



소 인공수정의 정확한 이해



류일선 · 수의연구원
농촌진흥청 축산연구소

우리나라의 소 사육농가도 점차적으로 대규모 및 전업화 추세에 있고, 소 사육농가에 대한 자가 인공수정교육의 실시, 자가 인공수정기의 개발과 보급, 가축인공수정사와 대동물전문수의사의 감소와 고령화 등을 이유로 점차적으로 자가 인공수정을 하거나 기술습득을 원하는 농가가 늘어나고 있는 경향에 있음을 추정할 수가 있다.

그러나 자가 인공수정을 하고 있는 농가들 중, 단기간의 기술습득 수준으로 할 경우와 소 번식 즉 인공수정에 대한 정확한 이론적인 지식과 다년간의 경험이 없이 할 경우 그 폐해가 실제로 다소 나타나고 있다는 것을 익히 들어 알고 있는 실정에 있다.

특히 필자가 다년간 각종 공사장에서 발생하는 환경분쟁(소음·진동·먼지 등)으로 인한 가축 피해를 현지전문가로서 조사할 때, 특히 자가 인공수정을 하고 있거나 자연종부에 의존하는 농가들의 경우에 있어 수정 등의 번식기록이 아예 없거나 부실한 것을 보고 개탄을 금하지 못한 적이 있다.

이에 추후 발생할 수 있는 각종 피해로 인한 보상을 받기 위해서는 가축인공수정사나 수의사가 발부하는 인공수정증명서 등의 제 증명서류를 요구하는 경우가 많다는 것을 또한 인지하여야 함을 밝혀둔다.

외국의 경우, 일본은 인공수정기술자의 자격을 취득하기 위해서는 특정의 교육 또는 인공수정양성을 위한 강습을 받아 시험에 합격한 자에 교부되며, 이탈리아, 노르웨이, 오스트리아, 스페인, 벨기에 등의 국가는 수의사에 한하여 자격을 주고 있다.

따라서 소에 있어서 자가 인공수정을 하고 있거나 할 계획으로 있는 농가가 알아 두어야 주요한 사항들에 대해 정리하여 소개하고자 한다.

1. 인공수정이란?

난자와 정자의 결합을 자연교미에 의하지 않고, 인위적으로 수가축의 정액을 채취하여 이를 회석하여 즉시 또는 동결보존 시킨 후 융해시켜 암가축의 생식기내에 주입하여 수태시키는 것을 말한다.

2. 인공수정의 장·단점

가. 장점

- 1) 가축개량 촉진, 생산성 향상 및 우량 종모축의 이용 범위가 확대
- 2) 종모축의 사양관리 및 노동력 절감
- 3) 종모축의 유전능력 조기관정
- 4) 전염성 생식기 질병예방
- 5) 수태율 향상
- 6) 자연교미가 불가능한 개체의 번식이용 가능
- 7) 정액의 원거리 수송가능
- 8) 학문연구 수단

나. 단점

- 1) 숙련된 기술자와 시설이 필요
- 2) 자연교미 보다 1회 수정시 많은 시간소요
- 3) 생식기 전염병 발생 및 생식기 점막 손상
- 4) 종모축 이상(잘못)선발시 불량 유전형질의 조기확산 및 수습곤란

3. 소의 발정주기 및 인공수정법

가. 발정

(1) 발정주기

- 발정주기 : 한 발정기의 개시일부터 다음 발정기의 개시일 까지를 말하며 성주기라고도 함
- 소의 발정주기 : 평균 21일(18~24일 범위가 가장 많음), 이 범위 안에 드는 소는 60~90%정도



(2) 발정지속시간

- 발정지속시간 : 평균 20시간이라고 함
- 품종, 개체, 산차, 영양상태, 계절 등의 요인에 영향을 받아 차이가 남
- 특히 분만 후 2~3회까지는 불과 5~10시간 정도로 몹시 짧고 정상적인 사 양관리를 하는 소는 18~20 시간 정도
- 영양이 나쁜 소가 다소 긴 편이며 여름철에는 더 짧아지는 경우가 있음
- 무더운 여름철에는 수태율이 떨어지면서 태아의 사망율이 높고 직장온도가 39℃ 이상일 때에는 수 태가 전혀 되지 않음
- 발정개시 시간이 오전인 소 보다는 오후인 소가 2~4시간정도 길며 연령이 많아짐에 따라 길어지는 경우가 있음

(3) 발정개시시각

- 대체적으로 낮보다는 밤이 많음
- 특히 한밤중부터 새벽 또는 이른 아침까지 오는 것이 많음
- 오후보다는 오전이 훨씬 더 많이 개시됨

(4) 분만 후 발정재귀

- 소는 분만 후 30일 내외의 생리적 무발정기간
- 이 기간이 지나면 자궁상태가 임신전 상태로 회복되면서 발정이 일어나게 됨
- 건강한 소라면 대체적으로 30~90일이면 발정재귀가 되고 45~60일에 가장 많이 옴

(5) 임신중 발정

- 수태가 되었음에도 발정이 오는 수가 있는데 대체적으로 3~5%정도이며, 그 시기는 임신 3개월 미 만에 일어남
- 이는 임신 중에도 간혹 난포가 발달되어 생기는데 성숙난포가 되어 배란되 는 수도 있어서 만약 이 때에 수정을 시킬 때는 극히 드물게 임신이 되는 중복임신이 되기도 함
- 이때는 어린 배아나 태아가 조기사망 또는 유산될 위험성을 배제할 수 없 으니 재수정시 신중을 기 해야 함

