

◇...본고는 본회가 지난 9월21일 양돈회관 대회의실에서 개최한 「양돈산업 국제경쟁력 향상을 위한 세미나」에서 발표한 내용임을 밝힙니다...◇

최근 문제시 되는 돼지 질병과 방역대책

안 수 환

(가축위생연구소 연구관)

1. 서 론

우리나라의 현대적인 양돈업은 1970년경부터 기반을 다지기 시작한 것 같다. 1975년 양돈업의 총 생산액은 불과 8백64억원으로서 총 농업생산액의 3.3%, 그리고 축산업 전체의 28.5%를 차지하는 정도였다.

그러나 1987년 통계에 의하면 양돈업의 성장이 두드러져 총 생산액은 1조원을 상회하며 이는 총 농업생산액의 7.8%, 그리고 총 산업생산액의 33.2%를 차지하게 되었다<표1>.

<표1> 연도별 농업, 축산업 및 양돈업의 총 생산액 비교
(단위 : 억원)

구 분	1975	1986	1987
농 업	26,512	126,596	130,582
축산업	3,028 (11.4%)	30,767 (24.3%)	30,566 (23.4%)
양돈업	864 (3.3%, 28.5%)	11,595 (9.2%, 37.7%)	10,157 (7.8%, 33.2%)

이러한 성장과정과 더불어 국내 양돈업은 농가부업 형태를 벗어나 점차 전업내지 기업화 되고 있는 실정이다. 실제로 1987년과 1988년의 통계를 비교해 보면 500두 이상 사육하는 전업농가의 숫자가 688개소에서 962개소로서 약 40%의 증가추세에 있으나 부업농가는 29만9천33농가에서 26만1천82농가로서 오히려 13% 감소하였다. 결과적으로 1987년보다 사육두수는 10% 이상 증가한 반면 사육농가수는 13% 정도 감소하는 결과를 나타내었다.

현재 국내 양돈업에 경제적 손실을 초래하고 있는 중요한 질병을 살펴보면 대장균성설사, 위축성비염, 유행성폐염, 파스튜렐라폐염, 흉막폐염 및 돈단독 등 세균성 질병과 돼지콜레라, 전염성위장염, 파보바이러스 감염증, 일본뇌염, 로타바이러스 감염증 및 오제스키병 등 바이러스성질병, 그리고 톡소프라즈마병, 회충증, 옥시디움감염증, 돼지움 등 기생충성질병 등 실로 다양하다. 이외에도 각종 영양성질병과 대사성질병, 중독성질

병 등도 또한 간과할 수 없는 실정이다. 여기서는 이들 질병 중에서도 현재 가장 문제시 되고 있는 돼지콜레라와 오제스키병의 방역대책에 관하여 생각해 보고자 한다.

2. 돼지콜레라

가.역 사

국내 돼지콜레라 발생의 공식통계는 1908년 조선농업발달사(조선농회발간)에 66두로 기록된 것이 최초이나 불행이도 발생지역은 명시되지 않았다. 이후 1940년까지는 주로 함경도, 평안도, 황해도 등 압록강과 두만강 인접지역에 다발하였으나 1941년에는 강원도에서도 이병의 발생이 인정되었다. 1947년 10월에는 서울근교의 불이농장에서 이병이 발생하였으며 국내 최초로 돼지콜레라 바이러스인 불이주가 분리 동정되었다.

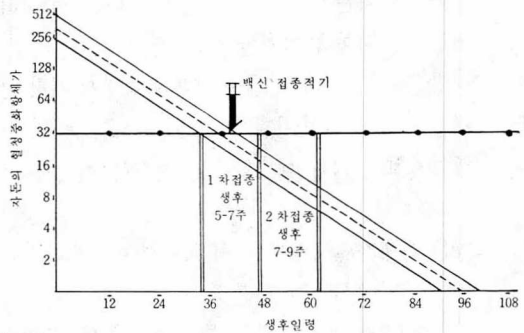
이후 이 병은 급속히 전파되었으며 1948년에는 전국 돼지의 약 절반이 감염되는 사상 최악의 대유행을 기록하게 되었다. 이러한 전국적인 대유행은 1954~1955년과 1965년 전후와 1982~1983년 등 3번이나 경험하였다. 최근에도 이병의 발생이 급격히 증가되고 있는 것으로 미루어 또 한 차례의 대유행을 염려하지 않을 수 없다.

나.예 방

이 병을 예방하기 위하여 1947년부터 1951년까지 포르말린불활화백신 및 크리스탈 바이오렛 불활화백신이 지엽적으로 사용되었으나 면역효과가 좋지 않아 1952년부터 가트화백신을 도입 사용하였다. 이 가트화생독 예방약은 1980년 초반까지 사용하였으며 면역효과가 우수하여 돼지콜레라 방역에 큰 공헌을 한 것은 사실이나 임신모돈 등에 약간의 부작용이 인정되었다.

