



Bayer AH Magazine



바이엘 축산기술

03



양돈질병

돈사 비우기를 통한 돈적리와 회장염 근절 사례

박진영 우리손 F&G 수의사

북극 한파로 인해 유난히도 추웠던 겨울이 가고 어느새 봄이 다가오고 있다. 본격적인 환절기가 시작되면서 많은 농장에서 환경 관리를 통한 호흡기 질병 예방에 만전을 기울이고 있을 것이다. 환기 및 호흡기 질병 관리 못지않게 중요한 것이 비육 단계에서의 소화기 질병이다. 만성적인 설사는 증체를 감소와 폐사를 유발하고 이는 결국 농장의 수익이 감소하는 원인이 된다. 또한 잦은 주사 치료로 인해 실질적으로 돼지를 관리 할 수 있는 시간이 줄어들고 업무 피로도가 증가한다. 필자가 농장을 방문하면서 아쉬웠던 점은 소화기 질병을 상재하는 것으로 치부하여 주사나 항생제 첨가 등으로만 해결하려는 경향이 있다는 것이다. 설사를 유발하는 병원체들은 주로 분변으로 전파되기 때문에 평사가 있는 비육사에서는 더욱 컨트롤하기 어렵다. 그래서 많은 관리자들에게는 투약 이외의 해결 방법이 없다는 암묵적인 믿음 같은 것이 있는 것 같다. 본 글에서는 이런 믿음을 깨고 돈사 건조 기간 확보와 내부 방역을 통해 고질적인 문제였던 돈적리와 회장염을 근절한 사례를 소개하고자 한다.



바이엘 축산기술의 내용은
전문 필자가 독자에게 도움을 주기
위한 개인적 의견입니다.
바이엘코리아(株)의 의견과
다를 수도 있음을 밝힙니다.

농장 히스토리

본 농장은 충남 홍성에 위치하고 있는 3,200두 규모의 비육장으로 PRRS 양성인 본장에서 80일령에 입식되어 180~200일령 사이에 출하를 진행하고 있다. 양돈 단지인 관계로 방역적으로 매우 취약하나 생산 주기가 2주이며 본장에도 비육사가 있어 돈사 건조기간 확보 측면에서는 유리한 점이 있었다. 농장 부분 디팜(농장비우기)을 결정하기 전의 주요 히스토리는 다음과 같다.



〈그림1〉 돈적리로 인한 혈변

〈그림2〉 회장염 소견

2017년 1월 18일 농장에서 혈변이 증가한다는 연락이 있어 방문하였으며, 130일령 돈군에서 마치 토마토를 으갠 것과 같은 분변이 관찰되었다. 당시 농장에서 돈사별 장화 구분을 하지 않고 있었기 때문에 이미 다른 일령으로도 전파된 것으로 판단하였으며 분변 항원 검사 결과 돈적리의 원인균인 *B.hydysenteriae*가 확진되었다. 항생제 주사로 바이트릴 100주와 사료 첨가제로 타이로신을 처방하고 보조적으로 지혈제인 비타민 K3를 사용하여 컨트를 시도하였으나 출하 시까지 증상이 계속되었다.

2017년 3월 8일 또 다른 돈군에서 흑색 설사가 증가한다고 하여 방문하였으며 폐사돈 부검 시 전형적인 증식성 회장염 소견을 확인할 수 있었다. 임상 증상과 부검 소견이 명료하여 항원 검사는 진행하지 않았다. 돈적리 건으로 필자가 처방했던 타이로신이 회장염에는 효과가 없는 것으로 판단하여 해당 돈군에는 티아몰린 사료 첨가를 처방하였으나 이후에도 간헐적으로 회장염으로 인한 폐사가 발생하였다. 본장 내부에 있는 비육사에서는 회장염 증상이 없어 따로 백신은 진행하지 않고 있었으며, 외부 비육장에만 상재하는 질병으로 판단하여 돈사 위생도 향상을 위한 부분 디팜 및 돈사 별 방역 프로토콜을 계획하였다.

질병 고리 차단 과정

두 개의 돈사에서 출하 완료 후 다음 입식까지 4주 이상의 시간이 확보되는 것을 확인하였으며 이미 사육되고 있는 돈군은 모두 잠재적 보균자로 분류, 새로 입식되는 돈군을 보균자로부터 보호하는 것을 목표로 설정하였다. 구체적인 과정은 아래와 같다.

1) 입식 전 병원체 농도 최소화

- ① 철저한 수세
- ② 슬러리 수위 낮추기 (농장 사정으로 피트 수세 불가)
- ③ 슬러리 수위를 낮춘 후 고형분 위에 가성 소다 도포
- ④ 돈사 표면 생석회 도포 (석회 도포 이후 입식 시까지 최소 2주 확보)



〈그림3〉 농장 내부 차단 방역을 위한 돈군 및 돈사 분류 (적색 - 기존에 사육되고 있는 돈군 / 청색 - 새로 입식 되는 돈군)

2) 입식 후 청결 구역의 음성 유지

- ① 오염 구역과 청결 구역 근무자 완전 분리
- ② 동별 장화 및 작업복 분리
(장화에 비닐 바지를 덧대어 기계적 전파 최대한 차단)
- ③ 동별 작업 도구 각각 따로 비치
- ④ 돈사 진출입시 입구에서 알코올 분무



