아프리카돼지열병 백신 개발 등 해외 동향

농림축산검역본부

남향미 수의연구관

서 언

2007년 동유럽에 유입되어 서유럽 쪽으로 계속 확산되고 있는 아프리카돼지열병이 아시아에서도 지속적으로 확산되고 있다. 작년 8월에 중국에서 시작된 치명적인 돼지질병이 몽골, 베트남, 캄보디아에 이어 최근 홍콩의 한 도축장에서도 확인되었다. '19년 5월 2일 홍콩 공영 도축장에서 채취된 장기 시료에 대한 일상적인 검사 과정에서 아프리카돼지열병 바이러스가 검출되었고 5월 12일에 세계동물보건기구(OIE)에 공식 보고되었다.

홍콩에서의 발생은 놀라운 일이 아닐 수 있다. 홍콩은 지리적으로 아프리카돼지열병이 발생하고 있는 중국 광동성 바로 남쪽에 위치하고 있기 때문이다. 전문가들은 중국, 베트남, 캄보디아와 국경을 마주하고 있는 라오스와 미안마가 다음 발생국이 되는 것은 피할 수 없을 것으로 본다. 마찬가지로 태국, 한국, 일본, 호주, 필리핀과 말레이시아에 대해서도 우려하고 있다. 본 지면을 통해서 아시아 국가에서의 최근 발생 상황을 살펴보고 백신개발과 관련한 최근 동향도 공유하고자 한다.

1. 아시아에서의 아프리카돼지열병 발생 상황

1-1. 중국

중국에서는 지난 4월 6일 티벳 자치구에서, 4월 19일에는 중국 본토에서 유일하게 비 발생 지역으로 남아있던 Hainan 성에서도 아프리카돼지열병이 발생하였다. 이는 '18년 8월 러시아 국경 근처의 한 돼지 농장에서 최초 확인된 이후 8개월이 좀 넘은 기간 중에 중국 본토의 32개 행정구역 전체로 이 바이러스가 전파되었음을 의미한다. 중국 농업농촌부 보고에 따르면, '19년 4월 23일 현재 32개 성/자치구/직할시에서 129건이 발생하였고 돼지 102만 두가 살처분되었다. 그러나, 중국 정부의 공식적 발생 보고 건수는 실제 발생 건수의 극히 일부분에 불과하다고 간주되는 것이 일반적이다.

홍콩 시립대학의 역학자인 Dirk Pfeiffer 박사에 따르면, 중국의 돼지 사육두수는 대략 4억 4천만마리이며 현재 아프리카돼지열병 바이러스에 감염된 돼지의 비율은 비공식적 추산으로 10%에서 40%까지 다양하다. 금년 말까지 중국에서 아프리카돼지열병으로 인해 폐사되거나 살처분 되는 돼지가 1억 3천만~2억 마리 정도로 추산되며, 이로 인한 중국 내 엄청난 량의 돼지고기 공급 부족은 전 세계적으로 단백질 공급과 관련한 중대한 변화를 가져올 것으로 예상된다.

1-2. 몽골

국제식량기구(FAO) 웹사이트에 올라온 최근 보고에 따르면, 몽골에서는 '19년 1월 15일에 최초 보고된 이래 6개 성과 울란바토르에서 총 11건의 발생이 보고되었다. 총 105개 농장이 포함되며 3,115두 이상이 아프리카돼지열병으로 인해 죽거나 살처분되었는데, 이는 몽골에 존재하는 총 돼지 수의 약 10퍼센트에 해당된다. OIE는 몽골에서의 아프리카돼지열병 상황이 종료된 것으로 보고 이에 대한 최종 보고서를 '19.4.4일자로 발표한 바 있다.

1-3. 베트남

몽골에서 발생한 지 약 1개월 후인 '19년 2월 19일 베트남에서도 아프리카돼지열병이 발생하였다. 중국과의 국경에서 약 160 km 떨어진 Hanoi 남동쪽의 2개 성에서 최초로 확인되어, 베트남 남부의 경제 중심지인 호치민 시에서 소비되는 돼지고기의 약 40%를 공급하는 Dong Nai 성을 포함해 29개 성으로 전파되었다.

베트남 농업농촌개발부에 따르면, '19년 5월 12일 현재 총 63개 행정구역 중 29개 시·성의 204개 현, 2,296개 읍에서 아프리카돼지열병이 발생했고 120만 마리 이상의 돼지가 감염되거나 살처분 되었는데, 이는 베트남 전체 돼지 수의 4%를 넘는다.

