

특·집

돼지 인공수정 도입과 성공비결

인공수정의 경제성 및 장단점

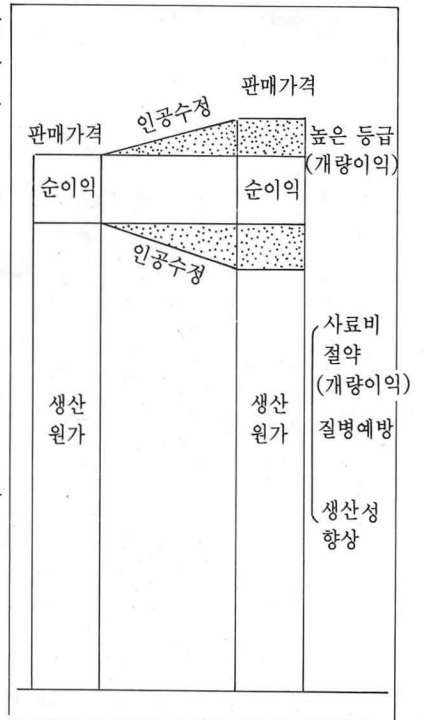
최 근 2~3년간 우리나라의 양돈업에 있어서의 가장 큰 변화는 인공수정 활용 농장의 급속한 증가와 규모의 대형화일 것이다. 이제 양돈은 양적인 생산성 향상의 단계를 지나 보다 좋은 질의 돼지고기를 생산하고자 하는 품질 향상에 관심이 높아지고 있고 이에 따라 인공수정에 대한 관심이 증가하게 되었다.

최근 농장규모의 대형화로 인공수정 도입이 용이하게 되었으며, 이로 인해 인공수정을 도입하려는 농장들과 돼지정액을 전문적으로 생산하여 판매하는 인공수정센터들이 급속하게 늘어나게 되었다.

여기에서는 A.I 센터를 통한 인공수정 도입시의 경제성과 장, 단점을 소개하고자 한다.

1. 인공수정의 경제적 효과

목적은 수익의 증대이며 수익의 증대는 크게 두가지로 나누어진다. 그중 하나는 좋은 등급을 받아 높은 단가로 판매하는 것이며 또 하나는 생산원가를 절감하는 것이다.



〈그림 1〉 순수익 증대의 인공수정 효과

이준길 과장
(다비 A.I센터)

인공수정 도입의 궁극적인

2. 개량으로 얻는 이익

가. 판매 수익 증대

농장에서는 출하되는 돼지는 마리수도 중요하지만, 판매된 돼지가 얼마나 좋은 등급을 받아 높은 단가로 판매되는지 하는 것이 더욱 중요할 수 있다. 육질의 향상은 사료, 사양관리 등이 뒷받침되어야 하겠으나 가장 많은 영향을 미치는 것은 유전적인 요인일 것이다.

〈표 1〉에서 보면 돼지의 경제 형질에 대한 유전력중 도체형질에 대한 유전력이 가장 큼을 알 수 있다.

〈표 1〉 돼지의 경제 형질에 대한 유전력

번식성 형질	산 자 수	10~20%
	산 유 량	10~20%
산육성 형질	일당증체량	20~40%
	사료요구율	20~40%
도 체 형질	등지방두께	40~50%
	정 육 률	40~50%

도축장에서 경매되는 돼지고기의 등급당 평균 단가 차이를 보면 〈표 2〉에서와 같이 E등급을 제외하더라도 평균 1만원 이상의 차이가 나게 된다. 농장에서 모두 A등급의 돼지를 생산할 수 없다 하더라도 현재 출하되는 등급보다 한등급만 높은 등급을 받는다면 비육돈 1두당 평균 약 8,000원의 추가 이득이 발생한다. 이는 20두 출하시 16만

〈표 2〉 서울 3개 도매시장의 등급별 가격차

등 급	비 율	지육kg당 평균 단가	비육돈1두 100kg,66%	1두당 가격차
A	9%	2,725	179,850	7,656(B-A) 12,210(C-B) 11,286(D-C) 46,134(E-D)
B	30%	2,609	172,194	
C	35%	2,424	159,984	
D	17%	2,253	148,698	
E	9%	1,554	102,564	
소 계	100%	2,395	158,070	10,384(19,321)

(’95년 2월, 축협, 우성, 유창, 112,487두)

〈표 3〉 개량으로 얻는 사료비 절감비용

비육돈 1두당 출하시까지의 사료비 : 70,000원
 사료비 3% 개선시 사료비 절감액 : 2,100원(비육돈 1두당)
 모돈 100두 규모 연간 2,000두 출하시 절감액 : 420만원(연간)

원의 추가이득이 발생하게 되어 결국 1두를 더 출하하는 효과를 나타내는 것이다.

