

## 1. 머리말

돼지의 소화기질병인 설사병은 포유자돈에서부터 출하돈 및 모돈에 이르기까지 매우 다양한 원인이 복잡하게 작용하여 설사를 유발하게 된다.

특히 포유자돈은 분만후 일정기간 동안 면역기관의 기능이 미성숙되어 있기 때문에 외부로부터 침입한 각종 병원체에 대하여 스스로 방어할 수 있는 저항력이 형성되어 있지 않은 상태이므로 분만자돈이

초유를 충분히 섭취할 수 있도록 하여 모돈의 유즙항체를 자돈에게 이행시켜 줌으로써 각종 질병에 대한 방어능력을 가지게 된다.

농장에서 매일같이 볼 수 있는 설사병의 대부분은 바이러스, 세균, 기생충 등 다양한 병원체에 기인되는 전염성 질병과 유질이 불량한 모유나 인공유의 급여, 부적절한 사료, 과식, 온도 및 습도 등 사육환경 및 관리소홀로 인한 발병유인과 미생물학적 요인이 밀접하게 결합되어 설사병이 발생하게 된다. 특히 겨울철에 가장 많이 발생하는 설사병은 주로 바이러스에 의한 설사병으로 돼지 전염성위장염(TGE) 및 돼지 유행성설사(PED)를 들 수 있다.

이들 질병은 년중 발생하지만 주로 기온이 낮은 겨울철에 폭발적으로 많이 발생하는 급성설사병으로 모든 일령의 돼지에 발병하지만 특히 1주령 미만의 포유자돈이 감염되면 100% 폐사되는 무서운 전염성 질병이다.

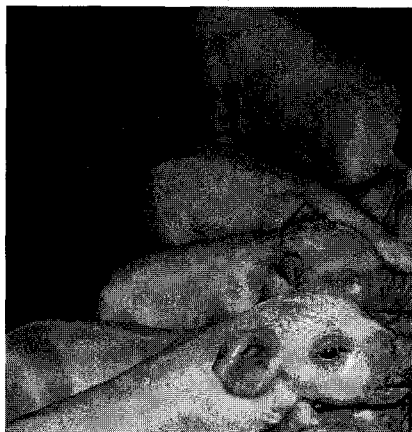
매년 겨울철이 되면 설사병이 농장에서 발생되지는 않을까 걱정하면서 한 해의 겨울을 지내지만 불행하게도 TGE, PED가 발생하게 되면 포유자돈의 폐사로 막대한 피해를 입게 된다.

양돈농가에서 가장 무서워하는 바이러스성 설사병인 TGE, PED의 최근 발생동향과 예방대책에 대하여 간략하게 소개하고자 한다.

## 돼지 바이러스성 설사병의 발생상황 및 예방대책



권준현 과장  
국립수의과학검역원 바이러스과



## 2. TGE 및 PED의 최근 발생동향

포유자돈이 설사를 유발하는 원인은 불충분한 초유섭취, 저온, 스트레스 등 여러 가지 요인에 의해서 발생되며 또한 자돈의 설사발생에 관여하는 병원체로는 세균, 바이러스, 원충 등 다양하지만 특히 이들 병원체 중에서도 바이러스감염에 의한 경우는 전파속도가 빠르기 때문에 일시에 농장내 전 포유자돈에 전파되어 폭발적으로 발생하여 매우 높은 자돈폐사를 일으키기 때문에 양돈장에서는 어떤 질병들보다도 가장 두려워하는 것이 바이러스 감염에 의한 자돈의 설사병이다.

설사로 인하여 자돈은 탈수, 쇠약해져 대부분 폐사되며 살아남더라도 위축돈이 되어 도태대상이 되기도 한다. 설사에 의한 피해가 가장 심하게 나타나는 시기는 대부분 이유전의 포유자돈 때이다.

TGE 및 PED는 주로 외부 환경온도가 낮아지기 시작하는 10월부터 다음해 4월 즉 겨울철을 중심으로 많이 발생되기 때문에 발생 시기는 환경온도와 밀접한 관계를 가지고 있다. 그러나 드물게 여름철에도 TGE가 발생되고 있으므로 PED처럼 계절에 관계없이 년중 발생된다는 사실을 알아야 한다. 최근 6년간 병성감정 의뢰된 설사증 돼지로부터 확인된 TGE 및 PED의 월별 검색상황은 <표 1>과 같다.

