

# 특집

## IMF체제하의 양돈장 경영전략



### SEW사육방식에 의한 청정돈군의 조성기법

박 최 규 연구원  
(수의과학연구소 병리진단과)

양돈업에 있어서 생산성을 저하시키는 가장 큰 요인은 질병문제이며, 국내외 할 것 없이 양돈가들의 공통적인 고민거리이기도 하다. 한 농장에서 모돈으로부터 자돈을 생산하고 비육시켜 출하하는 전통적인 일괄생산체계하에서는 시간이 경과할수록 각종 질병이 상재화하게 되며, 돈군의 건강상태가 나빠져 질병에 들어가는 각종 비용이 증가하게 마련이다. 이럴 경우 대부분의 양돈장에서는 사육두수를 줄이고 돈군을 새로이 조성하거나 농장의 설비를 청결하게 재조성하는 방식을 택하게

되며, 이로 인한 막대한 추가경비 부담을 짊어져야 하는 것이 현실 실정이다.

이러한 질병에 의한 피해를 근원적으로 해결하기 위해서는 개개의 질병에 대한 처치만으로는 부족하며, 근본적으로 돈군의 위생상태를 높여주는 방법이 강구되어야 한다. 이러한 시도 중의 하나로 1960년을 전후하여 Caldwell 과 Young 등은 SPF(specific pathogen free) 즉 특정병원체 부재방식을 개발하였다. 이 방식은 현재 미국의 네브라스카주 및 네덜란드에서 크게 성공을 거둔 방

식으로 임신모돈으로부터 자궁절개술이나 제왕절개를 실시하여 무균적으로 자돈을 꺼낸 다음, 청정한 시설로 옮겨 인공유를 포육시켜 키움으로써 모돈으로부터 전파되는 모든 질병을 완전히 차단시켜주는 방식이다. 이 방법은 수술과 동시에 모든 질병으로부터 차단될 수 있으므로 질병이 없는 돈군을 만들 수 있는 가장 확실한 방법 이긴 하나 고가의 수술 및 청정 시설 건립에 따른 초기비용이 막대하며, 모유 없이 자돈을 포육하고 키우는데 고도의 숙련된 기술이 필요하므로 일반 양돈가들이 시도하기에는 어려움이 많은 단점이 있다. 이러한 어려움을 해결하기 위하여 1979년 영국의 Alexander 등은 투약조기이유(MEW, medicated early weaning)기법을 최초로 개발하였다. 이 기법은 임신말기의 모돈을 격리된 분만사에 이동시키고 분만시까지 모돈에 약제를 투여하고 분만한 자돈을 5일령에 조기이유시켜 격리된 이유자돈사에 수용하여 체중이 20~30kg 정도 되었을 때(50일령 정도) 검사과정을 거쳐 다시 격리된 육성돈사로 이동시켜 사육한 다음 새로운 농장으로 이동시켜 돈군을 조성하는 방법이다. 이 방법은 현재 미국, 영국, 캐나다, 독일 등 여러나라에서 활발히 적용되고 있으며, 흉막폐



▲본회가 지난 97년 10월 완공한 충북 음성소재 제1검정소 SEW사업장

렴, 위축성 비염, 유행성 폐렴, 오제스키병 등의 질병을 근절하였다고 보고되고 있다.

이 후 이와 유사한 다양한 기법들, 예를들면, 5일동안만 모유를 먹이고 이유시켜 키우는 데는 어려움이 많으므로 10일정도 젖을 먹인 다음 이유시키는 수정된 투약조기이유(MMEW, modified MEW)기법, 이유한 돼지를 탄 장소에서 키우는 이유후 격리 사육방식(SEW, segregated early weaning), 번식농장과 자돈농장 및 육성농장을 별도로 격리하여 운영하는 삼단계 격리사육(Three-site system) 등 다양한 기법들이 수정·보완되어 응용되고 있다.

여기에서는 최근에 국내에 응용되고 있는 이유후 격리 사육방식(SEW)기법에 대해서 상세하게 기술함으로써 농촌지도사업에 도움이 되고자 한다.

## SEW의 원리

돼지에 질병이 전파되는 경로는 2가지, 즉 어미에게서 새끼에게로 전파되는 수직감염경로와 돼지에서 돼지로 전파되는 수평감염경로가 있다. 분만 직후의 어린 돼지는 거의 무균상태를 이루고 있으나 생후 수일 이내에 어미돼지가 보유하고 있는 병원체에 의해 일차적으로 감염이 이루어지게 된다. 이 후 어린 돼지는 성장단계에 따라 자돈사, 육성, 비육돈사로 옮겨지면서 이미 돈사에 수용되어 있던 돼지들과 또는 모돈이 서로 다른 돼지들이 합사 혼합되게 되며, 이 과정에서 기존의 돼지로부터 병원체 감염을 물려받거나 서로 나누게 된다. SEW 방식은 자돈을 조기에 이유하여 모돈으로부터의 질병 감염(수직감염)을 막는 동시에 돼지의 일령에 따라 돈군을 서

로 다른 장소에서 격리 수용하여 사육함으로써 이러한 전염병의 수평감염을 차단시켜 주는 것이 기본적인 원리이다.