이러한 결점을 보완하기 위하여 안정성과 면역원성이 동시에 우수한 조직배양 생독백신을 개발하였으며, 현재에 야외에서 사용되고 있는 백신이 이것이다.

한편 아무리 좋은 백신도 적기에 접종해야 기대하는



〈그림 1〉 자돈의 이행항체가 백신효과

수준의 면역효과를 기대할 수 있다. 자돈의 모체이행항체 수준과 면역형성 관계는 반비례하며, 백신 접종후 면역획득율이 90%를 상회하려면 모체이행항체는 최소한 32배 이하일 때 가능한 것이다. 이행항체 수준이 64배 이상일 때는 만족할 만한 면역효과를 기대할 수 없으므로 백신의 접종시기 선택에 특히 유의해야 한다. 즉, 지역마다 농장마다 여건에 따라 이행항체 수준을 검사한 후 방역계획을 수립하는 것이 이상적이다. 그러나 실제로는 개체마다 이행항체를 검사하고 이에 따른 백신 접종 시기를 달리 설정하여 실시할 수 없기 때문에 전국적으로 상당수의 모돈과 자돈에 대한 항체를 미리 검사하여 평균 및 최빈 항체를 조사한 뒤 이에 상응하는 예방접종 프로그램을 설정하는 것이다. 〈그림 1〉에서 보는 바와 같이 초유를 정상적으로 섭취한 포유자돈의 평균 모체이행항체가 약 512배 전후이므로 이 이행항체가 32배까지 떨어지는 시기는 자돈의 일령이 5주 내지 8주령이어야 한다. 이러한 근거로서 현재에 권장하고 있는 돼지콜레라 예방접종 계획은 5~6주령에 1차 접종하고 2~3주후에 꼭 2차접종을 하도록 하는 것이다.

다.방역요점

- 축사 내외 및 환경의 주기적인 소독 실시.
- 돼지 수입상인 등 외부인의 출입 통제할 것.

- 돼지 구입시는 믿을 수 있는 양돈장에서 구입하되 예방접종 사항을 점검할 것.
- 구입된 돼지는 3주 이상 격리 사육하면서 건강 상태를 확인한 후 합사할 것.
- 방역지침에 의한 예방접종을 반드시 실시할 것 <표2>.
- 병든 개체가 발견되면 즉시 격리하여 치료하거나 또는 토태할 것.
- 전염병 발생이 의심되면 즉시 수의사의 진단과 방역당국의 협조를 받을 것.

<표2> 돼지콜레라 예방접종 방법

방 법	접종대상	1차접종	2차접종	보강접종	접종부위
포유전접종	무포유 신생자돈	첫젖먹기전	-	매년1회	목뒤 또는 뒷다리근육
자돈접종법	이유자돈	생후 5~7주령	생후 7~9주령	매년1회	목뒤 또는 뒷다리근육
모돈(성돈) 접종법	모 돈	종부2~4주전		매년1회	목뒤 또는 뒷다리근육



1983년 후반기부터는 각국의 수입종돈 약 10% 정도를 정밀 검사하여 외국에서 시행한 검역성적을 확인함과 동시에 유전공학 기법을 응용하여 신속 정확한 간이 진단키트를 개발, 일선 시·도 가축위생시험소에 기술을 전수하는 등 이 병의 침입에 대비하였다.

1985년부터는 수입종돈 전 두수를 정밀 검사함과 동시에 국내의 중요한 종돈장 및 대규모 양돈장에 대하여 혈청학적 역학조사를 실시해 오고 있다.

나. 발생상황

1987년에는 전국의 종돈장 138개소의 4,740두와 일반농장 225개소의 5,189두 및 수입검역돈 876두를 검사하였으며, 이중 대만서 도입한 종돈 일부가 항체양성으로 판명되어 검역돈중 동거돼지를 포함하여 전부 살처분 소각한 바 있다.

