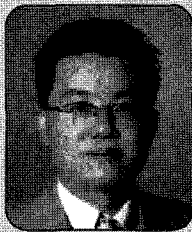




국내 쉰�코바이러스 감염증 발생 상황 및 대책



채 찬 희 교수
서울대학교 수의과대학

◆...본고는 2004년 12월 3일(금) 천안연암대학에서 개최된 '연암양돈유전자원센터 설립 기념 양돈산업 발전을 위한 세미나'에서 발표된 서울대 채찬희 교수의 원고를 게재한 것입니다. 편집자주 ...◆

1. 서론

1997년 돼지 쉰�코바이러스(좀더 정확히 말하자면 쉰�코 바이러스 2형, 편의상 이번 연재에서는 쉰�코바이러스로 표기함) 감염에 의한 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 처음 발병되었으며, 그 후 이유자돈 전신성 소모성 증후군(PMWS)의 발병율은 폭발적으로 증가하여 국내에서 가장 경제적인 피해를 많이 유발하는 질병으로 확대되어졌다. 향후 5년간 국내에서 가장 문제를

많이 유발할 수 있는 질병으로써 농장에서 최소 6개월에서 최대 3년까지 지속적으로 생산성을 20~40% 감소시키지 때문에 발생한 농장에서는 더 이상의 생산성을 향상시키지 못하여 수익성을 악화시키는 무서운 질병이다.

2. 돼지 쉰�코바이러스와 관련된 질병들

돼지 쉰�코바이러스 감염에 의해 유발되는 질병에는 이미 언급한 이유자돈 전신성 소모성 증후군(PMWS), 이외에 돼지 피부염 신부전 증후군(PDNS; porcine dermatitis and nephropathy syndrome)이 있으며, 최근에는 돼지 쉰�코바이러스가 복합 돼지 호흡기 질병(PRDC; porcine respiratory disease complex), 유산, 삼출성 표피염 등에도 관련이 있는 것으로 확인되고 있다. 따라서 쉰�코바이러스는 어떠한 바이러스 보다 다양한 질병에 관련되어 있는 것으로 확인되고 있다.

3. 이유자돈 전신성 소모성 증후군 (PMWS)

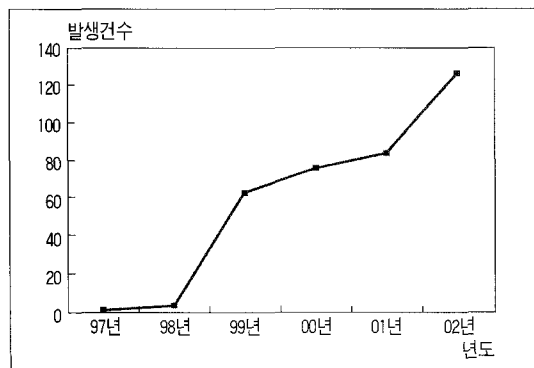
1997년 처음 보고이래 국내에서 이유자돈 전신성 소모성 증후군의 발병양상은 해를 거듭하면서 폭발적으로 발생하는 것으로 보고되고 있다. 국내 첫 발병을 보고한 1997년과 1998년에는 10건의 발병도 발생되지 않았지만 1999년에는 63건으로 1998년보다 30배 이상 발병되었으며, 2002년에는 126건으로 2001년보다는 2배의 폭발적인 발병양상이 관찰되고 있다. 최근 국내 양돈장에서의 최대 이슈는 이유자돈의 위축이며 원인은 이유자돈 전신성 소모성 증후군일 가능성이 제일 높다(<그림 1> 참조).

이유자돈 전신성 소모성 증후군을 일으키는 원인 체는 1970년 중반부터 이미 존재한 것으로 역학조사에서 확인되었다. 국내에서 최근 이유

자돈 전신성 소모성 증후군이 문제되는 이유는 사양관리의 변화와 관련이 있다. 쉰�코바이러스 2형이 최근에 국내 양돈장에서 피해를 일으키는 이유는 국내 양돈 사양관리의 변화와 무관하지 않은 것으로 추정된다. 과거 80~90년 초반까지는 포유자돈의 이유시기가 28~35일령이었지만 90년대 중반이후 이유시기가 18~24일령으로 짧아지고 어린 연령의 이유자돈을 자돈사로 이동하면서 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 문제된다.

