

# PMWS 상재 농장에서의 비특이성 면역증강제 적용 및 이에 대한 효과

이 혁 수 대리

(주)버박코리아 마케팅부

## 1. PMWS 발생 현황

이유자돈 전신성 소모성 증후군(postweaning multisystemic wasting syndrome, PMWS)은 자돈에서 전세계적으로 발생하는 주요 질병 중 하나이고, 이는 여러 나라에서 양돈 산업의 생산성 저하에 많은 위협을 가하고 있다. PMWS 발병 후 이에 대한 정확한 원인을 파악하지 못하는 것과 이를 확실하게 해결할 수 있는 방안을 가지고 있지 않다는 것이 문제가 되고 있으며, 또한 무감염 지역으로 이 질병이 급속히 확대되고 있다는 것에 의해 그 문제가 더 심각해 지고 있는 실정이다.

PMWS는 1997년 국내에서 처음으로 발병·보고되었고, 최근 발병이 급격히 증가되고 있다. 이는 돼지의 면역체계를 저하시켜 2차 세균감염 등을 유발하는 전형적인 만성 소모성 질병으로 돼지의 증체율을 저하시키고 폐사율을 증가시켜 국내 양돈농가의 생산성 저하의 주요한 요인으로 꼽히고 있다. 국내 양돈장의 5% 정도가 PMWS에 따른 폐사 피해

를 입고 있으며, 30% 정도의 농가에서 생산성 저하가 관찰되는 것으로 추정되고 있다. 이외에 20%의 양돈장도 바이러스에 감염, 잠재적인 피해요인을 안고 있어 결국 국내 양돈장의 50% 이상이 PMWS의 영향권 내에 들어갔다고 추정된다. 하지만 PMWS 백신은 현재까지 개발되지 않았으며, 뚜렷한 예방대책이 없기 때문에 국내에서 이 소모성 증후군으로 인한 피해는 계속 증가될 것으로 예상된다.

PMWS는 주로 5~16주령의 돼지에서 관찰되며, 흔하게는 8~12주령의 돼지에서 관찰된다. 임상증상은 매우 다양하나 전신쇠약에 따른 체중감소, 거친 피모 등의 특징적인 소견을 나타낸다. 호흡기 질환 또한 일반적으로 관찰되는 것으로, 호흡이 곤란하여 호흡하기 위해 현저하게 노력하는 모습이 자주 관찰된다. 감염돼지는 종종 설사를 하는데, 이는 보통 진한 녹색 또는 노란색의 액성 설사를 하게 된다.

외형적인 증상으로는 창백과 황달이 주로 관찰되며, 이외에 PMWS 감염 돼지에서는 이차적인 중복 감염이 빈번히 발생하여 다양한 증상이 관찰되기도 한다. 중복 감염되는 질병으로는 살모넬라증, 대장균증, 홍막폐렴, 글래서씨병 등의 세균성 질병과 PRRS, SIV, PEV, PPV 등의 바이러스 질병 등이 있으며, 감염돼지의 치사율은 일반적으로 15~20% 정도이나 일단 감염이 이루어지면 감염돼지의 심각한 위축으로 인한 성장지연 등으로 농가의 경제적 피해가 막대한 것이 그 특징 중 하나이다.

이렇듯 성장기 이유자돈에 막대한 피해를 주고 있는 PMWS를 예방하고, 적절한 치료를 수행하는 것이 절실히 요구되고 있는 실정이고, 본 실험에서는 비특이성 면역증강제의 투여가 이유자돈 전신성 소모성 증후군의 증상을 보이는 돼지에서의 증체율 향상효과 및 폐

사육 개선에 어떤 영향을 미치는지를 확인하고자 수행되었다.

## 2. 실험방법

- 실험 약제 : 비특이성 면역증강제
  - 실험 기간 : 2003. 9. 13~2003. 11. 22
  - 실험 농장 : 경기도 김포 소재 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 인한 경제적 피해가 심한 양돈 농장
  - 실험동물 및 약제 투여 : 실험 농장은 최근 1~2년간 이유자돈 전신성 소모성 증후
- 〈표 1〉 PMWS 구제를 위한 네 가지 필수 조건

Rule 1	돼지간의 접촉을 최소화	바이러스는 돼지간 접촉을 통해 농장 내에서 쉽게 전파된다. 따라서 돼지간 접촉을 최소화하면 질병 발생이 감소할 것이다. 질병 전파는 우리 안에 돼지가 많을 때 흔히 발생한다. 돼지간의 접촉은 주사 바늘, 수술도구, 비료, 사람 등을 통해 간접적으로도 일어날 수도 있다.
Rule 2	스트레스 감소	스트레스를 받은 동물은 질병에 걸릴 확률이 훨씬 높다. 육체적인 스트레스 외에 병원균에 감염되는 것은 면역계에 커다란 스트레스를 유발한다. 면역계가 과잉 활성화 되면, 모체이행항체를 충분히 받지 않은 자돈에서 싸코바이러스에 감염될 확률은 높아진다.
Rule 3	깨끗한 위생	위생 상태를 좋게 유지하는 방안으로 특별한 대안은 없다. 철저하게 수세 및 소독을 하는 것만이 최선의 방안이 된다. 또한 주사바늘이나 다른 기구에 의해 질병이 전파되지 않게 명심해야 한다.
Rule 4	좋은 영양	좋은 영양 조건은 성장 뿐만 아니라 면역계의 발달의 중요한 요인이다. 초유는 현재 농장에 존재하는 질병에 대한능력을 주는 주요인으로, 이는 가능한 출생후 12시간 내에 자돈에게 급여하는 것이 중요하다. 이유 후에는 고품질의 사료를 섭취하는 것을 권장한다. 항산화제 함량이 높은 사료는 자돈 체내의 면역계를 활성화시켜 질병에 대처하는 능력을 향상시켜 준다.

