

# 구제역의 이해 및 외국에서의 발생 현황

## 1. 서론

지난 3월 우리 나라에서 발생한 구제역은 축산업의 역사상 가장 큰 일이라고 생각된다. 더욱이 파주지역에 이어 홍성지역, 화성지역, 보령지역 등 여러 지역에서 발병하였으므로 양돈협회에서는 생산자를 위한 여러 가지 대책을 수립하여 추진하고 정부에 건의하여 양돈 농가에 피해를 최소화할 수 있도록 해야 할 것이다.

또한 소에서 발생한 구제역이 돼지에 전염되지 않도록 철저한 차단과 소독이 절실히 필요한 때이다.

본 고에서는 구제역의 정의, 역사, 병원체, 임상증상, 최근 외국에서의 발병 상황 등을 소개하여 구제역에 대하여 정확히 이해할 수 있도록 기술하고자 한다.

## 2. 구제역의 정의

구제역(口蹄疫: Foot and Mouth Disease)이란 소, 돼지, 양, 염소, 사슴 등 발굽이 갈라진 우제류 동물에서 급성, 수포성 및 열성의 전염병으로 빠른 전파력을 특징으로 하는 바이러스성 감염증이다. 인체에는 감염되지 않으며 전파 매개체로는 작용한다. 수포의 출현이 특징이며 입, 비강, 비구부(콧등), 발굽, 유두(젖꼭지) 그리고 위의 주상돌기에 수포(물집)가 형성된다. 폐사율은 높지 아니하다. 국제수역사무국(OIE) 질병리스트에는 List A 010으로 지정되어 있다.

## 3. 구제역의 역사

구제역에 대한 최초의 발병 보고는 1514년 이태리의 수도승



예 재 길

엘랑코 동물약품  
신구대 겸임교수

Hironymus Fracastorius에 의하여 Verona 근처의 소에서 발생하였으며 전염성이 강한 질병으로 기록되어 있다. 그 후 유럽전역에서 소의 주요 상재성 전염병으로 알려져 있다.

병인체인 구제역 바이러스는 Loeffler 와 Frosch(1897)에 의하여 최초로 증명된 바 있는데, 가축의 병인체로 확인된 최초의 여과성 병인체 즉 바이러스이다.

구제역은 세계적으로 가장 중요한 동물질병으로 간주되고 있으며, 이 질병이 발생되고 있지 않은 국가에 있어서는 가공축산물의 수입과 생축의 수입을 금지하고 있기 때문에 구제역을 정치적 질병 (political disease)이라고도 부르고 있다.

#### 4. 구제역의 병인체

구제역바이러스 (Foot-and-mouth virus; FMDV)는 미생물분류학적으로 피코르나바이러스과 (Family Picornaviridae), 아프토타 바이러스속 (Genus Aphthovirus)에 속한다. 구제역 바이러스에는 Type A, Type O, Type C, SAT 1, SAT 2, SAT 3 그리고 Asia 1 등 7가지의 주요 혈청형이 있으며 70가지 이상의 아형이 알려져 있다.

Type A와 Type O는 프랑스의 Vallee와 Carre(1922)에 의하여 확인된 것이데 A는 독일이

라는 의미의 프랑스어 Allemand에서 유래되었으며, O는 프랑스의 지방명인 Oise Valley에서 유래된 것이다.

Type C는 Waldmann과 Trautwein(1926)에 의하여 독일에서 분리된 것이다. SAT 1, SAT 2, SAT 3는 남부 아프리카에서 분리된 것으로 1948년에 확인된 것이며, Asia 1은 1952년 파키스탄에서 확인된 것이다. 구제역 바이러스는 혈청형별 교차면역력이 없어 예방접종 시 바이러스 타입을 결정할 때는 발생하고 있는 혈청형과 동일한 것으로 선택해야 한다.

구제역바이러스는 좁은 pH 안정성을 가지고 있어 pH 7.4 - pH 7.6에서는 안정하나, pH 6 이하의 산성 또는 pH 9.5 이상의 알칼리성에서는 급격히 파괴된다. 4°C 이하에서는 수년간 보존이 가능하며 37°C에서는 10일 정도 생존이 가능하다. 56°C 30분에서 대부분 파괴된다.

