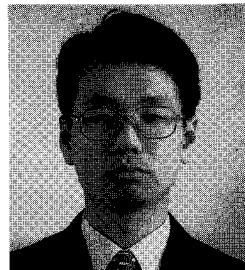




## 가금 인플루엔자 예방을 위한 차단방역 요령



한명국  
국립수의과학검역원  
조류질병과 연구사

### 1. 가금 인플루엔자(Avian Influenza) 는 어떤 질병인가?

가금 인플루엔자는 닭과 칠면조 등 여러 종류의 조류에 감염되어 호흡기, 소화기, 신경계 증상을 나타내는 바이러스성 전염병으로, 피해는 주로 닭과 칠면조에서 나타난다. 가금 인플루엔자의 원인체인 가금 인플루엔자 바이러스의 가장 큰 특징은 병원성이 100%의 폐사를

일으키는 것에서부터 가벼운 호흡기 증상만을 나타내는 바이러스까지 매우 다양하다는 것이다. 특히 병원성이 높은 가금 인플루엔자 바이러스 감염으로 발생하는 강병원성 가금 인플루엔자(Highly pathogenic avian influenza, HPAI)는 양계산물의 국제간 교류를 제한하는 질병으로 가축전염병 예방법상 제1종 법정전염병이며 국제수역사무국(OIE)이 지정한 List A 질병에 속한다.

현재 국내에서 발생한 가금 인플루엔자는 약 병원성 바이러스에 의한 것으로 HPAI는 아니다. 그러나 가금 인플루엔자 바이러스는 혈청 형이 다양하여 예방약으로 예방이 어려우며 바이러스의 병원성이 변화할 수 있는 위험성 때문에 무엇보다도 질병예방이 중요하다. 본 글에서는 가금 인플루엔자 예방을 위한 차단방역에 대하여 기술하고자 한다.

## 2. 차단방역(바이오시큐리티, Biosecurity)이란?

바이오시큐리티는 사전에서 그 뜻을 찾기 어려운 신조어이다. 말 자체는 생물체의 안전, 위험요소로부터 생물체의 해방 등으로 해석될 수 있다. 바이오시큐리티는 좁은 의미에서는 농장 안으로 질병의 유입과 확산을 방지하기 위하여 수행되는 일련의 과정인 차단방역으로 한 지역에서 다른 지역으로 질병의 전파를 막는 것을 말한다. 다시 말하면 미생물(바이러스 세균 등)과 생물체(쥐 등의 설치류)가 경계선을 넘어 농장으로 전파 또는 이동하는 것을 차단하여 닭 등 가축을 보호하는 것을 말하며 질병을 예방하기 위한 방법 중에서 가장 비용이 저렴하고 효과적인 방법이다. 보다 정확하게 말하면 질병예방은 바이오시큐리티 적용 없이는 성공 할 수 없다.

넓은 의미에서 바이오시큐리티는 규정된 경계선으로 다른 생물체의 유입을 차단하는 모든 과정을 말한다. 예를 들면 국경을 넘어 자국내로 질병의 유입을 방지하는 검역도 바이오시큐리티의 하나이다. 모 자동차 회사가 적용한 바이오시큐리티의 한 예는 그 의미의 다양성을

잘 나타내고 있다. 즉, 운전자석에 미리 입력된 운전자의 음성과 지문이 일치한 경우에만 운전이 가능하도록 하여 다른 자동차 회사와의 차별성을 바이오시큐리티로 광고하고 있다. 이와 같이 다양한 의미로 해석되는 바이오시큐리티는 질병예방 차원에서 차단방역을 의미하므로 여기서는 바이오시큐리티를 차단방역이라고 정의하여 기술하고자 한다.

## 3. 차단방역의 구성요소?

질병이 농장으로 유입되는 것을 막기 위해서는 바이오시큐리티, 즉 차단방역이 어떻게 구성되어 있는지를 알아야 그 구성요소 하나 하나에 차단방역 실천방법을 적용할 수 있다. 차단방역은 크게 3가지 구성요소, 즉 격리(隔離), 수송수단 통제(統制), 위생(衛生) 그리고 예방약 접종으로 구성되어 있다. 즉 사람과 차량에 의한 전파 차단, 질병에 감염된 닭에 의한 전파 차단, 오염된 기구·기계에 의한 전파 차단, 매개체에 의한 질병전파 차단을 위한 요소로 구성되어 있다.

