

경기 용인 돼지콜레라 발생사례

I. 서 론

돼지콜레라는 국제수역사무국(OIE)이 지정한 List A질병중의 하나로 이 병이 발생하는 국가는 비발생국가로 돼지나 돼지고기를 수출 할 수 없다. 이에 정부에서는 '96년부터 돼지콜레라 근절대책 5개년 계획을 수립하여 2001년 근절을 목표로 추진하고 있다. 우리나라 최대 돼지고기 수출국인 일본은 '93년부터 돼지콜레라가 발생하지 않고 있으며, 2000년까지 근절시키기 위하여 양돈단체, 가축위생관계자로 추진협의회를 구성하여 체계적인 근절대책을 실행하고 있다. 이러한 추세라면 우리나라도 2000년까지 돼지콜레라를 근절시키지 못할 경우 일본으로 돼지고기 수출이 불가능해지게 되며, 그에 따른 우리나라 양돈산업의 미래는 불을 보듯 뻔하다.

이때에 경기도 용인시 돼지 집단사육지역에서 '99년 2~3월 그리고 8월에 돼지콜레라가 발생되어 큰 충격을 주었으며, 향후 이러한 돼지콜레라의 재발을 미연에 방지하기 위해서 이에 대한 예방대책이 전반적으로 수립 시행되어야 하는바, 이번 용인지역의 발생 사례를 거울 삼아 양돈농가, 양돈단체, 행정기관 등에서 좀더 철저한 백신접종과 예방대책의 시행으로 돼지콜레라가 근절되는 계기가 되었으면 한다.

II. 발생 상황

1. 발생확인 경위

'99. 2. 18. 용인시 포곡면 마성농장으로부터 110일령 육성돈에서 고열, 변비, 호흡기 등의 임상증상을 수반한 발병과 폐사가 있다는 축주의 신고를 받고 경기도 축산위생연구소(이하 연구소)에서 농장을 출장하여 가검물을 접수받았다. 2. 24. 의사콜레라로 발생보고를 하고 이동제한 등 긴급 방역 조치를 취하였으며, 정밀 검사를 위하여 2. 25. 수의과학검역원(이하 검역원)에 가검물을 의뢰하여 2. 26. 돼지콜레라로 확진되었다.

또한 준원농장의 경우는 민간 병성감정기관에 1차 검사의뢰를 하였으나 결과가 지연되자 검역원에 2차로 검사를 의뢰하여 '99. 2. 26. 확진되었다.

삼미농장과 정명훈농장은 기 발생농장인 마성농장 인근 농장으로 콜레라 유사 증상이 있어 '99. 3. 1. 연구소에 신고하였으며, 연구소에서는 가검물을 채취하여 검역원에 즉시 검사를 의뢰하였고 3. 2. 두 농가 모두 돼지콜레라로 확진되었다.

김용기농장은 위의 4개 농장에서 돼지 콜레라가 발생한 시점으로부터 5개월 후인 7월말에 돼지콜레라 증상이 시작되었으며, 일주일 사이에 약 130여두 발생에 50여두가 폐사되었고, 7. 29. 정밀 검사를 위하여 축주로부터 처음으로 연구소에 가검물이 의뢰되었으며, 부검 결과 돼지콜레라로 의심되어 당일 의사 돼지콜레라 발생보고를 하였고, 검역원에서 정밀검사결과 8. 2일자로 돼지콜레라로 확진되어 발생보고를 하였다. 발생농장의 사육규모 및 발생상황은 아래 표1과 같다.

표 1. 발생 상황

농장명	주소	사육 두수	발생일	발병 두수	폐사 두수	발생일령
계	5 농가	4,590		1,633	404	
마성 농장	용인 포곡면	1,000	99.2.26	440	40	110일령
준원 농장	용인 백암면	713	99.2.26	256	56	125일령
삼미 농장	용인 포곡면	900	99.3. 2	635	229	60-105일령
정명훈 농장	용인 포곡면	800	99.3. 2	222	29	72-82일령
김용기 농장	용인 포곡면	1,177	99.8. 2	80	50	35-40일령

2. 역학 조사 내용

가. 발생농장의 사육 형태

발생농장의 역학조사를 '99년 3월 1일 실시한 바 표2-1과 같이 연초 발생한 4개 농가는 모두 외부에서 유입된 돼지(구입돈 및 위탁돈)에서 발생한 것으로 확인되었으며, 구입시 연령은 50~85일령 이었고 돼지콜레라 예방백신은 정상적으로 2차까지 실시한 것을 구입한 것으로 탐문 조사 되었다.