국내실정은 조기이유 실시후에도 자돈사에서 아직까지 올인올아웃을 실시하고 있지 않기 때문에 자돈사로 입식한 어린 연령의 자돈은 기존의 자돈으로부터 쉽게 질병에 감염되지 쉽다. 따라서 조기 이유는 분만 모돈으로부터 수직감염을 예방하기 위하여 실시하는데 분만 모돈으로부터 수직감염을 예방하기 위하여 실시한 조기 이유 후 자돈사에서 올인올아웃 미시행과 사양관리 부족으로 인하여 오히려 자돈사에서 이유자돈들간 수평 감염이 빈발하게 유발되는 것이다. 전체적인 사양관리와 자돈사의 개선 없이 조기 이유만 시행하다 보니 상대적으로 자돈사에서 질병감염이 폭발적으로 유발되고 있는 실정이다. 이러한 문제로 인하여 최근 국내 양돈장에서 질병적인 측면에서 가장 큰 문제점은 "이유

<그림 1> 연도별 이유자돈 전신성 소모성 증후군 발생 양상



자돈의 위축"이다.

밀사는 이유자돈에게 가장 큰 스트레스로 작용하고 있다. 밀사가 심한 농장에서는 어김없이 이유자돈 전신성 소모성 증후군 발병한다. 따라서 밀사가 심한 농장에서는 모돈두수를 줄여 밀사를 감소하는 것이 이유자돈 전신성 소모성 증후군을 예방하는 가장 좋은 방법이다. 본인의 경험에 의하면 대부분 사양가는 모돈 감소에 의한 매출액 감소를 우려하여 모돈 감소에 매우 부정적이다. 하지만 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 지속되면 출하할 돼지가 20~30% 감소하기 때문에 모돈 감소 보다 더 큰 피해를 유발한다.

이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 경제적 피해를 보고 있는 농장은 질병예방을 위하여 과도한 백신을 접종하는 경우가 많이 있다. 이러한 과도한 백신 접종은 이유자돈에게 과도한 스트레스를 부과하여 돼지 쉰�코바이러스 2형에 감염된 돼지가 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 진행된다. 따라서 이유자돈이 위축 등의 문제가 있는 농장은 가능하면 반드시 필요한 질병예방을 위한 백신만 접종하여 백신으로 인한 스트레스를 최소화 해야 된다.

국내 양돈장에서는 이유 후 2~3주 경과 후 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 발병한 양돈장의 분만사에 있는 자돈들은 매우 건강하고 잘 자라는 것이 특징이다. 이러한 건강한 자돈이 자돈사로 이동만 시키면 2~3주 경과 후에 위축이 되는 것이 가장 큰 문제이다. 약 20~30%의 자돈에서 위축이 유발되며, 위축된 자돈의 폐사율은 높지 않고 위축된 상태가 계속 지속되는 것이 특징이다. 위축된 치료를 위하여 항생제를 투여하면 투약 시기에만 조금 회복하다 치료 중단 후 다시 위축되는 경향을 나타낸다. 또한 위축된의 원인을 파악하고자 의뢰를 하면 주로 글래서 씨병 또는 돼지 생식기 호흡기 증후군(PRRS)으로 진단되는 경우가 많다. 국내에서 이유자돈 전

신성 소모성 증후군이 발병한 양돈장은 이유자돈의 위축이 보통 6개월에서 1년간 지속되기 때문에 경제적 피해는 매우 크다. 또 다른 농장에서는 호흡기 질병으로 5~7주령의 이유자돈에서는 잘 발생하지 않는 흉막폐렴이 급성으로 발병하여 많은 수의 자돈들이 폐사하고, 흉막폐렴 예방백신을 접종하여도 크게 개선되지 않는 것을 볼 수 있다.

