

돼지의 조기임신 진단과 경제성



박 창 식
(충남대학교 축산학과 교수)

종빈돈이 먹는 사료의 양이나 관리 등을 고려하면, 종빈돈 1두가 종부후 수태되지 않고 21일 발정주기를 지날 때마다 자돈을 한마리씩 더 생산하여야 경제적 이익이 있는 것으로 보고되고 있다. 따라서 종빈돈을 수정시킨후 조기에 임신 여부를 식별할 수 있다면, 임신돈의 관리를 좀더 합리적으로 할 수 있을 뿐만아니라 임신되지 않은 종빈돈을 조기에 도태할 수 있어 양돈농가에 많은 이익을 가져다 줄 수 있다.

현재 조기임신진단을 위해서 사용되고 있는 방법은 1) 직장검사법, 2) 질점막의 현미경적 검사법, 3) 발정유도 호르몬 주사방법, 4) 자궁내 발정호르몬 농도 측정방법, 5) 프로제스테론(progesterone) 농도 측정방법, 그리고 6) 초음파 임신진단기를 이용한 방법 등이 있다.

그러나 위에서 언급된 방법들 중 농가에서 실제적으로 많이 사용되는 것은 프로제스테론 농도 측정방법과 초음파 임신진단기를 이용한 방법이 이용되고 있어, 여기에서는 두가지 방법에 대해서만 간략하게 소개하고자 한다.

1. 초음파 임신진단기를 이용한 진단방법

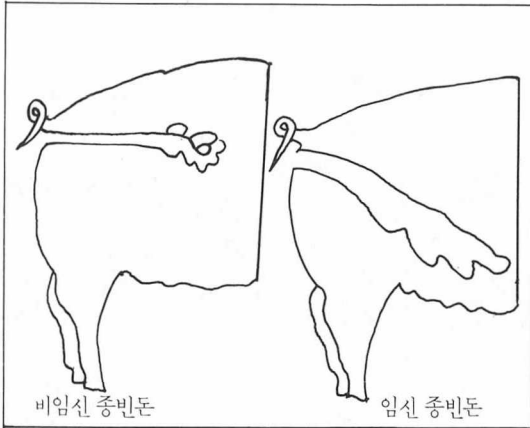
가. 도플러(Doppler)식 초음파 진단방법

처음 개발된 초음파 임신진단기는 도플러(Doppler) 원리를 이용한 방법으로 종부후 25일 이후부터 사용할 수 있으며, 초기에는 중자궁동맥의 혈류 증가를, 32일쯤부터는 태아의 심장 박동을 이어폰(earphone)을 통해서 식별해 내는 방법이다. 좋은 식별 결과를 얻으려면 상당히 숙련된 기술을 필요로 하며, 오진되지 않도록 하려면 여러 차례에 걸쳐서 재진단해야 되는 등 시간이 많이 걸리고 불편하다. 그러나 아직도 일부에서 사용되고 있다.

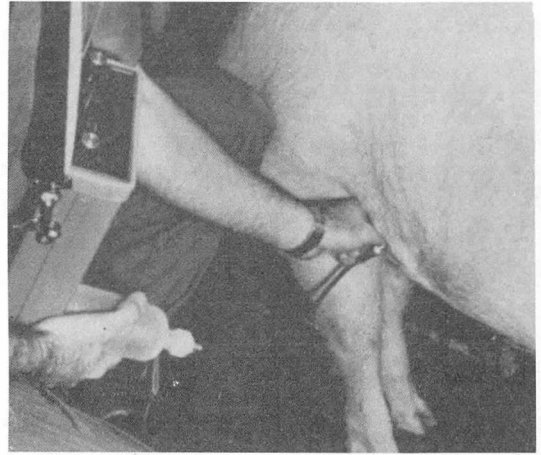
나. 초음파 반향음을 이용한 개선된 방법

1970년대 후반부터 초음파 반향음을 이용한 임신진단기가 이용되었다. 처음에 이 진단기는 무겁고 부피가 컸으나 최근에는 운반하기 쉽고, 비교적 저렴한 가격으로 공급되고 있다.

