

국내 주요 양계 질병의 발생 흐름

## 올 겨울 주의해야 할 양계 질병



권 용 국

농림축산검역본부  
조류질병과장

**질**병 발생은 파도와 같이 높낮이가 있고 유행을 탄다. 고요하고 평온하던 바다가 폭풍우를 만나면 집채만 한 높은 파도를 만들고 강풍까지 동반하면, 수천 톤의 배도 침몰시킬 수 있다. 따라서 농가들은 질병 유행에 민감하게 반응하고 경계하는 것이 좋다. 큰 배를 뒤집는 질병이 유행할 때는 어떻게 하면 질병으로부터 우리 닭을 보호하고 농장을 지킬 수 있는지 고민하고 전문가와 상담하는 것이 중요하다.

이번 호에서는 ‘양계 질병의 발생 흐름’이라는 제목처럼 올겨울 철 크게 주의해야 할 질병, 상재성 질병, 발생이 높아질 것으로 예측되는 질병 등으로 나누어서 기술코자 한다.

### 1. 올겨울 주의해야 할 전염병

#### 1) 고병원성 조류인플루엔자 H5형

양계산업에 종사하는 모든 분이 걱정하는 것처럼, 올겨울 가장 주의해야 할 전염병은 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)다. 국내 HPAI는 2003년 겨울 충북 육용종계 농장에서 처음 발생이 확인된 이후 동절기 야생조류가 유입하는 시기에 맞춰서 10월 말부터 이듬해 4월까지 발병하는 주기성을 띄고 있다. 올해도 최근 8월-9월 유럽, 러시아, 중국에서는 H5N1형 HPAI가 발생하고

있어, 겨울 철새를 통해서 우리나라로 유입될 위험성은 아주 높다. 지난해는 정확히 10월10일 채취된 겨울철새 분변에서 첫 확인된 다음 1주일이 지나서 종오리 농장에서 처음 확인된 바 있다. 최근 환경부 겨울철새 이동상황 조사에서 이미 많은 철새가 국내로 유입되었다고 한다. 모든 농장들은 AI 유입방지를 위한 차단방역에 심혈을 기울여야 한다. 검사기관에서는 모든 역량을 동원하여 철새에서 HPAI 바이러스가 있는지 매일 모니터링을 하고 있으며, 바이러스 확인 즉시 농가에게 알려드리는 체계가 운영되고 있다.

## 2) 환절기 전염성 기관지염

전염성 기관지염(IB)은 어린 병아리에서 감염시 폐사를 동반하는 호흡기질병을 일으키고, 생식기관을 손상시켜 성계 일령이 되어서는 무산란계로 빠진다. 성계 때 감염되면 연란, 파란, 기형란 등과 함께 산란저하가 유발된다. 이 질병은 80년대 중반에 국내에서 처음 보고된 이후 바이러스 유행 타입이 주기적으로 교체되고 지속적으로 바이러스의 진화도 확인되고 있다. 국내에서는 호흡기형과 신장형 등 다양한 바이러스가 유행해 왔다. 최근에 우리나라에서 유행하는 주된 타입은 신장형이다. 첫 한국KM91 신장형은 1990년 처음 보

고된 이후 2000년대 중반까지 유행하였다. 그 이후 2000년대 초 유입된 중국QX형 신장형이 유행하였고, 최근에는 두 가지 타입이 재조합된 신장형이 유행하고 있다. 하지만 다행스러운 것은 재조합 QX형 바이러스는 과거 KM91 바이러스보다 병원성이 많이 낮아진 점이다. 과거에는 감염된 어린 닭에서 심각한 설사 증상을 동반하면서 20-30% 폐사가 나타났으나, 요즘은 병원성이 많이 낮아져 신장형 IB에 단독 감염된 닭은 호흡기 증상이 심하지 않고 폐사도 잘 보이지 않는 실험 결과들이 있다. 하지만 대장균이나 저병원성 인플루엔자 등에 복합 감염되기 쉬우며 이때는 심한 호흡기증상, 증체율 저하, 폐사가 동반될 수 있다.