현재까지 백신은 개발되어 있지 않기 때문에 효과적인 예방대책은 밝혀져 있지 않다. 첫째, 양돈장 분만사의 수용능력이 가능한대로 이유한 자돈을 분만사에서 키우는 방법이다. 분만사에서 5~10일 정도 더 체류시킨 후 자돈사로 이동시키면 이동에 따른 스트레스도 줄일 수 있고, 이동 후 질병에 대한 저항성도 증가시킬 수 있다. 이유자돈을 분만사에서 자돈사로 이동 후 자돈들에게 가장 큰 스트레스는 투쟁이다. 심한 투쟁을 하다보면 스트레스가 증가되고 약한 자돈들은 사료를 제대로 섭취하지 못하게 된다.

따라서 복 단위로 이유 후 이동시키는 방법 등 여러 방법을 통해서 이동 후 투쟁을 통한 스트레스를 최소화시키는 것이 매우 중요하다. 또한 자돈사 이동 후 돈방마다 1~3두의 자돈은 거의 사료를 섭취하지 않는데 이러한 자돈들은 면역력이 급격히 감소되면서 돼지 썩코바이러스 감염에 의해서 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 진행될 수 있다. 따라서 자돈 이동 후 사료를 제대로 섭취하지 못하는 자돈은 강제 급여도 지속적으로 사료를 먹을 수 있도록 집중관리가 필요하다. 둘째, 사료섭취 다음으로 중요한 예방대책은 자돈사의 온도 관리다. 온도가 낮아지면 자돈들은 체온을 유지하기 위해서 체내지방을 사용하는데, 자돈은 충분한 체내지방이 없기 때문에 체내에서 지방이 모두 고갈되면서 쉽게 위축이 유발된다. 현재 국내 자돈사의 경우 올인을 아웃이 시행되지 않고 있기 때문에 자돈사에 있

는 자돈의 연령이 30~70일령까지 넓게 분포되어 있어서 적정온도를 맞추기가 어렵다. 이런 경우에는 자돈사의 온도는 섭씨 23~24도로 유지하고, 분만사에서 이동한 어린 자돈 돈방에는 보온덮개와 보온등을 이용하여 섭씨 28~29도를 유지할 수 있게 하는 것이 중요하다. 셋째, 자돈사의 환기가 매우 중요하다. 자돈사는 온도를 높게 유지하기 위해서 상대적으로 환기가 잘 되지 않는 경우가 많이 있는데, 온도는 높고 환기가 안되면 돈사내에 산소량이 부족해져 저산소증이 유발되어 자돈들의 활동성을 둔화시키고 식욕도 억제시키게 된다. 또한 자돈사에 암모니아 가스가 축적되어 호흡기도 유발할 수 있다. 따라서 적정온도가 유지되면 쾌적한 환기를 유지해야 한다. 넷째, 자돈사의 소독이다. 일반적으로 돼지 썩코바이러스는 소독제에 매우 저항성이 높기 때문에 일반 소독제의 희석 배수에서는 거의 살균효과가 없다. 일반적으로 100~200배의 고농도 희석에서 15분간 노출될 때 돼지 썩코바이러스가 살균되기 때문에 자돈사만이라도 고농도 희석 소독제로 소독을 해야 된다. 이외에도 여러 방법을 통하여 가능한 이유자돈에게 줄 수 있는 스트레스는 철저히 줄이는 것이 이유자돈 전신성 소모성 증후군을 예방하는데 무엇보다도 중요하다.

4. 돼지 피부염 신부전 증후군(PDNS)

돼지 피부염 신부전 증후군은 심한 피부염과 신염을 특징으로 하는 증후군의 일종으로, 돼지 피부염 신부전 증후군을 일으키는 원인체에 대한 논란이 많이 있으나, 최근에는 돼지 썩코바이러스 2형이 중요한 원인체로 추정되고 있다. 국내에서도 1999년 처음 보고된 후 발병두수가 증가되고 있는 실정이다. 일반적으로는 5주령에서 9개월령에 이르는 돼지에서 발병하는 것으로 알

려져 있으며, 전신적인 혈관염과 사구체신염을 그 특징으로 하고 있다. 국내에서의 돼지 피부염 신부전 증후군은 주로 42일에서 60일령의 돼지에서 관찰되었다. 또한 국내에서는 돼지 피부염 신부전 증후군이 관찰되는 농장이 3~6개월후에 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 발병되는 것이 자주 관찰되기 때문에 돼지 피부염 신부전 증후군이 관찰되는 농장은 사양관리 강화 등 여러 가지 스트레스 요인을 철저히 제거해야 된다.

