



특 · 집  
돼지 인공수정 확산 장애요인과 과제

## 돼지 인공수정의 경제성 비교 분석



**나진수 교수**  
(전남대학교 축산학과)

### 1. 머리말

**가축** 인공수정은 축우를 비롯하여 여러 가축의 개량증식을 위한 산업적 기술로 정착되어 있다.

개방화시대를 맞이하여 양돈업의 경쟁력을 제고하기 위해서는 생산비를 절감하여 돈가를 인하하는 한편 한국 특유의 돼지계통을 육성하여 비갈데 없는 양질의 돼지고기를 생산하는 것이 선결과제라고 생각되는데 이를 성취하기 위한 방안으로서 돼지 인공수정 확대 보급사업이 관계기관에서 추진

중에 있다.

인공수정서적에는 의례적으로 유리한 점 및 불리한 점이 기술되어 있으며, 잘못하면 유리한 점이 오히려 불리한 점으로 반전될 가능성이 있다고 경각심을 일깨우고 있다. 그런데 인공수정의 불리한 점은 기술 개선으로 극복될 수 있으며, 지금까지 인공수정을 이용하여 가축이 개량된 결과 얻어진 이득을 감안할 때 인공수정의 불리한 점은 모두 보상되고도 남음이 있다는 것이 중론이다. 말하자면 인공수정의 불리한 점은 문제시되지 않는다는 결론이다.

현실적인 견지에서 국내 돼지 인공수정을 중심으로 유리한 점 및 불리한 점을 살펴보고 제기되는 문제점을 파악하여 그 개선방안을 제시함으로써 장차 돼지 인공수정의 경제성을 전망해 보기로 한다.

### 2. 유리한 점

#### 가. 씨수돼지 사양관리비 대폭 절감

국내 씨수돼지 사육두수는 '93년도 연말 통계에 따르면 54,000두로 기록되어 있다. 연간 두당 사육비를 70만원으로 계산할 때 씨수돼지 사육비 총액은 380억원대로 추산된다. 또

씨수돼지값을 두당 60만원으로 계산하여 경제년환을 3년으로 보았을 때 연간 감가상각비는 120억원대로 추정된다. 즉 국내 씨수돼지의 사양관리를 위해 매년 500억원이 투입되는 셈이다.

씨수돼지의 1회 사정량으로 인공수정을 실시하면 4~10두의 암돼지에게 수정가능하다. 돼지인공수정이 축우수준으로 확대보급되면 국내 씨수돼지 사육두수를 현재의 1/4 이하로 감축가능하게 된다. 즉 연간 씨수돼지 사양관리비는 100억원대 이하로 인하여 400억원이 절감되는 셈이다. 부수적으로 씨수돼지의 이용효율이 증대됨으로써 수정단가는 더욱 저렴해진다.

#### 나. 종돈수입으로 지출되는 외화 절감

국내 종돈수입현황을 보면 '73~'92년도에 걸쳐 총 14,487두를 기록하고 있다. 즉 연평균 700두 규모로 수입되는 셈인데 국내 양돈업의 여건으로 미루어 보아 이 추세는 앞으로도 상당기간 지속되리라는 것이 중론이다. 수입종돈의 성비를 3:7로 추정했을 때 연간 씨수돼지 수입두수는 200두 규모이며, 두당 수입단가를 미화 1,000달러로 치면 씨수돼지 수입비용으

로 연간 2십만달러 상당액의 외화가 지출되는 셈이다.

돼지 인공수정이 축우 수준으로 확대보급되면 씨수돼지 수입으로 지출되는 외화도 현행의 1/4수준 이하로 절감가능하게 될 것이다.

#### 다. 생돈도입에 따르는 외래전염병 유입 억제

돼지의 외래전염병은 오래전부터 국제화시대를 맞이했던 것으로 보인다. '73~'93년도에 걸쳐 국내에서는 처음으로 검색된 전형적인 외래전염병으로는 파보바이러스감염증, 엔테로바이러스감염증, 돼지인플루엔자, 돼지로타바이러스감염증, 오제스키병, 돼지뇌심근염바이러스감염증, 돼지유행성하리, 돼지생식기 및 호흡기증후군 등이 알려져 있는데, 이중 여러 질병이 검색된 이후 지속적으로 발생되어 양돈업에 극심한 피해를 주고 있는 실정이다.