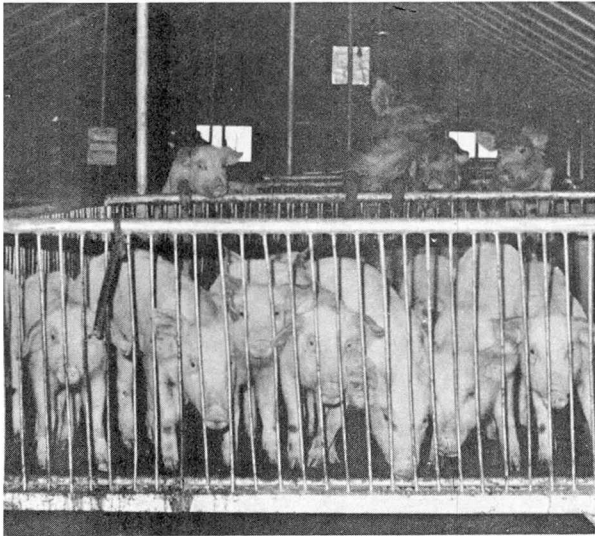
국내에서 이 병이 처음으로 검색된 것은 1987년 초 여름경이었으며, 발생지역은 경남 양산군 YH농장이었다. 이 농장의 품고에 의하면, 돼지콜레라 백신접종을 철저히 수행하고 있음에도 불구하고 콜레라의 발생이

3. 오제스키병

가.역 사

돼지 오제스키병은 오래전부터 세계각국에서 알려진 질병이나 1960년대 이전 양돈업이 영세할 때에는 이 병에 의한 경제적 피해가 별로 인식되지 않았다. 그러나 최근 양돈업이 다두 또는 밀집사육 형태를 취하면서 이 병에 대한 피해의 심각성을 점차 이해하게 되었으며, 따라서 각종 방역대책과 근절대책을 수립 실시하고 있는 실정이다.

이 병은 호주, 캐나다와 스칸디나비아 수개국을 제외한 전 세계에 발생하고 있는 것으로 OIE년보에 기록되고 있다. 우리나라에서는 1979년부터 이 병에 대하여 관심을 기울여 오고 있었으며 미국, 영국, 일본 및 대만 등 교역국의 역학상황을 고려하여 1982년에 이 병을 법정전염병으로 지정 고시하였다.



계속되므로 백신의 면역효과에 불만을 표시하였다 한다.

실험실 검사결과 편도선과 비장 동결 절편에서 오제스키바이러스 항원이 검출되었고 가검혈청에서도 특히 항체가 증명되었으며, 각종 장기로부터 오제스키바이러스를 분리 동정할 수 있었다. 또한 분리된 바이러스를 토끼, 마우스, 기니픽 등 실험동물에 접촉할시 오제스키병의 특징적인 소양증을 나타낸 후 폐사하므로 오제스키병으로 확인할 수 있었다.

이후 체계적인 역학조사를 실시한 결과 이 병은 1983년경 수입종돈을 통하여 이미 국내에 잠입해 온 것으로 추정할 수 있었다. 즉, 1987년에 실시한 역학조사결과 5개농장에서 이 병의 발생이 검역되었으며, 이중 3개 농장이 대만으로부터 종돈을 수입한 것으로 알려졌다.

다. 전파 방법 및 경로

돼지의 오제스키병 바이러스는 환돈의 콧물에 배출되므로 이 병의 전파는 주로 이 환돈과의 접촉에 의해서 이루어지나 감염된 개체가 많으면 제치기 등으로 배출된 병원체를 호흡기로 들여마시므로 비말감염이 성립된다.

또한 병원체를 사람, 장비, 기구 등에 의하여 기계적

으로 전염시킬 수 있으며 쥐, 야생동물 등도 전파역할을 할 수 있으나(표3), 이러한 신염은 드물게 일어나는 것으로 사료된다.

〈표3〉 돼지오제스키병 전염 및 전파요인

양돈장내 전염	농장간 전파
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 불혈성감염→혈성감염 유산, 사산, 후산정체 ◦ 접촉감염 ◦ 비말감염(환기, 통풍) ◦ 모유를 통한 감염 ◦ 태반감염 ◦ 양돈장의 규모 및 환경 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지역내의 농장수 및 발병률 ◦ 돼지의 이동(시장, 도살장 등) ◦ 공기감염 ◦ 장비, 사료, 차량, 폐기물의 이동 ◦ 사람의 이동(수의사, 관리인, 상인) ◦ 기타동물(개, 고양이 및 야생동물)

라. 발생농장의 피해

이 병이 감수성 농장에 처음 반입되는 경로는 대부분 감염된 후 회복된 혈청항체 양성돼지를 구입하면서 시작된다. 이 질병의 특징은 회복된 신경조직에 병원체가 잠복해 있다는 사실이며, 이 잠복된 병원체는 돼지의 수송 임신 영양부족 및 각종 스트레스를 받을 시 체내에서 다시 증식 배출되어 전파원이 되는 것이다. 그러므로 농장에 이 병이 처음 발생할 시는 임신돈의 유사산 등 심한 번식장애가 계속되며, 이어 분만되는 자돈은 신경증상을 보이며 폐사하게 되므로 돼지콜레라와 유사한 점이 많다. 그러나 이 병이 돼지콜레라와 구별되는 점은 자돈의 일령에 따라 폐사율에 큰 차이가 있다는 사실이다. 보통 생후 2주 이내에 감염되면 대부분 심한 소화기 및 뇌염 증상을 나타낸후 거의 폐사하게 된다.

