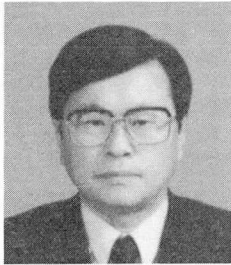


돼지 인공수정 기술의 실용화



박 충 생 박사
(경상대학교 축산학과 교수)

1. 선진국의 돼지 인공수정 기술의 이용 현황

가. 영국의 돼지 인공수정 이용

영국의 일반 양돈가에서 인공수정 기술을 이용하고 있는 실태는 <표 1>과 같다. 즉 약 절반의 양돈가가 인공수정을 실시하는데, 그 이용 정도에는 차이가 있다. 인공수정을 실시하는 주요 목적은 종돈개량을 위하여 32% 정도 활용하고 68%는 번식의 편의성에 두고 있음을 알 수 있다. 그 이유는 이들 양돈 농가의 대부분이 육돈농장이기 때문일 것이다.

영국 NPD회사의 핵돈농장 및 증식돈 농장에서는 번식의 80%는 인공수정에 의하며, 정액은 액상정액만을 사용한다. 농후정액을 채취하여 BTS 희석액으로 희석한 후 17°C에 4일 이내로 보존하여 12시간 간격으로 30억의 정자를 2회 수정하여 수태율 93%를 얻고 산자수는 평균 11두를 얻고 있다고 한다. 동결정액은 이용하지 않고 있었고 개발할 필요성이 없다고 한다.

<표 1> 영국의 돼지 인공수정 이용 실태(1991)

| 〈인공수정을 얼마나 이용하나?〉 | |
|-------------------|-----|
| • 전혀 이용하지 않음 | 53% |
| • 번식의 1-5% 이용 | 23% |
| • 번식의 5-25% 이용 | 14% |
| • 번식의 25-50% 이용 | 6% |
| • 번식의 50% 이상 이용 | 4% |
| 〈인공수정을 이용하는 목적은?〉 | |
| • 항상 자연종부에 추가하여 | 42% |
| • 필요시 자연종부에 추가하여 | 26% |
| • 갱신용 돼지의 육종을 위하여 | 32% |

나. 덴마크 돼지 인공수정센터의 운영
하팅 링스테드(Hatting Ringstead)에 있는 돼

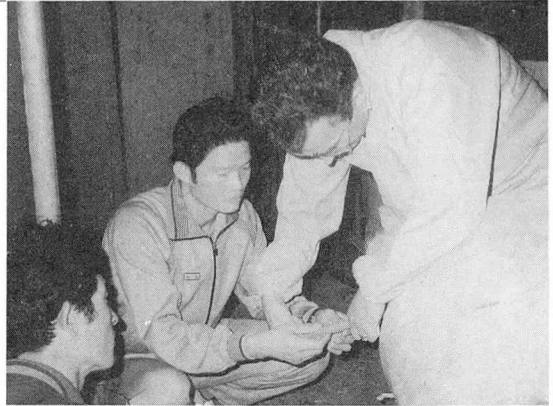
지 인공수정센터에서는 13명(자동차 기사 5명 포함)의 직원이 주당 4,500회 주입 정액을 158두의 종모돈으로부터 제조하여, 지역 농민으로부터 매일 아침 8시 이전까지 전화주문을 받아 주당 600회 정도 정액을 배달해 주고 있었으며 EC국가에 수출도 하고 있다. 일체 액상정액만을 이용하고 있었으며 정액가격은 최고 230달러까지 하였다.

2. 인공수정의 이점

- ① 유전적으로 우수한 종모돈의 이용 증대 : 종돈장 내의 혹은 돈군의 대소에 관계없이 활용 가능하다.
- ② 번식 피크기에 종모돈의 종부 빈도를 감축시킬 수 있으며 종모돈 필요 두수도 줄일 수 있다.
- ③ 종빈돈을 돈사에서 몰고 나올 필요도 없다.
- ④ 폐쇄돈군을 가능케 하여 외부로부터 새로운 전염병의 유입을 예방해 준다.
- ⑤ 대형돈과 소형돈의 교배가 가능하다.
- ⑥ 대돈군의 경우 발정을 동기화하면 교배에 소요되는 시간을 절약할 수 있다.
- ⑦ 종모돈의 정액 성상을 검사함으로써 불량한 정액 성상의 종모돈을 번식에 사용치 않도록 할 수 있다.
- ⑧ 종모돈의 후대검정을 신속하게 할 수 있다.
- ⑨ 잡종교배를 실시하는 육돈장에서는 품종별로 여러마리의 종모돈을 확보하지 않아도 된다.