첫째, 격리란 농장에서 사육하는 닭을 사람과 차량의 출입이 제한된 계사에 수용하는 것을 말한다. 여기서 중요한 것은 계사로 차량, 사람 그리고 동물의 출입을 통제하는 것이다. 특히 아생조류나 다른 짐승(특히 쥐)의 출입도 통제하여야 하며 일령이 다른 계군과도 격리하여야 한다. 일령이 다른 계군 사이의 격리는 동시입출 동시출하(all-in, all-out)의 사육형태가 요구되며 이러한 사육형태는 모든 계사와 시설을 일시에 청소와 소독이 가능하므로 소독효과가 우수하여 질병발생 주기를 차단하는데 매우



효과적인 방법이다.

둘째, 수송수단 통제는 사료운송차량, 계란 또는 약품 운반차량, 닭 수송차량 그리고 일반 차량의 농장으로 이동과 농장 안에서 이동의 통제와 제한을 말한다.

셋째, 위생은 한마디로 소독이다. 방문객, 농장에서 사용되거나 농장 안으로 유입되는 기계 및 기구, 그리고 농장관리인의 청결과 소독을 말한다.

넷째, 예방약 접종도 차단방역의 중요한 부분이다. 예방약은 마지막 방역장치인 셈이다. 다시 말하면 차단방역으로 설정된 경계선을 넘어 질병이 농장으로 유입되었을 경우 닭이 예방약 접종으로 면역이 되었다면 질병 발생을 막을 수 있다.

#### 4. 차단방역의 중요성

질병예방이 치료보다 경제적이며 효과적이라

는 사실은 누구나 알고 있다.

질병예방법 중에서 최상의 방법인 차단방역은 농장이 질병으로부터 벗어나기 위하여 도입해야 할 최우선 과제이다.

차단방역의 중요성은 질병이 전파되는 방법과 차단방역과의 상관관계를 살펴보면 쉽게 알 수 있다.

질병은 수직전파와

수평전파에 의하여 농장으로 유입된다. 수직전파는 난계대 전염을 말하며 추백리, 가금 티푸스, 마이코플라스마 감염증, 백혈병, 세망내피증, 닭 뇌척수염 등이 종계로부터 후대 병아리로 전파되는 닭의 주요 난계대 전염병이다.

이러한 난계대 전염병은 건강한 종계에서 생산된 병아리를 사육하면 질병 발생의 차단이 가능하므로 난계대 전염병을 예방하기 위해서는 건강한 종계가 필수적이다.

그러나 수평전파에 의한 질병 전파를 차단하는 것은 수직전파에 비하여 매우 복잡하다.

질병을 일으키는 병원체는 다양한 방법으로 전파된다.

몇 가지 방법을 살펴보면 계군내에 있는 잠복감염체(케리어), 외부에서 구입한 닭, 사람의 신발, 손 그리고 옷, 먼지, 깃털, 기구, 기계 그리고 차량에 묻어 있는 분변, 야생조류, 쥐, 고양이, 곤충, 오염된 사료, 오염된 물, 공기 등 다양한 매개체를 통하여 질병이 전파된다.

이러한 방법에 의하여 질병이 전파되는 것을 막기 위하여 차단방역이 필요하다.

특히 사육규모가 커지고 밀집화되면서 질병을 예방하기 위한 차단방역의 중요성은 더욱 증가하고 있다.

## 5. 차단방역에 영향을 미치는 요소

차단방역의 성공은 여러 가지 요소에 의하여 좌우된다. 그렇다고 이러한 요소들이 농장에서 실행하기 어려운 요소들은 아니다.

차단방역을 실천하기에 앞서 차단방역 실천 프로그램에 영향을 미치는 요소들에 대하여 살펴보자. 첫째는 질병전파 방법이 차단방역 적용에 영향을 미친다.

질병은 해충(야생조류, 쥐, 닭이 등), 사료, 분변, 바람, 방문객, 기계 및 기구, 깔짚 등에 의하여 전파될 수 있으며 차단방역은 이와 같은 모든 요인에 의하여 영향을 받는다.

둘째는 농장의 위치이다. 농장은 원칙적으로 다른 농장과 멀리 떨어져 있으면 있을수록 좋다. 농장 위치선정은 차단방역의 적용에 있어 가장 부담을 주는 요소이다.