양돈업은 케이지양계 다음으로 사사체계에 따르는 집단밀집사육을 실시하고 있다. 여기에 괴질이 전파되면 속수무책으로 만연되어 경우에 따라서는 파국에 직면하게 되는 것이 업계의 뼈아픈 체험이라고 믿는다. 가는 곳마다 양돈장에는 어김없이 약품창고가 설치되어 있는데 이는 질병문제가 양돈

66

돼지 인공수정급률이  
축우수준으로 확대되면  
씨수돼지 사양관리비,  
종돈수입외화가 대폭  
절감된다. 또 생돈도입에  
따르는 외래전염병 유입이  
억제되어 외사양관리비도  
절감된다. 계획수정으로  
자돈을 생산하면  
사양관리비가 절감되고  
경영이 개선된다.

99

장의 고질적인 폐단으로서 여기에 막대한 비용이 지출됨을 입증하고 있다.

씨수돼지 동결보존정액이 국제적으로 유통되고 있다. 동결보존정액을 도입하여 인공수정에 이용한다면 생돈도입에 따르는 외래전염병 유입이 억제되어 괴질로 인한 위험부담이 경감되고 양돈장의 위생관리비도 그만큼 절감될 것이다.

#### 라. 계획수정으로 경영 개선

육돈경영에서는 바탕돼지의 총체적 입식-출하 방식이 이용되고 있다. 이 방식에 따르면 사육시설의 가동효율이 개선되고 생활사적 사양관리, 위생관

리 등이 용이해져 생산비가 절감되며 일시에 집단출하함으로써 목돈이 마련되어 경영의 합리화가 이루어진다는 것이다.

여기에 이용되는 인공번식기술이 계획수정기법이다. 즉, 사양관리 또는 호르몬처리에 의하여 발정을 동기화시킨 다음 적기에 수정을 실시하면 임신 및 분만이 동기화되고 그 결과 출생이 동기화된 자돈을 집단적으로 얻을 수 있게 된다.

#### 마. 혼합정액으로 수정하면 씨수돼지 선별이 용이해져 돼지개량 촉진

개체가 서로 다른 씨수돼지 정액을 혼합하여 수정을 실시한 다음 분만이 이루어지면 동복자돈에서 씨수돼지간에 번식효율 및 형질이 비교됨으로써 씨수돼지 선별이 용이해지고 결과적으로 인공수정을 통한 돼지개량이 촉진된다.

#### 바. 나머지 유리한 점

국내외적으로 씨수돼지 정액 이용이 가능하므로 그만큼 씨수돼지 선택범위가 확대되고 후대검정을 통하여 씨수돼지 유전형질의 조기 판정이 가능하여 돼지개량이 촉진된다. 교잡종을 생산하는 육돈장에서는 품종별 씨수돼지를 확보하지 않고도 교잡종 자돈생산이 가

능하다.

자연교배시 전과되는 접촉성 감염병이 억제되고, 대형 씨수돼지와 소형 암돼지간 교배시 발생되기 쉬운 외상우려가 해소된다. 또 정액주입과정이 비교적 간편해서 배우기 쉽다는 점 등이다.

### 3. 불리한 점 및 그 개선을 위한 기술개발 동향

#### 가. 불리한 점

돼지인공수정에 관한 문헌에서 통상 불리한 점으로 지적되고 있는 몇몇 요인을 보면 대체로 다음과 같이 요약된다.

첫째, 분만율이 저조하고 복당 산자수도 감소된다.

둘째, 정액의 이용효율이 저조하며 보존기술이 미흡한 편인데 특히 동결보존정액의 분만율 및 산자수는 비실용적이다.

셋째, 숙달된 관리인이 지속적으로 발정을 확인해야 되며 숙련된 수정사가 필요하다.

넷째, 시설 및 장비가 구비되어야 하며 이를 관리하는 데 추가인력이 소요된다는 점 등이다.

그런데 돼지 인공수정기술도 꾸준히 개발되고 있어 이들 불리한 점으로 지적되는 요인이

점차 개선되고 있으며 경우에 따라서는 실용적인 수준에 접근하고 있다.

#### 나. 불리한 점 개선을 위한 기술개발

##### 1) 최근 동결보존 스트로우 정액 및 액상정액의 수태율 향상

종래에는 동결보존정액으로 인공수정을 실시하면 자연교배에 비하여 분만율은 30% 가량 저하되고 복당산자수도 1.5~2.0 정도 감소되는 것으로 지적되어 왔다. 그런데 근년에 스트로우 정액동결보존방법이 개발되어 이용됨으로써 이 문제는 거의 해소단계에 접어든 감이 있다.