〈그림4〉 생석회 도포 후 돈사 내부 〈그림5〉 장화 분리 〈그림6〉 알코올 분무

결과

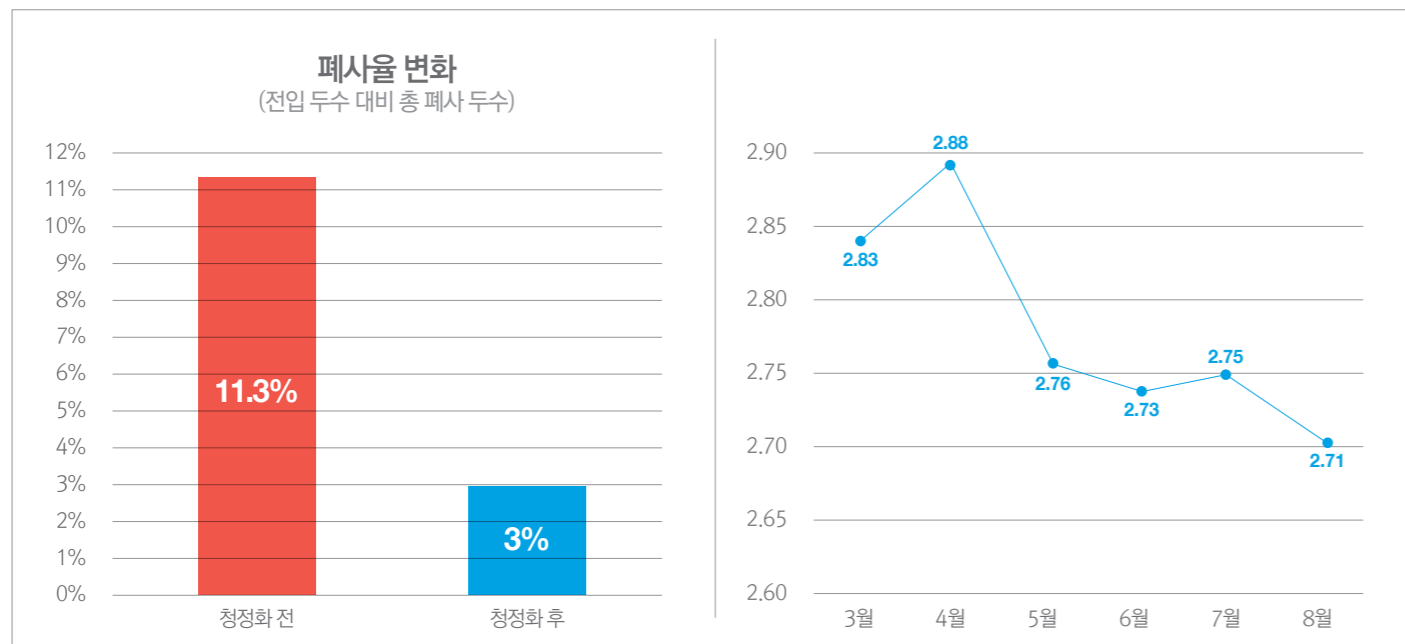
1) 입식 후 임상 증상 및 항원 검사

5월 2일과 5월 16일에 두 개 돈사에 새로운 돈군이 입식하였으며, 약 한 달 뒤인 6월 16일에 방문하여 임상 증상 확인 및 분변 항원 검사를 진행하였다. 임상 증상은 발견되지 않았으며 항원 검사 결과 역시 돈적리 및 회장염 음성으로 확인되었다.

항원검사결과서			
주 소	(주) 363-954 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명 6동 601만우리 499번지	연 락 처	Tel. 043-249-7500 Fax. 043-249-7501
접수일자	2017년 06월 16일 금요일	의뢰경로	
시료내역	분변 2점	농장정보	
결과송부일	2017-06-19		
결과사실			
Comment	Lawsonia intracellularis/Brachyspira hyodysenteriae 음성		

〈그림7〉 항원검사결과서

2) 폐사율 및 FCR 변화



〈표1〉 폐사율 변화

〈표2〉 FCR 변화

돈사 비우기를 시도한 2개 돈사에서의 폐사율 변화를 비교했을 때 11.3%에서 3.0%로 8.3% 감소하였으며, FCR 역시 기존 돈군 출하시기인 4월에 비하여 신규 입식 돈군 출하시기인 8월에 0.17 감소하였다.

3) 약품비 절감 및 업무 효율 증가

항원 음성 확인 후 사료에 상시로 첨가되던 타이로신을 제외하면서 연간 약 3,600만원 정도의 비용을 절감하였으며, 주사 치료 횟수 역시 감소하면서 더 효율적인 돈군 관리가 가능하게 되었다. 생산성이 향상된 것도 중요하지만, 더욱 중요한 것은 한 번의 성공 경험으로 농장 관리자의 인식이 매우 긍정적으로 개선되었다는 점이다. 처음에 필자가 계획한 내부 방역 프로토콜 보다 더 까다로운 절차를 농장에서 자발적으로 만들어 시행하였으며, 1년 가까이 지난 현재까지 돈적리와 회장염 음성을 유지하고 있다.

맺음말

백문이 불여일견, 백견이 불여일행이라는 말이 있다. 수의사 혹은 컨설턴트가 아무리 좋은 계획과 설계를 제시해도 현장에서의 움직임이 없으면 아무것도 개선되지 않는다. 농장과 같이 살아있는 생물을 다루는 곳은 특히 더 움직이는 만큼만 변화하기 때문에 성공 사례를 통해 배운 방법들을 실천하는 것이 무엇보다 중요하다. 끝으로 필자를 믿고 계획을 실행에 옮겨주신 현장 관리자 분들께 진심으로 감사 드리며 글을 마친다.



양돈사양

농장관리 목표와 실천

- 목표 설정을 위한 자료 분석 -

김동욱 한별팜텍 수의사

대부분의 농장은 단기, 중기, 장기의 목표를 설정한다. 그러나 그 목표가 어떤 자료들을 근거로 마련되었는지 물어보면 의외로 근거가 없이 막연하게 설정한 경우가 많았다. 이에 이번 글에서는 실현 가능한 목표 설정을 위한 자료 분석에 대해 얘기해보고자 한다.

전산관리 운영

목표설정을 위한 자료분석의 첫 단계로 정확한 현재의 성적을 확인해야 한다. 전산관리가 정확하게 이루어지고 있는 경우라면 쉽게 현재의 내 농장의 성적을 확인할 수 있다. 그러나 전산관리를 하지 않는 농장의 경우 내 농장의 정확한 위치 확인이 곤란하다. 전산을 하지 않는 농장에 현재 농장의 성적을 물어보면 실제와 많은 차이를 보인다. 양돈의 주요 지표에서 0.1 차이는 굉장

히 크다. 막연히 내 농장의 이유두수가 10두쯤 된다가 아니라 10.1두, 10.2두 이렇게 정확한 수치를 확인할 수 있어야 한다. 이는 전산관리가 안되면 확인이 불가능하다. 따라서 전산관리를 하지 않는 농장이라면 올해 목표는 일단 전산관리 운영으로 설정되어야 한다.

농장 성적

2018년 02월

항목	목표	농장성적		비고
		현재	1년평균	
상시모돈수		466.9	455	
교배성적				
교배 복수(복)		104	111.9	
평균 초교배일령(일)		292.3	269.7	
평균재귀발정일령(일)		7.1	6.2	
7일내 재귀율(%)		84.7	90.4	
분만성적				
분만 복수(복)		88	85.5	
분만율(%)		78.6	76.9	
총산자수(두)		1092	1070.3	
실산자수(두)		1028	962.3	
평균총산(두)		12.4	12.5	
평균실산(두)		11.7	11.3	
모돈회전율(회)		2.46	2.3	
이유 성적				
자돈 이유두수(두)		858	903.6	
평균 이유두수(두)		10.9	10.5	
평균 포유기간(일)		23.3	24.6	
PSY(교배모돈당)		26.7	24.1	
사육성적				
기말재고모돈평균산차		2.5	3.1	
평균비생산일수(NPSD)		26.3	41.2	