현재 위치한 농장이 다른 농장과 거리가 떨어져 있으면 문제가 없겠으나 양계단지와 같이 농장이 밀집되어 있으면 그만큼 차단방역의 적용이 세밀하게 이루어져야 한다.

이론적으로 공기전파를 피하기 위하여 종계장은 다른 농장과 8km이상 떨어져 있어야 하며 일반농장들은 최소한 2~3km이상 거리를 두어야 한다.

그리고 농장은 수로, 저수지, 강가 등 철새가 서식하는 장소는 피하여야 하며 배수가 잘되는

곳이어야 한다. 가금 인프루엔자는 철새에 의한 전파 가능성이 매우 높은 질병이며 뉴캐슬 병은 야생 비둘기와 꿩에 의하여 전파된 예도 있다. 또한 농장은 도로에서 멀리 떨어져 있는 것이 좋다.

셋째는 분변, 죽은 닭 등 농장에서 배출되는 폐기물 처리이다. 농장에서 사용되는 기구 및 기계, 장화 등에 의한 질병전파를 차단하기 위하여 소독시설이 필요하다. 특히 죽은 닭의 처리는 매우 중요하므로 매몰, 소각에 필요한 시설도 요구된다.

넷째로 차단방역에 영향을 미치는 요소는 사람이다. 농장 인부, 서비스맨, 예방약접종하는 사람, 수의사 등 농장에 출입하는 사람은 가능한 통제하여야 하며 인근지역에서 질병이 발생한 경우라면 출입통제는 한층 강화되어야 한다.

## 6. 차단방역 실천프로그램

### 1) 외부인의 출입을 제한하라

차단방역의 기본원칙은 외부로부터 농장으로 들어오는 모든 것은 적절한 절차를 거친 다음에 농장으로 들어 보낸다는 것이다.

그러므로 출입문은 잠그고 모든 방문객의 출입을 금지 또는 제한하여 허가된 사람만 출입하도록 한다. 출입을 허가한 경우에는 소독된 장화, 작업복(위생복), 머리쓰개를 착용한 다음에 출입을 허용한다.

이러한 위생절차가 불가능한 농장에서는 사람의 출입을 차단하는 편이 경제적으로 이익이다. 또한 사람의 손에 의하여 질병의 전파 가능성이 있으므로 손은 비눗물로 씻은 다음 소독

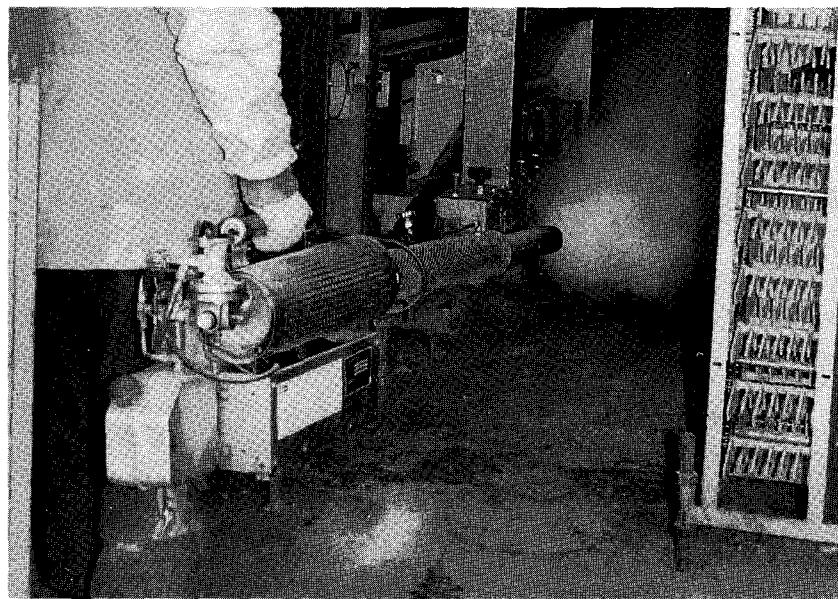
을 실시한 후에 농장에 들어가고 농장을 떠나기 전에도 소독을 하는 것을 잊지 말아야 한다.

특히 사람과 기계, 기구의 통제뿐만이 아니라 차량의 출입 통제는 차단방역에서 매우 중요하다.