## 3) 육계 저병원성 조류인플루엔자 H9N2

저병원성 조류인플루엔자(LPFI)는 1996년 경기도, 전북, 경북 5곳의 육용종계 농장에서 처음 발생되었고, 그 당시 첫 국내 사례라서 발생농장들은 전수 살처분하면서 보상금을 지급하였다. 하지만 1999년 다시 경기도 이천, 양주 산란계에서 잇따른 발생이 있는 다음 전국적인 발생으로 이어져 농가 자율방역으로 전환되었고, 07년부터 사독백신 접종이 예방법으로 채택되었다.

H9N2 LPAI는 크게 3가지 계열(G1, Y280, Y439) 계열로 나누며, 국내 처음 확인되었던 Y439 계열은 예방백신으로 18년 6월 이후 소멸되었다. 하지만 중국에서 유행하던 Y280 계열이 20년 6월 국내 발생이 시작되어 약 2년간 781개 농장이 감염되어 심각한 산란율 저하, 수정률 감소 등의 경제적 피해가 유발되었다. 기존 적용한 Y439계열 백신으로는 Y280계열을 막을 수 없었고, 새로운 유행주를 막을 수 있는 신규 Y280 백신이 개발되어서 올 봄부터는 종계와 산란계에서 사용되고 있다. 사독백신이기에 때문에 사육기간이 짧은 육계에서는 사용될 수 없어서 육계는 LPAI 발생 위험성에 고스란히 노출되어있다. 최근 유행하는 LPAI(H9N2)와 IB 혼합 감염시 병원성 상승에 따른 심한 호흡기증상과 폐사가 동반 된다는 보고들이 이어지고 있다. 따라서 육계농가들은 고병원성 AI에 준하는 철저한 차단 방역으로 발생 위험성을 낮춰 나아가야 한다.

## 2. 발생이 낮아지는 질병

### 1) 강독형 전염성 F낭병(IBD)

국내에서 이 병의 확인은 1979년 사육 닭에서 감염항체가 검출되면서 시작되었다. IBD 바이러스 병원성에 따라서 고전형, 항원 변이형, 강독형으로 구분되며, 강독형 바이러스는 92년 국내에서 처음 확인되었고, 실험감염 닭에서는 70% 가까이 폐사를 보였다. 강독형 IBD를 예방하기 위해서 중간독 이상의 백신이 전국적으로 사용되어왔다. 최근 검역본부(조류질병과)는 167개 육계 농장으로 대상으로 전염성 F낭병을 조사한 결과, 전남지역 2개 농가에서만 강독형 IBD가 확인되어 과거 10년 전에 비해서 대폭 감염률이 낮아진 것을 확인하였다. 이와 같은 상황에서는 중간독 플러스 타입의 백신을 굳이 계속 사용할 지에 대한 검토가 필요하다. 왜냐하면 플러스 타입의 백신은 어느정도 F낭의 위축을 일으키고 이에 따른 면역억제를

표 1. 닭 전염성 F낭병 바이러스의 구분과 그 명칭

구분		병원성에 따른 구분(명칭)	생백신 사용 여부
혈청형 1	준임상형 (subclinical)	순한형(mild type)	O
		중간독형(intermediate type)	O
		중간독 플러스형(intermediate plus type)	O
	임상형 (clinical)	고전형(classic type)	X
		항원 변이형(antigenic variant type)	X
		강독형(very or hypervirulent type)	X

유도할 수 있기 때문이다.

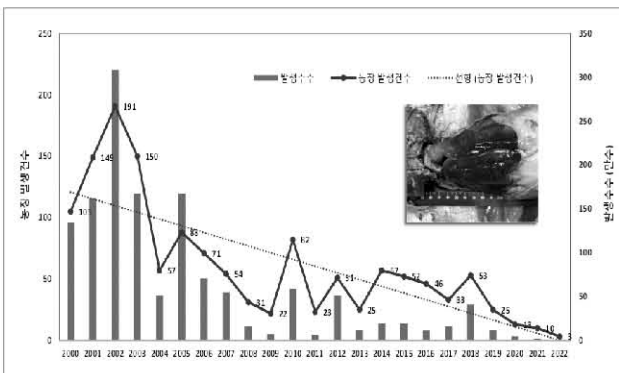
반면 항원 변이형 IBD 발생은 높은 수준이었으나, 감염되더라도 생산지수에는 큰 영향을 주지 않고 대장균의 기회감염 위험성이 조금 높아진다는 사실이 확인되었다.