〈표1〉 농장성적 관리문서의 예

목표설정

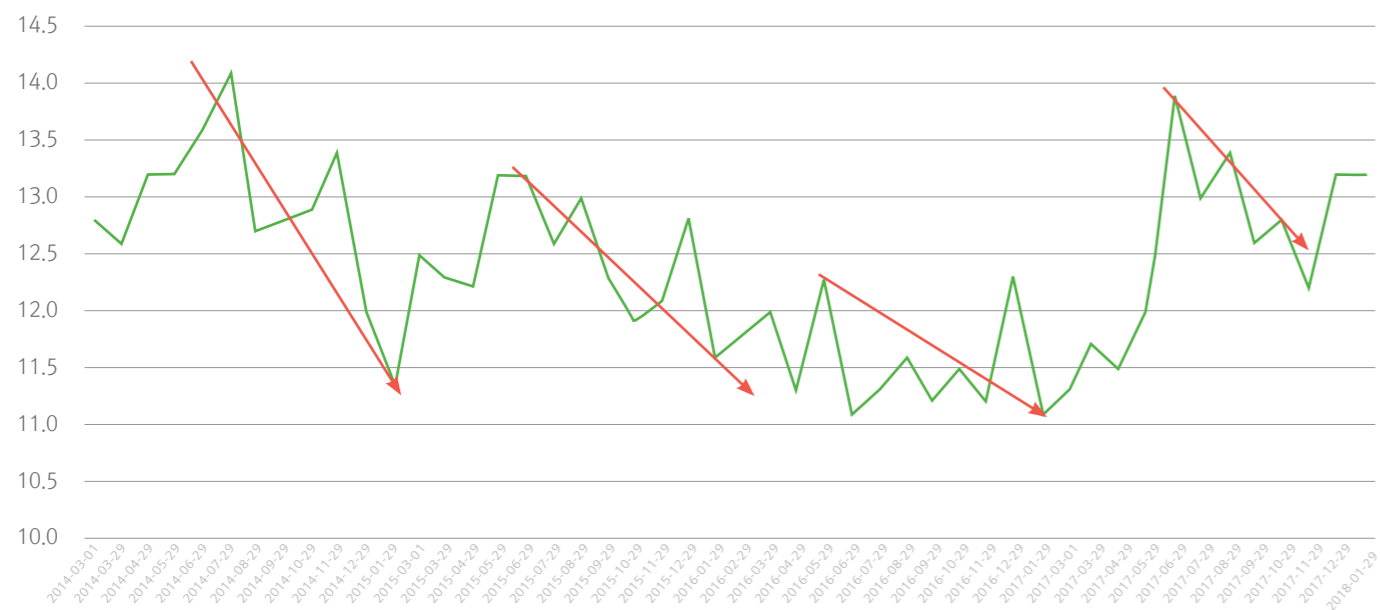
내 농장의 정확한 성적이 파악되면 이제 본격적으로 목표를 설정해야 한다. 그런데 현장에서 보면 이 목표 설정에 있어서도 막연하게 수립하는 경우를 종종 볼 수 있다. 올해 전산상의 PSY가 24.5두였으니 내년에는 1두를 올려 25.5두를 해보자는 식이다. 사실 PSY 1두를 올리는 것은 말처럼 쉬운 것이 아니다. PSY는 이유두수와 모든 회전율에 의해 결정된다. 이유두수를 올리기 위해서는 일단 총산이 늘어 자연스럽게 이유두수가 늘거나, 총산대비 실산의 차이를 줄여 이유두수를 늘리거나, 현재의 실산에서 이유 전 폐사율을

낮추어 이유두수를 올릴 수 있다. 또 회전율의 경우에는 모든 갱신율과 비생산 일수에 따라 달라질 수 있다. 이렇게 PSY를 올리는 데에는 여러 가지 포인트가 존재하고 우리 농장에서 가장 문제가 되는 포인트를 잡아 그것을 중점적으로 해결하기 위한 방법을 찾을 때 성적 향상이 가능하다. 정확한 취약점에 대한 분석과 개선대책 마련 없이는 1두는 고사하고 평균 0.1두를 올리기만 말처럼 쉬운 게 아니라는 것을 전산을 꼼꼼하게 운영하는 농가들은 잘 알 것이다.

도달 가능한 목표설정

그렇다면 도달 가능한 목표의 설정은 어떻게 해야 할까? 먼저 최소 1년 이상의 전산 자료를 통해 농장의 문제점을 파악하자. 분석 대상 기간이 길면 길수록 좋다. 농장의 문제가 발생하는 패턴을 더 잘 확인할 수 있기 때문이다. 그리고 그 자료를 엑셀 등을 이용해 그래프화 시켜보면 패턴을 좀 더 명확하게 확인할 수 있다. 아래 사진은 한 농장의 2014년 3월부터 2018년 2월까지의 총산의 변화 그래프이다. 이 농장의 경우 2014년, 2015년 두 해 동안 공통적으로 하절기 이후 총산 저하가 초봄까지 이어지는 패턴을 보였다. 이에 2014년의 PSY는 25.3두 2015년의 PSY는 24.2두를 기록하였다. 그리고 2년간의 하절기 피해로 3년째인 2016년에는 봄 이후에도 총산이 회복되지 못하며 PSY는 23.1

두를 기록하였다. 이에 2017년에는 여름 피해를 최소화하는 것을 목표로 설정하였고 2017년 초부터 분만사에 냉방시설 설치 및 그에 따른 환기운영 방법 등을 미리 준비하였다. 아울러 하절기 모든 관리에서 주의해야 할 점과 그동안 해야 함을 알고 있으면서도 농장에서 정확하게 시행하지 못했던 부분들을 매뉴얼화하여 관리자를 대상으로 한 교육을 실시함으로써 일정부분 개선되는 효과를 볼 수 있었다. 2017년에는 PSY가 23.8두를 기록하였고 이에 이런 관리가 지속될 경우 올해는 하절기 이후에도 꾸준한 성적을 낼 수 있을 것이라 예측하여 전년보다 오른 24두 이상을 목표로 설정하였다.