나. 사료비의 절감

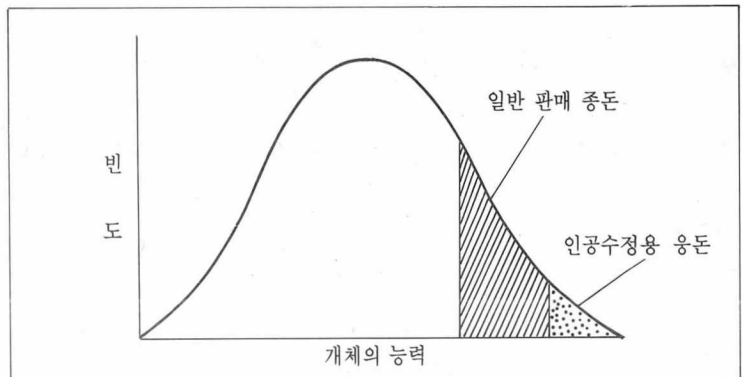
인공수정용으로 사용하는 웅돈과 자연교배용으로 사용하는 웅돈의 구별은 없으나 일반적으로 사료요구율에 있어서 평균 3%의 개체능력 차이를 나타낸다. 비육돈 1두당 출하시까지 사료비를 7만원 정도로 생각한다면 3% 개선의 효과는 비육돈

1두당 2,100원, 1회 분만으로 9두 가량의 비육돈을 출하하게 되므로 복당 18,900원이 된다. 이를 연간으로 환산하면 모돈 100두 농장의 경우 연간 2,000두 출하로 420만원의 사료비를 절약하게 된다.

〈표 4〉 인공수정용 웅돈의 합격 기준

일당증체량 : 1,000g 이상
 사료요구율 : 2.2 이하
 등지방두께 : 1.4cm 이하

농수산부, 정액처리업 허가기준



〈그림 2〉 개체 능력 분포도

3. 번식성적 향상으로 얻는 이익

7~8년 전에 농장에서 인공수정 도입을 시도했던 많은 사람들이 번식성적, 특히 수태율 저조로 인하여 인공수정을 꺼려 왔다. 그러나 최근 정액 제조 기술 향상과 운송방법 개선, 사양관리 기술향상으로 많은 농장에서 인공수정으로 번식성적의 좋은 결과를 얻고 있다<표 5>.

그러나 인공수정으로 번식성적을 획기적으로 개선하기는 어렵다. <표 6>에서 보는 바와 같이 자연교배 성적이 높은 농장은 인공수정 성적도 높았으나 자연교배 성적이 낮은 농장은 인공수정 성적도 낮은 것으로 나타나 번식성적은 인공수정의 도입여부보다는 모돈의 사양관리가 더 중요한 것으로 볼 수 있다.

인공수정을 처음 도입하는 농장은 혼합교배의 방법으로 인공수정 도입을 시도하는 것을 추천하고 싶다. 이는 대개의 농장에서 교배적기에 대한 판단 미숙으로 인공수정 도입에 실패하는데 일반적으로 시행하는 2회 교배의 경우 1차 교배는 수정적기 판단의 목적으로 웅돈을 활용하여 자연교배시키고, 2차 교배를 인공수정을 활용함으로써 도입 실패를 최소화 할

<표 5> 교배 방법별 번식성적

교배 방법	자연교배	혼합교배	인공수정	소계 평균
교배 두수	3,923	2,646	1,432	8,001
수태율(%)	84.3%	86.7%	85.4%	85.5%
산자수(두)	10.9	11.0	11.3	11.0

- 기간 : 1994. 1.1~12. 31(1년간 분만한 모돈)
- 대상 : 도드람 Data pig 회원농장의 다비시.센타 이용 농장중 인공수정 비율이 혼합교배를 포함하여 30% 이상인 16개 농장의 8,001두

<표 6> 번식성적이 좋은 농장과 나쁜 농장의 교배방법별 분만을 비교

농장 구분	자연교배	혼합교배	인공수정	소계 평균
상위 3개 농장	86.2%	87.7%	88.9%	87.4%
하위 3개 농장	72.9%	73.5%	72.4%	73.0%

<표 5>의 16개 농장중 분만을 성적 상위 3개 농장과 하위 3개 농장

<표 7> 자연교배 비용 산출요령

자연교배 비용 = $\frac{\text{웅돈 사육비용} \textcircled{㉑}}{\text{웅돈 사용횟수} \textcircled{㉒}} = \frac{1,650,000\text{원}}{66\text{두 교배}} = 25,000\text{원}$