5. 복합 돼지 호흡기 질병(PRDC)

국내에서도 항생제에 전혀 반응을 하지 않은 만성 호흡기 질병으로 피해가 심한 농장이 빈번하게 발생하고 있는 실정이다. 이유자돈 전신성 소모성 증후군과 관련없이 돼지 쉼코바이러스가 만성 호흡기 질병을 유발하는 사실이 미국, 유럽 및 한국에서 보고되고 있다. 최근 2년간 본 실험실에 의뢰된 105건의 복합 돼지 호흡기 질병에 대한 돼지 쉼코바이러스의 관련 여부를 확인한 결과 약 80%인 85건의 케이스에서 돼지 쉼코바이러스가 관련되어 있었다.

돼지 쉼코바이러스 이외에 돼지 생식기 호흡

〈표 1〉 복합 돼지 호흡기 질병에 관련된 바이러스(105건)

바이러스	건수	비율(%)
돼지 쉼코바이러스	85건	80
돼지 생식기호흡기 증후군 바이러스	66건	62
돼지 인플루엔자 바이러스	14건	13

*중복 감염 때문에 가검물 건수가 105건이 초과됨.

〈표 2〉 복합 돼지 호흡기 질병에 관련된 세균(105건)

세균	건수	비율(%)
마이코플라스마성 폐렴	28건	27
파스튜렐라성 폐렴	17건	16
홍막 폐렴	8건	7.6
글래서씨병	5건	4.8

*중복 감염 때문에 가검물 건수가 105건이 초과됨.

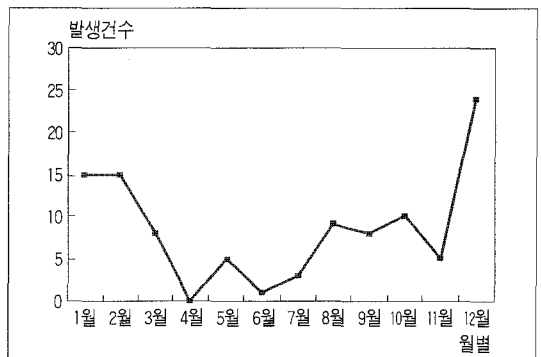
기 증후군 바이러스와 돼지 인플루엔자바이러스가 복합적으로 관여하는 것으로 확인되었다(〈표 1〉 참조). 또한 복합 돼지 호흡기 질병에 관련된 세균질환에는 마이코플라스마성 폐렴, 파스튜렐라성 폐렴, 홍막폐렴, 글래서씨병 등이 복합적으로 관여하는 것으로 확인되었다(〈표 2〉 참조).

계절별로 복합 돼지 호흡기 질병의 발병 양상을 보면 12월~2월까지에서 집중적으로 다발하는 것으로 확인되었다(〈그림 2〉 참조). 따라서 겨울철에 돼지 쉼코바이러스에 의한 복합 돼지 호흡기 질병이 자주 발병하므로 겨울철에는 좀더 사양관리, 소독 등을 철저히 시행할 필요가 있다. 복합 돼지 호흡기 질병은 이유자돈 전신성 소모성 증후군(PMWS)와 구별을 해야한다. 본 연구실의 진단분석에 의하면 이유자돈 전신성 소모성 증후군(PMWS) 증상없이 만성적인 호흡기 증상이 관찰되는 가검물이 증가되는 경향이 있다. 아직까지는 밀사방지, 환기 개선 등의 사양관리 이외에는 아직까지 뚜렷한 예방대책이 없는 실정이라 발병한 농장에서는 막대한 경제적 피해를 유발하고 있다.