TGE 및 PED는 일령에 관계없이 발생하지만 <표 1>에서와 같이 추운 겨울인 1~3월 사이에 가장 많이 발생하고 있음을 알 수 있다.

TGE는 '98년 1~3월 사이에 폭발적으로 발생된 바 있으며 '99년에는 발생건수가 전년에 비해 절반 이하로 줄어들었지만 2000년에는 매월 1건 이상의 TGE가 발생되어 전년에 비해 발생건수가 2배 이상 증가하였다. 그러나 '01년 이후부터는 발생이 현저하게 감소하여 년중 6건 이하의 발생을 보이고 있으며 이는 '02년부터 TGE의 예방접종율이 증가되면서 발생이 현저하게 감소되고 있음을 보여주고 있다.

PED의 경우 국내에서 발생 확인 이후 일령과 계절에 관계없이 꾸준히 발생이 증가되어 '98년 1월과 3월 사이에 전국적으로 대유행하여 막대한 피해를 주었으며 다음 해부터 발생이 다소 감소되기는 하였으나 지속적으로 발생되고 있다.

작년 10월부터 발생이 증가되기 시작하여 올해도 1월과 4월 사이에 전국적으로 전파 확산되어 설사로 포유자돈이 폐사되었으며 10월까지의 발생건수가 104건으로 '98년의 123건보다 더 많이 발생될 것으로

<표 1> TGE 및 PED의 월별 발생상황 (국립수의과학검역원 '95. 1~'03. 10)

질병명	년 도	월 별												계
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
TGE	'98	3	16	4	1	-	-	-	-	-	-	1	-	25
	'99	2	4	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	11
	'00	-	1	10	2	1	2	1	2	4	1	1	-	25
	'01	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	1	1	6
	'02	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2	5
	'03	-	1	-	-	3	-	-	1	-	-	?	?	5
계		5	24	20	5	4	2	1	3	4	2	4	3	77
PED	'98	12	37	33	4	6	8	3	-	5	2	5	8	123
	'99	16	21	7	6	3	6	5	1	9	3	2	5	84
	'00	5	15	10	1	2	6	3	-	1	-	5	2	50
	'01	10	13	8	11	10	9	5	-	4	3	5	14	92
	'02	11	9	15	9	5	4	6	1	1	6	9	14	90
	'03	16	27	23	12	9	5	4	5	3	-	?	?	104
계		70	122	96	43	35	38	26	7	23	14	26	43	543

예상된다. 일부지역에서는 현재도 PED가 발생되고 있어 2003년말과 2004년초 설사병의 발생이 대단히 우려되는 만큼 양돈농가에서는 농장내 방역관리와 백신접종을 철저히 하여 설사병이 발생하지 않도록 만전을 기해야 한다.

특히 제주도의 경우는 '93년 국내에서 PED가 처음으로 발생한 이래 5년간 발생되지 않았으나 불행하게도 '98년 1월부터 PED가 발생하여 2월부터 4월 사이에 제주도 전역으로 전파확산되어 설사로 많은 포유자돈이 폐사되어 막대한 피해를 입은 바 있으며 현재도 일부농가에서 PED가 계속 발생되고 있다.

TGE 및 PED바이러스는 주로 감염돈의 분변에 의해서 쉽게 경구감염되므로 감염돈의 분변이 전파에 중요한 역할을 한다. 농장내 바이러스의 침입은 감염동물이나 농장내 출입차량에 의해서 전파되며, 돈사간 전파는 바이러스에 오염된 신발, 의복, 양돈기구 등을 통하여 다른 돈사로 쉽게 전파된다. 특히 PED의 경우는 돼지를 팔거나 새로 구입한 돼지를 입식시킨후 4~5일 이내에 많이 발생되므로 세심한 주의가 필요하다.

### 3. 설사병 예방을 위해 백신접종은 얼마나 하고 있는가?

농장의 차단방역 조치가 미흡하고 사양환경 및 위생관리가 불량할 경우 각종 전염병이 발생할 수 있다. 이러한 전염병의 발생 가능성에 대비하여 돼지에 각종 예방약을 접종하여 질병에 대한 저항성(면역)을 부여해 주고 있다.