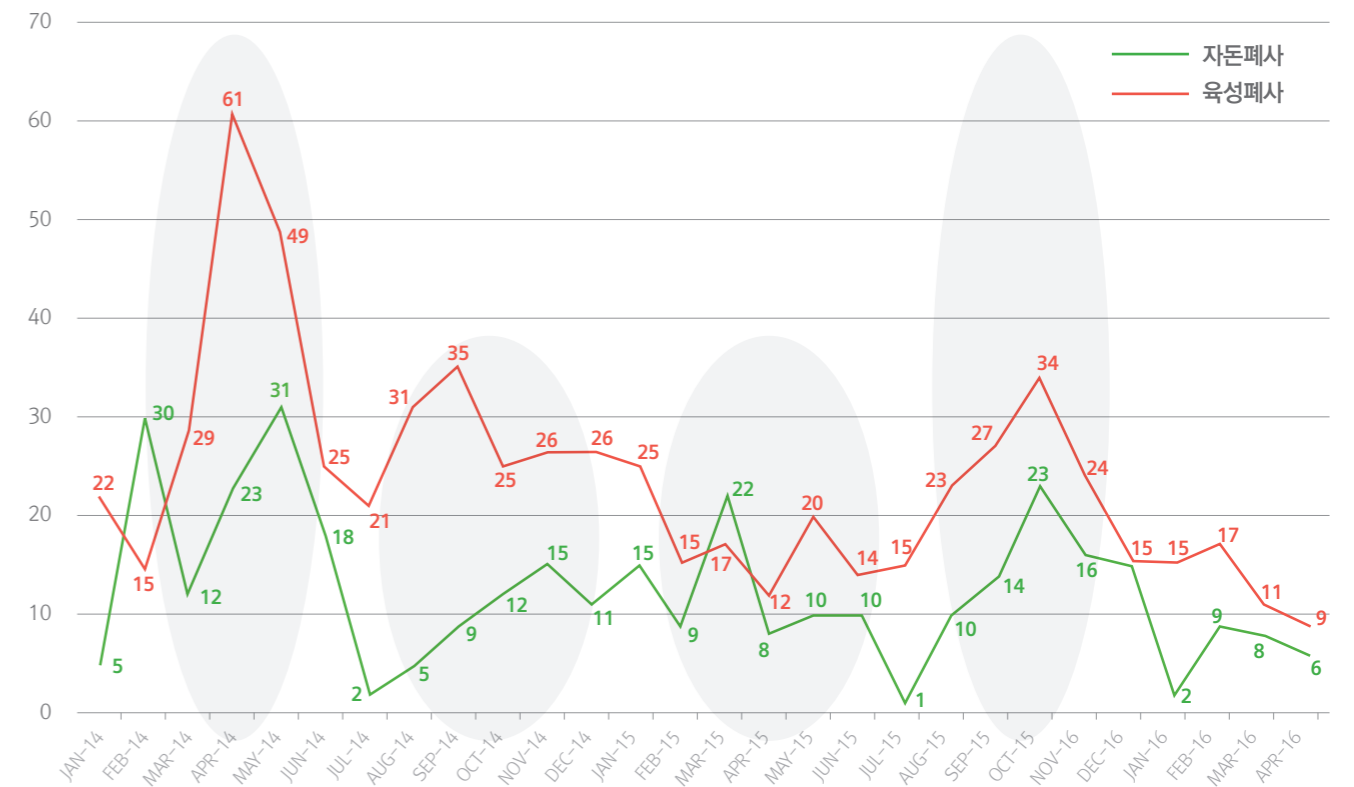


〈표2〉 한 농장의 2014년 3월부터 2018년 2월까지의 총산 변화 그래프

폐사율에 관한 목표설정

다음으로 폐사율에 관한 목표설정을 위한 자료 분석 사례이다. 전산을 운영하는 많은 농장도 폐사율에 관해서는 정확한 수치를 파악하고 있는 농장이 많지 않다. 〈표3〉은 한 농장의 2년간 자돈구간/육성구간의 월별 폐사두수 그래프이다. 이 그래프를 보면 이 농장은 환절기 피해가 심함을 알 수 있다. 3월에서 5월까지 폐사율이 증가하고, 또한 9월에서 11월까지 폐사율이 높음을 자료를 통해 확인할 수 있었다. 일반적으로 폐사두수는 전산에 잘 기록을 하지 않으나 이 농장의 경우 별도의 폐사 대장을 자돈구간과 육성구간을 구분하여 꼼꼼하게 기록한 덕분에 이를 바탕으로 농장의 폐사 추이를 확인할 수 있었다. 이에 환절기가 시작되기 전부터 자돈과 육성구간의 폐사원인 파악을 위해 질병적인 부분과 환기적인 부분에 대해 동시에 점검을 시작하였다. 문제가 될 원인 병원체의 확인을 위해 구간 별로 위축돈에 대한 채혈 및 부검 후 조직을 검사 의뢰함과 동시에 농장에서의 환절기 환기

운영 상태에 대한 파악을 진행하였다. 검사결과 질병적으로는 PRRS가 번식돈군에서 순환되며 항원 양성의 이유자돈이 생산되는 상황이었다고 환기관리에서 환절기 환기운영에 실수가 있음을 파악하였다. 이에 돈군 폐쇄를 통한 PRRS 안정화를 시도함과 동시에 환절기 환기관리에 대한 새로운 매뉴얼을 작성하여 적용케 하였고 맞이하는 첫 봄의 자돈/육성구간의 폐사는 겨울철과 큰 차이를 보이지 않음을 확인할 수 있었다. 돈군 폐쇄와 환기 개선이 동시에 이루어졌는데 불과 1~2개월 사이에 폐사율이 급격하게 감소한 것으로 미루어 이 농장의 폐사의 주 원인은 환기 쪽 문제에서 기인하는 것으로 파악하였다. 이에 농장의 폐사율은 환기 개선 이후의 상태를 유지하는 것으로 목표를 설정하고 돈군 폐쇄를 통한 PRRS 안정화 추이를 지켜보며 농장의 목표 변경을 고려하기로 하였다.



〈표3〉 한 농장의 2년간 자돈구간 / 육성구간의 월별 폐사두수

맺음말

목표의 설정, 궁극적으로 지금보다 더 나은 성적을 달성하겠다는 목표의 설정을 위해서는 현재 우리 농장의 문제가 되는 부분의 원인이 파악되고 그에 대한 대책 수립이 우선되어야 가능하다. 문제점에 대한 분석과 대책 없는 목표의 설정은 그저 희망사항에 불과함을 잊지 말아야 한다.



양계사양 환절기 육계 사양관리

유재석 양계CT 컨설턴트 / 계흥 대표

겨울에서 봄으로 변화되는 3월부터 5월까지를 넓은 의미에서 환절기라 칭한다. 겨울은 11월부터 시작하여 3월초까지로 평균기온은 대략 2℃ 정도이고 봄은 3월 중순부터 5월초까지로 본다면 평균기온은 18℃ 내외이다. 환절기라는 개념은 그래서 외부 온도변화라는 말로 대신할 수 있다. 그런데 우리나라 무창계사 비율이 지역마다 다르지만 평균 60%가 넘었고 C계열사의 경우 80%에 근접한 것으로 본다면 향후는 환절기 육계 사양관리라는 제목으로 글을 쓰지 않아도 될 듯싶다. 무창계사는 외부 기온의 영향을 크게 받지 않고 육계 사양관리를 일정한 방식으로 사육할 수 있다는 장점이 있기 때문이다. 개방계사나 무창계사에서 환절기에 가장 문제되는 것은 호흡기 발생이다. 다른 요인들은 일반 계절이든 환절기든 상관없이 기준 관리에 의해 사양을 하면 큰 문제가 발생하지 않기 때문에 특별히 환절기라 해서 다른 특별한 사양기술에 의해 관리되지 않아도 사육 성적에 큰 영향이 없다.

따라서 본고에서는 환절기 농장에서 가장 애로를 느끼고 있는 호흡기 발생 원인과 이를 극복하는 방안들에 대해 필자의 견해를 안내함으로써 “바이엘 축산기술” 애독자인 육계 사육 농장에 환절기 육계사육성적 향상에 도움을 드리고자 한다.

환절기 호흡기 발생 기전

추운 겨울철과 더운 여름철에도 호흡기 발생이 가장 큰 사육문제로 존재하는 것을 보면 호흡기 발생은 육계사육의 최대 적이라 할 수 있다. 그런데 필자의 사양관리 30년 경험에 의하면 우리나라 병아리는 대부분 농장에 도착하기 이전에 호흡기 유발인자인 마이코플라스마(MG, MS 등)균을 보유한 상태이며 육추기간이나 사양관리 도중에 호흡기 발생요인이 증가하는 사육환경에 도달하면 이미 가지고 있던 호흡기 유발 인자에 의해 발현되는 경우가 대부분이며 다행히 사양관리가 잘 되어 호흡기 발현이 외부로 표출되지 않으면 출하 때까지 보균만 하고 있는 상태로 출하된다. 따라서 호흡기 발현이 되는 요인이 무엇인지 농장마다 찾아내 사전 조치를 해줌으로써 발현을 최대한 억제시키는 사양관리가 필요하다. 특히 겨울철이나 여름철 보다 환절기에 IB(전염성기관지염) 등 바이러스성 호흡기가 다발하는 것은 기온이 낮거나 높아서 호흡기가 발생하는 것이 아니라 갑자기 낮거나 높은 온도 변화에 의해 호흡기 발생 확률이 높다는 반증이기 때문에 환절기가 여기에 해당되므로 특히 급격한 온도 변화를 유의해야 한다. 농장 경험에 의하면 출하과정에서 일부 농장을

이탈한 닭이 출하 후 한참 지났고 영하의 날씨가 계속 됐는데도 불구하고 일명 쪼리 닭이 계사 외부에서 건강하게 살아 있는 것을 경험했을 것이다. 그만큼 육계는 추위에 강하며 특히 지속적인 온도에는 출근 겁건 충분히 적응하며 생존한다는 사실을 이해했으면 한다. 즉 호흡기 발생은 어느 정도 병아리 때부터 몸에 잠복되어 있으며 환경적으로 발현조건에 도달하면 농장에서 발생하는 질병으로 호흡기는 사람의 감기와도 같아서 호흡기 자체로는 사육성적이나 폐사에 큰 영향을 주지 않는다. 문제는 호흡기 발생과 동시에 복합 감염되는 만성호흡기(호흡기(CRD) + 대장균 = 만성 호흡기(CCRD)에 의해 폐사가 발생하고 경제적 손실을 입게 되는 과정이다. 사람도 감기 자체로는 문제가 되지 않지만 폐렴으로 전환되면 큰 문제가 되는 것과 동일하다. 기회가 된다면 필자가 컨설팅 한 육계농장(유진농장)에서 4일령에 호흡기가 발생했으나 환경적으로 대장균 감염을 차단한 결과 27일령 1.40kg으로 1차 출하하고 32일령에 1.87로 2차 출하했으며 생산지수 371이 나왔지만 호흡기 증세는 출하 때까지 계속 된 농장의 사례에 대해 언급했으면 한다.