(6) 발정식별

발정의 식별은 축주가 관심을 가지고 지속적 능동적으로 실시해야만 수태율 을 높일 수 있고, 임신주 기를 단축시킬 수 있음

(7) 수정적기

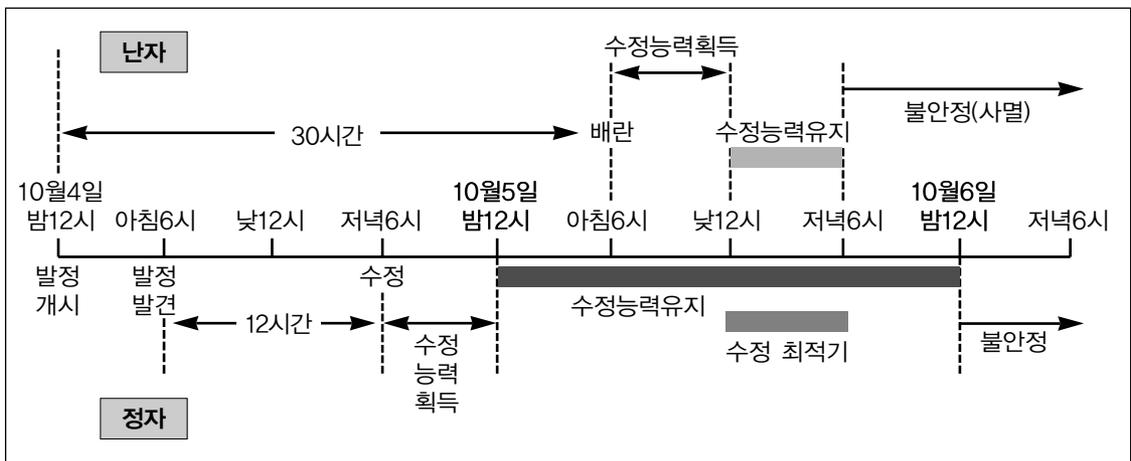
결국 발정기간 중 어느 시기에 수정을 하면 가장 높은 수태율을 얻을 수 있느냐의 문제이므로 이것은 경험적으로 결정할 수 있음

※ 수정적기를 결정하는 생리적 요인으로는

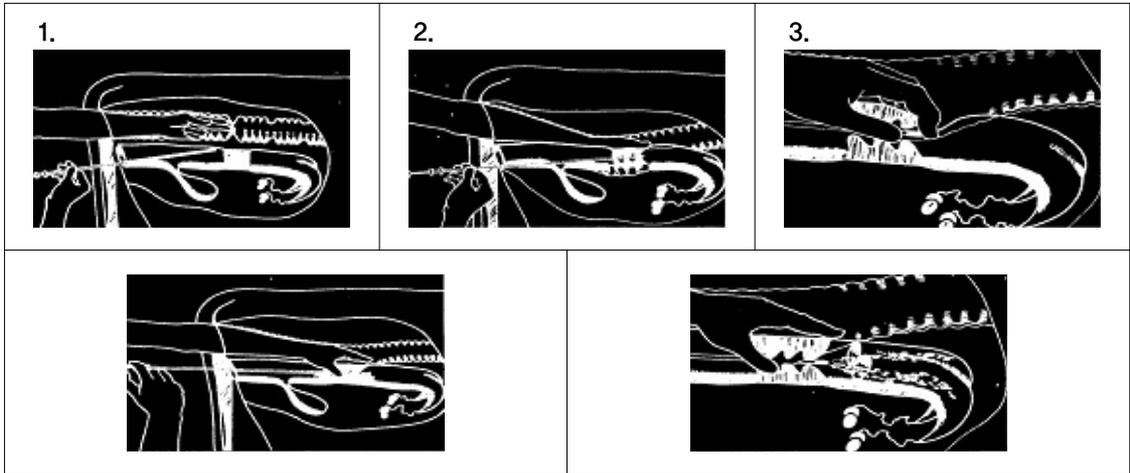
- 배란시기
- 배란된 난자가 암소의 생식기내서 수정능력을 유지하는 시간
- 정자가 수정부위까지 상행하는데 요하는 시간
- 정자가 수정능력을 획득하는데 요하는 시간
- 암소의 생식기 내에서 수정능력을 유지하는 시간

- 소의 경우 : 배란은 발정 종료 후에 일어남
- 즉, 발정개시로부터 배란이 일어나기까지 기간은 25~30시간으로서 이는 발정 종료 후 8~11시간에 해당함
- 미경산우는 경산우보다 약간 빠르며, 육우는 유우보다 빠름
- 배란된 난자가 난관내에서 생존하는 시간은 18~20시간 정도
- 배란 후 5~6시간 이내에 정자와 결합하는 것이 바람직함

※ 수정의 적기: 일반적으로 발정개시 후 12~18시간(배란전 13~18시간) 또는 발정종료 전후 3~4시간 사이가 수태율이 가장 높은 최적기



소의 교배적기의 예시



직장질법을 이용한 소 인공수정 모식도(순서 : 1→5)

이상과 같이 소 인공수정의 정확한 이해에 대해 언급하였던 바, 청정축군의 유지에 철저를 기하고 번식을 제고를 위한 인공수정의 실제와 기술을 습득하여 생산성제고에 기여하길 바라는 마음이 간절하다.

☎ 문의처 : E-Mail : Iriisryu@rda.go.kr // ☎031-290-1565