## 2) 가금티푸스

1992년 경기도 소재 한 산란계 농장에서 최초로 발생이 확인된 이후 전국적으로 질병이 전파되어 산란계, 종계, 육계 등 계종 구분 없이 발생하였다. 특히 감수성이 높은 갈색 산란계에 가금티푸스 생균백신이 2001년 도입되어 현장에 적용되면서 양계산업 전체에서 그 발생 피해가 지속해서 감소해 왔다. 그러나, 백신이 지속해서 접종됨에도 불구하고, 진드기 심각하게 오염된 일부 산란계 농가에서는 가금티푸스 발생피해를 겪고 있다. 하지만 과거보단 대폭 감소추세를 보인다(도표1 참조).

## 3) 닭뉴모바이러스 감염증

닭뉴모바이러스는 안면종대, 코감기 증상, 산란저하(탈색란 포함) 등을 일으키는 호흡기질병이다. 이 질병은 80년대 후반 남아프리카에서 처음 확인되었으며, 우리나라에서는 2000년대 중반 이후부터 있을 것으로 추정된다. 단일 감염에 의한 피해는 미미하지만 다른 호흡기성 질병(대장균, IB 등)과 복합 감염되는 사례에서는 임상증상이 잘 관찰된다. 다행히 사독백신이 12년부터 현장에서 사용되어왔고, 생독 백신도 21년부터 농장에서 선택할 수 있게 되었다. 그간 탈색란 발생과 뉴모항체 역가가 확인되면 정밀한 진단 없이 뉴모바이러스 감염증으로 몰아가는 사례들이 있었으나 최근에는 그런 부분은 사라진 듯하며, 실제 현장에서도 최근 산란계를 중심으로 본 질병의 감염에 호흡기 증상과 산란율 저하 사례가 대폭 줄어든 것으로 파악된다.



(자료 : KAHIS)

〈도표1〉 연도별 가금티푸스 발생건수

## 3. 현장 상재성 질병

### 1) 종계 수직감염 질병(전염성빈혈과 아데노바이러스)

닭전염성빈혈(CIA)은 어린 병아리에서 심한 재생성 빈혈과 면역기관의 위축으로 심각한 면역능력을 상실시키는 난계대성 전염병이다. 70년대

후반 일본에서 확인된 이후 국내에서는 91년에 처음 감염이 확인되었다. 충분하게 항체가 형성된 상태에서 종계가 병아리를 생산해야 CIA에 감염을 막을 수 있는데, 종종 그렇지 못해 육계, 백세미에서 발생하는 사례가 이어지고 있다. 또한 산란계 중추 8-10주령 사이에 전염성빈혈 감염에 따른 면역억제로 다른 질병들의 기회감염이 이어진다는 현장의 목소리도 있다. 따라서 종계와 산란계 농장은 적절한 시기에 예방접종을 통해서 충분하게 보호할 수준의 항체를 닭들이 갖도록 해야 한다. 국내 야외주를 이용한 백신개발이 현재 진행 중이며, 조속히 현장에서 사용될 수 있도록 추진할 예정이다.

다른 생재된 난계대성 질병이 봉입체성 간염과 심낭수종증이며 원인체는 아데노바이러스이다. 아데노바이러스는 12종의 혈청형이 있으며 국내 유행하는 혈청형은 4형과 8형이다. 닭 아데노바이러스는 양계장에 흔하게 존재하는 상재성으로 스트레스를 받고 면역이 저하된 닭에서 기회감염된다. 특히 면역억제를 유도하는 전염성 F낭병, 전염성빈혈, 마력병 등에 1차 감염되면, 야외에 오염되어 있는 아데노바이러스의 기회감염이 쉽게 일어나 간염과 심낭수종증 등이 나타난다. 다행히 국내 유행하는 혈청형 4, 8, 11형에 대한 단독 또는 혼합

사독백신이 출시 또는 출시 예정이다.