#### 5. 전파 방법

구제역 바이러스는 감염된 동물의 기도로부터 증식되며



▲구제역(口蹄疫; Foot and Mouth Disease)이란 소, 돼지, 양, 염소, 사슴 등 발굽이 갈라진 우제류 동물에서 급성, 수포성 및 열성의 전염병으로 빠른 전파력을 특징으로 하는 바이러스성 감염증이다.

배출될 수 있다. 감염의 급성기 중에는 바이러스가 호흡기 공기 중으로 배출될 수 있어 공기 전염이 일어난다. 소에서는 회복기 중에도 바이러스를 옮길 수 있으나 돼지에서는 회복 후에는 바이러스를 옮길 수 없다. 구제역 바이러스는 소에서 2년간, 아프리카 물소에서 5년간, 그리고 양과 염소에서 수개월간 인두 내에 생존할 수 있다.

#### 6. 구제역의 최근 발생 현황

국제수역사무국 (OIE) 총회에 보고된 자료에 의하면 1990년 이후 최근까지 구제역의 세계적 발생동향을 살펴보면 다음과 같다.

##### 가. 유럽

유럽에서는 1992년 1월 1일부로 구제역에 대한 예방접종을 전면 중단하였다. 그후 이탈



## 특 집

### 구제역 발생과 대처방안

리아에서 1993년 2월 - 5월에 구제역 type O에 의한 질병이 55건이 발생하여 전두수를 살처분하였다.

유럽 국가 중 현재까지도 그리스에서는 지속적으로 발생하고 있으므로 FMD 발생지역으로 지정하여 특별관리를 시행하고 있다. 1994년에도 95건의 구제역 발생이 보고된 바 있다. 현재 유럽에서 발생되고 있는 구제역은 Type O로 확인되고 있다. 또 불가리아에서 1993년 5월 구제역 type O 한 건이 발생된 바 있어 예방접종을 실시하였다. 러시아에서는 1993년 6월 한 건 발생보고가 있었는데 실험실내 우발사고였던 것으로 밝혀졌다.

#### 나. 중 동

중동지역 중 터키에서 1991년과 1992년에 산발적으로 발생하였으나 1993년에는 type O 및 A가 다시 폭발적으로 발생하여 예방접종을 실시하였다. 이스라엘은 1992년에 type O가 발생하여 예방접종을 실시하였으나 그 지역에 1993년 5월 다시 발생하였다.

이란과 사우디아라비아에서도 1993년에 구제역 type O 및 A가 발생하여 예방접종을 실시하였다.

요르단, 바레인, 오만에도 1993년에 구제역 type O가 발생하여 예방접종을 실시중이다. 이 지역에서는 아직까지 산발적으로 발생되고 있다.

#### 다. 아프리카

아프리카지역에서는 거의 대부분의 국가에서 발생을 보이고 있으며, 혈청형도 다양한 것으로 알려져 있다.

모로코는 1992년에 이어 1993년에도 발생된 바 있으며, 잠비아는 1992년에 SAT 1이 발병하였으나, 7월 이후 발생보고가 없으며, 남아프리카는 1992년에 SAT 2의 발생이 보고되었고, 1993년에는 임팔라에서 발생이 보고되었다.

나미비아에서도 1992년에 SAT 2의 발생이 보고되었다. 1993년에는 가나 (type O 및 SAT 2), 케냐(type O, A, C 및 SAT 2), 에티오피아와 탄자니아(type O 및 A), 이집트(type O), 우간다(type O) 등이 주요 발생국이었다.

그 밖에, 알제리아와 튀니시아에서도 발생되고 있는 것으로 추측된다. 리비아에서도 발생이 보고되었다. 아프리카 전 지역은 현재까지도 끊임없는 발생을 보이고 있는 문제지역이다.

#### 라. 미 주

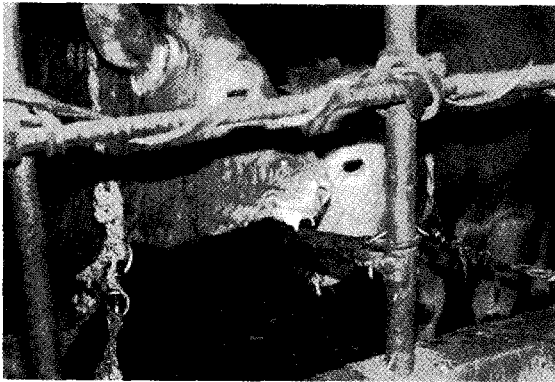
북미를 제외한 중남미에서 구제역 Types A, O, C 및 기타 수포성 질병이 다수 발생하고 있다.

