

## 구제역 백신에 의한 화농 발생 방지를 위한 관리

먼저 구제역 방역활동에 노력하시는 양축가들과 관계자 여러분께 감사드린다. 국내 양돈업이 비교적 열악한 환경을 극복하고 위생적이고 안전한 축산물을 생산하고, 성장하는 이면에는 이분들의 노고가 그 어느 때 보다도 많았으리라 생각된다.

평균 95% 이상의 항체 형성률을 보인다는 소까지, 구제역 확진 판정을 받으면서 백신의 효과가 확실한지에 대한 논란이 많은 상황이지만 반대로 그 뜻은 구제역 확산을 백신에 많이 의존해 방어하고 있다는 반증도 된다. 방역당국은 4년 전에 비해 확산속도가 더디고 발생건수도 4%에 그친다고 설명하지만 불안함은 여전한것이 사실이다. 표1은 2011년 발생한 구제역과 2015년 발생한 구제역 상황에 대한 비교자료다. 이것을 백신의 효과라고 단정할 수는 없겠지만 확산속도가 더딘 것은 사실이다. 불행 중 다행이라 말할 수 있겠다.

표1. 2010~2011년과 2014~2015년 구제역 비교

구분	2011~2011년	2014~2015년
발생건수	3748건	42건
처분가축	돼지, 소, 염소	돼지, 소, 사슴
처분농가수	6,241곳	44곳
도살처분	약 348만두	약 4만두
재정투입	2조7천	?
예방백신접종	X	O

구제역에 대해 최근 문제가 되고 있는 항체 양성율에 대해 살펴 보자면, 항체 양성율은 백신의 접종 유무, 축 종, 백신의 종류 등 다양한 요인의 의해 변하겠지만, 이러한 자세한 방법은 수의 전문가들에 맡기고 월별 나타난 통계 값을 분석해 접근해 보았다. 표2는 소와 번식돈, 비육돈의 항체 양성율 차이인데 확실히 소가 돼지보다 높은 항체 양성율을 보이는 것을 알 수 있다. 또한 돼지 사이에서도 번식돈 80.7% 와 비육돈 42.8%로 약 2배 가까이 차이가 나는 것을 알 수 있는데 이와 같은 데이터의 차이를 보이는 것을 방역당국에서는 구제역 백신 접종을 소홀히 했거나, 백신 주사를 잘 못 하는 것으로 해석하여 비육돈도 번식돈과 같이 꼼꼼히 구제역 백신을 접종하면 역가를 높일 수도 있을 것으로 생각하고 있다. 어느 정도는 맞다고 할 수 있다. 그러나 그 외에 다른 요인도 돼지에서는 큰 영향을 미치는데 그것은 역가의 지속성 문제라 할 수 있다.

표2. 축종별 FMD 백신 항체 양성률 (sp 항체, 마리수 기준)

구분	2014년 8월	2014년 9월	2014년 10월	평균
소	90.50%	94.60%	96.70%	94.90%
돼지전체	42.40%	51.20%	56.10%	49.60%
- 번식돼지	79.40%	81.30%	82.20%	80.70%
- 비육돼지	37%	43.60%	50.70%	42.80%

표3. 구제역 양성농가 항체 검출내역 및 살처분 현황

연번	지역	Asia1 SP 항체양성률(%) *의심축신고기시 기준	발생두수	살처분두수
1	충북 진천	16.7	15,884	10,115
2	충북 진천	50.0	4,732	1,089
3	충북 진천	20.0	754	754
4	충북 진천	55.6	2,091	824
5	충북 진천	15.4	4,939	1,567
6	충북 진천	6.3	657	657
7	충북 진천	60.0	1,543	3
8	충남 천안	12.5	3,504	3,504
9	충북 증평	64.7	747	747
10	충북 청주	68.8	5,400	669
11	충북 음성	56.3	129	129
12	충남 천안	0	2,277	635
13	충북 진천	69.3	1,788	53
14	충북 청주	41.7	2,700	727
15	충남 천안	25.0	1,895	514
16	충북 진천	75.0	1,391	4
17	충북 청주	12.5	900	313
18	충북 증평	75.0	13,266	224
19	충북 청주	8.1	1,100	98
20	충북 청주	68.8	1,500	175
21	충북 청주	43.3	430	20
합계		42.5	67,627	22,821