8월에 발생한 농가는 자가 생산한 35일령~40일령의 자돈에서 발생하였으며, 시기적으로 돼지콜레라 1차 예방접종을 하기 이전이었고 이때는 돼지콜레라 면역 항체역가 수준이 가장 낮은 시기로 볼 수 있다.

표 2-1. 발생농장 사육형태

농장명	사육 형태	발생군	자돈구입	구입 일령	백신여부
마성 농장	자가+구입	구입돈	삼죽영농조합	50~60	접종 (판매농장주장)
준원 농장	위탁	위탁돈	울곡농장	75~85	"
삼미 농장	구입	구입돈	신양양돈단지 삼죽영농조합	60~65 50~60	"
정명훈 농장	구입	구입돈	삼죽영농조합	50~60	"
김용기 농장	자가	자가 생산돈	—	—	자가접종

나. 2-3월 발생한 4개 농장에 연계한 추적조사 실시

(1) 자돈 판매농장 추적조사 실시

발생농장에 돼지를 판매한 농장(삼죽영농조합 외 2농장)에 대하여 '99. 3. 2. 돼지콜레라 백신접종 유무 및 발생상황을 조사하기 위해 검사를 실시한 바 표 2-2와 같이 울곡농장 및 신양양돈의 경우 항체수준은 양호하였으나 삼죽영농조합의 경우 항체수준이 낮은 것으로 확인되었으며, 돼지콜레라의 임상증상은 전혀 관찰되지 않았다.

표 2-2. 판매(위탁)농장 추적조사

농장명	사육지	검사일령	검사두수	검사일	임상증상	항체수준	비고
삼죽영농조합	안성 삼죽	50-70	20	'99. 3. 2	없음	저 (40%)	판매
울곡농장	"	103-140	41	"	"	고 (96%)	위탁
		70	24			고 (98%)	
신양양돈단지	안성 고삼	100	14	"	"	고(100%)	판매

(2) 판매농장으로부터 자돈을 구입한 사육농가 추적조사 실시

또한 이들 농장으로부터 위탁 사육되거나 자돈을 구입한 다른 3개 농장에 대하여 돼지콜레라 발생 유무 및 백신 항체 수준을 조사한 바, 표2-3과 같이 3개 농장 전부 돼지콜레라의 발생은 없었으나, 돼지콜레라 면역 항체역가 조사에서는 1개 농장을 제외한 2개 농장에서 백신 항체 역가가 매우 낮게 나타났다.

표 2-3. 구입농장 추적조사(비발생농장)

농장명	사육지	검사일령	검사두수	검사일	임상증상	항체수준	판매농장
장암농장	안성 보개	90~130	27	3. 2	없음	저 (71%)	삼죽영농
해동농장	안성 일죽	130	15	3. 2	"	고 (90%)	"
호창농장	용인 백암	150	31	3. 2	"	저 (29%)	울곡농장

다. 8월 발생한 김용기농장 및 이와 연계한 추적조사 실시

(1) 김용기 발생농장 검사 결과

2개 자돈사에서 35~40일령의 돼지 130두가 발병하여 이 중 50두가 폐사되었으며 발병돈은 아직 돼지콜레라 1차 예방접종 이전 시기였다.

돼지콜레라 임상증상을 보인 자돈에서 돼지콜레라 바이러스가 분리되어 돼지콜레라 발생 보고를 하였으며, 농장 정밀검사를 위해 모든 전두수에 대하여 항체역가 검사를 실시한 결과 모두 항체 양성으로 판명되었다. 그러나 이중 10두의 항체가는 매우 낮은 수준으로 검사되었고, 대부분의 모돈이 예방접종에 의해 형성되는 혈중 항체가 보다 상당히 높은 수준의 역가를 나타낸 점으로 미루어 이것은 야외 바이러스에 의한 공격으로 형성되었다고 의심할 수 있었다.

그러나 육성사의 비육돈 및 모돈에서는 돼지콜레라 임상증상이 발견되지 않았고 살처분 실시일 까지도 특별한 임상증상을 나타내는 돼지는 더 이상 관찰되지 않았다.

(2) 추적조사 실시

김용기 발생농장은 자돈을 자가 생산하는 농장으로서 '98년 1월경 모돈 180여두를 용인시 구성면의 한 농장에서 전 두수 구입하여 포곡면 유운리 조봉희 소유의 농장에서 임시 사육하다가, '99. 4월 신원 2리 박재규 소유 돈사로 전 돼지를 가지고 이동하여 왔으며, '99. 6월 종모돈 6두를 구입하여 포곡면 유운리 한대동 소유 농장에서 약 1개월간 사육 후 현재의 농장으로 이동 사육하였다.