## 2) 생산성 저하 소화기질병(괴사성장염, 콕시디움증)

주로 어린 닭에서 성장률 저하와 폐사로 인한 경제적 손실을 일으키는 대표적인 질병 중 하나가 괴사성장염이다. 이 질병은 세균인 클로스트리듐 퍼프린젠스 (*Clostridium perfringens*; CP)의 감염과 이 균이 만들어내는 독소가 소장 점막을 괴사시켜 장염과 폐사를 일으킨다. 제도적으로 배합사료 내 성장 촉진용 항생제 사용이 금지되고 또한 친환경 인증 농장의 증가로 항생제를 예방용으로 사용하지 못하면서 양계농가에서 지속해서 피해를 야기하고 있다. 보통 평사에서 사육하는 닭에서 빈번하게 발생하는 것으로 알려져 있으나, 실제 산란계를 비롯하여 계종에 구분 없이 생산성에 손실을 주고 있다.

매년 진단 건수는 연간 약 20건(전체 닭 질병진단 건수의 약 0.5%) 미만으로 실제 농장에서 발생하는 빈도와는 다소 차이가 있을 듯하다. 진단 사례를 월별로 살펴보면, 계절 구분 없이 발생이 이어지지만, 여름철인 7월에 발생률이 가장 높게 나타난다. CP균은 건강한 닭의 장에 있는 정상 세균이며, 흙, 먼지, 분변, 사료와 깔짚 등에도 존재한다. 따라서 여름철이 되면서 세균

의 증식과 독소생성이 촉진되어 질병 유발의 위험성이 더 높아지는 것과 연관을 지을 수 있다. 그리고 계종별로 발생상황을 보면, 육계와 토종닭 등 평사에서 사육하는 닭에서 빈번하게 발생하나, 산란계에서도 높은 빈도로 발생하는 것을 알 수 있다.

닭 콕시들통증은 콕시디아(coccidia) 원충에 의한 닭 장관내 감염증을 특징으로 하며 세계적으로 1800년대에 이미 그 발생이 확인되었으며 오늘날까지 양계분야에서 가장 고질적이고 막대한 경제적 손실을 입히는 있는 기생충성 질병이다. 국내에서 2008년부터 2년 간 조사한 결과 양계장 감염율 평균은 78.7%였으며, 계종별로는 육계에서 농장별 감수율이 84.1%로 가장 높았으며, 케이지 산란계가 가장 낮은 53.8% 수준이었다. 2021년 조사에서는 조사농장 388곳 중에서 291곳에서 양성 이 확인되어 75% 오염률을 기록하였다. 가장 빈번하게 분리되는 원충은 E. acervulina인 것으로 확인되었다.

항콕시들통제에 대한 내성 획득으로 인한 효과 감소를 극복하고 계군을 보호하기 위해서는 백신 접종이 유효한 방법이다. 입추 이후 가능한 빨리 계군에 콕시들통 백신을 접종하는 것이 중요한데 이는 최소한 백신 접종 후 2주 동안 분변을 통해 계군이 콕시들통 백신주 총란에 노출되도록 하기

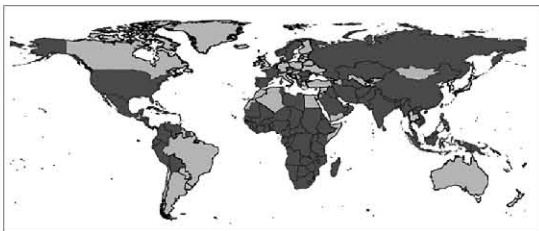
위해서이다. 콕시들통증을 예방하기 위해서는 약독화 백신과 비약독화 백신 등 크게 두 가지 종류의 백신이 사용되고 있다.

