

양돈장의 골치거리,
호흡기 질병 피해를 막자

양돈장에서 호흡기 질병의 예방접종 프로그램



예재길 부장
(바이엘 코리아 학술부)

1. 서론

양돈산업도 이제 국제화 시대에 접어들었다. 내년 7월이면 우리나라도 돼지고기 수입을 제한할 수 없는 상황에 처하게 된다. 7월 7일부터 11일까지 이탈리아 볼로냐에서 개최되었던 국제 양돈수의학회에서도 국제 교역에 기초를 둔 질병의 예방대책, 위생적인 돈육의 생산방법, 사양관리 개선을 통한 생산성 향상 방안등 수많은 연구결과들이 발표되었다.

세계적으로 주목하고 있는 질병들로는 PRRS(돼지의 생식기 및 호흡기 증후군), 돼지 오제스키병, 살모넬라 감염증, 홍막페렴등이었으며 사양관리 방

법개선, 생균제의 효과적인 사용방법, 영양관리, 번식관리 및 집단 위생관리 방법을 통한 양돈의 기술 향상방법에 관한 내용도 많아 양돈기술분야의 변화를 알 수 있었다. 이에 우리나라에서도 선진 양돈기술을 효과적으로 소화하여 국내 양돈산업에 활용하여 국제 경쟁력 있는 양돈산업으로 발전되어야 할 시점에 와 있다.

본 원고에서는 돼지 호흡기 질병의 예방접종 프로그램에 관하여 소개하고자 한다. 호흡기 질병의 예방접종 프로그램은 양돈장의 사육규모, 사육방법, 질병의 발생상황에 따라 예방접종량의 종류, 접종시기, 접종방법 및 접종량등이 달라 질

수 있다. 그리고 돼지 질병의 예방접종 원리를 이해하여야 효과적이고 경제적인 백신 접종 프로그램을 작성하여 활용할 수 있다.

그래서 우리나라에서 사용하고 있는 호흡기 질병 예방백신의 종류와 효과적인 예방접종 프로그램을 소개하고 아울러 호흡기 질병의 예방접종효과에 관하여 기술하고자 한다.

2. 호흡기 질병 예방백신의 종류

가. 홍막페렴

(1) 백신의 원리 : 돼지의 홍막페렴은 액티노바실러스 플로로뉴모니아(Actinobacillus pleuropneumoniae : 이 전에는 헤모필러스 플로로뉴모니아로 분류하였음)의 감염에 의하여 발병되는 급성 및 만성 호흡기 질병으로서 우리나라에서는 대부분 혈청형 2와 혈청형 5가 주로 분리되고 있다. 필자의 조사 결과 국내에서 분리한 홍막페렴균 89주중 34주는 혈청형 2, 39주는 혈청형 5이었으며 혈청형 3과 혈청형 7도 8조 및 2주씩 분리되었다. 다른 연구자의 연구결과를 보면 혈청형 2와 5가 대부분이고 혈청형 9, 10등도 간혹 분리 되고 있다. 이러한 연구 결과로써 우리나라에서 사용하고 있는 홍막페렴 백신

은 혈청형 2와 5가 함유되어 있다. 홍막폐렴백신은 액티노바실러스 플로로뉴모니아 혈청형 2와 혈청형 5를 대량 배양하여 독소성분을 제거 시킨 후 포르말린으로 불활화하여 수산화알미늄겔로 흡착하여 제조한 백신으로 모돈에 분만전 근육주사하여 모돈 체내에서 항체를 형성시켜 모체이행항체로써 포유자돈에게 전달한다. 이행항체가 1개월~2개월이면 소실되므로 육성자돈에 추가 접종하여 돼지 홍막폐렴에 대한 항체를 형성시켜 질병을 예방할 수 있게 한다.

본 질병의 예방에는 항체를 형성시켜 방어하는 체액성 면역도 중요하지만 학자에 따라 세포성 면역의 중요성도 강조하고 있다. 그러므로 이 질병은 백신접종 후 혈중 항체뿐 아니라 세포성면역인자인 B형 백혈

구 림과구도 홍막폐렴백신항원에 감작되면 질병방어에 큰 역할을 하고 있다.

(2) 예방접종 효과 : 홍막폐렴 백신접종효과는 완벽하지는 않다. 그러나 질병 발생률 저하, 발병시 폐변형 형성 감소, 치료 효과 증대 및 성장률 저하 방지 등의 효과는 기대할 수 있다.