환절기 육계 호흡기 발생원인

1) 육추기간 건조한 육추환경

환절기인 3~4월과 9~10월 15일령 안쪽에 호흡기가 발생하는 농장의 대부분은 육추기간에 습도수준이 40%이하의 농장에서 발생한다. 즉 육추기간에 건조하게 닭을 사육하면 기관에 있는 병아리의 섬모가 파괴되어 호흡기 발현요인이 증가한다. 겨울철 방안이 건조하면 감기에 걸리는 사람의 경우처럼 닭도 부화기에서 70% 이상의 습도를 유지한 상태에서 나온 병아리를 40%이하 습도로 사육하게 되면 문제가 발생한다. 가장 먼저 피해를 입는 곳이 기관의 섬모이며 이 섬모가 필터 역할을 하는데 섬모가 파괴되면 외부의 먼지 등이 바로 폐로 들어와서 호흡기가 발생하고 바로 먼지에 포함되어 있는 대장균에 복합 감염되어 심장 주위와 간에 치즈모양의 하얀 포막이 형성되고 폐사에 이르게 된다. 내 농장에서 특별한 이유 없이 15일령 전후에 호흡기가 발생했다면 육추기간의 습도가 어느 수준이었는지 반드시 점검해야 한다. 최소한 40%이상은 유지해 줘야 한다. 교과서에 나오는 70%를 유지하는 수준의 습도는 계사 내부에 안경을 쓰고 들어가면 안경에 하얀 습이 끼어 앞이 안보일 정도 되어야 70%이다. 이 정도는 안 되더라

도 40% 이상의 습은 공급해줘야 한다. 육추실 온도가 32℃ 이상 유지하기 위해서는 내부 습은 매우 건조해진다. 따라서 가슴기나 안개분무장치를 통해 40% 이상의 습도를 공급해줘야 호흡기 발현을 예방할 수 있다.



〈그림1〉 안개분무장치로 습을 공급한다



〈그림2〉 습도 55.8%로 최소 40%는 넘어야 함

2) 셋바람이나 계사 온도차이

앞에서 언급했듯이 호흡기가 발현하는 원인은 낮은 온도나 높은 온도도 문제가 되지만 갑자기 낮아지는 온도는 닭에게 온도를 감당할 적응력이 없기 때문에 바로 호흡기에 노출된다. 특히 육계 병아리는 솜털이 없어지도록 육종되었다. 그 이유는 솜털이 존재하면 도계 과정에서 잔모가 제거되지 않아 도계품질에 영향을 주고 반품이 증가하여 오래 전부터 육계 육종가들은 육계 병아리의 솜털을 없애도록 육종방향을 정해서 현재는 육계 병아리의 솜털이 안 나오도록 하는데 성공했다. 즉 육계 병아리의 털은 겉에서 볼 때 온도변화에 잘 적응할 것 같지만 속옷을 하나도 입지 않고 바바리코트 하나 걸친 신사처럼 온도에 취약한 상태가 된 것이다. 이는 도계품질 향상에는 대단한 업적인지는 모르지만 육계 사양관리 측면에서 병아리가 온도의 감수성 측면에서는 아주 불리해서 3°C 이상 차이가 발생하면 호흡기가 발생하도록 약해지는 원인이 되었다. 갑자기 낮은 온도 발생 요인은 환기를 할 때 셋바람이 가장 큰 원인이다. 그래서 계사를 신축할 때 밀폐시킬 때 틈이 발생하지 않



〈그림3〉 계사 내 온도는 3°C 이상 차이 나지 않도록 천정 순환 팬 사용은 효과적이다

도록 하고 판넬 작업 때도 이음매에 단열을 신경 쓰는 것도 모두 병아리의 온도 감수성이 낮기 때문에 기존 온도와 3°C 이상 차이가 발생하지 않도록 하기 위한 조치인 것이다.

계사 틈새를 밀폐하는 이외에 계사 내부 온도를 3°C 이상 차이 나지 않도록 하는 것이 중요하다. 열풍기 작은 용량을 여러 개 사용하는 방법도 좋고 천정에 순환 팬을 설치하여 혼합해 준다면 천정에 있는 높은 온도를 바닥으로 내려주는 효과로 연료비용도 절감하면서 계사 공기를 골고루 혼합해서 온도변화가 크지 않도록 해주는 것이 권장된다. 필자가 개인 컨설팅을 하면서 호흡기를 줄이는 방법으로 순환 팬 설치를 적극 권장하게 되는데 연료비용 절감도 효과가 있으며 계사 내부 온도 차이를 극복하는데 매우 효과가 크다. 순환 팬을 설치하여 활용했을 때 연료비가 기존에 비해 얼마만큼 절감되는지의 데이터는 현재 컨설팅 농장에서 시험사육을 하고 있으니 어떤 월간지 지면을 통해 여러분에게 안내할 예정이다.



3) 20일령 전후 스트레스

육계 사육에서 가장 큰 고비는 20일령 전후이다. 육계 사업의 경제성을 놓고 보면 26일령까지는 순수익이 거의 없다. 이때 중량이 1.20~1.30kg 정도인데 깔짚비, 약품비, 연료비, 계사 감가상각비, 인건비, 기타 잡비 등을 계산하면 거의 순수익은 없다. 따라서 앞으로 7일 정도가 농장의 순수익이 시작되는 일령이다. 닭을 하이(1.7kg 이상) 키워야 수익이 된다는 의미이다. 그런데 많은 농장들이 20일령 전후부터 닭의 상태가 안 좋아진다. 왜일까? 대부분 13일령 전후에 뉴캐슬 백신과 감보로 백신을 하는데 항체가 형성되는 것은 백신

후 7일령부터다. 백신 후유증은 5일령 후부터 시작되어 7일령에 절정을 이룬다. 그 일령이 20일령이다.

이때는 중기 크럼블이나 전기 크럼블 사료에서 후기 펠릿 사료로 교체하는 시기라 닭이 스트레스를 심하게 받는다. 초기나 전기사료는 닭의 장 발달이나 골격형성에 도움을 주기 위해 단백질 함량을 높여 사료를 만든다. 그러나 후기사료는 증체를 목표로 하기 위해 단백질 함량을 낮추고 에너지가를 높은 사료를 공급한다. 그 시기가 20일령 전후이다. 또 닭은 털갈이를 하는 가축인

데 생리적으로 심한 스트레스를 받는다. 그 시기가 20일령 전후다. 여기에 어미로부터 받은 모든 모체이행 항체의 소진 시기가 20일령 전후다. 이때부터는 닭 스스로가 형성한 항체를 가지고 열악한 환경에서 견뎌야 하는 시기다. 이런 외적인 열악한 환경에 더해 계사 환경적으로 깔짚이 딱지고 암모니아 가스가 최대 발생하며 과습이 시작되는 시기이며 이들 문제점을 해결하는 유일한 수단이 충분한 환기인데 환기를 하려면 닭이 몰리지 않아야 하는데 온도 관리가 안 된 농장은 닭이 몰리거나 연료비가 많이 들기 때문에 환기량을 증가시키지 못한다. 따라서 20일령 전후에 이런 문제점들을 해결하지 못하면 닭의 균형이 무너질 수밖에 없다. 닭의 균형(밸런스)이 무너지기 5일 전에 음수량이 감소한다. 그리고 3일전부터 사료 섭취량이 감소한다. 갑자기 폐사되

거나 문제가 발생하는 경우는 안전사고 이외는 없다. 관리자가 미처 인식하지 못했을 뿐이다. 따라서 내 농장의 닭이 20일령까지 잘 크다가 그 이후 문제가 발생한다면 이미 15일령 때부터 닭은 관리자에게 여러 가지 신호(시그널)로 말을 했을 것이다. 물을 적게 먹거나 사료섭취량이 떨어지거나 똥 색깔이 이상하거나 눈이 충혈 되거나 붓거나 미세한 그르그르 소리가 나거나 코에 먼지가 끼거나 소리가 이상하거나 침울하거나 깃털이 거칠거나 줄거나, 이 외에도 무수히 많은 신호를 보냈을 것이다. 이런 신호들을 미리 확인하고 대처를 한 농장에서는 무난하게 후기사료 섭취를 왕성하게 해서 7일간 하루에 80~120g까지 성장하면서 관리자에게 돈을 벌여준다.