### 2) 야생동물의 출입을 차단하라

쥐, 야생조류, 기타 육식성 동물이 농장 안으로 들어오지 않게 출입을 차단하여야 한다. 특히 야생 고양이는 농장에서 질병을 전파한다. 그러나 고양이는 농장 주위에 서식하는 쥐를 구제하는 역할을 하므로 혹자는 농장내 고양이 사육이 단점보다는 잇점이 크다고 말한다. 그러나 분명한 사실은 고양이는 농장내 계사 여기저기를 돌아다니므로 질병을 전파할 가능성 이 매우 높다. 쥐를 구제하기 위해서는 살서제를 이용하는 것이 바람직하다.

### 3) 농장 출입구에는 소독시설을 설치하라



농장으로 통하는 출입구 수는 최소화한다. 특히 주된 출입구에는 소독시설을 설치하여야 한다. 소독시설은 발판 소독조에서부터 차량 전체를 소독할 수 있는 분무소독시설까지 다양하다.

소독시설 규모와 운영체계는 농장의 여건에 알맞게 설치하여야 하며 분명한 것은 소독이 되도록 현실성 있는 시설을 갖추어야 한다. 방문객은 위생복을 준비하면 간단히 해결될 수 있으나 출입하는 차량의 소독은 간단하지가 않다. 그러나 차단방역에서 가장 중요한 부분은 다름 아닌 차량소독이다.

그리이스에서는 농장을 출입하는 모든 종류의 차량은 출입구에 설치된 고압 분무기에서 분무되는 소독수로 소독을 한 다음 농장 안으로 들어가도록 법으로 정하고 있다. 차량소독의 중요성은 1986년초에 미국에서 가금 인푸루 엔자가 발생하였을 때 소독하지 않은 차량의 농장출입을 차단하여 질병의 확산을 방지한 예

에서 쉽게 알 수 있다.

### 4) 계사에 철망을 설치하라

야생조수, 특히 야생조류가 계사로 들어 가지 않도록 환풍구 등은 적당한 크기로 짜여진 철망을 설치한다. 야생동물이 계사로 들어가면 산란중인 닭들은 놀라 스트레스로 산란율 감소를 초래하므로 이들의 계사

출입 차단은 질병예방 차원뿐만이 아니라 생산성에도 영향을 미친다. 들고양이를 포함한 육식성 야생동물이 유장계사로 들어가는 것을 완전히 차단하기란 쉽지 않다. 그러나 원칙은 야생동물에 의하여 야기되는 위험성을 최소화하여야 한다.

계사주변의 풀, 잡초 또는 관목은 깊게 깎아 야생동물의 은신처를 없애는 것도 필요하다. 그리고 훈련된 개를 농장에서 사육하는 것도 야생동물이 농장으로 침입하는 것을 막는 방법 중 하나가 된다.

### 5) 농장 출입구에는 경고문을 부착하라

농장 출입구에 「방역상 출입을 통제한다.」는 안내문 또는 경고문을 부착한다. 그리고 연락 할 방법을 제시하여 방문객이 농장으로 임의적으로 출입하지 않도록 유도한다.

### 6) 방문객에게 위생복을 입혀라

농장을 방문하는 사람은 다양하다. 농장시설을 점검 또는 수리하는 사람에서부터 질병관리, 상담하는 수의사 그리고 사료 운반차량 및 계란 수거차량 운전자까지 많은 사람이 농장을 방문하게 된다. 이와 같은 농장 방문자는 적절한 소독절차를 거친 후에 농장방문을 허가하여야 한다. 그 중에서도 여러 농장을 방문하는 사람은 보다 세심한 주의가 필요하며 철저한 소독이 요구된다.

농장 방문자에게는 위생복을 지급하고 특히 신발에 의하여 질병에 전파될 가능성이 높으므로 소독된 장화를 신게 하는 것이 중요하다. 농장에 위생복을 준비해 두는 것이 거추장스럽고 세탁과 구입비용도 부담이 될 것이다.

그러나 전체 생산성에 미치는 질병의 영향을 고려해 볼 때 한 벌의 위생복은 질병예방으로 농장의 생산성 향상에 결정적인 역할을 할 것이다.

### 7) 출입문을 잠근다

출입문을 잠그는 것은 도난을 방지하는 것이 아니라 방문객과 차량을 통제하기 위해서이다. 방문자의 농장 출입은 반드시 농장주의 허가를 받은 후에 출입하도록 유도하여야 한다. 그러므로 농장입구에는 방문객이 농장에 도착한 사실을 알리기 위하여 알람장치를 설치하여 방문객의 편의를 도모하는 것도 필요하다.