#### 4. 비발생 유지해야 할 질병(뉴캐슬병)

뉴캐슬병은 제1종 법정가축전염병으로, 면역이 형성되어 있지 않은 닭에 감염될 경우 100%에 가까운 치사율을 일으켜 양계농가에 극심한 피해를 일으킬 수 있다. 주요 증상으로는 높은 폐사율과 함께 출혈을 동반하는 호흡기 병변, 녹색변 등의 설사, 산란율의 급격한 저하 및 목이 돌아가는 사경과 같은 신경증상 등이 있다. 다행히 현재 국내에서는 2010년 6월 이후 13년간 발생 보고 없이 비발생을 유지하고 있다. 그러나 주변 국가들에서는 뉴캐슬병이 지속적으로 발병하고 있다. 특히, 베트남, 필리핀, 인도네시아, 네팔, 방글라데시 등 동남아 국가에서는 상재되어 있으며, 러시아, 카자흐스탄과 함께 유럽의 여러 국가(스페인, 스웨덴, 덴마크, 프랑스 등)에서는 장기간 비발생이었다가 최근에 다시 발생하였다. 특히 폴란드의 경우 1971년 이후 올해 7월 첫 발생하여 총 7만5천수 이상의 가금류가 감염되었다고 보고했다. 이처럼 언제든 재발생 할 수 있기에, 우리나라도 항상 긴장의 끈을 놓지 않고 있어야 한다.

특히, 환절기인 가을철부터는 야생철새가 국내에 도래하기 시작하는 시기이다. 야생철새는 뉴캐슬병 전파 매개체로 활동할 수 있기 때문에 이 시기에 뉴캐슬병 유입 위험이 높아질 수 있다. 검역본부와 시·도 시험소에서는 닭(전통시장, 도계장) 및 야생조류를 대상으로 뉴캐슬병 바이러스 예찰을 수행하고 있으며 아직까지 병원성 뉴캐슬병 바이러스가 검출된 적은 없었다, 그러나, 뉴캐슬병 바이러스는 모든 조류에 감염될수 있기 때문에, 올해부터는 오리과 기타 가금류(메추리, 꿩, 관상조류 등)까지 예찰 범위를 확대하였다. 기타 가금류의 경우 뉴캐슬병 백신을 접종하지 않아 면역수준이 낮아 바이러스 감염 위험이 높다. 또한 오리류는 무증상 감염이 되어 전파자 역할을 할 수 있기 때문에 조기 검사를 위해서는 선제적인 능동예찰이 매우 중요하다.

뉴캐슬병 비발생 유지를 위한 장치로는 현재 국가에서 ‘뉴캐슬병 방역실시요령’에 근거하여 시행하고 있는 백신 의무접종 정



(출처 : 2023 WOAH-RRAP workshop)

〈그림2〉 최근 뉴캐슬병 발생국(진한색) 현황

책이 있다. 현재 국내 부화장 및 농가에서 실시하도록 되어 있는 2회 백신 의무 접종을 준수하는 것은 예방에 필수적이다. 만약 현재 뉴캐슬병이 비발생이기 때문에 백신 접종에 소홀히 한다면 계군의 항체가가 전반적으로 낮아져, 전염성이 강한 뉴캐슬병 감염에 취약할 위험이 있다. 이를 미연에 방지하고자 육계 및 산란계의 정기적인 혈청검사로 항체 수준을 확인하고 있다.

끝으로 농가 외부로부터 유입될 수 있는 위험 요인을 차단하는 것도 중요하다. 일례로 미국에서 장기간 비발생 이후 최근 발생된 적이 있었다. 이 경우 뉴캐슬병에 감염된 밀반입된 조류로부터 야외 방사 사육 가금류로 전파되는 경로가 원인으로 추정된 바 있다. 이와 같은 사례를 참고로, 주변국으로부터 뉴캐슬병의 유입 위험이 높은 우리나라의 경우 국내 농가의 방역 수준을 높게 유지하는 것이 중요하다. 그러므로 농가의 사육동별 차단망 설치 및 올바른 소독제 사용을 통한 외부 출입자의 소독 철저 등 차단 방역에 주의를 기울여야 한다. 조기 검사를 위한 선제적인 예찰과 함께 철저한 뉴캐슬병 백신접종 및 차단방역 준수 등 국가기관 및 양계농가 모두의 지속적인 노력을 통해 뉴캐슬병 비발생을 유지하는 것이 국내 안전한 가금산업 발전에 필요함을 강조하는 바이다. **양계**