

1. 서 론

돼지생식기호흡기증후군(PRRS)은 양돈을 하는 대부분의 나라에서 피해를 주는 것으로 알려져 있으며, 다양한 형태의 질병발생이 양돈현장에서 보고되고 있다. 이 질병이 처음 발생할 당시인 1989년에는 번식 및 분만시 손실이 가장 뚜렷했으나 상재화되면서 PRRS 바이러스는 돼지호흡기복합증후군(PRDC) 또는 이유후전신성소모성증후군을 유도하는 요인으로서 매우 중요하게 인식되고 있다.

PRRS(돼지생식기호흡기증후군) 발생현황과 대처방안

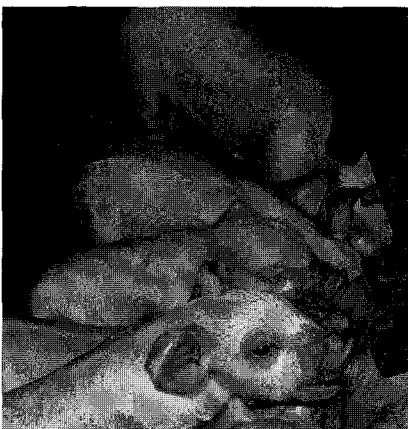


박 봉 균 교수
서울대학교 수의과대학

여러 가지 요인들이 PRRS의 예방 및 컨트롤을 방해하는데 야외상황에서 흔히 마주치게 되는 문제는 준임상형감염, 돈군내 지속적 바이러스의 순환, 감수성 번식돈군의 계속적 유입, 변이주의 출현 등이다. 유전적, 항원적으로 다양한 바이러스들이 양돈장에 상재함으로써 이 질병을 예방하는데 가장 큰 고민거리가 되고 있다. PRRS는 대부분의 나라에서는 백신으로, 또는 여러 가지 다른 종류의 농장운영 기술로 바이러스의 재순환을 감소시키고 전파를 막기 위하여 적용되어 왔다. 그러나 이 질병의 중요성은 양돈산업에서 계속되어 오고 있으며, 경제적으로도 중요한 위치를 차지하고 있다. 이 글에서는 PRRS 감염의 발생현황과 대처방안에 대하여 생각해 보고자 한다.

2. 발생현황

근년에 들어 서울대학교 수의과대학 바이러스학교실에서 PRRS 바이러스 감염에 의한 유산 또는 호흡기복합감염증으로 진단된 경우는 <표 1>과 같다. 발생경향은 PRRS 바이러스 감염이 상재화된 양돈장에서 돼지호흡기복합증후군(PRDC) 또는 이유후전신성소모성증후군을 유도하는 경향이



신입돼지가 PRRS 바이러스에 감염된 것으로 밝혀진다면, PRRS 바이러스 무감염 모돈농장에서는 격리군의 모든 돼지는 제거되어야 한다. 오염된 정액은 PRRS 바이러스 전파의 또 다른 중요한 근원이다. 그러므로, 정액은 검정을 거친 PRRS 음성 용돈군에서 구입하여야 한다.

PRRS 바이러스 감염농장 내에서 바이러스의 전파를 막기 위해 추천할 만한 양돈장 운영기술들은 다음의 ▲모돈에 분만후 되먹이기(feedback) 금지 ▲출생 24시간 이후 양자보내기 금지 ▲분만실간 돼지이동 금지 ▲병들과 발육이 나쁜 포유돈의 제거 ▲이유자돈사 입식시 저체중돈의 제거 ▲분만사 및 이유자돈사의 엄격한 올인/올아웃 시행 ▲1두 1침 사용 준수 ▲흡혈곤충의 박멸 등과 같다.

강하여 이들 복합증후군과 함께 임상증상을 유도하거나 육안적·조직학적 병변으로 관찰되는 경우가 흔하며, 임신말기 유산피해는 신규입식 후보돈을 중심으로 PRRS 바이러스 순환이 꾸준히 유지되는 경향을 보이고 있는 실정이다.