3. 인공수정의 불편한 점

- ① 자연종부에 비하여 구비할 것과 관리할 일이 부가되므로 이들 관리가 잘 되지 못하면 부담스럽게 된다.



② 올바른 인공수정을 못하거나 수정적기를 정확하게 포착하지 못하게 되면 분만율이나 산자수가 저하될 수 있다. 반드시 1일 2회 발정관찰을 해야 한다.

③ 희석하지 않고 신선정액을 이용코자 할 경우에는 채취후 2시간 이내에 반드시 수정을 해야 한다.

④ 희석한 액상정액은 보존기간이 3~7일 이내이다. 이 보존기간은 종모돈 간에 차이가 많고 희석 및 보존방법에 따라 차이가 있다.

⑤ 동결정액은 분만율 및 산자수가 현저히 저하되므로 실용적이지 못하다.

⑥ 각종 기구들은 반드시 위생적으로 관리해야 한다.

4. 종모돈의 사양관리

종모돈은 사양표준에 맞도록 사육하되 절대로 비만해서는 안되며 더위를 피하도록 관리하는 것이 요체이다. 비만하거나 서열환경 하에서는 정액성상이 불량해지고 특히 정자의 기형율이 높아진다.

5. 정액채취

가. 채취준비

종모돈의 정액채취를 위하여 준비할 것은 의

빈대를 만들어야 하며 채취병(겨울철에는 보온병 이용)과 교양물질을 걸러 줄 가제 등이다. 의빈대는 여러가지 재료와 구조로 만들 수 있다. 의빈대의 높이는 종모돈이 증가했을 때 표피부위가 의빈대의 등판보다 조금 낮도록 해야 한다.

정액채취실을 별도로 설치하기도 하고 의빈대를 종모돈방으로 운반해 갈 수도 있다. 전자의 경우는 정액채취실 옆에 종모돈 대기실을 설치하고 가까이에 정액처리실과 정액주입실을 설치토록 한다. 채취실에는 돼지가 사람을 공격할 경우 쉽게 피할 수 있도록 4각에 파이프로 피신처를 만들어 둔다. 채취실은 미끄러운 콘크리트 바닥을 하지 말고, 의빈대 뒤에는 고무 깔판을 펴고 실온이 20°C 이상 되어 겨울에 정자가 냉각감작을 받지 않도록 해야 한다. 정액을 채취하기 위하여 의빈대를 종모돈방으로 운반하기 위하여는 의빈대를 싣는 운반대를 이용한다. 그 운반대에 4개의 작은 바퀴를 달면 편리하다. 채취시에는 운반대에서 의빈대를 내려서 이용한다.

정액채취병은 갈색 광구병으로 500ml 정도의 용량이면 되며 겨울철에는 보온병을 이용하여 채취함으로써 정자의 냉각감작을 줄이도록 한다.

나. 정액채취의 훈련

① 영국의 어느 연구보고에 의하면 훈련되지 않은 10개월령 이하의 수돼지는 92%가 의빈대에 증가하는데 비하여 10~18개월령의 수돼지는 70% 정도였다고 한다.

② 처음엔 발정은 암돼지나 또는 에스트로젠 주사를 하여 발정증세를 보이게 한 암돼지를 의빈축으로 이용하거나, 의빈대의 후미에 발정온 암돼지 또는 다른 수돼지의 오줌이나 정액을 발라 둔다.

③ 정액채취실에 다른 종모돈이나 미경산돈을

노출시켰다가 이들이 출방할 때 훈련중인 종모돈이 자연스레 의빈대 쪽으로 오게 되도록 출구를 설치한다.

④ 다른 종모돈의 정액채취 광경을 훈련중인 종모돈으로 하여금 관찰토록 한 다음 정액을 채취해 본다.

⑤ 매일 1회씩 3~4일간 채취 훈련을 받게 한다.

⑥ 의빈대 옆에 암돼지를 두고 이를 이용하여 2~3회 정액 채취를 한 다음, 의빈대에 증가토록 훈련하기도 하고 또는 암돼지에서 1~1.5분 정도 정액을 채취하다가 암돼지를 몰아내고 의빈대에 다시 증가시키도록 훈련시킨다.

⑦ 이상과 같이 정액채취 훈련을 실시하여 일단 훈련이 되고 나면 1주일간은 매일 1회씩, 그 후에는 1개월간 매주 2회씩 정액을 채취하여 숙달토록 한다. 그 후는 최저 1개월에 1~2회 정액을 채취하면 훈련된 것을 잊지 않게 된다.