'99년 5월경에는 2월에 돼지콜레라가 발생되었던 마성농장(김용기 농장으로부터 직경 100m 거리에 위치하고 있음)의 바로 옆 돈사에서 사육중인 육성돈 83두(80kg)를 구입하여 사육하다가 1개월 후 출하 도축하였으며 현재 이 농장은 폐쇄된 상태이다.

위와 같이 관련된 6개 농장에 대한 추적조사 결과는 아래 표2-4와 같으며, 발생에 관련된 특이사항은 발견하지 못하였다.

표 2-4. 관련농장 추적조사

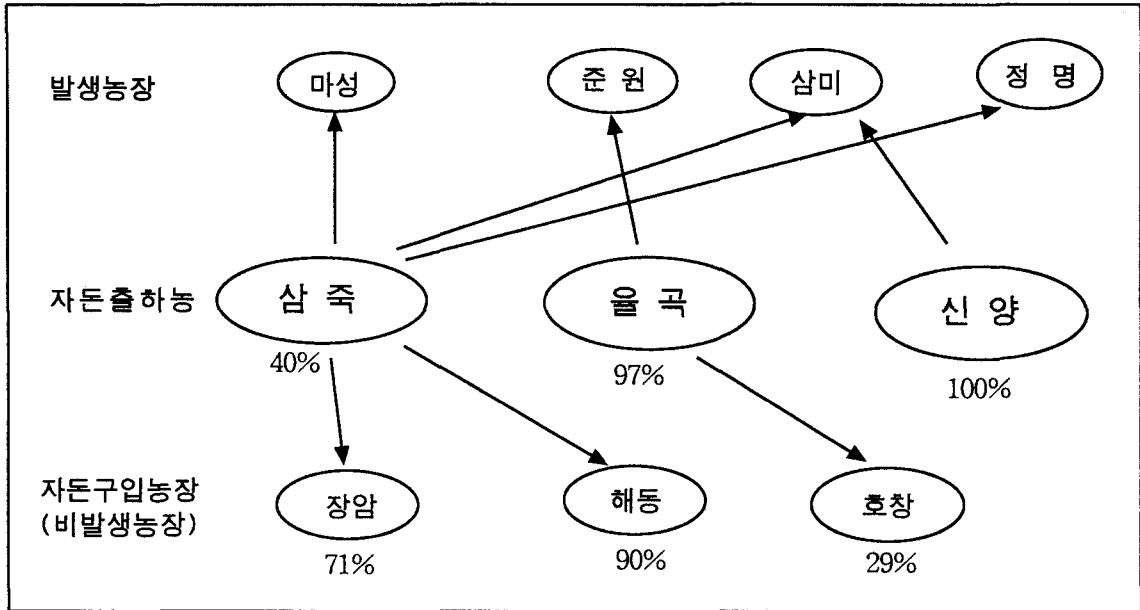
구 분	농 장 주	주 소	임상 검사	백신구입현황	비 고
인근 지역	안정섭	용인 포곡 신원리	특이사항 없음	양호	
	이광종	"			
	염수분	"			
모돈 6두구입	한대동	용인 포곡 유운리	"	"	'99. 6.
2월 발생농가	조성삼	"	"	"	인근지역
전사육지	조봉희	"	"	"	'98.1 - '99.3

라. 역학조사 결과 종합

(1) 2-3월 발생 농장간 이해도

2~3월중 돼지콜레라가 발생한 4농가 및 연계된 농가의 돼지 이동 및 혈청검사 성적을 요약하면 그림 1과 같다.