〈표 2〉에서와 같이 또 다른 연구에서도 육

〈표 1〉 PRRS 바이러스 감염에 의한 유산 또는 호흡기 복합감염증

연도	의뢰양돈장 수	PRRSV 감염율(%)
2002	79	17(21.5%)
2003	147	66(44.9%)
계	226	83(36.7%)

〈표 2〉 PRRS 바이러스의 양돈장 연령대 및 규모별 항체양성률(2001년 9월~2002년 8월)

연령별	검사두수	양성률(%)	규모별	검사두수	양성률(%)
포유자돈	53	45.3	≤1,000	156	51.3
이유자돈	173	53.2	1,001~2,000	218	74.8
육성돈	102	83.3	≥2,001	127	51.2
비육돈	50	78.0	전체	501	61.5
모돈	123	55.3			
전체	501	61.5			

(정 등, 2003 - 제1차 아시아양돈수의사대회초록 158쪽)

성돈에서 83.3%의 PRRS 바이러스에 대한 항체양성율이 조사됨으로써 육성중 흔히 발병하는 호흡기질병과의 관련성을 뒷받침하고 있으며, 모돈군에서도 55.3% 정도의 양성율을 보임으로써 모돈군의 PRRS 안정화에 매년 교체용으로 공급되는 후보돈에서 PRRS 컨트롤의 중요성을 암시하고 있다.

3. 대처방안

가. 개별 양돈장의 PRRS 바이러스 감염상태 파악

양돈장의 생산체계는 번식돈(후보돈 포함), 포유자돈, 이유자돈 및 육성돈, 비육돈군과 같이 상호의존적인 돈군의 연속이다. 우리나라에서와 같이 한 장소에서 일괄사육하는 체계 하에서는 감수성 돈군이 모체항체를 소실한 후 육성돈군에서 발생할 수 있으므로 활동성 감염이 있는 돈군이 양돈장 내에서 계속해서 유지될 수 있다. 또한 자기농장에서 선발된 후보돈의 경우는 농장상재 PRRS 바이러스에

노출되었을 가능성이 높기 때문에 이후 PRRS 바이러스 감염에 의한 임상증상 발현 가능성은 매우 희박하나, 신규 입식되는 후보돈의 경우 격리기간 동안 적절한 면역이 형성되지 않는 한 감수성돈군으로 남게 된다.

현재 실험실진단에서 가장 선호하는 혈청학적 방법은 상업적으로 이용가능한 효소결합면역흡착법(ELISA)이다. 그러나 간접형광항체법(IFA) 또는 면역페록시사제단층법(IPMA)도싼 비용으로 행해질 수 있다.

PRRS 바이러스에 감염된 돼지에서 이런 방법들에 의해 항체는 감염 5~14일 후에는 검출할 수 있다. 개별양돈장의 PRRS 바이러스 감염상태를 조사하기 위해서는 혈청학적 윤곽도(serologic profile)를 이용하며, 지정돈군으로부터의 무작위표본혈청추출법은 다음과 같다.

- 번식모돈 : 30개(산차별로 5개씩)
- 30일령 이유돈 : 10개
- 60일령 자돈 : 10개
- 90일령 육성돈 : 10개
- 120일령 이상 비육돈 : 10개
- 교체후보돈 : 10개



● 여러 가지 요인들이 PRRS의 예방 및 컨트롤을 방해하는데 준임상형감염, 돈군내 지속적 바이러스의 순환, 감수성 번식돈군의 계속적 유입, 변이주의 출현 등이다.

나. 차단방역

PRRS 바이러스감염의 1차적 근원은 감염돈의 유입에 의한다. 그러므로 신입번식돈은 모돈군에 편입되기전 격리시설에 수용하여 검사를 받게 하는 것이 필요하다. 격리시설은 따로 떨어진 곳을 사용하여야 하며, 새 돼지는 도착시 바로 그리고 격리시설에 수용된 후 2~3주에 두 번째 혈액검사를 받아야 한다. 격리기간은 실험실 결과가 나오기까지 충분한 시간을 주기 위하여 최소 30일은 되어야 한다.