최근 몇 년간 겨울철이 되면 포유자돈 설

사병이 유행하여 양돈농가들이 많은 피해를 보아왔다. 겨울철에 주로 발생하는 설사병 중 가장 큰 피해를 주는 유행성설사 및 전염성 위장염의 발생 상황을 보면 매년 발생되고 있다.

<표 1>에서 보는 바와 같이 유행성설사는 '98년 전국적으로 전파확산되어 대유행을 보인 이후 지속적으로 발생되고 있는 반면, 전염성 위장염의 경우 '98년부터 2000년까지 지속적으로 발생되어 왔으나 2001년 이후부터 발생이 현저하게 감소되고 있음을 알 수 있다.

양돈농가에서 포유자돈의 설사병을 예방하기 위하여 백신접종을 얼마나 실시하고 있는가를 알아보기 위해 '98년부터 '03. 11월까지 TGE, PED백신의 생산량을 조사하여 임신모돈에 대한 예상 백신접종율을 조사 분석한 결과 <표 2>와 같다.

TGE 및 PED에 의한 포유자돈의 설사병을 예방하기 위하여 임신모돈 1두에 대하여 백신접종을 완벽하게 실시할 경우 1년에 적어도 4회 이상의 백신을 접종해야 한다. 과연 모돈에 4회 이상 백신접종을 실시하고 있는 농가가 얼마나 될까 의심하지 않을 수 없다.

<표 2>에 나타난 바와 같이 '98부터 '01년까지 TGE의 예상 백신접종율이 80% 이하 수준에서는 매년 20건 이상의 TGE가 발생되어 왔으나 2002년부터는 90%이상 백신접종을 실시함으로써 TGE의 발생이 현저하게 감소된 것을 알 수 있다.

한편 PED의 경우는 2002년까지 백신접종율이 40%이하로 대부분의 농장이 백신접종을 프로그램에 따라 실시하지 않음으로 PED가 지속적으로 발생되고 있는 것으로 파악되며, 올해는 예방접종율이 과거에 비해 다소 높아

〈표 2〉 돼지 전염성위장염 및 유행성설사 백신 생산량 및 접종 현황  
(단위 : 천두, 천두분)

연도별	모돈수*	백신 접종** 예상 두수	백신생산량		예상 백신접종율(%)	
			TGE	PED	TGE	PED
'98	843	3,709	2,785	1,410	75.1	38.0
'99	887	3,902	3,133	1,203	80.3	30.8
'00	912	4,012	2,685	1,455	66.9	36.3
'01	955	4,202	2,796	1,672	66.5	39.8
'02	955	4,202	4,130	1,422	98.3	33.8
'03. 11	985	3,979	3,647	2,675	91.7	67.2

\* 모돈수 : 매년 12월 기준(축협 통계자료)  
\*\* 백신접종두수 = 임신돈 × 2회 접종 × 분만 회전율(2.2)

지고 있는 것으로 보아 PED의 발생율도 점차 감소될 것으로 예상되고 있다.

아무리 효과가 좋은 백신이라 할지라도 100% 완벽한 예방효과를 나타내는 백신은 있을 수 없다. TGE 및 PED 백신을 권장하는 프로그램대로 임신모돈에 분만 5~6주전 1차 예방접종을 실시하고 분만 2~3주전에 2차 예방접종을 철저히 실시했다라도 위생관리 상태가 미흡할 경우 설사병이 발생할 수 있다.

또한 일부 농가에서는 TGE나 PED가 발생하면 피해를 감소시키기 위해 설사자돈의 소장을 임신모돈에 먹여 인공감염시킨 후 백신 접종을 하지 않는 경우가 많은데 이것은 아주 잘못된 생각이다.

그 이유는 감염회복된 모돈으로부터 분만된 자돈은 바이러스에 감염되지 않지만 감염회복돈은 분변이나 비즙을 통해 장기간 바이러스를 배출하기 때문에 돈사가 오염되어 매일 일부의 모돈을 교체하기 위해 외부로부터 도입되는 감수성 모돈이 감염회복돈이 배출하는 바이러스에 순환감염되어 농장 내에 바이러스가 상재화되어 이유전후의 자돈에서 지속적인 설사를 일으키게 된다.

따라서 설사병이 상재화되는 것을 방지하기 위해서라도 백신접종은 계절에 관계 없이 임신모돈이라면 분만에 반드시 2회 예방접종을 실시하여 설사로 인한 포유자돈의 피해를 최대한 방지하여야 한다.