다만, 남미지역에 있어서는 대부분의 국가가 광활한 지역으로 형성되어 있고 지역별로 가축위생 상태가 서로 다르므로, 발생국내에서도 비발생 지역을 인정하려는 경향이 있다. 남미지역에 있어서는 브라질, 볼리비아 및 페루에서 1992년에 비해서 1993년에 발생이 증가된 바 있다. 아르헨티나와 콜롬비아도 1993년에 type O의 발생 보고가 있었다. 1994년도에는 베네쥬엘라에서 비록 감소하기는 했지만 구제역 발생이 있었다.

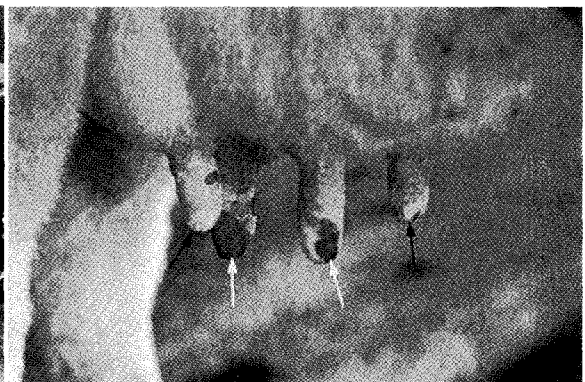
#### 마. 아시아

아시아지역에 있어서는 거의 전지역에서 발생을 보이고 있다.

말레이시아에서 1992년 12월 및 1993년 1월에 각 1건이 보고된 바 있고, 파키스탄 (1992년 및 1993년, type O 및 A), 부탄, 홍콩, 캄보디아, 스리랑카 (1992년 및 1993년, type O), 네팔 (1992년 및 1993년, type O 및 C), 태국(1992년 및 1993년, type



▲한우에서의 심한 거품 섞인 침흘림 증상



▲젖소에서 유두의 물집과 물집파열후의 가피 증상

O 및 Asia 1), 라오스, 베트남 (1992년 및 1993년, Asia 1) 등이 문제지역이며, 인도와 방글라데쉬에서도 1992년 및 1993년 발생되고 있는 것으로 보고되었다.

1993년에 중국 남부지방에서 2건이 발생되었던 것으로 알려져 있다. 1994년도에는 말레이시아의 북부지역에서 불법교역에 의한 구제역 발생이 보고된 바 있다.

필리핀에서는 1994년 8월에 구제역 type A가 발생 되었으며 동년 9월에는 type O도 발생하였다.

뿐만아니라 1995년도에는 루손섬에 국한하여 돼지에서 발병하여 크게 문제시 되었다. 1997년 3월 19일 대만에서도 돼지에 구제역이 발병하여 4월 20일까지 135,939두가 폐사되었으며 2,203,971두를 살처분 하였다.

### 7. 이탈리아에서 구제역 발생시 취한 각국의 조치 사항

- 1) 유럽공동체(EC)는 이태리로부터의 동물반출을 봉쇄하였다.
- 2) 이탈리아는 슬로바니아로부터의 동물수입을 봉쇄하였다.
- 3) 구제역이 발생된 각 지방자치단체마다 가축시장을 폐쇄 조치하였다.
- 4) 구제역 발생지역으로부터 이탈리아 내 다른 지방 또는 EC로의 출하를 금지시켰다.
- 5) 의심축의 국내이동은 사전에 수의사의 검진을 받도록 조치하였다.
- 6) 동물운송 차량에 대한 소독을 의무화하였다.
- 7) 구제역 발생지역으로는 어떤 동물의 반입도 허용되지 못하도록 조치하였다.

다만, 도착 후 72시간 이내에 도살할 예정으로 입하되는 것에 대하여는 예외로 하였다.

8) 슬로베니아는 이탈리아에 대하여 보복적인 봉쇄조치를 감행하였다.

9) 크로아티와의 국경을 봉쇄하였다.