## 7. 농장 방문자의 방역실천 요령

### 1) 출입 허가를 받아라

농장을 방문하는 사람은 질병을 전파할 수 있다는 사실을 명심하여야 한다. 그러므로 농장을 방문하기 전에는 신발, 손, 옷 등을 소독한 다음 농장을 방문하여야 하며 방문한 농장에서는 농장에서 제시하는 방법에 따라 소독절차를 거쳐야 한다. 특히 농장주의 허가 없이는 농장의 출입을 삼가하여야 한다.

농장에서의 이동은 한 방향으로 방향성을 가지고 이동하여야 한다. 즉 어린 병아리에서 나이가 많은 닭으로, 소독된 계사에서 사용한 사료로 이동하는 것이 바람직하다.

### 2) 청결을 유지하라

농장을 방문하는 모든 사람은 자신의 신발, 옷 등의 청결 뿐만 아니라 차량의 내부와 외부도 청결을 유지하여야 한다.

3) 농장관리인과의 직접적인 접촉을 피하라  
특히 사료운반용 차량, 계란 수송차량 그리고 닭 수송용 차량에 농장 관리인이 탑승하지 않도록 유의하여야 한다.

## 8. 예방약 접종

위에서 제시한 차단방역의 구성요소 중에서 다른 하나는 예방약 접종이다. 항생제는 세균 감염 예방과 치료를 위하여 사용된다. 그러나 바이러스 감염은 세균감염과 달리 예방과 치료에 효과적인 항생제가 없으므로 닭이 바이러스에 감염되기 전에 예방하는 것이 최선의 방법이다. 예방약이 유도하는 면역반응은 예방약의 종류에 따라 다양하므로 모든 종류의 예방약이 1회 접종으로 강한 면역을 일으키지 않으며 효과의 지속정도도 짧은 것에서부터 긴 예방약까지 다양하다.

그러므로 예방약은 그 특성에 맞게 사용하여야 한다. 예를 들면 마렉병 예방약은 부화한 병아리에 1회만 접종하지만 뉴캐슬병 예방약은 생독 예방약과 사독 예방약을 여러 차례 접종하여야 한다.

질병예방은 질병 유입의 차단과 예방약의 조화로 가능하다. 어느 한쪽만으로 질병의 유입을 막을 수 없다.

그러나 가금 인플루엔자는 바이러스의 혈청형이 다양하여 효과적인 예방약을 사용하기는 어려우며 현재 시판되는 예방약도 없다. 그러므로 차단방역에 의한 질병예방만이 최상의 방법이 된다.

## 9. 차단방역 10대 준수사항

질병으로부터 농장을 보호하기 위하여 차단방역의 실천은 농가가 해결하여야 할 과제이다. 적절한 차단방역의 실천은 농가의 생산성 향상에 큰 영향을 미칠 것이므로 농가에서는 차단방역을 서둘러 실천하여야 한다. 원칙적인 차단방역 10대 준수사항을 제시하면 다음과 같다.

1. 농장은 다른 농장과 멀리 위치하며 울타리를 설치한다.
2. 단일 일령의 닭만 사육한다.
3. 농장으로 들어오는 모든 것은 소독을 실시한다.
4. 농장 방문객의 출입을 통제한다.
5. 차량의 농장 출입을 통제한다.
6. 농장에서는 위생복을 착용한다.
7. 가능하면 별크 사료를 사용하며 운전자의 계사 출입을 통제한다.
8. 농장으로 다른 가금류의 유입을 차단한다.
9. 야생조수의 계사내 출입을 차단한다.
10. 죽은 닭은 위생적으로 신속히 처리한다.

## 10. 맺는말

가금 인플루엔자 바이러스는 일반 소독제로도 쉽게 죽으며 외부환경에 저항성도 강하지 않다. 그러므로 적절하고 철저한 소독이 중요하다. 특히 가금 인플루엔자 바이러스는 분변으로 많이 배설되므로 분변의 오염을 방지하는 차단방역 적용이 더욱 중요하다고 하겠다.

주소 : 경기도 안양시 만안구 안양6동

국립수의과학검역원 조류질병과

전화 : 0343-467-1808

팩스 : 0343-468-7340

e-mail : songcs@mail.nvrqs.go.kr 양개