㉑ 웅돈 사용 횟수
(구입에서 도태시까지 평균 모돈 교배두수)
= $\frac{\text{연간 교배두수}(C \times 12)\text{두}}{\text{웅돈 상시두수}(A)\text{두}} \times \text{웅돈 사용기간}(A/B)\text{년}$

- 웅돈 상시 보유두수 : A(후보웅돈 포함)
- 연간 웅돈 구입두수 : B
- 월간 평균 교배두수 : C

* 모든 100두 규모의 예
 $\frac{264\text{두}(22 \times 12)}{7\text{두}} \times 1.75\text{년}(7/4) = 66\text{두 교배}$

- 웅돈 상시 보유두수 : 7두
- 연간 웅돈 구입두수 : 4두
- 월간 평균 교배두수 : 22두

㉒ 웅돈 사육비용(기준 : 1두)
(웅돈구입-도태비용) + (연간 웅돈 사육경비 × 웅돈 사용기간)

* 사례
 $1,650,000\text{원} = 600,000 + (600,000 \times 1.75)$

- 웅돈구입-도태비용(600,000원)
 - 웅돈 구입 비용 : 700,000원
 - 도태웅돈 판매대금 : -100,000원
- 연간 웅돈 사육경비(600,000원)
 - 사료비 : 연 300,000원
 - 시설감가 상각비 : 연 200,000원
 - 인건비, 약품비, 기타 : 연 100,000원

수 있다.

4. 교배비용 절감으로 얻는 이익

인공수정 도입을 망설이는 사람중의 일부는 자연교배보다 비용이 더들어 간다는 생각을 갖고 있다. 현재 국내에서 시판

〈표 8〉 옹돈 보유두수별 옹돈 사용 횟수(모돈 100두 기준)

옹돈 보유 두수	6두	7두	8두
월간 교배 두수	22두	22두	22두
옹돈 1두당 월간 모돈 교배 두수	3.7두	3.1두	2.8두
옹돈 도태시까지 모돈 교배 두수 (1.5년 사용시)	70두	60두	50두

〈표 9〉 인공수정으로 전파를 예방할 수 있는 질병

1) 인공수정으로 전염되지 않는 질병	
* 위축성 비염(AR)	* 홍막폐렴
* 돈단독	* 파스 튜렐라
* 전염성 위장염(TGE)	* 글래서씨 병
* 일본뇌염	* 돈적리
* 특소플라즈마 병	* 개선충 증
2) 인공수정으로 감염이 가능하나 쉽게 예방되는 질병	
* 오제스키	* 파보바이러스
* 로타바이러스	* 렙토스피라

되고 있는 정액은 1두 교배분(2병) 기준으로 17,000~20,000원 내외의 가격으로 공급되고, 자연교배시 1두 교배에 들어가는 비용은 20,000원 내외로 교배비용면에서 인공수정이 더 경제적이다.

또한 여름철이나 사고시를 대비하여 여분의 옹돈을 확보할 필요가 없어 옹돈 활용을 최대화 할 수 있고, 간혹 교배의 집중으로 인한 옹돈 부족으로 곤란한 경우를 겪는 경우가 있으나 이러한 문제도 인공수정으로 해결이 가능하다.

5. 질병예방으로 얻는 이익

요즘 농장에서의 최대 걱정은 아마 전염성 질병을 예방하는 것일 것이다. 분만율이나 산자수 등 생산성의 저하는 노력하면 해결이 가능하나 전염성 질병의 오염은 농장 존립 여부를 좌우하게 되기 때문에, 좋은 유전자를 가진 번식돈을 구하는 것 못지 않게 중요한 것이 얼마나 위생적인 돼지를 구입하는가 하는 것이다.

인공수정 정액을 통하여 전염될 수 있는 질병은 극히 제한적이기 때문에 옹돈을 직접 구입하는 것보다 인공수정을 활용하게 되면 전염성 질병의 농장내 유입을 최소화 할수 있고, 자연교배시 수평적으로 감염되

기 쉬운 생식기 질병도 인공수정을 활용하면 예방이 가능하다.

6. 인공수정의 단점

가. 기구 구입

인공수정을 시작하려면 우선 인공수정 기자재를 구입하여야 하는데 사육규모나 기구의 종류에 따라 다르나 대략 60~90만원 가량의 기구 구입 비용이 소요된다.

나. 필요 물량 사전주문

필요한 물량을 사전에 주문해야 공급이 가능하므로 주간관리로 요일별 주문계획 수립이 필요하다.

다. 세심한 사양관리

정확한 발정 점검과 주입시 정성이 필요하므로 한 단계 높은 사양관리가 필요하며, 사전에 도입요령과 주입방법에 대한 충분한 교육을 받은 뒤 실시해야 한다.

라. 사고시 큰 피해

정액관리 잘못으로 인해 불량정액 사용시 피해의 폭이 크다.