10) 헝가리로부터의 출하를 봉쇄시켰다.

### 8. 구제역의 임상증상

구제역 바이러스에 의한 감염의 주요 증상은 발굽, 구강점막, 비강부위 그리고 암컷에 있어서는 유선에 수포성 병변이 생긴다. 수포는 기타 다른 부위에서도 나타날 수 있다. 돼지에서는 비강 내부와 사타구니 부위에도 수포가 생긴다. 임상적 소견은 경증으로부터 중증까지 다양하며 급성 폐사에도 발생



특 집

구제역 발생과 대처방안

되는데 특히 어린 동물에서 그러하다.

임상소견의 심한 정도는 바이러스의 종류, 감염 바이러스의 양, 동물의 나이와 품종, 감염 동물의 종류 그리고 면역 정도에 따라 다양하다. 감염이 진행되면 어린 동물의 경우 심장 근육에 염증이 생기며 이로 인하여 폐사될 수도 있다.

9. 구제역의 진단

실험실 진단법으로는 보체결합 반응(CF), 효소흡착 면역흡수 검사법(ELISA), 세포배양법, 특이항체 역가의 증명법, 바이러스 중화시험(VN) 등이 응용된다. 최근에는 PCR 방법도 사용되고 있다.

10. 구제역의 감별진단

구제역은 기타의 수포성 질병(vesicular diseases) 즉 돼지 수포병 (swine vesicular disease: SVD), 돼지의 수포성 피진(vesicular exanthema of swine: VES), 그리고 수포성 구염(vesicular stomatitis: VS) 등과 임상적으로 비슷하므로 쉽게 감별할 수 없다. 구제역으로 의심되는 가검물은 실험실적 진단으로 확인하여야 한다.

II. 결론

우리 나라에서 구제역이 발생하자 양돈협회에서는 비상대책기구를 구성하여 발빠른 조치를 취하였으며 여러 가지 의견을 수렴하였다.

앞으로도 양돈협회를 중심으

구제역은 혈청형이 다양하며 교차 면역이 형성되지 않아 예방접종시 발생되고 있는 혈청형을 사용하여야 하는 어려움이 있으며 소, 돼지, 염소, 양 및 사슴 등 여러 종류의 동물에 감염될 수 있어 박멸이 어려운 질병이다. 특히 공기매개를 통한 신속한 전파가 특징이기 때문에 국가적으로 축산물의 수출입을 통제하고 있다. 우리 나라에서도 지금 발병하고 있는 구제역의 감염 동물의 살처분 및 철저한 통제 그리고 정확한 역학조사에 의한 재발 방지 노력이 필요하다.

로 생산자의 권익보호는 물론 구제역 및 돼지콜레라 박멸사업에 선도적인 업무를 추진하여야 할 때이다.

또한 돼지 콜레라박멸 비상대책본부도 구제역 및 돼지 콜레라박멸 비상대책본부로 확대 개편하여 생산자 중심의 방역 활동의 중심기관으로 역할을

할 때이다. 물론 구제역 발생이라는 국가적 재난에 많은 노력과 헌신적인 봉사를 한 관계당국에 감사해야 한다.

구제역은 혈청형이 다양하며 교차 면역이 형성되지 않아 예방접종시 발생되고 있는 혈청형을 사용하여야 하는 어려움이 있으며 소, 돼지, 염소, 양 및 사슴 등 여러 종류의 동물에 감염될 수 있어 박멸이 어려운 질병이다.

특히 공기매개를 통한 신속한 전파가 특징이기 때문에 국가적으로 축산물의 수출입을 통제하고 있다.

우리 나라에서도 지금 발병하고 있는 구제역의 감염 동물의 살처분 및 철저한 통제 그리고 정확한 역학조사에 의한 재발 방지 노력이 필요하다.

또한 예방접종을 철저히 실시하여 더 이상의 발병이 없도록 해야 할 것이다. 양축농가 여러분께서는 구제역과 유사한 증상을 보이면 즉시 동물병원이나 관할 가축위생연구소에 신고하여 주시길 바란다. 가급적 가축을 외부에 노출시키지 말고 주위에 철저한 소독과 충분한 영양공급으로 항병력을 높여 구제역의 발생을 막는 데 최선의 노력을 해야 할 것이다. 양돈