TGE 및 PED바이러스 감염에 의한 포유자돈의 설사병 예방은 분만 전 임신모돈에 2회 백신접종을 실시하여 분만후 신생자돈이 충분히게 초유를 섭취하도록 하여 모돈의 유

즙항체를 자돈에 이행시켜 주어 설사병을 방어할 수 있도록 해주는 것이 최선의 방법이다.

흔히 일부농가에서 여름철에는 백신접종을 하지 않고 있다가 겨울철에 접어들면서 백신접종시기에 관계 없이 모돈에 일률적으로 백신접종을 실시하는 양돈농가들을 볼 수 있다 (계절백신).

이러한 방법으로 예방접종을 실시할 경우 아무리 좋은 백신을 사용하더라도 백신접종에 의한 예방효과를 기대할 수 없다. 따라서 노력과 시간이 소요되더라도 백신접종에 의한 예방효과를 높여주기 위해서는 각 질병의 특성에 맞게 정해진 예방접종 프로그램에 따라 백신접종을 실시해야 설사병에 대한 예방효과를 최대한 높일 수 있다.

#### 4. 설사병 예방관리 요령

설사병의 방역관리는 첫째 농장내로 병원체가 들어오지 못하도록 철저한 차단방역의 이행, 둘째 지속적인 청소 및 소독으로 농장내 상존하는 병원체의 제거 및 억제, 셋째 예방접종 실시, 넷째 쾌적한 환경과 사양조건을 유지

하여 각 개체에 질병에 대한 항병력을 증진시켜 주는 것이다.

매년 반복해서 겨울철에 바이러스성 설사병이 문제시되고 있는 것은 차단방역에 실패한 농장이나 단지에서 설사병이 폭발적으로 발생하여 막대한 피해를 입고 있다. 이처럼 전염병의 방역에 있어 차단방역의 중요성은 절대적이며 기본적인 방역활동이므로 모든 양돈 농가가 철저히 이행함으로써 본인은 물론 이웃농장에도 피해를 막을 수 있다.

또한 만약의 경우를 대비하여 예방접종프로그램에 따라 백신을 접종하여 개체의 항병력을 높여주어야 한다.

아직까지도 일부농가에서는 전염병에 대한 인식부족과 인력부족 등을 이유로 백신접종을 실시하지 않거나 부적절한 시기에 백신접종을 실시하고 있어 백신의 효과를 제대로 얻지 못하는 농가들이 많이 있다. 설사병으로 인한 피해를 최소화하기 위해서는 철저한 차단방역의 이행과 위생적인 사양관리 및 적절한 시기에 예방접종을 해야한다.

### 가. 철저한 차단방역의 이행

1) 차단방역이란 농장내로 병원체가 들어오지 못하도록 하는 모든 조치를 말하며 병원체가 없으면 전염병도 발생하지 않는다.

2) 돼지의 병은 돼지가 옮긴다. 따라서 돼지는 믿을 수 있는 한, 두 곳의 농장에서 구입하는 것이 좋다. 만약 여러 농장에서 돼지를 구입하게 되면 여러 농장의 질병을 옮겨오는 불행을 초래하게 된다. 구입한 돼지는 반드시 2~3주간 격리사육하면서 건강상태를 면밀히 관찰하고 필요한 예방접종을 실시한 다음 합

사시켜야 한다.

3) 농장에 출입하는 모든 차량과 사람이 병원체를 묻혀오기 때문에 최대한 농장 출입을 제한하고 부득이 출입시킬 경우에는 철저히 소독한 후 출입시켜야 한다. 또한 농장입구에는 반드시 소독시설을 설치 운영해야 하며, 출하대는 농장 바깥쪽으로 설치하여 출하차량이 농장 안으로 들어오는 것을 방지해야 한다. 특히 설사병이 많이 발생하는 겨울철에는 도축장 출입 차량이 설사병을 전파시키는 주 역할을 하기 때문에 세심한 주의를 해야 하며 소독을 철저히 한 다음 출입시켜야 한다.

4) 농장내로 침입한 병원체나 농장내에 상재하고 있는 병원체를 최저수준으로 억제시켜 주기 위하여 정기적인 소독을 생활화 해야 한다. 일반적으로 돈사소독은 <청소> → <수세> → <건조> → <소독> 순으로 실시한 다음 돼지를 입식시켜야 하며, 소독시 소독약은 충분히 살포하여 15분 이상 돈사바닥이 젖어 있도록 해야 충분한 소독효과를 얻을 수 있으며 퇴비장, 출하대 등 돈사의부도 정기적으로 소독을 해야 한다.