인구가 9,500만에 이르는 베트남에서는 돼지고기가 총 고기 소비량의 약 75%를 차지한다. 1만개 이상의 양돈장과 250만 가구가 돼지를 사육하며 사육돼지 3천만 두 대부분이 베트남 국내에서 소비된다.

1-4. 캄보디아

베트남에 이어 캄보디아에서도 '19년 4월 2일 아프리카돼지열병이 확인되어 2,400두 이상의 돼지들이 죽거나 살처분 되었다. Ratanakiri 성, O Ya Dav 현, Som Thom 읍의 Som Kaninh 마을에서 최초로 발생하였고 이후 최초 발생지역 주변 예찰을 통해 추가 발생이 확인되었는데 발생농장은 모두 백야드(backyard) 농장이었다.

캄보디아 농림수산부에 따르면, 캄보디아에는 670개 양돈농가가 있으며 '18년에 캄보디아 전역에서 사육된 돼지는 약 270만두였다. 이 중 약 190만 두는 가족이 운영하는 소규모 농장에서 사육되었고 80만 두는 상업적 양돈장에서 사육되었다. 매일 최소 5,000두의 돼지가 캄보디아에서 소비되며 이를 위해 매일 최대 1,500두의 돼지가 수입된다. 주로 태국이나 베트남에서 돼지가 수입되는 것으로 알려져 있다.

1-5. 홍콩

홍콩에서는 '19년 5월 12일 중국 광동성의 바로 남쪽에 위치하는 Sheung Shui 도축장에서 최초로 아프리카돼지열병이 확인되었다. Sheung Shui 도축장은 홍콩 정부가 소유하고 있으며 홍콩시 돼지고기의 80%를 공급한다. 홍콩 당국에 따르면, 감염된 돼지는 중국 광동성의 Zhanjiang에서 수입된 것이고 이 돼지는 도축되기 전까지 열 증상을 보이지 않았다. 5월 2일에 채취되었던 장기(조직) 시료에 대해 5월 10일 실시한 일상적인 검사 결과 바

이러스가 검출되었다.

이에 따라 홍콩시는 도축장 내 계류 중이던 돼지 6천두를 살처분 하는 등 긴급 방역조치, 도축장 소독 및 폐쇄조치, 중국 본토 사육돼지에 대한 홍콩 반입금지 조치 등을 실시하였다.

홍콩 시에서는 돼지고기 소비를 위해 매일 3,500~4,000 마리의 살아있는 돼지들이 중국 본토에서 수입되어 도축되며, 그 외에 홍콩의 농장에서 사육되는 돼지 205마리가 매일 홍콩시에서 도축된다.

2. 아프리카돼지열병 백신 개발 관련 최근 동향

그간 세계적으로 많은 연구자들이 아프리카돼지열병 백신을 개발하기 위해 노력해 왔지만 아직까지 효과적인 백신은 개발되지 못했다. 매우 크고 복잡한 아프리카돼지열병 바이러스의 특성 상 기술적으로 해결해야 할 난제들이 많기 때문에 전문가들은 향후 10년 이내에 백신의 상용화는 어려울 것이라고 전망해 왔었다.

그러나 중국에 이 바이러스가 유입됨에 따라 상황은 크게 달라졌다고 본다. 아프리카돼지열병 전문가인 미국 일리노이 대학의 Daniel Lock 교수는 중국에서 돌고 있는 바이러스가 기본적으로 러시아나 유럽에서 돌고 있는 바이러스와 동일하다고 밝혀졌기 때문에 백신 개발에 향후 10년이나 걸릴 것 같지는 않다고 전망한 바 있다.

최근 이와 같은 전망을 뒷받침하는 듯 백신개발과 관련한 희망적인 소식들이 보도되었다. 스페인 전문가들에 의해 개발된 야생멧돼지용 경구백신은, 비록 실용화를 위해 안전성, 야외주와의 감별 가능성 등에 대한 추가적 연구들이 필요하긴 하나, 아프리카돼지열병에 92%의 높은 방어율을 나타냈다(Frontiers in Veterinary Science, ‘19.4). 또한, 미 농무부(USDA)는 불가리아의 Huverpharma EOOD사에 실험적 아프리카돼지열병 백신 전용실시권을 허가할 예정이라고 공지했는데(‘19.4), 이 특허권은 ’16년 말에 발부된 것으로서 고병원성 Georgia 2007 분리주로 공격 접종한 결과 방어 작용을 나타낸 약독화 백신에 대한 것이다.