한편 이 질병이 농장에 만연되어 있을시 어미는 감염 회복후 어느 정도 면역성을 지니고 있으므로 유사산 할 확률이 현저하게 줄어들고, 이러한 어미로부터 태어난 자돈들도 초유를 통해 충분한 모체이행항체를 받게 되므로 폐사율이 현저히 낮아진다. 그러나 이 자돈들이 5~8주령 쯤에는 모체이행항체가 소실되므로 이때 감염되어 성장이 부진하게 되므로 눈에 보이지 않는 경제적 피해가 막심한 것으로 분석되고 있다.



마. 방역요점

이 병의 방역 및 근절을 위해서는 세계 각국에서 여러가지 방역방법을 강구하고 있으나, 이러한 방역대책은 어디까지나 경제적인 분석결과와 국가적인 이익이 확실히 될 때 시행하는 것이다.

예를들면 우리나라의 양돈산업과 비교될 수 있는 미국 아이오와주의 오제스키병 근절대책 소요 경비분석을 살펴보면, 연간 생산자가 손해보는 경비는 백신구입비, 생산성 저하 등으로 약 152억 이상이며, 매년 방역경비는 41억원 정도이다. 이것을 토대로 손익 계산을 해보면 10년동안 방역경비가 불과 2.7년의 생산자 경제손실과 맞먹는 것으로 이익-투자비율이 3.7로 방역대책의 경제성이 인정된다고 할 수 있다.

만약 매년 소요되는 방역경비의 일부를 정부에서 지원한다면 방역대책의 경제성은 훨씬 더 확실해 지리라 생각된다.

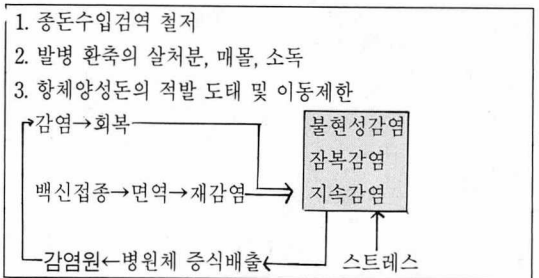
이 병을 국내에서 근절하기 위해서는 역학조사와 더불어 시급히 강구되어야 할 사항은 발병지역의 돼지출하 및 유통관계를 적절히 관리하여 감염원이 타지역으로 유출되지 않도록 최선의 노력을 경주하는 것이다.

또한 역학결과에 따라 ① 살처분 보상 ② 검사 및 도태 ③ 재입식 등 최선의 방법이 강구되어야 할 수 있도록 방역당국과 생산자 및 단체의 긴밀한 협조가 절실히 요구되며, 아울러 이러한 모든 방역대책을 수행하는데 필요한 기술지원과 전문지식의 제공이 가축위생연구소와 학계에서 이루어져야 할 것이다.

이상 언급한 근절대책의 원칙은 철저한 검역으로 감염된 종돈이 수입되지 않도록 해야 하며, 지속적인 역

학조사를 통하여 감염돼지를 적발 도태함으로써 전염원을 근본적으로 제거하는 것이다<표4>.

<표4> 국내 돼지 오제스키병의 근절 방안



<표5> 백신접종시 연간 소요경비 추정

○국내 사육돼지 전두수 예방시(사육자 부담)

총사육두수	백신 및 시술대	접종회수	연간소요액
500만두 ×	500원 ×	2회 =	50억

○국내 생산되는 자돈만 예방시

모돈두수	두당생산자돈수	백신및시술대	접종회수	연간소요액
70만두 ×	연간20두 ×	500원 ×	2회 =	140억

그러나 이러한 원칙은 역학상황과 환경여건 방역기구의 효율성 그리고 생산자 및 유관기관의 협조정도에 따라 크게 좌우된다 하겠다.

만약 이상 언급한 모든 근절노력이 수포로 돌아가서 이 병이 국내에 만연하게 된다면 그때는 이 병에 의한 경제적 피해를 최소화 하기 위하여 대만처럼 백신을 사용하지 않을 수 없게 된다. 이렇게 될시 연간 국내에 소요될 백신값과 시술대를, 두당 1회 500원으로 환산할시 <표5>와 같이 백신대금으로만 환산하여도 매년 190억원의 손실이 양돈농가에 돌아가게 되면 이러한 손실은 양돈업을 지속하는 한 매년 감수해야 하므로 누적효과는 대단한 것이다. 그러므로 감염두수가 적고 발생지역이 한정되어 있을때 이 병을 국내에서 근절함으로써 양돈농가를 보호할 수 있는 것이다. **■**