자연교배 대비 최근 동결보존 스트로우정액의 인공수정성적을 보면 <표 1>에 기술한 바와 같다. 즉 자연교배에 비하여 수태율 및 복당 산자수는 약간 뒤지는 편이나 복당 이유두수에 있어서는 거의 대등하다. 즉, 인공수정으로 분만된 자돈이 충실하기 때문에 이유율 92%로서 자연교배의 87%에 비하여 보다 높은 것으로 평가되고 있다.

액상정액에 있어서도 보존성이 우수한 희석액이 속속 개발되어 현재 국제적으로 유통되고 있는데, 국내에 도입된 액상

정액의 인공수정성적이 자연교배와 대등한 것으로 알려지고 있다.

〈표 1〉자연교배 대비 동결보존 스트로우정액 인공수정성적

항 목	자연교배	인공수정
수 태 율	85	75
산 자 수	10	8.8
이유두수	8.7	8.1

## 2) 인공수정 분만율에 영향을 주는 요인 및 분만율 개선

축우의 인공수정보급률은 돼지에 비해 월등하게 앞서 있다. 그러므로 돼지 인공수정에서 불리한 점으로 지적된 요인들이 축우의 인공수정에서는 어떻게 영향하는지 검토해보면 돼지 인공수정 기술개발에 크게 도움이 될 것으로 믿는다.

단일 발정주기에 있어서 축우의 인공수정성적 즉, 분만율에 영향을 주는 요인 및 그 수준변화에 따르는 성적은 〈표 2〉에 기술한 바와 같다. 각 사례의 요인별 성적은 백분율(%)로 기록한 것이며 이들 성적을 차례로 곱하여 분만율을 산출한 것이다.

사례 1은 네가지 요인의 성적이 모두 이상적인 경우로서 각

각 95, 90, 95, 100%로 평가되어 분만율 81.2%로 산출되었는데 이는 축우 인공수정 분만율의 목표치이다.

사례 2에서는 모든 요인의 성적이 사례 1에 비해 일률적으로 10%씩 저하된 결과 분만율 52%, 사례 3에서는 발정확인을 및 어미소 수태율이 각각 35% 및 10%씩 저하된 결과 나머지 요인의 성적이 이상적임에도 불구하고 분만율 45%를 기록하였다. 사례 4에서는 정액의 수정률 및 수정기술수준이 각각 50% 및 60% 수준으로 저조한 결과 나머지 요인의 성적이 이상적임에도 불구하고 사례중 가장 낮은 분만율 25.6%를 기록하였다. 그런데 이들 네가지 요인중 단일 요인으로는 정액의 수정률이 가장 중요한 것으로 지목되고 있다.


돼지 인공수정성적도 〈표 2〉에 기술된 축우의 인공수정사례에 준하여 다를 바 없다고 믿어진다. 그런데 돼지 발정확인을 위해서는 발정탐지기가 개발되어 시판중에 있으며, 암돼지 수태율은 사양관리 및 사육 환경에 의하여 주로 영향을 받

는다고 알려져 있는데 근래 국내 양돈기술수준은 선진국에 뒤따르는 것으로 평가되고 있다. 또 국내관계기관에서 생산한 돼지 동결보존정액을 시험수정한 결과 자연교배와 대등한 수태율이 얻어진 것으로 알려지고 있다. 이러한 정황으로 미루어 보아 돼지 인공수정의 확대보급에 별다른 차질이 없을 것으로 전망된다.

## 4. 경제성 전망

돼지 인공수정 성적은 자연교배 수준에 접근하고 있다. 돼지 인공수정 보급률이 축우수준으로 확대되면 씨수돼지 사양관리비, 종돈수입외화가 대폭 절감된다. 또 생돈도입에 따르는 외래전염병 유입이 억제되어 위생관리비도 절감된다. 계획수정으로 자돈을 생산하면 사양관리비가 절감되고 경영이 개선된다.

씨수돼지의 선택범위가 확대되고 유전형질의 조기 판정이 이루어져 돼지개량이 촉진된다. 육돈장에서는 품종별 씨수돼지를 확보하지 않고도 교잡종 자돈생산이 가능해진다.

돼지 인공수정과 수정란 이식이 연계되면 한국적 돼지계통 육성기간이 더욱 단축되어 국제경쟁력이 빠른 시일내에 강화될 것으로 전망된다. 

〈표 2〉단일 성주기에 있어서 요인별 수준에 따른 분만율

사례	요인				
	발정확인율	어미수태율	정액수정률	수정기술	분만율
1	95	90	95	100	81.2
2	85	80	85	90	52.0
3	60	80	95	100	45.6
4	95	90	50	60	25.6