다. 정액채취의 과정

종모돈이 의빈대에 증가하면 음경이 노출되는데 이때 따뜻한 오른손으로 음경의 선단부를 잡되 엄지의 집게손가락을 손톱이 희게 될 정도로 강한 압박을 주어 사정하도록 한다.

채취병의 입구에 가제를 2점으로 싸서 교양물질이 걸러지게 한다. 돼지는 3~5차례 쉬어가면서 사정을 하는데 하강할 때까지 계속 음경을 쥐고 있으면서 채취를 한다. 처음과 마지막에 사정하는 정액은 버리고 중간에 사정하는 농후정액만을 인공수정에 이용하기도 한다.

1회 사정 정액의 총량은 110~500ml이며 농후정액 부분은 4~100ml로 개체간에 차이가 많다. 채취한 정액은 체온으로부터 서서히 17~18°C가 되게 정액 보관상에 보관한다.

6. 정액의 검사, 희석 및 보관

가. 정액의 검사

정액검사는 현미경으로 직진운동, 정자율(%) 과 정자농도를 조사한다. 이에 대하여는 설명보다는 상당한 시간의 실습을 해야만 한다. 이러한 검사는 정액의 희석비율을 결정하기 위하여도 필요하다. 그러나 희석비율을 최대화 하지 않아도 좋은 경우는 간단한 실습을 받기만 하면 가능하다.

나. 정액의 희석 및 보관

정액희석은 30억 이상의 운동정자가 50ml에 들어있도록 희석배율을 먼저 결정해야 하지만, 초보자가 우선 대략적으로 희석을 한다고 할 경우는 농후정액 1ml에 약 2억의 운동정자가 있으므로 이 농후정액 15ml에 희석액 35ml를 첨가하여 희석할 수 있을 것이다. 그래서 농후정액을 75ml 채취했다면 희석액 175ml를 가하여 총 250ml를 만들어 50ml씩 분주하여 5두의 암돼지에게 인공수정을 시킬 수 있다는 계산이 된다. 이렇게 희석된 정액은 정액보관상에 2일간 충분히 보관해서 이용할 수 있을 것이다.

7. 정액의 주입

가. 준비기구와 암돼지의 보정

정액주입을 위하여는 주입병과 주입기가 필요한데 주입기는 여러가지 기종의 제품들이 시판되고 있으나 나선형 주입기를 선호하고 있다. 덴마크에서는 스폰지를 부착한 주입기를 사용하고 있기도 하다.

암돼지를 보정하지 않고서도 주입할 수 있으나 실습시에 낯선 사람들이 있는 경우나 혹은 민감한 경우는 윗 턱 보정을 할 수도 있다. 주입전 의

음부는 깨끗이 닦아서 오염을 방지한다.

나. 정액주입의 과정

암돼지의 등에 타고 뒤로 보면서 왼손으로 음순을 벌려서 주입기의 선단을 오염되지 않게 넣고 약간 상방향으로 15cm 정도 넣은 후 수평되게 하여 25~30cm 정도 넣으면 선단에 저항감을 받는다. 이 부위가 자궁경관 입구이므로 주입기를 좌우로 돌리면서 좀더 밀어 넣으면 자궁경관의 20~30% 내부에까지 이르게 될 것이다. 여기서 약간의 힘을 주어 계속 미는 듯 하면서 천천히 정액을 주입한다. 정액이 역류하면 주입부위가 옳지 않으므로 다시 주입기의 위치를 조절하여야 한다.

8. 정액주입 적기

하루에 4회 이상 발정을 확인하는(암돼지의 등을 누르거나 올라타도 도망가지 않는 것을 확인) 경우를 전제하여 액상정액으로 2회 수정을 실시할 경우라면 미정산돈의 경우는 발정확인후 12시간~24시간에 1차 수정하고, 24시간~36시간에 2차 수정한다. 이 경우 36시간~40시간에 배란이 된다.

경산돈의 경우는 발정확인 후 16시간~24시간에 1차 수정하고, 30시간~36시간에 2차 수정한다. 이 경우 40시간~45시간에 배란이 된다.

9. 기록

인공수정에 임하여도 종모돈과 암돼지의 관리 사항, 발정일, 발정지속기간, 정액주입 시각, 수태 여부 및 산자수 등 관련기록을 철저히 해서 문제점을 해결해 나가는 체제를 갖추어야 할 것이다.