표3은 구제역 양성농가에 대한 항체 양성율을 나타낸 것인데, 농장의 항체 양성율을 보면 평균은 42.5% 이지만, 최소 0%에서 75% 까지 다양한 범위에서 구제역 항체양성율을 보이는 것을 알 수 있다. 이렇게 농가별로 큰 차이를 보이는 것은 다양한 요인이 있겠지만 2~3개월이면 그 효과가 떨어지는 백신 효과의 지속성이 큰 문제로 부각되고 있다. 그래서 많은 농가에서 약 8주령 1차 백신 후 출하 1~2개월 전 추가 접종하여 구제역 백신의 역가를 지속시키는 관리를 최근에 실시하고 있다. 이러한 이유로 구제역 발생 후 구제역 백신 공급률은 12월20일까지 120~130%로 높아졌고 일부 지역에서는 백신을 구하기 어렵다는 말까지 들리고 있다. 항체 양성율과 별도로 한국이 사용하는 백신으로 구제역을 방어하기 어렵다는 뉴스도 있지만 논란이 많고 저 또한 정확한 자료가 없어 이는 논외로 하고 **구제역 백신 접종 횟수 증가로 발생할 수 있는 문제와 그 예방에 대해 말씀 드리겠다.** 제 기억으로 2011년 구제역 백신을 처음 했을 때의 문제가 백신 스트레스와 화농발생 비율이 높아졌다는 것인데, 그림1의 연도별 화농발생 비율을 보면 구제역 백신과 화농발생과의 관계가 매우 높다는 것을 알 수 있다. 정확히 말하자면 이는 구제역 백신 1차 접종에 의해 이와 같은 결과가 나온 것이다. 현재 구제역 2차 백신까지 하고 있는 실정이라는 것을 감안하면 화농발생 비율은 현재보다 높아질 것으로 생각되고 이러한 영향은 앞으로 1~2개월 후부터 나타날 것이라 생각된다. 화농의 발생은 구제역 백신이 오일백신이라는 특성도 무시 못 하지만 올바른 구제역 백신 방법에 의해서도 많이 좌우 되어 올바른 백신방법에 대해 알아 보고자 한다

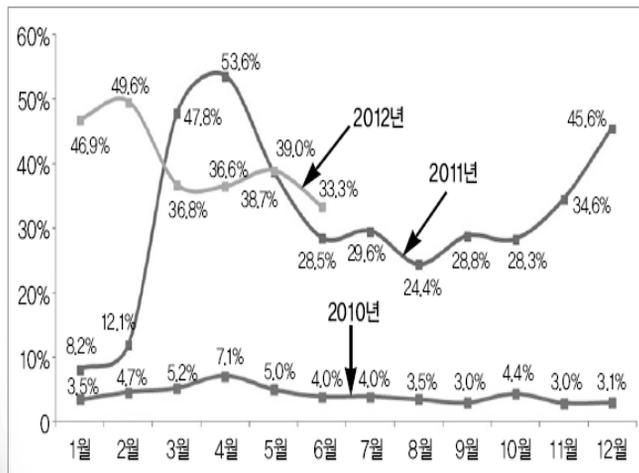


그림1. 출하두수 대비 목심 화농발생 건수 비율

표4. 주사침 사용결과

구분	건수 기준, 두수		중량기준, kg	
	1두 1침	대조구 (1두 20~25침)	1두 1침	대조구 (1두 20~25침)
발생건수/ 검사두수	26 / 141	1180 / 3682	14.2 / 17,646	2,970 / 333,708
비율, %	18%	32%	0.08%	0.89%
차이	13.60%		0.80%	
절감비율	42.5%		90.9%	

- 정현규(2012)

표5. 접종 부위별 화농발생 비율

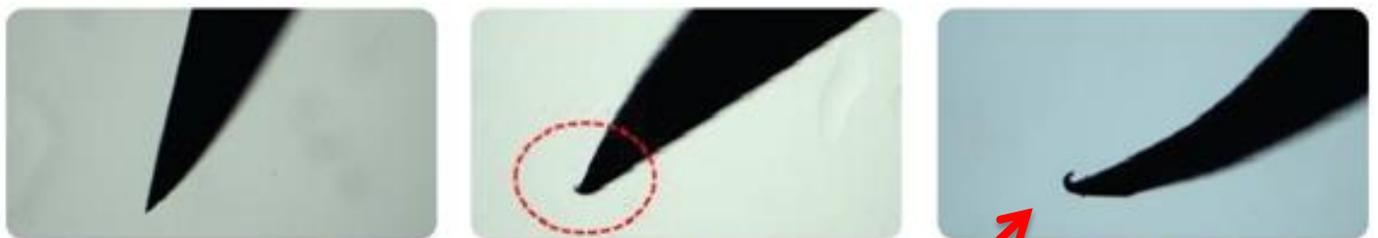
구분	부위별	발생비율	
		실험군(1두 1침)	대조구(1두 20~25두)
	둔부	10%	27%
	이근부	26%	35%
	무침	25.9%	42.8%

