의 관계는 없다고 하는 사람도 있다. ●