군(PMWS)이 발생하여 상재하고 있는 경기도 김포 소재의 농장으로 선발된 자돈은 비특이성 면역증강제 투여군(총 39마리)과 비투여군(총 37마리)으로 구분하고, 실험대상 포유자돈에 대하여 10일령에 비특이성 면역증강제 0.5ml를 1차 근육 주사하고, 약 2주 경과 후 동일한 개체에 대하여 이유시에(23~25일령) 비특이성 면역증강제 0.5ml를 2차 근육 주사로 투여하였다.

■ 병성 감정 검사 : 각 동물은 약제투여 당일부터 매주 체중을 측정하고, 임상증상 및 폐사율을 관찰·기록하였고 폐사한 개체는 통상적인 부검술식을 이용하여 부검을 실시하고, 병리조직 검사와 병원균 검사 등을 이용하여 폐사 원인을 파악하였다.

## 3. 실험 결과

■ 자돈의 체중 증가율 : 비특이성 면역증강제 투여군과 대조군의 2개월간의 체중 변화를 살펴보면 비특이성 면역증강제 투여군에서 대조군과 대비해서 전체적으로 체중이 증가됨이 인정되었다. 73일령 기준으로 비특이성 면역증강제 투여군의 평균 체중은 28.38kg으로 대조군의 평균 체중 24.10kg 보다 4.28kg 더 많이 나가는 것이 확인되었다.

■ 일당 증체량 : 실험에서 나타난 투여군의 일당 증체량은 0.395kg이었고, 대조군은 0.334kg으로 일당 증체량의 증가율은 투여군이 대조군에 비하여 15.45% 증가하였다.

■ 질병 발생 및 자돈 폐사율 : 비특이성 면역증강제 투여군과 비투여군의 임상증상 발생 및 폐사율 조사에서 많은 개체에서 호흡기 증상이 관찰되었고, 일부 개체에서는 이유후 1~2주간 설사 증상도 관찰되었다. 임상증상을

〈표 2〉 일령별 체중 비교 및 일당증체량 비교  
(단위 : kg)

구 분	Total	
	비특이성 면역증강제 투여군	대 조 군
10일령	3.48* (0.31)**	3.05* (0.19)**
73일령	28.38* (2.07)**	24.10* (2.37)**
일당증체량	0.395	0.334

\* : 평균 체중 \*\* : 표준편차

〈표 3〉 폐사율 및 폐사 원인 비교

구 분	비특이성 면역증강제 투여군	대조군
폐사율	5.13%	24.3%
폐사 원인 *( )는 폐사수	파스튜렐라성 폐렴(1) PMWS(1)	PMWS(3) 글래서씨병(3) 홍막폐렴(1) PMWS + 글래서씨병(2)

보이고 폐사한 경우는 대조군에서 총 9두, 24.3%의 폐사율을 보였으나, 비특이성 면역증강제 투여군에서는 총 2두, 5.13%의 폐사율을 보여 동일한 농장에서 동일한 임상증상이 발현하였음에도 폐사율이 현저하게 감소하였음을 확인할 수 있었다.

비특이성 면역증강제 투여군에서 폐사한 2두 중 1두의 폐사 원인은 파스튜렐라성 폐렴으로 확인되었으며, 또 다른 1두의 폐사 원인은 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 확인되었다. 반면 대조군에서 폐사한 9두 중 3두의 폐사 원인은 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 확인되었으며, 3두는 글래서씨병(*Haemophilus parasuis*), 1두는 홍막폐렴(*Actinobacillus pleuropneumoniae*)으로 확인되었다. 나머지 2두의 폐사 원인은 이유자돈 전신성 소모성 증후군과 글래서씨병의 혼합감염으로 확인되었다.

따라서 비특이성 면역증강제의 투여는 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 인한 면역저하 현상을 감소시켜 자돈에서 2차 세균 감

염에 대한 저항성을 증가시키는 것으로 사료된다.

#### 4. 결 론

본 야의 임상 결과를 종합해 볼 때 비특이성 면역증강제의 사용이 이유자돈 전신성 소모성 증후군 증상이 나타나는 농장에서 폐사율을 현저히 감소시키고 증체율을 높이는데 효과가 있는 것으로 여겨진다. 폐사율에 있어서 비특이성 면역증강제 투여군에서는 2두(5.13%)가 폐사한 반면, 대조군에서는 9두(24.3%)의 높은 폐사가 발생하였기 때문에 비특이성 면역증강제 투여가 이유자돈 전신성 소모성 증후군이 발병한 농장에서 폐사율을 현저히 감소시키는 역할을 한다고 확인할 수 있었고, 또한 증체율에 있어서도 뚜렷한 증체율 증가가 관찰되었다. 따라서 10일령 포유자돈과 이유시 비특이성 면역증강제의 투여는 자돈의 질병 방어효과와 증체율 향상에 효과가 있는 것으로 사료된다.

현재까지 이유자돈 전신성 소모성 증후군을 예방할 수 있는 백신 등과 같은 확실한 예방 수단이 없는 상황에서 이번 야의 실험을 통하여 확인된 비특이성 면역증강제의 이유자돈 전신성 소모성 증후군 발생농장의 폐사율 감소와 증체율 증가 효과는 매우 중요한 결과이다. 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 경제적 피해가 많은 농장에서는 포유자돈과 이유자돈에서 면역을 저하시킬 수 있는 여러 스트레스 인자 등을 감소시키는 사양관리의 개선과 함께 비특이성 면역증강제를 사용하면 이유자돈 전신성 소모성 증후군으로 인한 피해 감소·예방에 좋은 효과가 될 수 있는 방안이 될 수 있다고 생각된다. **양돈**