6. 생식기 질환

돼지 쉼코바이러스는 생식기 질환을 유발하

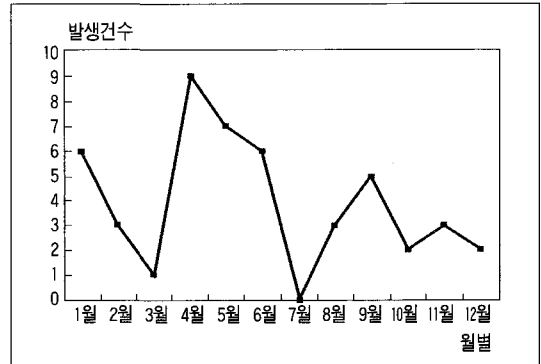
〈그림 2〉 월별 돼지 쉼코바이러스 관련 복합 돼지 호흡기 질병 발병양상



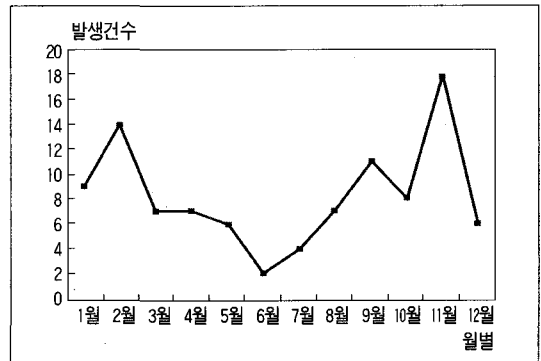
는 것으로 확인되고 있다. 주요한 임상증상으로는 유산, 사산 및 미이라화 등이 있으며 농장에서는 산발적으로 발생하는 것으로 확인되었다. 하지만 참고적으로 본 실험실의 연구에서 최근 4~6월 사이에 다발한 유산과 사산의 가검물에서는 돼지 썩코바이러스를 거의 검출하지 못하여서 최근 생식기 질환과의 연관성을 낮은 것으로 추정되고 있다. 지난 2년간 의뢰된 350건의 유산과 사산 가검물 진단을 수행한 결과, 43%는 전염성 유산으로 밝혀졌고 57%는 원인이 밝혀지지 않았다. 원인체가 밝혀진 150건 중 91%인 137건은 단독 감염에 의한 생식기 질환이며, 단지 9%인 13건만이 복합감염으로 확인되었다. 따라서 대부분의 생식기 질환은 하나의 원인체에 의해서 유발되는 것이 확인되었다. 돼지 썩코바이러스는 23%로 돼지 파보바이러스 다음으로 높은 비율을 차지하고 있으며, 일반적으로 생식기 문제하면 떠올리는 돼지 생식기 호흡기 증후군 바이러스보다도 3배 이상 높은 발병율이 확인되었다(〈표 3〉 참조).

돼지 썩코바이러스는 임신 초기, 중기 및 말기에서 모두 유산과 사산을 일으키기 때문에 주로 임신 말기에 생식기 질환을 일으키는 돼지 생식기 호흡기 증후군 바이러스(PRRS)와는 구별이 가능하다. 또한 동일한 종류의 바이러스가 이유자돈 전신성 소모성 증후군과 생식기 질환을 일으키지만, 동일한 농장에서 이유자돈 전신

〈그림 3〉 월별 돼지 썩코바이러스 관련 생식기 질환 발병 양상



〈그림 4〉 월별 돼지 파보바이러스 관련 생식기 질환 발병 양상



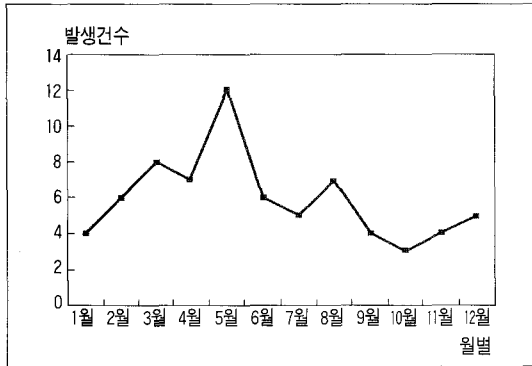
성 소모성 증후군과 생식기 질환이 동시에 유발되지는 않는다. 일반적으로 국내 대부분의 모돈이 이미 돼지 썩코바이러스에 감염되어 있지만, 몇몇 개체에서만 유산과 사산 등의 생식기 질환을 일으키기 때문에 돼지 썩코바이러스 이외의 밝혀지지 않는 인자들이 생식기 질환을 일으키는데 중요한 역할을 하는 것으로 추정되고 있다. 따라서 국내에서 지속적으로 돼지 썩코바이러스에 의한 생식기 질환은 계속 증가될 것으로 예견되고 있다.