〈그림4〉 21일령중량 970g




〈그림5〉 21일령 잘 관리된 계군(온도 23.8°C/습도 49%)

맺음말

누구나 예방이 중요하다는 말을 한다. 맞는 말이고 현명하며 경제적인 말이다. 예방을 잘하면 비용도 적게 들고 효과도 높다. 이 시기가 바로 닭의 균형이 무너질 수 있는 여러 가지 요인들이 겹치는 시기이므로 닭이 건강할 때 장염 및 호흡기 클리닝을 필요로 하는 시기다. 필자는 컨설팅을 하면서 약품 사용에 대해서는 관여를 하지 않으나 이 시기는 워낙 중요한 시기이므로 제대로 효과를 내는 약을 사용하길 권장한다.

많은 독자들이 경험적으로 그 치료효과에 대해서 이미 알고 있지만, 입추 당일부터 2일간 살모넬라 수직감염에 대한 치료를 위해 바이트릴 양계용을 투여하고 대사촉진을 위해 셸코-pH 유기산제를 사용하기를 필자 역시 권장한다. 특히 20일령 전후 호흡기 질병의 발생 때에는 셸바 10% 투약을 권장하고 있다.

모든 약이 계사 사육환경을 좋게 하는 것에는 미치지 못한다. 우선 육계 사육 환경을 좋게 해서 호흡기 발생을 차단하고 예기치 못한 상황에서 호흡기 발현을 최대한 억제하기 위해 적절하고 효과적인 약품 투여를 미리 실시한다면 환절기에 가장 문제되는 호흡기 예방에 큰 도움이 될 것으로 필자는 판단하고 있다. 이 글이 환절기 육계 사육 성적 향상에 도움이 되길 희망하며 글에 대해 궁금한 사항이나 추가 문의 사항은 필자에게 연락하면 최대한 도움을 드리코자 한다. 

Pig Health Management

포유자돈 소화기성 질병

김희덕 바이엘코리아(주) 충청지역 담당

동물과 사람이 함께 행복한 세상을 만들기 위해 필요한 일은 무엇일까? 고민하며 바이엘 동물약사업부는 <돼지 건강 관리>를 2012년 제작하여 배포하였습니다. 양돈농가에는 이득이 되고, 돼지는 건강하게 자랄 수 있는 방법에 대해 제시하고 있는 <돼지 건강 관리>는 지향해야 할 사양 관리 목표와 올바른 실천 방법, 질병에 대한 기본적인 이해를 바탕으로 한 합리적인 대책 등에 대해 기본 교과서 같은 역할을 하였습니다.

바이엘에서는 동물과 사람이 함께 행복한 세상이라는 기본 모토를 다시 한번 환기하면서 농가에서 건강한 돼지를 키우기 위해 필요한 지식을 제공하고자 바이엘 축산기술을 통해 요약 발표하고 있습니다.

포유자돈 설사의 특징

1) 신생자돈 설사

① **원인:** 신생자돈 설사는 초유를 먹지 못한 자돈이나 면역이 없는 모돈에서 태어난 자돈에서 발병한다. 대부분 초산돈이나 새로 유입된 경산돈에서 발생하는데, 동복 자돈의 70%까지 발병할 수 있다. 태어난 지 얼마 되지 않아 설사 증상을 보이는 자돈의 70%가 폐사하는 경우도 있으나, 2주령 이후부터는 폐사율이 10%로 급감한다.

② **종류:** 신생자돈에 최초로 증식하는 세균 중 하나는 대장균이다. 이어 클로스트리듐 C형(CPC)과 A형(CPA)이며, PED, 콕시듐, 로타바이러스 등이 소장 용모를 파괴하여 설사를 유발할 수 있다.

③ **증상:** 분만 당일~4일령까지 발생 가능, 생후 12시간 내에 시작할 수 있다. 환돈은 축 쳐져 있으며, 뺨고래가 움푹 들어가 보이고, 털이 선다. 탈수로 인해 눈/영덩이/등이 움푹 들어가기도 한다. 피부는 창백해 보이며, 영덩이 주변에 설사 변을 육안으로 관찰 가능하다. 설사 이후 탈수로 인한 코마(COMA) 또는 폐사에 이르며 증상 이후 3~6일 째 체중손실 없이 회복하기도 하나, 대부분 성장이 저해된다. 클로스트리듐 감염 시에는 36~48시간 내에 혈변을 관찰할 수 있다.

④ **검사:** 설사증상 확인을 위해 자돈의 영덩이나 분만을 벽 및 바닥을 관찰해야 한다. 보통 탈수 증세를 보이는 자돈은 설사를 하며, 설사 증상을 보이는 개체의 직장을 스왑(Swab)하거나 분변을 채취하여 실험실 검사를 실시한다.

⑤ **치료:** 개체 치료를 하되, 항생제를 3~5일 경구투여한다. 바이트릴, 베타락탐계, 네오마이신, 겐타마이신 등을 사용할 수 있다. 치료 효과가 없다면, 부검 소견과 실험실 검사를 통해 대장균이 유일한 원인체인지 확인하고, 항생제 감수성 검사를 실시한다.

⑥ **예방:** 자돈이 모유를 섭취할 수 없을 시 포도당을 함유한 전해질 제제를 투여하며 자돈 주위 온도는 따뜻해야 한다. 대장균에 의한 신생 자돈 설사는 모돈에 백신을 접종하여 초유를 통해 방어할 수 있다. 분만사를 올인 아웃하여 배치(Batch)간 충분한 소독도 좋은 방법이다.

2) 이유자돈 설사

① **종류:** 로타 바이러스가 가장 일반적인 원인체지만 콕시듐, 대장균, 클로스트리듐, TGE, PED도 검사해 봐야 한다.

② **증상:** 생후 2~3주령부터 보일 수 있으며 분변에 소화되지 않은 모유가 섞여 분변이 백색이나 회색을 띤다. 동복 내 모든 자돈이 설사하는 것은 아니어서 증상이 없는 개체와 심한 설사를 하는 개체가 섞일 수 있다. 환돈은 침울해 하며, 모유를 하지 않고 움직이기를 싫어하며, 가끔 구토를 하기도 한다. 탈수와 체중의 급격한 손실이 발생할 수 있으나, 2~3일 내에 식욕이 돌아올 수 있으며, 감염 4~6일 후에는 사라질 수 있다. 노란색 연변이 1~2주간은 지속될 수 있으며, 회복 후에도 한동안 흰색을 띤다. 복당 폐사 자돈 수는 보통 1마리 정도로 낮지만 수분을 취하지 못하면 폐사가 증가한다.