- 정현규(2012)

정현규 박사의 실험(2012)에 의하면 보통 1침 20~25두로 접종하는 것보다 1두 1침으로 접종할 경우 화농 발생시 농 발생 범위가 좁거나 미미한 경향을 보였다고 한다. 화농발생 비율 또한 약 50% 가까이 줄어드는 경향을 보였는데(표4) 이는 그림 2와 같이 주사침이 휘어져 조직을 손상하거나, 손상된 조직으로 세균이 침투할 확률이 적기 때문이라 했다(그림 2). 이를 적용한 농장사장의 실례를 들어 설명하자면 1두 1침은 현실적으로 어려움이 있어, 1두 5침으로 적용했는데도 그 후 화농의 발생 비율이 현저히 감소되었다고 한다.

주사 부위에 따른 차이에서도 이근부(귀 뒤) 보다는 둔부 접종시 화농 감소하는 경향이 있었다고 하니 참조 했으면 한다(표 5). 접종부위에 있어 이근부 접종이 항체형성 효과가 높다는 얘기는 없는 것으로 알고 있으며, 외국에서 이근부에 접종하는 이유는 혹시 모를 화농 발생시 가급적 가격이 저렴한 부위가 이근부이기 때문에 이 부위에 접종을 하라는 것이다. 목심이 비싼 우리나라에서는 이근부 접종 보다는 화농발생 비율이 적은 둔부접종이 바람직하다고 하겠다.

그림 3은 근육에 주사하는 구제역 백신의 접종 부위를 나타낸 그림이다.



사용전 주사침

1두 사용 주사침

5두 사용 주사침

**주사침에 의한 조직 손상으로 조직내 세균이 침입해 화농방생 비율 높임**

그림 2. 사용 횟수에 따른 주사침 모양의 변화

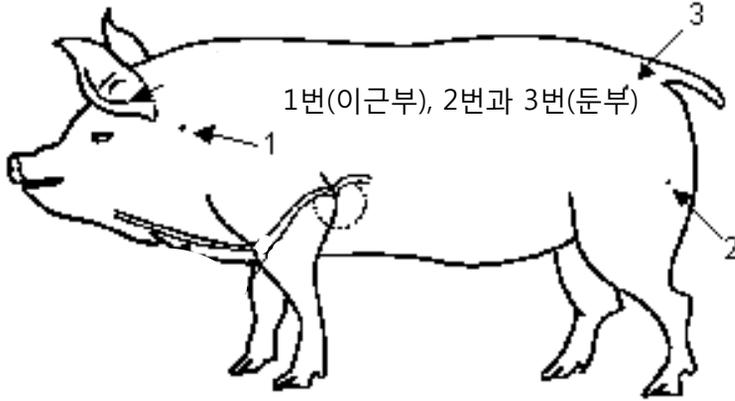


그림3. 근육 접종부위라

화농을 억제하기 위해서는 올바른 주사방법도 중요한데 그림 4와 같이 주사침이 직각이 되어 근육에 수직으로 들어가도록 주사해야 하는데 이근부보다는 둔부에 주사바늘이 수직으로 들어갈 확률이 높아 표 5와 같은 결과가 나왔을 지도 모른다. 그림 4를 보면서 그렇지 못한 경우를 비교하면서 올바른 주사법을 익혀 두기 바란다. 또한 주사 후 알코올로 주사부위를 소독하여 2차 감염이 없도록 주의를 해야 되겠다. 구제역 백신 주사의 바늘 크기는 18G 또는 19G(성돈), 21G(자돈) 정도를 사용한다.



그림 4. 올바른 주사법과 잘못된 주사법 비교

이 외에 주사침이 구부러지면 즉시 교체하고, 접종부위는 물기가 없는 부위에 주사해야 하며 다른 백신접종부위를 피해서 접종하는 것이 좋다. 백신 보관은 백신접종 전 실온 또는 항온수조 (30°C 내외)에 30분 정도 뒀다가 10회 이상 흔든 후 거품이 없어 질 때까지 두었다가 사용(백신온도 15~25°C)해야 되고, 백신 보관이나 이동 시 햇빛이나 추위(0°C 이하)에 노출되지 않도록 관리하는 것도 중요하다. (\* 목 부위 접종시 자돈의 경우 뼈에 닿지 않도록 주의)