진단 결과 신입돼지가 PRRS 바이러스에 감염된 것으로 밝혀진다면, PRRS 바이러스 무감염 모돈농장에서는 격리군의 모든 돼지는 제거되어야 한다.

오염된 정액은 PRRS 바이러스 전파의 또 다른 중요한 근원이다. 그러므로 정액은 검정을 거친 PRRS 음성 웅돈군에서 구입하여야 한다. 사람, 접촉전염 매개물, 차량, 조류, 에어로솔, 흡혈곤충, 오염된 토양 등이 또한 고려되어야 한다.

PRRS바이러스 감염농장 내에서 바이러스의 전파를 막기 위해 추천할 만한 양돈장 운영기술들은 다음과 같다.

- 모돈에 분만후 되먹이기(feedback) 금지
- 출생 24시간 이후 양자보내기 금지
- 분만실간 돼지이동 금지
- 병들고 발육이 나쁜 포유돈의 제거
- 이유자돈사 입식시 저체중돈의 제거
- 분만사 및 이유자돈사의 엄격한 올인/올아웃 시행
- 1두 1침 사용 준수
- 흡혈곤충의 박멸

PRRS 바이러스를 양돈장에서 컨트롤하는 방법으로는

- 1) 일괄혈청조사(cross sectional serology)방법에 의해서 생산체계 내에서 활동성 바이러스 전파를 이루고 있는 개별돈군을 찾아내고, 2) 번식돈군의 안정화를 통하여 모돈으로부터 자돈으로의 바이러스 전파를 방지하고, 3) 자가생산 후보돈의 사용, 신규입식 후보돈의 PRRS 바이러스 노출, 혈청양성의 2산차 모돈의 입식 등으로 번식돈군 속으로 PRRS 바이러스 감수성 교체후보돈의 추가유입을 중단시키는 체계를 개발하며,
- 4) 감염돈군의 부분비우기(partial depopulation)를 통하여 이유자돈/비육돈군 내에서의 바이러스 전파를 컨트롤하는 것이다.

다. 예방접종

종돈장이나 육종회사로부터 구입한 대부분의 후보돈은 PRRS 바이러스감염 음성이다.

또한 이들 후보돈은 PRRS 바이러스에 대한 항체가 음성인 경우가 대부분으로 모돈군과 합사되기에 앞서 여러 다른 순치과정을 통하여 PRRS 바이러스에 대하여 면역되어야만 한다.

도입된 후보돈을 격리시설에서 이유자돈, 도태모돈과 직접접촉에 의해서 노출시킬 수 있으나 일정한 감염을 기대하기는 어렵다. 그러므로 PRRS 바이러스의 일정한 노출은 살아있는 PRRS 바이러스의 사용으로 가능하다. 순화생독바이러스(MLV) 백신이 일반 양돈장에서는 실시하기가 쉽고 안전하다.

그러나 백신바이러스에 의해 유도된 면역이 각 농장에 존재하고 있는 야외형 바이러스의 감염으로부터 돼지를 방어할 수 있는가 하는 것으로 PRRS 바이러스의 다른 유전형이 양돈장에 흔하기 때문이다.

4. 맺는말

PRRS 바이러스를 양돈장에서 컨트롤하는 방법으로는

1) 일괄혈청조사(cross sectional serology)방법에 의해서 생산체계 내에서 활동성 바이러스 전파를 이루고 있는 개별돈군을 찾아내고,

2) 상재감염된 돈군내에서 불규칙한 바이러스의 노출과 아군(subpopulation)의 형성은 번식돈군내에서 장기간 바이러스의 유지를 돕게 된다. 그러므로 번식돈군의 안정화를 통하여 모돈으로부터 자돈으로의 바이러스 전파를 방지하고,

3) 자가생산 후보돈의 사용, 신규입식 후보돈의 PRRS 바이러스 노출, 혈청양성의 2산차 모돈의 입식 등으로 번식돈군 속으로 PRRS 바이러스 감수성 교체후보돈의 추가유입을 중단시키는 체계를 개발하며,

4) 감염돈군의 부분비우기(partial depopulation)를 통하여 이유자돈/비육돈군 내에서의 바이러스 전파를 컨트롤하는 것이다. **양돈**