③ **검사:** 바닥이나 급수기 주변에 백색 혹은 회색 설사변이 있는지 관찰한다. 폐사돈은 부검을 통해 설사 유무를 확인할 수 있는데, 소장은 용모 위축으로 장벽이 가늘어져 있으며 장액과 크림양 물질로 채워져 있다.

④ **치료:** 증상 완화를 위해 자돈에 물을 보충 급여해 줄 수 있다. 로타나 TGE, PED같은 바이러스성 질병은 특별한 치료방법이 없으며 대증 치료로 전해질 제제를 보충해준다. 콕시듐은 바이코스를 보통 생후 3~5일령에 예방적으로 투여해주며 대장균과 클로스트리듐은 감수성 항생제를 3~5일간 경구 투여한다.

포유자돈 대장균증

1) 조발성 대장균증

① **원인:** 일반적으로 초산돈의 새끼들이나 초유를 공급받지 못한 체미돈에서 발생하며 사육 환경의 불량, 모돈 젖의 질과 양이 나쁠 때, 간호 분만 불량 시, 보온 상태 불량 시 주로 나타난다.

② **증상:** 동복 전체 혹은 일부에서 빠르면 출생 1시간 후부터 1주일 이내에 회백색 혹은 크림상의 수양성 설사를 하며 고리와 항문 주위가 지저분해지고 원기 부족으로 포유능력이 없어져 폐사하게 되는데 폐사율은 70~90%로 높다. 대장균이 매우 공격적이어서 자돈이 설사없이 폐사하기도 하며 주요 증상의 지표가 될 수 있다. 가끔 구토를 하는 경우도 있는데, 자돈이 침을 해 있으며 복강이 움푹 들어가 있다. 회복된 자돈도 위축되어 경제적 가치가 떨어진다.

③ **검사:** 특징적인 육안 병변은 탈수이다. 소장내 수액성 내용물이 차 있고 내용물이 장내 세균총에 의해 발효되어 소장이 부풀어져 있는 것이 관찰된다. 소장, 장간막 임파절에 충혈 소견을 보인다. 조발성의 경우 위에서 소화기 안되어 유즙이 차 팽만되어 있다.

④ **치료:** 감수성 항생제를 이용하여 신속히 치료하거나(엔로플록사신(바이트립) 100%, 아미카신 100%, 세프트이퍼 92%, 아프라마이신 72%, 설파트리메토프림 71%, 세팔로틴 70% 등; Disease of Swine 8편 캐나다 퀘벡 1994~96, n=38), 경구 혹은 복강으로 포도당과 전해질 또는 생균제를 급여 한다.

⑤ **예방:** 환경 조건이 매우 중요한데 분만사 바닥 청결, 적정온도 및 환기가 필요하고 충분한 초유를 급여와 유질 및 유량이 좋아야 한다. 포유자돈에서 대장균증에 대한 면역은 체액성 면역인데 면역체계가 제 기능을 발휘하기까지는 모돈의 초유로부터 받는 항체와 모유에 함유된 IgA에 의존할 수 밖에 없기 때문이다. 백신은 가장 효율적인 방법 중의 하나로 분만 전 모돈에 접종을 하면 가장 위험한 시기인 생후 1주 동안 유즙 면역을 통해 자돈을 방어할 수 있다.

2) 지발성 대장균증

① **원인:** 돈백리라고도 하며, 모돈의 초유로부터 받은 이행 항체가 점차 소실되면서 대장균을 방어할 수 없는 시점인 3주령에 주로 발생한다.

② **증상:** 원기의 소실이 없이 가볍게 설사를 2~3일 정도 하거나 회백색의 물 같은 설사를 심하게 하면서 식욕도 없고 곧 수척해져서 폐사하는 것까지 매우 다양하다. 콕시듐이 감염된 돼지가 2차적으로 대장균증을 동반하며 탈수로 인해 폐사를 일으킬 수도 있다.

클로스트리듐 감염증

클로스트리듐은 대표적인 토양 유래 세균으로 아포를 형성하는 그람양성의 간균이다. 정상 개체에서 대장 미생물총의 일부를 형성하는데 비록 병원성이 있다 하더라도 정상 상태에서는 질병을 유발할 만큼 전파되지는 않는다. 바꿔 말하면 스트레스 발생 시 독소를 생산하여 소장에서 대량 증식하면서 문제를 일으킬 수 있다.

포유자돈에서는 Cl. perfringens Type A(CPA; 괴사성 장염), Cl. perfringens Type C(CPC; 신생자돈 출혈성 장염), Cl. difficile(CD; 신생자돈 맹장 결장염)가 주로 문제를 일으킨다. 항생제 치료여부에 관계없이 생후 1주령 미만의 자돈에서 주로 문제가 되며 같은 복내에 환돈 발생시 동복 자돈 대부분이 발생하며 폐사율은 50%에 이른다.

유행성 설사

① **원인:** PED는 후보돈, 출하차, 사료차 등 외부에서 들어오는 원인들이 있으며 일단 돼지에 감염되면 잠복기(감염 이후 증상이 발현되기까지의 시간)는 12~36시간으로 짧은 편에 속한다. 중요한 것은 전파속도가 빨라 1개의 돈사에서 증상이 보인 이후 1주일 이내에 농장 전체로 전파될 수 있다. 따라서 PED를 다른 질병과 감별진단 하고자 할 때 질병의 전파 양상을 고려할 수 있다.

② **증상:** 포유자돈이 설사를 하고, 심한 탈수를 동반할 경우 체온 손실을 막기 위한 방어책으로 보온을 위해 모돈에게 붙거나 자돈끼리 서로 포갠다. PED는 대장균, 클로스트리듐, 콕시듐 등과 복합 감염되는 비율이 많게는 50% 이상까지 올라가기 때문에 감별 진단이 필요하다. PED 바이러스가 포유자돈에 감염되면 소장 용모를 파괴하여 소장 벽이 얇아져 장 내용물이 다 보인다. 또한 소장 용모 파괴로 영양분이 제대로 흡수가 되지 않아 설사를 일으키며, 모유를 흡수하지 못해 유즙 응괴가 발생하고 구토를 한다.

③ **검사:** PED, TGE, Rota virus의 경우 국내에서 신속 진단 키트가 출시되어 이용되고 있는데, 10분 이내에 양성을 확인할 수 있으며, 키트만 있다면 농장에서도 쉽게 진단이 가능하다. 신속키트를 통해 양성을 확인하면, 농장에서 즉시 대처가 가능하다는 장점이 있지만, 키트에서 음성이 나왔다고 하여 음성으로 확진 하면 안 된다. 이유는 분변에서 샘플링을 잘못했거나 바이러스 배출이 감소한 시기(보통 5일 이후)에 검사하여 항원량이 미량일 때는 음성을 보일 수 있기 때문이다. 따라서, 신속 키트와 실험실 검사(보통 PCR) 2단계 검사를 통해 이중 하나라도 양성 나오면 PEDV 감염으로 확진을 하여 대책을 마련해야 한다. PED 확진을 위해 실험실에서 하는 가장 확실하고 많이 이용하는 방법은 바이러스(항원)를 직접 확인할 수 있는 PCR 방법이다. PCR 검사 방법은 바이러스 양이 너무 적어 다른 방법으로는 탐지가 안 되는 농장이나 PED 만성인 농장, 종돈장에서 진단 시 특히 더 중요하게 이용된다. PCR은 PED항원을 탐지하는 방법으로 TGE, Rota 감별에 있어 매우 민감하다.