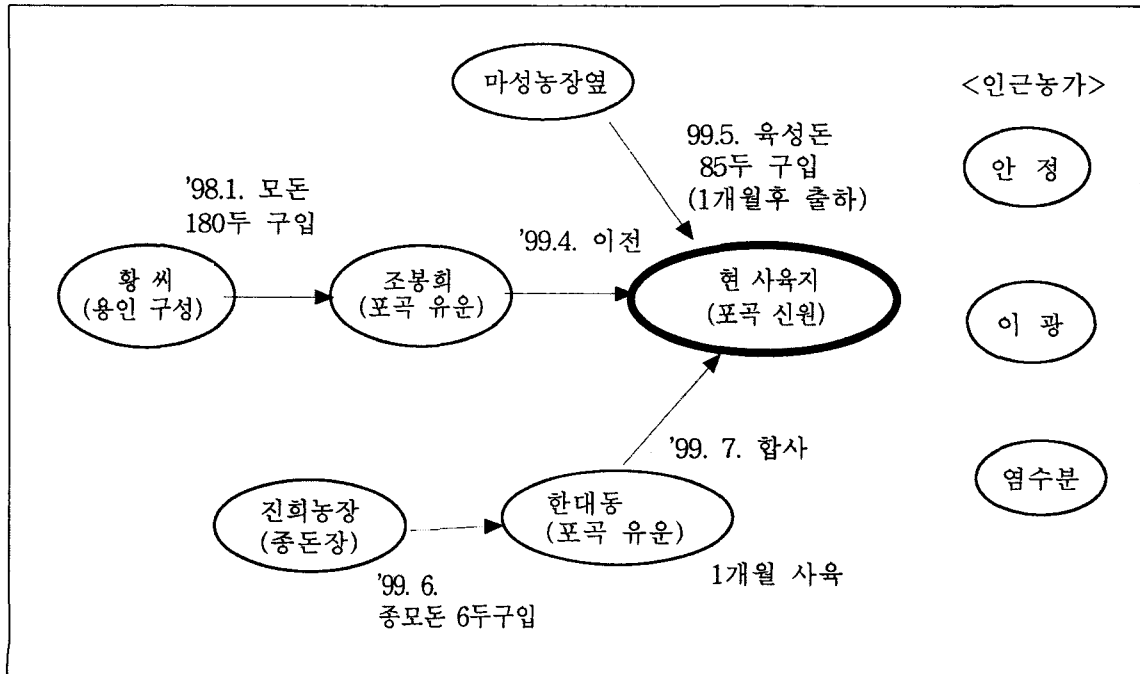
그림 1. 2-3월 발생한 농장간 돼지이동 및 혈청검사 성적 모형도



(2) 8월 발생한 김용기 농가의 이해도

8월 발생한 김용기 농장의 돼지구입 및 판매(위탁) 농장간의 추적조사를 요약하면 그림 2와 같다.

그림 2. 8월 발생 농장간 돼지 이동 및 추적조사 모형도



(3) 역학조사 결과

□ 제 1발생 유형 - 구입 또는 위탁돈에서 발생(2~3월 발생 농가)

자돈판매 농장의 경우 3농장 모두 돼지콜레라 예방접종을 2차까지 접종한 후 분양했다고 주장하고 있으나, 농장 자체적으로 비육하고 있는 비육돈의 혈청검사 결과 삼축영농조합은 혈청 역가가 40%밖에 되지 않았다. 또한 자돈을 분양받은 농가는 판매농장의 주장만을 믿고 자돈 위탁사육 또는 구입 후 돼지콜레라 예방접종을 실시하지 않았기 때문에 발생한 것으로 추정된다. 실례로 삼축영농조합과 울곡농장으로부터 자돈을 분양 받아 사육중인 농장 3개를 추적 조사한 결과 이 중 2개 농장이 혈중 항체가가 71% 및 29%로 낮게 검사되었다. 2-3월 발생한 4개 농가는 모두 삼축영농조합과 울곡농장으로부터 자돈을 분양받아 사육 중에 있다가 돼지콜레라가 발생되었다.

위의 사실로 미루어 보면 돼지콜레라 예방약은 접종시기에 맞추어 접종만 잘 해주면 면역항체가 거의 100% 형성되는 점을 고려할 때, 2-3월 발생농장은 자돈 판매 농장에서 예방접종 시기 및 방법이 잘못되었다거나 또는 관리인의 돼지콜레라 예방접종 누락 또는 허위보고 등으로 인해 돼지의 면역항체가 형성이 낮아 발생한 것으로 추정 할 수 있겠다.

□ 제 2발생 유형 - 자가 생산 돼지에서의 발생 (8월 발생농가)

김용기 농장은 모돈을 106두 보유하면서 자돈을 직접 생산 사육하던중 단독으로 돼지콜레라가 발생한 농장으로서 돼지콜레라 예방접종은 꾸준히 잘 한 것으로 조사되었다. 그러나 항체검사 결과 일부 모돈에서 돼지콜레라 항체가가 낮게 형성되어 있었고 이들 모돈에서 생산된 자돈이 모체이행 항체가가 낮아 생후 35~45일경(1차 접종전)에 무방비 상태로 돼지콜레라 야외 바이러스에 감염되어 발생한 것으로 추정되며, 이는 어미 돼지에 대한 돼지콜레라 예방접종이 얼마나 중요한가를 설명해주는 자료로서 대부분의 양돈농가에서 교훈으로 삼아야 할 것으로 생각된다.