나. 파스튜렐라성 폐렴

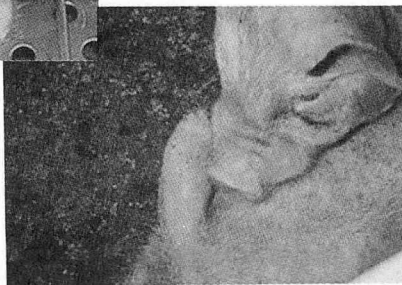
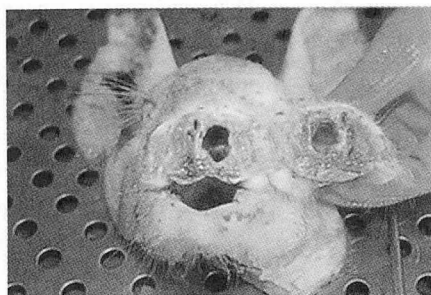
(1) 백신의 원리 : 우리나라에서 발생하는 돼지 파스튜렐라성폐렴은 파스튜렐라 물토시다 (*Pasteurella multocida*) type A와 type D가 대부분인 것으로 조사되었다. 그래서 국내에서 분리한 파스튜렐라 물토시다 type A와 type D를 대량 배양하여 독소성분을 제거한 뒤 불활화하고 수산화 알미늄겔로 흡착하여 백신을 제조하고 있다.

본 백신을 분만전 모돈에 2회 접종하고 육성자돈에 2회 접종하여 면역을 시키고 있다. 본 질병은 이유 전후의 자돈에서 육성비육기간 동안 발생하고 있으나 돼지 홍막폐렴보다는 병원성도 약하고 발병률도 낮다.

(2) 예방접종 효과 : 파스튜렐라 물토시다 세균은 양돈장의 상재 세균으로 개체의 면역기능이 저하되거나 스트레스 요인이 심하게 작용하면 쉽게 발병할 수 있으며 급성 출혈성 폐렴으로 진행 될 수도 있다. 그러므로 파스튜렐라 백신접종으로 급성 출혈성 폐렴의 예방이 가능하며 만성적 출혈성 폐렴의 발병율도 줄일 수 있다. 일반적으로 항균제를 투여하지 않고 환경의 개선없이 백신만으로 본 질병을 완벽하게 예방할 수 없는 것이 본 질병의 면역학적 특성이다.

다. 위축성 비염

(1) 백신의 원리 : 돼지의 위축성 비염은 피부괴사독소(DNT)를 생성하는 파스튜렐라균과 보데텔라균이 돼지의 비갑개골에 부착증식하여 독소를 분비하고 염증을 일으켜 일어나는 질병이다. 위축성 비염 백신은 원인세균을 배양하여 독소성분을 제거한 후 불활화하여 백신을 제조하고 있다. 이 백신을 분만전 모돈에 접종하여 모돈에



항체를 형성시켜 초유를 통하여 모체이행항체로써 포유자돈에게 전달된다. 이 질병은 면역이론 상 예방접종효과를 발휘하기가 어렵다. 그래서 백신접종과 병행하여 분만 직후 비강으로 항균제를 분무하여주고 이유시기까지 2~3회 비강분무하여 주면서 모돈과 자돈사료에 항균제를 첨가시켜 급여하는 방법을 사용해야만 본 질병을 효과적으로 예방할 수 있다. 본 질병의 예방이 쉽지 않기 때문에 특정질병부재돈군(SPF)화를 시도하는 나라도 있으나 큰 효과를 거두지 못하고 있다.

(2) 예방접종 효과: 본 백신의 접종으로 충분한 항체를 모체로부터 전달 받으면 위축성 비염균의 비강점막내 부착과 침투를 방지할 수 있는 효과를 기대할 수 있으나 실제 양돈장에서는 완벽한 효과는 어렵다. 그래서 비강내 항균제의 분무와 모돈, 자돈 사료에 항균제를 동시에 투여하는 등 여러 가지 방법을 동시에 시도하여야 한다.

라. 호흡기 종합백신

양돈장에서 접종의 편의성을 고려하여 우리나라에서는 수의 과학연구소에서 돼지 흉막폐렴, 파스튜렐라성 폐렴, 위축성 비염 복합백신을 수년전 개발하여 각 백신 제조회사에 기술전수 하여 생산, 공급하고 있다.

66

분만전 모돈에 호흡기 복합백신을 2회 접종해야 한다. 유행성 폐렴 백신과 PRRS백신은 양돈장 사정에 따라 판단하여 접종해야하며 TGE, 대장균백신, 돼지 단독 백신도 분만전 접종해야 한다. 백신을 분만전 동시에 너무 많이 접종하지 않도록 분만 7~8주 전부터 접종하는 것이 바람직하다. 또한 분만후 포유기간 동안 돼지 콜레라백신도 반드시 접종해야 한다.

99

마. 유행성 폐렴

(1) 백신의 원리: 돼지의 유행성 폐렴은 마이코플라즈마 하이오뉴모니아(*Mycoplasma hyopneumoniae*)에 의한 만성 호흡기 질병이다. 유행성 폐렴 백신은 마이코플라즈마 배양액을 불활하여 특수 부형제로 처리한 사균백신으로 모돈에 분만전에 접종하고 자돈에 2회 추가 접종하여 예방하고 있다. 본 질병의 발병이론도 복잡하여 체액성 면역과 동시에 세포성 면역도 크게 관여하는 것으로 알려져 있다.