한편, 중국 과학기술부에 따르면 중국에서도 아프리카돼지열병 ‘생(live)백신’ 개발을 위해 노력하고 있다. 중국에서 아프리카돼지열병을 통제하기 위해 그간 100만 두 이상의 돼지가 살처분 되었고, 작년 10월에 발표된 연구에 의하면 중국에서 10만두 폐사로 인해 초래된 경제적 손실만 해도 2천만불에 달했다. 이에 따라 중국 정부는 아프리카돼지열병 바이러스 연구를 우선순위에 두고 약 1억 유안(미화 1500만 불)의 연구비를 확보해 둔 것으로 알려졌다.

그러나, 일부 전문가들은 백신을 빨리 개발하라는 정치적 압력이 만성형 바이러스를 유도할 수 있음을 우려하고 있다. ’19년 4월 25일자 네이쳐(Nature) 지에서 홍콩의 전문가 Pfeiffer 교수는 약독화 백신 개발은 매우 신중하게 진행되어야 한다고 말했다. 약독화 백신은 살아있는 바이러스로 만들어지므로 바이러스가 존속하면서 모든 돼지 집단에 확산될 위험이 있고 엄청난 부작용을 일으킬 수 있기 때문이다. 영국 퍼브라이트 연구소의

바이러스 학자인 Linda Dixon 박사도 약독화 백신을 통해 숙주 내에서 아프리카돼지열병 바이러스가 증식하는 것을 막지 못하면 백신접종 된 돼지는 증상을 나타내지 않을 수도 있지만 백신접종이 안된 돼지들은 감염될 수 있기 때문에 조심해야 한다고 언급했다. 실제로 1960년대에 포르투갈과 스페인에서 많은 돼지에 접종되었던 불활화된 백신으로 인해 감염력이 남아있는 만성형 아프리카돼지열병 바이러스가 출현한 바 있다.

효과적인 백신이 개발되고 안전성 등이 검증되어 양돈장에서 실제로 안전하게 사용할 수 있는 날이 빨리 오기를 바라지만 서두르다가 더 복잡하고 위험한 상황이 초래될 수 있다는 사실도 기억해야 할 것이다.

결 언

2007년 이후 유럽에서의 상황이나 작년 여름 이후 아시아에서의 상황을 보면 일단 어느 지역이나 국가에 아프리카돼지열병이 유입되면 근절이 쉽지 않다는 것을 알 수 있다. 유럽은 주로 백야드 농장과 야생멧돼지를 통해 질병이 확산되고 있고 아시아에서는 주로 감염된 돼지나 돼지고기의 국경 간 또는 지역 간 이동과 잔반급여를 통해 전파가 지속되고 있는 것으로 보인다. 감염된 돼지의 사체를 방치하거나 강물에 투척하는 등의 행위로 바이러스에 오염된 환경이 한 지역의 지속적인 감염원으로 작용하는 경우도 있는 것 같다.

아프리카돼지열병에 감염된 돼지나 야생멧돼지의 사체에는 엄청난 양의 바이러스가 들어있고, 이 바이러스는 사체가 썩거나 사후강직이 일어나거나 자가융해 되더라도 불활화 되지 않는다. 따라서, 감염된 돼지의 사체나 배설물은 이 질병을 전파시키는 매우 위험한 오염원이 되므로 신속하게 소각 또는 매몰처리하고 철저하게 소독을 해야 한다. 방역의식이나 관심이 저조하고 잔반급여 관행이 있는 소규모 또는 백야드 농장이 많은 아시아 국가에서 아프리카돼지열병을 근절하기 위해서는 특히 위험요인이 높은 소규모 또는 백야드 양돈농가를 대상으로 하는 지속적인 교육 및 홍보가 매우 중요할 것으로 사료된다.

참고 자료

1. Nature지('19.4.25 일자)
2. Frontiers in Veterinary Science, 26 April 2019/https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00137
3. http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/empres/ASF/situation_update.html
4. Pork, Pig progress 등 양돈·축산지 및 로이터 통신, 가디언 등 각종 뉴스 매체