

양돈장의 차단방역을 위한 작업화 관리

양돈장에서 차단방역은 무엇일까?

질병을 유발시키는 바이러스 및 세균성 전염병은 각 농장별로 얼마나 차단방역에 대한 프로토콜을 만들어서 준수하느냐에 따라 농장 방어가 되지 않나 생각한다.

농장에서 사용하는 작업화 위생도 향상을 위한 방안으로

- △외부인 및 방문객이 짧은 시간 방문할 시 내구성이 있는 일회용 비닐장화 사용,
- △농장에서 높은 수준 위생도가 필요한 분만사에서 별도의 작업화를 준비하여 사용,
- △종돈장과 같이 차단방역에 관련해 세밀한 관리가 필요한 장소에서 작업화 세척실 및 이미 충분한 시간 동안 소독이 완료된 여벌의 장화 준비를 제안한다.



문 성 호 수의사
농협경제지주
종돈개량사업소

작년 8월 중국에서 공식적으로 아프리카돼지열병 (ASF)이 발생한 이후 올해 2월 인접국가인 베트남에서도 ASF가 발생하였다. 중국에서 발생하였기 때문에 인접국가들의 발생은 어느 정도 예상되었던 상황이었고, 우리나라에서도 머지않아 발생할 가능성이 상당히 높다고 본다. 국가 단위에서 검역을 철저히 해야겠지만, 일단 각자의 농장을 잘 알고 있는 농장주들이 챙겨야 할 부분이 더 많다고 본다.

1. 양돈장에서의 차단방역

양돈장에서 차단방역은 무엇일까? 특히나 질병을 유발시키는 바이러스 및 세균성 전염병은 각 농장별로 얼마나 차단방역에 대한 프로토콜을 만들어서 준수하느냐에 따라 농장 방어가 되지 않나 생각한다.

특히 구제역과 다르게 아프리카돼지열병(ASF) 전파 속도는 빠르지 않고, 직접 접촉 감염에 의해서 발생한다. 영국양돈임상수의사인 존 카 박사가 서울대학교에서 강의한 내용을 다시 한 번 정리해 보면 다음과 같다.

- ① ASF는 접촉감염이다(Kissing Disease).
- ② 최초 발생했을 때 농가의 정직함이 요구된다.
- ③ 모든 전파는 사람이 원인이다.
- ④ 농장에서 자연경계에 의존하지 마라.

최근에는 농장 사육단계 HACCP 시스템이 도입되어 차단방역 관련 하드웨어(시설, 기구) 도입·적용은 예전과는 비교도 할 수 없을 정도로 업그레이드되어 있지만, 농장에서 정작 소프트웨어(운영)에 있어서는 그 한계점이 드러난다.

간단한 예로 농장에서 관리자는 외부에서 착용하는 신발이 아닌 장화를 착용한다. 이것은 기본적으로 외부 병원성 미생물에 대해 사람에게 의한 기계적 전파를 예방하기 위함이다. 보통 관리자들은 돈사 입구에 있는 발판소독조에 발을 1~2초 정도 넣은 후 돈사로 진입한다. 관리자는 자기 나름대로 차단방역을 위한 소독을 하였다고 하지만, 이는 자기 합리화(?)일 뿐 실제적인 소독이 되었다고 볼 수 없다.

Swine health and Production 자료에 따르면, 발판소독조의 차단방역 효과에 대한 평가를 객관적으로 제시하여 주고 있다. 이 자료는 소독제 종류, 장화를 닦는 것 및 소독조에 장화 침지, 소독시간에 따른 실험을 설정해서 소독 효과를 제시해 주고 있다.

2. 소독제 종류 · 방법 · 시간에 따른 소독 효과 측정

(1) 소독제 종류에 따른 소독 효과 측정

먼저 소독제 종류에 따른 소독 효과를 측정하기 위해 장화를 육성·비육돈사에 오염시킨 후 소독제에 장화 소독 중 세균수를 측정하였다.

(표 1) 해당 소독제를 담은 소독조에 장화를 소독할 시 장화 바닥 75mm²를 측정한 세균수

구분	소독 중		소독 후	
	장화 바닥	표준편차	장화 바닥	표준편차
미사용	1.32×10^8	5.2×10^7	1.36×10^8	4.8×10^7
알데히드계	1.02×10^8	1.8×10^7	6.79×10^6	3.6×10^6
페놀계	7.78×10^7	2.4×10^7	7.96×10^7	3.5×10^7
염소계	1.12×10^8	3.0×10^7	5.30×10^7	2.9×10^7
요오드계	6.86×10^7	2.1×10^7	3.98×10^7	1.2×10^7
4급암모늄계	6.70×10^7	1.7×10^7	5.54×10^7	2.4×10^7
클로르헥시딘계	1.23×10^8	8.8×10^7	9.32×10^7	3.9×10^7

(표 1)에서 발판소독조를 사용하지 않거나 여러 종류의 소독제를 사용한 후에 총 세균수를 측정된 결과 세균수 감소에서는 큰 차이가 없음을 확인할 수 있었다.