이 진단기의 이용방법은 다음과 같다. 트랜스듀우서(transducer)를 돼지의 복벽에 대고 간헐



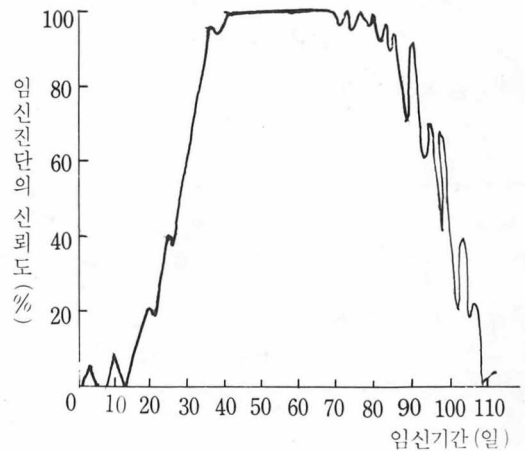
〈그림 1〉 종부 4~5주된 임신종빈돈과 비임신 종빈돈의 자궁의 위치



〈그림 2〉 초음파 반향음 진단기를 이용한 임신진단

적으로 초음파를 발사하면 〈그림 1〉에서 보는 바와같이 임신자궁내의 태수와 고형조직 사이로부터 반향음파가 되돌아온다. 진단기의 종류에 따라 우리의 시각이나 청각으로 인지할 수 있으면 임신으로 판단하고, 인지할 수 없으면 임신되지 않은 것으로 판단한다. 탐침(probe)의 표면에는 식물성 혹은 광물성 기름을 바르고 돼지의 뒷쪽에서 탐침을 뒷다리의 앞쪽 유두선(teat-line)과 피모선(hair-line)사이의 중앙선상에 마지막 늑골을 향하도록 복벽에 댄다. 이때 트랜스듀서의 탐침방향을 뒷쪽이나 윗쪽을 향하도록 하면 오줌으로 가득 채워진 방광을 가지고 임신진단을 하는 결과를 초래하므로 주의를 요한다. 대개 임신진단시 돼지의 오른쪽 복벽에 탐침을 대도록 권장하지만 왼쪽 복벽을 이용해도 똑같은 결과를 얻을 수 있다. (그림 2)

〈그림 3〉에는 종부후 임신기간동안 임신진단한 결과의 신뢰도가 나타나있다. 이 그림에서 임신 20~28일 사이에서 부터 임신진단의 정확도가 급격히 증가함을 알 수 있다. 임신 30~80일 사이에서는 임신진단의 결과를 절대적으로 믿을 수가 있다. 임신 마지막 한달 동안에 태아의 급격한 성장과 더불어 자궁내의 태수의 양이 급격



〈그림 3〉 종부후 임신기간 동안의 임신진단의 신뢰도

히 감소하므로 임신진단결과의 정확도는 감소한다. 실제적으로 비임신돈의 진단은 탐침의 위치와 방향이 올바르게 복벽에 대어졌을 때 언제나 정확하게 실시되어질 수 있다.

한편 〈표 1〉에 나타난 바와 같이 임신진단 22일 이내에 임신진단 양성 반응을 나타내는 종빈돈에서는 평균 복당 산자수가 10.9두, 23~26일 사이에서 반응을 나타내는 종빈돈에서는 9.6두, 26일 이후에 반응을 나타내는 종빈돈에서는 8.7두로, 산자수가 많을 수록 더 빠르게 임신진단이

〈표 1〉 임신진단 양성반응이 빠르게 나타난 종빈돈과 늦게 나타난 종빈돈에서 산자수와 복당 생시체중과의 관계

임신진단반응	조사된 복의 수	평균복당 산자수 (범위)	평균복당 생시체중 (범위, kg)
22일 이내	42	10.9(8~20)	16.7(12.8~22.1)
23~26일	81	9.6(1~16)	14.6(3.6~23.1)
26일후	47	8.7(3~13)	13.3(4.8~22.2)