III. 발생 농장에 대한 살처분 조치 내역

1. 살처분 내역

2~3월에 발생한 4농장의 경우 발생 즉시 살처분을 실시하였으며 살처분 장소는 개인 야산과 공장주변 공지에 매몰을 하였고 매몰 후 생석회 도포등 소독을 실시 하였다

8월에 발생한 김용기 농장의 경우는 살처분 매몰지 선정이 어려워 발생일로부터 11일째 되어서야 가능하였으며, 살처분 장소에 매몰하는 당일까지도 인근 주민의 반대에 부딪쳐 철야 매몰 작업을 실시하였다. 발생 농가의 살처분 소요일에 대하여는 아래 표3-1과 같다.

표 3-1. 돼지콜레라 발생농가 살처분 소요일

농장	사육두수	폐사두수	살처분두수	발생일	살처분 일시	소요일
마 성 농 장	1,000	40	400	2. 26	2. 27	1
준 원 농 장	713	56	657	2. 26	2. 28	2
삼 미 농 장	900	229	406	3. 2	3. 4	2
정명훈농장	800	29	193	3. 2	3. 4	2
김용기농장	1,177	50	1,127	8. 2	8. 13	11

2. 살처분 소요비용 및 동원 인원

2~3월 발생 농가 및 8월 발생 농가의 총 살처분 두수는 3,910두로 이에 대한 살처분 보상금은 317,732천원이 지급되었고 여기에 소요된 경비는 19,530천원이었다. 살처분 경비 내역은 중장비 임차금 4,900천원, 인부임금 2,600천원, 돈형기 1,270천원, 소독약품 22,400천원, 기타 2,860천원이 각각 소요되었다.

살처분에 동원된 인원은 표 3-2와 같이 연인원 172명으로 평가에 4명씩 4일, 살처분 및 매물에 31명이 4일, 소독 및 방역에 4명씩 8일 동원되었다.

표 3-2. 살처분에 동원된 인원

구 분	인 원	일 수	연 인 원
평가	4 명	4 일	16 명
살처분 및 매물	31 명	4 일	124 명
소독 및 방역	4 명	8 일	32 명
계			172 명

IV. 발생농가 인근지역 돼지콜레라 확인 검사

1. 2~3월 발생농가의 인근지역에 대한 돼지콜레라 확인검사 실시

돼지콜레라가 발생한 4개 농장이 용인지역의 남부 및 북부로 떨어져 있고 지역적으로 양돈 밀집 지역에 위치하고 있어 용인시 전 농가에 대한 돼지콜레라 확인 검사가 필요하였다. 앞에서 기술한 바와 같이 구입처 농장의 소재가 전부 인근 안성지역으로 확인되었으며 이들 농장으로부터 많은 돼지가 안성지역으로 판매, 위탁된 것으로 조사되어 안성지역도 돼지콜레라 확인검사를 실시하게 되었다.

'99년 3월 4일부터 4월 9일까지 용인, 안성지역 양돈 농가에서 돼지콜레라 확인 검사를 실시한 바 동원 인원 및 결과는 표 4-1 및 표 4-2와 같다

표 4-1. 2~3월 발생농가 인근지역 확인검사에 동원된 인원

지 역	조사기간	구 분	인 원	일 수	연 인 원
용 인	'99. 3. 4 ~ 3. 13	채혈 및 조사	35인	6일	210인
		실험실 검사	5인	6일	30인
안 성	'99. 3. 26 ~ 4. 9	채혈 및 조사	14인	7일	98인
		실험실 검사	5인	6일	30인
계	'99. 3. 4 ~ 4. 9	연동원 인원			368인

표 4-2. 2~3월 발생농가 인근지역 확인검사 결과

지역	검사 농가수	검사 두 수	검 사 결 과				비 고
			80% 이상		80% 미만		
			농가수	%	농가수	%	
계	483	5,123	385	79.7	98	20.3	0%농가 29(6.0%)
용인	314	3,390	255	81.2	59	12.4	0%농가 20(6.4%)
안성	169	1,733	130	77	39	23	0%농가 9(5.3%)

2. 8월 발생농가의 오염·경계 지역 검사 실시

'99. 7. 1일부로 돼지콜레라 방역 실시 요령이 변경됨에 따라 발생농장으로부터 3km 이내는 오염 지역으로, 10km 이내는 경계지역으로 지정되어 이곳에 위치한 농장은 살처분 완료일로부터 최소한 경계지역은 15일간, 오염지역은 40일간 이동제한이 필수적이고, 동 기간동안 항체검사, 항원검사, 임상검사 및 역학조사를 실시한 후 이상이 없을시에 지정된 기일 이후에 이동제한을 해제할 수 있게 되었다.