(2) 소독 방법에 따른 소독 효과 측정

두 번째로 장화를 솔로 닦는 것과 소독조에 장화를 침지하는 비교실험을 진행했다. 30초 동안 소독제에서 닦아 내는 것이 세균 감소에 더 큰 효과를 보이고 있다 (표 2 참조).

(표 2) 장화 세척·침지 방법으로 소독할 시 장화 바닥 75mm²를 측정된 세균수

구분	소독 중		소독 후	
	장화 바닥	표준편차	장화 바닥	표준편차
미사용	2.9×10^7	2.7×10^7	5.6×10^7	3.3×10^7
페놀계 소독약에서 2분 동안 정지	6.2×10^7	4.8×10^7	4.5×10^7	3.0×10^7
페놀계 소독약으로 30초 동안 세척	7.7×10^7	3.1×10^7	4.6×10^2	278
물로 30초 동안 세척	1.8×10^7	1.4×10^7	4.5×10^4	6.0×10^4
물로 세척한 후 페놀계 소독약에 담그는 것	2.8×10^7	1.5×10^7	2.5×10^4	5.6×10^4

(3) 소독제 작용시간에 따른 소독 효과 비교

마지막으로 소독제 작용시간에 따른 소독 효과를 비교실험했다. 소독시간에 따른 소독제의 효과는 (표 3)에서 보는 바와 같이 5분 이상 침지하였을 때 세균수 감소를 확인할 수 있다.

(표 3) 소독시간에 따른 소독 전·후 장화 바닥 75mm²를 측정된 세균수

구분	소독약 처치그룹	장화 바닥	표준편차
장화 오염 후	페놀계	2.32×10^8	1.8×10^8
	4급암모늄	1.11×10^8	3.1×10^7
장화를 물에서 오염물 제거	페놀계	532	678
	4급암모늄	536	319
1분간 소독제에 침지	페놀계	186	303
	4급암모늄	2	4
5분간 소독제에 침지	페놀계	14	15
	4급암모늄	0	0
10분간 소독제에 침지	페놀계	2	4
	4급암모늄	0	0

3. 실험 결과 및 제언

위에서 실시한 과학적이면서 객관적인 실험 데이터를 바탕으로 현장 양돈장에서 발판소독조를 사용할 때 시간적 제약(아주 짧은 시간 접촉)을 둔다면 그 효과는 기대하기 어렵다. 발판소독조를 정확하게 사용하지 않는다면 소독약은 그냥 낭비하는 것이다.

농장에서 사용하는 작업화 차단방역에 대한 부분을 확대하여서 농장에 구축되어 사




▲ (사진 1) 일회용 장화(장화 바닥면이 내구성 있음)



▲ (사진 2) 수송기사들에게 필요한 물품 키트(kit)화(일회용 장화, 위생장갑, 방역복)

◇ ... ◇ ... ◇ ... ◇

상기와 같은 방법을 적용하여야 최소한 질병의 기계적 전파로부터 농장을 보호할 수 있다. 양돈 선진국들은 위와 같은 방법을 준수하려고 노력하고 있고, 타협(?)하지 않기 때문에 위생적으로 우수하고 세계적으로 경쟁력 있는 생산성을 보여 주고 있는 것이다.

중국, 베트남에 이어서 캄보디아까지 아프리카돼지열병(ASF)이 급속도로 확산하고 있는데, 국내 양돈농가가 현재 차단방역에 있어서 어느 정도 위치인가 한 번쯤 생각해 볼 시기라고 본다. 

용하고 있는 터널식 차량소독조와 국내에서 조류인플루엔자 또는 구제역 상황 시 각 지자체에서 운영하는 거점소독조에서 소독관련 시간적 제약을 두게 되면 그 효과 역시 기대하기 어렵다는 것이다(본인은 실제적인 소독을 위해서 현재 실시하고 있는 소독실시 기록부 작성, 거점소독조 운영에 대한 재검토가 필요하다고 생각한다).

그래서 농장에서 사용하는 작업화 위생도 향상을 위한 방안으로 다음 내용을 제안한다.

- ① 외부인 및 방문객이 짧은 시간 방문할 시 내구성이 있는 일회용 비닐장화 사용(사료회사 및 계열화업체 관련 직원).
- ② 농장에서 높은 수준 위생도가 필요한 분만사에서 별도의 작업화를 준비하여 사용.
- ③ 종돈장과 같이 차단방역에 관련해 세밀한 관리가 필요한 장소에서 작업화 세척실 및 이미 충분한 시간 동안 소독이 완료된 여벌의 장화 준비.