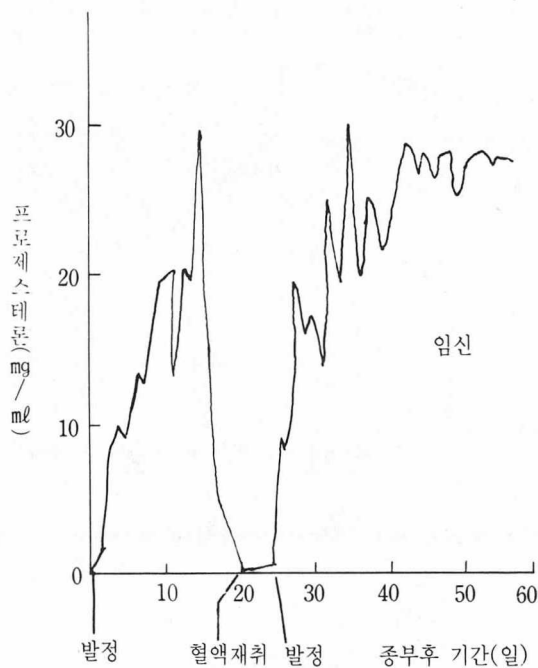
되는 경향이 있음을 알 수 있다. 그러나 임신진단 양성반응의 빠르기와 산자수와의 상관관계가 0.3 이므로 신뢰도는 약한 편이다. 현재 미국, 독일, 일본 등의 선진국들에서 초음파 반향음 임신진단기가 제조, 판매되고 있다.

2. 프로제스테론(Progesterone) 농도를 이용한 임신진단 방법

프로제스테론은 난소의 황체에서 생산되어지는 호르몬이다. 돼지에서 프로제스테론의 혈액중 농도는 〈그림 3〉에서 보는 바와같이 발정기간 동안에 급격히 감소하며 임신기간 중에는 상당히 높은 수준을 유지한다.

1970년대 독일에서 10,000두의 종빈돈을 가지고 실험한 결과 종부후 17일에 프로제스테론의 농도를 측정하여 99%의 정확도를 가지고 임신되지 않은 종빈돈을 가려낼 수 있음을 보여주었다. 그러나 그 당시 프로제스테론의 농도를 측정하는 절차는 상당히 복잡하여 비싼 실험실 장비들과 전문기술자가 필요하다.

종부후 17일에 우유속에서 프로제스테론 농도를 측정하기 위한 "Ovucheck Sowside Kit"가 영국(MAFF AI Center, Shinfield, U. K.)에서 개발되었다. 이 방법은 단지 우유 한 방울로 색깔의 변화를 가지고 순환중인 혈액속에 프로제스테론 농도를 알 수 있을 뿐만 아니라, 발정, 임신, 불임까지 알 수 있어 낙농 농가들에게 많은 인기를 얻고 있다.



〈그림 4〉 종빈돈의 혈액중 프로제스테론 농도

이제는 이 기술이 돼지 생산분야에 응용되고 있다. 돼지에서는 종부후 17일에 돈유(豚乳)를 얻을 수 없으므로 한 방울의 혈액으로 적용되도록 개선되어졌다. 즉, 종부후 17일에 종빈돈의 귀정맥(ear vein)으로 부터 한방울의 혈액을 채취하여 "Ovucheck Sowside Kit"로 임신진단을 할 수 있다. 이 방법은 종빈돈을 보정하지 않고 어느 곳에서나 간편하게 실시할 수 있다는 장점이 있을 뿐만 아니라, 종부후 17일 이내에 임신 여부를 알 수 있으므로 다음 발정을 예견하므로써 가장 신속하게 재종부를 시킬 수 있다는 장점이 있다.

이상에서 언급한 초음파 반향음 임신진단 방법과 프로제스테론 농도를 이용한 임신진단 방법을 이용하여 종빈돈의 번식효율을 증진시키므로써 양돈경영을 좀더 합리화 할 수 있으리라 생각된다. **필립**