이에 따라 연구소에서는 표 4-3과 같이 가용인력을 최대한 동원하고 검역원의 협조를 얻어 경계 및 오염지역내 전 농가를 가가호호 방문하여 임상, 역학검사 및 채혈을 실시하였으며 또한 이동제한 기간중에 도축 출하되는 돼지에 대하여 새벽 4시 30분부터 현장에 출장하여 임상검사 및 출하 증명서를 교부하고, 지정 도축장에서는 계속 동 지역에서의 출하돈에 대한 혈액을 수거하여 항원·항체검사를 실시하였다. 그 결과는 표 4-4와 같으며 검사결과가 모두 양호하여 경계지역은 '99. 8. 30일 오염지역은 '99. 9. 24일 각각 이동제한을 해제하였다.

표 4-3. 8월 발생농장 경계·오염지역 검사에 동원된 인원

구 분	인 원	일 수	연 인 원	비 고
경계지역 채혈	15 명	1 일	15 명	
오염지역 채혈	21 명	4 일	84 명	
현 장 감 시	20 명	58 일	1,160 명	2인 10개반
도축장 채혈	4 명	15 일	60 명	
실험실 검사	2 명	20 일	40 명	
계			1,359 명	

표 4-4. 8월 발생농가 경계·오염지역 검사결과

지역	검사 농가수	검사 두수	검 사 결 과				비 고 (80%이상 양성두수)
			이상 및 역학조사	항원 검사	항체검사(비율)		
					80% 이상농가	80% 미만농가	
오염지역	152	1,510	이상없음	음성	145(95.3%)	7(4.6%)	1,427(94.5%)
경계지역	28	281	"	"	28(100%)	0	274(97.5%)
도축장	105	1,628	"	"	99(94.3%)	6(5.7%)	1,540(94.6%)

V. 처리과정에서 얻은 교훈

1. 병원체의 농장 침입을 차단하기 위한 소독 등 방역 철저

병원체의 침입시 위축돈 또는 돼지콜레라 항체역가가 낮은 개체는 감염되어 질병을 일으킬수 있고, 일단 병원체의 농장 침입시는 분노 등에 1개월까지 생존 할 수 있어 정기적인 축사내부의 청소 및 소독 실시가 요구된다.

2. 모든 보유 농가에서의 모든 백신접종 철저

모든이 새끼를 분만하고 난 후 약 3주경에 백신을 접종하는 것이 원칙이나 실수 또는 망각 등으로 예방접종 누락시 자돈의 모체이행항체가가 매우 낮아 돼지콜레라에 감염될 수 있다.

3. 자돈판매 농가에서의 백신 접종 부실 우려

예방접종시기 또는 방법 등의 미숙으로 인하여 또는 관리인의 예방접종 소홀 및 기피등으로 인해 돼지콜레라 백신접종이 완전히 이루어지지 않을 경우가 생기는데 이런 농장에서 돼지를 구입했을 경우에는 돼지콜레라 감염의 위험이 있으며, 만약 구입돈의 백신접종 여부가 불확실 할 때는 다시 재백신을 실시하거나 혈청검사로 역가를 확인하는 것이 필요하다.

4. 백신효과의 과신으로 인한 항체 역가 저하

돼지콜레라 백신의 효용을 과신함으로 인해 1차 백신접종만을 하는 농가가 있는데 이럴 경우 방어항체가 수준에 이르지 못해 돼지콜레라가 발생할 수 있으며, 또한 백신접종의 미숙으로 근육내 주사하지 못하고 지방층에 접종함으로써 효과가 저하되는 경우도 생길 수 있음을 유념해야 하겠다.

5. 돼지콜레라 발생시 살처분에 따른 매몰지 선정 지난

8월 발생한 농가에 대한 살처분 실시시 매몰지 선정 및 인근 주민의 반대 등 많은 어려움으로 인해 살처분일이 지연되고 또한 많은 인력 및 비용이 소요되었는데 이에 대하여 새로운 살처분 방법의 모색이 필요하다 생각되었다.