▶ 신속 진단 키트

PED로 의심되는 설사가 발생하는 농장은 신속한 검사가 필요하다. PED에 감염된 개체는 설사 시작 후 5일 이후부터는 바이러스 배출이 급감하기 때문에 진단은 되도록이면 설사를 시작한 개체의 분변을 이용해야 하며, 설사를 시작하지 5일이 지낸 개체는 진단 가치가 현저히 떨어진다. 분변 샘플은 최소한 3점 이상이어야 하며, 5~10점 정도가 적당하다.

▶ 시료의 채취

정확한 검사를 위해서는 설사를 하고 있는 개체의 직장을 swab하고, 돈사 바닥에 있는 신선한 설사변(소독약 노출 안된 분변)을 채취한다. 채취 시에는 과도한 양의 분변을 채취하지 않고 면봉 표면에 얇게 분변이 묻을 정도로 채취한다.

④ 예방

- 차단방역으로 바이러스가 돈군 내에서 순환되는 것을 막아야 한다.
- pH 산성 조건에서 바이러스는 생존성이 떨어지므로 발생돈사에 유기산 제 2주 이상 투여하고 버콘-S 소독하여 바이러스 배설을 최소화한다.
- 인공감염: 규모가 작은 농장에 이상적이며 바이러스 배설량이 좋다고 판단될 때만 실시한다. 가급적 아침 일찍 실시하며 모돈이 증상을 보이지 않으면 재감염시킨다.
- 백신접종: 가급적 생독백신을 사용, 2주 간격 2회 접종한다. PED는 연중 발생하나 추워지는 10~11월에 문제가 될 수 있으므로 9~10월경에 번식 돈군 전체를 일괄 접종한다.
- 모돈 관리: 정상적인 포유를 하지 못함에 따른 재귀발정 문제, 체형 관리, 유방염 예방

콕시듐증

① 원인: 콕시듐은 분만 틀에 있는 자돈들을 통해 감염되며, 모든 분변을 통한 감염은 미미하다. 또한 모돈에 감염이 되지 않아 초유를 통한 면역이 힘들며 돈사 내 전파가 되면 박멸이 힘들다. 감염된 자돈은 10만개 이상의 총란을 배설하는데, 5일 간격으로 2~3회까지 배출이 가능하고 자돈이 100개 이상의 총란만 섭취해도 증상이 발현된다.

② 증상: 콕시듐증은 소장 중 주로 공장의 중간에서 말단 부위에 영향을 주며 용모를 괴사시켜 위축을 유발하여 영양분의 소화와 흡수를 저해한다. 콕시듐증으로 인한 수양성 설사 혹은 크림 모양의 끈적한 설사가 주로 보이며 감염 5일 후부터 보이기 시작하여 5~6일 정도 지속된다. 분변은 다양한 형태를 보인다. 콕시듐 총란은 감염 5~6일째에 가장 많이 배설되며, 11일째까지도 배설된다. 콕시듐증 자체는 이환율은 높으나, 폐사율은 높지 않다. 하지만 자돈의 용모 자체에 손상을 입혀 위축을 유발하기 때문에 준 임상형으로 보일지라도 증체율이 떨어진다. 콕시듐에 감염된 돈군에서 이유 체중이 15%(약 500g)까지 차이가 나기도 하는데, 참고로 이유 체중 1kg의 차이는 출하일령 최대 10일 차이의 결과를 초래한다. 또한 PED, 대장균, 클로스트리듐, 로타 바이러스, 살모넬라 등의 2차 감염을 증가시켜 이들과 복합감염 시 폐사율이 증가한다. 콕시듐증에 의해 용모가 위축된 자돈은 이유 후 일당 증체율이 떨어져 사료 요구율이 증가할 뿐만 아니라, 출하일령이 지연된다.

③ 바이코кс 5%를 통한 콕시듐증 예방 전략: 콕시듐증을 예방하기 위해 농장에서는 보통 3~5일령 사이에 1ml를 경구 투여한다. 하지만 10일령 이후에 콕시듐성 설사를 계속한다면 투여 일령을 뒤로 미룰 필요가 있다. 바이코кс 5%는 투여 후 12시간부터 유효 혈장 농도 범위에 들어가 72 시간이 되기 전에 범위를 벗어나기 때문에 콕시듐의 감염이 늦는 경우에는 방어를 할 수가 없다.


로타 바이러스 감염증

① 원인: 어린 자돈에서 물 같은 설사, 간혹 구토를 일으키는 질병이다. 로타 바이러스는 모든 일령에 감염될 수 있지만 성돈에서는 피해가 없으며 1~5주령 자돈에서 설사가 발생할 수 있지만, 주로 3주령 및 이유 자돈에서의 설사가 특징이다.

② 증상: 모돈이 로타바이러스에 대한 항체를 가지고 있으면 초유를 먹은 1주령 이내의 자돈에서는 발생율이 일반적으로 낮다. 하지만, 초유 항체가 없을 때는 14일령 이전에 감염되어 임상증상이 심하며, 3~5일 동안 설사를 지속하다 거의 100% 폐사하는데, 초산돈이나 저유증 혹은 무유증이 있는 모돈에서 더 자주 발생한다. 감염 후 18~24시간 이내에 식욕이 떨어지고 움직이기 싫어한다. 노란색 수양성 설사가 특징이며 설사는 2~3일 지속되다가 회복되나, 탈수 등에 의해 증체율이 떨어진다. 구토증상은 드물게 발생하며 로타 바이러스 단독으로 감염되면 증상이 거의 나타나지 않거나 경미하여 폐사율은 10% 정도이지만, 병원성 대장균이나 PED 등과 복합 감염되면 증세가 악화되고 폐사율이 10~50%로 높아진다.

③ 검사: 로타 바이러스에 의한 임상 증상이나 병변이 특이하지는 않기 때문에 진단은 반드시 ELISA나 PCR 등을 이용하여 직접 분리하는 것이 좋으며, 감염된 자돈에서 원인체 분리해야 한다. 또한 대장균, 클로스트리듐이나 콕시듐과 같은 병원체와의 복합 감염 여부도 확인해야 한다.

④ 예방

- 특별한 치료 대책은 없으며, 대장균이나 콕시듐을 컨트롤
 - 대장균 치료 시 모돈과 자돈 모두 바이트릴을 이용하여 주사 치료
 - 콕시듐은 바이코кс 5%를 이용하여 예방 혹은 치료
- 대증 치료
 - 포도당 등의 전해질 제제와 물 또는 대용유 보충
- 모든 백신 접종
- 사실상 2차 원인체에 가까움 → 단독으로는 잘 발생하지 않음 



QR 코드를 스캔하시면 바이코кс® 아이언의 효과와 사용법을 동영상으로 보실 수 있습니다.



농장에 이득이 되는 편리한 습관

철분제와 함께 바이코кс가 더욱 편리해졌습니다.
이제 바이코кс® 아이언을 통해 바이코кс®와 철분제를 한 번에 투여하세요.



바이코кс®와 철분제를
한 번에 투여하여 더욱 편리합니다.



건강한 이유자돈이
농장의 수익을 증가시킵니다.



자돈과 관리자
모두의 스트레스를 줄여줍니다.

바이코кс® 아이언
농장에 이득이 되는 편리한 습관



바이엘코리아(주) 동물약사업부 | 제품문의 080-022-8590

본 내용은 2017년 1월 인허가 사항에 기초하여 제작되었으며, 허가 및 규정의 변경 전까지 유효합니다. L.KR.MKT.01.2017.0095
QR코드 링크를 통해 [바이엘 축산기술]과 카카오톡 친구 맺어주세요. 매일 발행되는 바이엘 축산기술을 편하게 구독하실 수 있습니다.