(2) 백신의 효과: 본 백신의 접종효과는 유행성 폐렴병변형성감소 및 이에 따른 성장률 감

소 방지에 의한 경제적인 효과를 기대할 수 있다.

바. PRRS(돼지 생식기 및 호흡기 증후군)의 백신 접종 원리와 효과

본 질병은 원인바이러스 감염에 의해 모돈에서 유산, 사산, 조산, 분만율 감소 및 자돈의 설사로 인한 폐사율 증가 그리고 비육돈에서의 호흡기 증상이 주로 나타난다. 우리나라에서 사용하고 있는 백신은 생독 백신으로 주로 호흡기 질병의 예방 목적으로 사용하고 있다. PRRS 약독 백신 바이러스는 면역원성이 약하여 체내에서 증식하여야 면역원성이 강하게 나타나 예방효과를 볼 수 있다. 아직까지 임신돈의 번식장해 예방 효과는 인정받지 못하고 있으나 최근 미국에서 면역원성이 우수한 사독백신이 개발되므로써 임신돈에서 유산, 사산의 예방효과도 기대할 수 있을 것이다.

사. 돼지 오제스키병의 백신 접종 원리와 효과

돼지 오제스키병은 자돈에서 심한 설사, 신경증상, 구토, 폐사율 증가, 육성 비육돈에서의 호흡기 증상, 번식장에 등 여러 가지 증상이 나오지만 육성, 비육돈에서는 호흡기 증상이 특징

이다. 본 질병의 백신접종으로 오제스키병 바이러스의 배출을 줄일 수 있고 임상증상도 현저히 감소 시킬 수 있다. 실제 양돈장에서 번식성적을 향상시키고 자돈의 육성률 개선 및 호흡기 질병 예방을 위해서는 철저한 사양관리와 2차 세균감염 방지를 위한 여러 가지 대책이 뒤따라야만 효과를 거둘 수 있다. 호흡기 질병은 오제스키병에 의한 2차 세균감염으로 발생되고 있다.

3. 예방 접종 프로그램

가. 모돈

분만전 모돈에 호흡기 복합백신을 2회 접종해야 한다. 유행성 폐렴 백신과 PRRS백신은 양돈장 사정에 따라 판단하여 접종해야 하며 TGE, 대장균백신, 돼지 단독 백신도 분만전 접종해야 한다. 백신을 분만전 동시에 너무 많이 접종하지 않도록 분만 7~8주 전부터 접종하는 것이 바람직하다. 또한 분만 후 포유기간 동안 돼지 콜레라 백신도 반드시 접종해야 한다.

나. 자돈

자돈에서 호흡기 질병 예방접종은 3~4주령에 호흡기 질병백신을 접종하고 5~6주령에 2차 접종하는 방법이 보편적이다.



호흡기 백신보다 돼지 콜레라 백신을 반드시 자돈에 2회 접종하는 것이 더 중요함을 강조하는 바이다. 그러므로 호흡기백신과 돼지 콜레라 백신을 2회씩 번갈아 접종하는 방법도 있다.

그러나 양돈장에 따라 호흡기 질병이 비육돈에서 많이 발생할 경우 돼지 콜레라 백신을 1차 5~6주령에 실시하고 6~7주령에 호흡기 백신, 7~8주령에 돼지 콜레라 2차 후 9~10주령에 호흡기 2차 접종하는 방법도 현실적이다. 자돈에 돼지 단독 백신도 반드시 접종할 것을 권유 하는 바이다.

돼지 오제스키 백신과 PRRS 백신은 양돈장의 질병발생상황에 따라 접종을 결정해야 할 것이다.

4. 결론

호흡기질병의 경우 백신접종

으로 질병을 완전히 예방할 수는 없는 실정이지만 백신에 관한 이론을 충분히 숙지하고 예방접종 프로그램을 작성하여 예방접종을 철저히 실시함으로써 호흡기 질병에 의한 경제적 피해를 줄일 수 있다. 동시에 양돈장에서 발생하고 있는 질병을 정확하게 진단하여 효력이 우수한 약품으로 적절한 치료를 하고 사양환경을 지속적으로 개선해 나감으로써 생산성을 향상시킬 수 있을 것이다. 또한 소독을 생활화하여 집단사육 양돈장에서의 질병 예방효과도 기대할 수 있다. 효과적인 방역관리를 위해서 양돈장에서는 양돈전문 수의사나 양돈전문 동물병원에 자문을 요청하여 양돈장에서의 개선점을 부단히 찾아 해결해 나가야 하겠다.