### 나. 쾌적한 환경 유지 및 사양관리

위생적인 사양관리는 겨울철 설사병 예방의 기본이 된다. 돈사내의 환경위생이 불량한 상태에서는 각종 질병의 예방이나 치료효과는 근본적으로 기대할 수 없다. 위생적인 사양관리에서 중요한 사항은 돈사내의 청결상태와 적정한 온도, 습도, 환기관리 및 사육두수 등을 생각할 수 있다.

이러한 사항들은 돈사의 구조와 기능에 크게 관계되므로 돈사를 신축 또는 개축할 때

전문가와 상의하는 것이 좋다.

돈사는 청결하게 유지하되 먼지나 악취가 없도록 적절한 환기를 해야 하며 돈사내의 적절한 온도관리는 설사병의 발생과 생산성 향상에 큰 영향을 줄 수 있기 때문에 환절기와 겨울철에는 분만돈사의 온도관리와 환기 조절을 동시에 고려해야 하므로 각별히 신경을 써야 하며 돈사 내의 상대습도도 60~70%로 유지하여 쾌적한 환경을 만들어 주는 것이 좋다.

### 다. 예방접종 실시

차단방역 및 환경 위생관리 미흡 등으로 예기치 않은 전염성 설사병의 발생 가능성에 대비하여 예방접종을 실시하고 있다.

현행 시판되고 있는 백신의 종류로는 유행성설사백신(국산 및 수입품), 전염성위장염, 유행성설사 혼합백신(수입품), 전염성위장염백신(국산), 전염성위장염, 로타바이러스 혼합백신(국산 및 수입품), 전염성위장염, 로타바이러스 혼합불활화백신(수입품), 전염성위장염, 로타바이러스, 클로스트리디움, 대장균 4종복합백신(수입품) 등이 있다.

〈표 3〉에서와 같이 TGE 및 PED의 예방접종은 사용설명서에 따라 실시하되 임신 모돈은 매 분만시마다 분만 5~7주전 1차, 2~3주전 2차 접종하고, 후보돈도 반드시 종부전

〈표 3〉 TGE 및 PED 예방접종 프로그램

구 분		1차	2차	3차	4차
전염성위장염 (TGE)	후보돈	선발 1주 이내	종부1주전	분만5~7주전	분만2~3주전
	경산돈	분만5~7주전	분만2~3주전	-	-
유행성설사 (PED)	후보돈	선발 1주 이내	종부1주전	분만5~7주전	분만2~3주전
	경산돈	분만5~7주전	분만2~3주전	-	-

3~4주 간격으로 2회 예방접종을 실시해야 한다.

### 5. 맺음말

돼지의 설사병은 병원체의 감염만으로 발생된다기 보다는 돈사의 위생관리 및 사양관리 상태, 모돈의 면역상태, 돈사의 환경조건 등 다양한 요인이 복합적으로 작용하여 설사병이 발생하게 된다.

설사병의 근본적인 예방대책은 농장내로 병원체의 유입을 차단하고 질병발생의 다양한 요인들을 제거하기 위한 위생적인 사양관리와 설사병이 발생되기 전에 예방접종을 철저히 실시하는 것이 가장 효과적인 예방대책이 될 수 있다.

2001년부터 TGE의 발생이 현저하게 감소되고 있는 것은 양돈농가에서 90% 이상 TGE 백신을 접종하여 모돈의 면역항체를 보유자돈에 이행시켜 줌으로써 TGE바이러스 감염에 의한 설사병이 현저하게 감소되고 있는 만큼 PED의 경우도 모돈에 90%이상 백신접종이 지속적으로 실시된다면 TGE의 경우와 같이 PED바이러스에 의한 보유자돈의 설사병이 현저하게 감소될 것이다.

돼지의 바이러스성 설사병은 예방대책이 미흡할 시에는 언제든지 발생이 우려되는 만큼 위생적인 사양관리로 농장내 병원체의 유입을 차단하고 설사병이 발생되기 전에 백신접종을 실시하여 설사로 인한 자돈폐사를 사전에 예방할 수 있는 방역대책이 무엇보다도 중요하다. **양돈**