역학적인 조사에서는 돼지 썩코바이러스 관련 생식기 질환은 주로 4~6월에 집중적으로 발병하는 것

〈표 3〉 국내 생식기 질환에 관련된 원인체

바이러스	건 수	유 산 시 기			
		초 기	중 기	말 기	사 산
돼지 썩코바이러스	35	4	8	12	11
돼지 파보바이러스	90	12	23	32	23
돼지 생식기 호흡기 증후군 바이러스	12	0	3	7	2
돼지 썩코와 파보바이러스	9	2	2	3	2
돼지 썩코와 생식기 호흡기 증후군 바이러스	2	0	0	1	1
돼지 파보와 생식기 호흡기 증후군 바이러스	2	0	0	2	0

<그림 5> 월별 돼지 쉰�코바이러스 관련 삼출성 표피염 발병양상



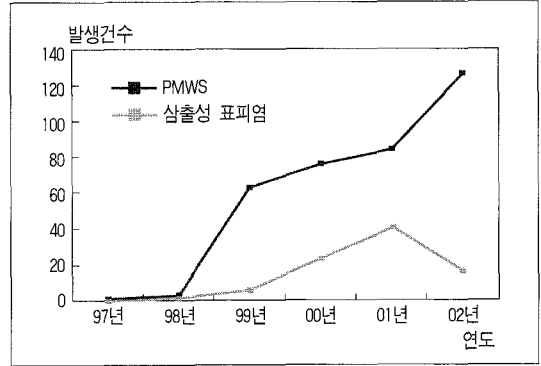
으로 나타나 있다. 따라서 동일한 바이러스임에도 불구하고 겨울철에는 주로 복합 돼지 호흡기 질병(PRDC)을 유발하고 봄철에는 생식기 질환을 주로 유발하는 것을 알 수 있다(<그림 3> 참조). 반면에 국내에서 가장 흔한 생식기 질환 원인체인 돼지 파보바이러스는 가을철에서 겨울에 다발하는 것으로 확인되어졌다(<그림 4> 참조).

7. 삼출성 표피염

삼출성 표피염은 최근 3~4년간 발병 케이스가 폭발적으로 증가하고 있는 피부병이다. 증상이 심한 포유자돈과 이유초기의 자돈에서는 폐사까지 유발되며 항생제 치료에도 효과가 거의 없는 질병이다.

포도상구균의 종류인 세균(Staphylococcus

<그림 6> 연도별 이유자돈 전신성 소모성 증후군과 삼출성 표피염 발생과의 상관관계



hyicus)이 중요한 원인체이지만 기타 다른 인자의 도움 없이는 피부병을 일으킬 수 없다. 비록 돼지 쉰�코바이러스가 삼출성 표피염의 원인체는 아니지만 피부병을 유발시키는 촉진인자로 추정되고 있다. 본 실험실에서 지난 6년간 삼출성 표피염 케이스를 분석한 결과 142건 중에서 71건(50.7%)에서 돼지 쉰�코바이러스가 관찰되었다. 계절별로 돼지 쉰�코바이러스 관련 삼출성 표피염 발병 양상을 보면 3~5월에 집중적으로 다발하는 것으로 확인 되었다(<그림 5> 참조). 흥미로운 점은 이유자돈 전신성 소모성 증후군과 삼출성 표피염의 발병을 조사에서 상관관계가 매우 높다는 사실이다. 다시 말해서, 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 증가되는 년도에는 삼출성 표피염의 발병율도 증가하는 경향이 관찰되었다(<그림 6> 참조). **양돈**

돈열 박멸 없이

양돈산업 미래 없다.