## SEW의 실제

SEW나 이와 유사한 기법을 이용하여 질병이 없는 돈군을 재구성하고자 할 때에는 다음에 기술하는 여러가지 사항을 필히 고려하여야 한다. <표1>은 청정양돈장이라 하면 일반적으로 없어야 될 질병들을 열거해 놓은 것으로 <표1>의 질병중에 문제되는 질병이 많으면 많을 수록 해당 양돈장의 생산성 피해가 심각하므로 돈군을 재구성하여 질병을 근절할 필요성이 높다고 할 수 있다.

<표1>를 참고로하여 우선 본인의 양돈장에서 문제가 되는 질병이 무엇인가를 정확하게 분석을 해야한다. 문제 질병의 도출에는 무엇보다도 농장 돈군에 대한 병력기록과 관리인의 임상증상 관찰이 기준이 되며, 좀더 정확한 판단이 필요할 시에는 전문 의사나 관련 연구기관의 협조를 받도록 한다. 문제질병이 도출된 다음에는 아래의 현실적인 사항들을 고려해 보아서 "우리 농장에는 SEW 기법을 적용했을 때 이러한 질병을 근절할 수 있으며 경제적인 이득이 되겠다"는 확신이 설 때 비로소 실행에 들어

가야 한다.

- 1) 근절대상 질병에 따른 근절대책 수립과 검토
- 2) SEW 실행시의 소요경비(시설, 인력 등)와 농장의 자본력
- 3) 농장의 규모가 SEW 실행에 적합한가, 예를 들어 모돈 200두 이하 규모의 농장에서 멀리 떨어진 격리돈사를 보유하여 관리한 다는 것은 비현실

적이다.

- 4) 생산형태(중돈 또는 비육돈 생산)
- 5) 대상 질병 근절 유무의 확인 방법
- 6) 소요되는 비용과 기대되는 이익의 계산

<표 2>는 현재 SEW나 MEW기법 등 돈군의 청정관리기법을 이용하여 근절이 가

<표1> 일반적으로 근절대상이 되는 돼지의 질병

| 구분    | 질 병 명      | 원 인 체                            |
|-------|------------|----------------------------------|
| 바이러스성 | 돼지콜레라      | Hog cholera virus                |
|       | 오제스키병      | Aujeszky's disease virus         |
|       | 전염성 위장염    | TGE virus                        |
|       | 유행성 설사증    | PED virus                        |
| 세균성   | 홍막폐렴       | Actinobacillus pleuropneumoniae  |
|       | 유행성 폐렴     | Mycoplasma hyopneumoniae         |
|       | 다발성 장막염    | Hemophilus parasuis              |
|       | 위축성 비염     | Pasteurella multocida(toxigenic) |
|       | 돼지 적리      | Surplina hyodysenteriae          |
|       | 렙토스피라균증    | Leptospira pomona                |
|       | 연쇄상구균성 뇌막염 | Streptococcus suis type 2        |
| 기타    | 내부기생충      | 회충, 편충, 푼시톱 등                    |
|       | 외부기생충      | 돼지옴, 돼지이 등                       |

<표2> 질병별 근절이 가능한 자돈의 이유일령

| 질 병 명      | 원 인 체                           | 근절가능 이유일령 |
|------------|---------------------------------|-----------|
| 오제스키병      | Aujeszky's disease virus        | 21일 미만    |
| 생식기호흡기 증후군 | PRRS virus                      | 10일 미만    |
| 전염성 위장염    | TGE virus                       | 21일 미만    |
| 유행성 폐렴     | Mycoplasma hyopneumoniae        | 10일 미만    |
| 다발성 장막염    | Hemophilus parasuis             | 14일 미만    |
| 홍막폐렴       | Actinobacillus pleuropneumoniae | 21일 미만    |
| 파스튜렐라 폐렴   | Pasteurella multocida           | 10일 미만    |
| 연쇄상구균성 뇌막염 | Streptococcus suis type 2       | 근절불능      |
| 살모넬라 감염증   | Salmonlla sp.                   | 12일 미만    |
| 돼지 적리      | Surplina hyodysenteriae         | 21일 미만    |

## IMF체제하의 양돈장 경영전략

능하다고 보고된 질병별로 근절이 가능한 최대 이유일령을 나타낸 것이다. 농장에 따라 근절하고자 하는 질병에 대한 적합한 이유일령을 선택해야 할

때 참고할 수 있을 것이다. 자돈을 조기에 이유시킬 때에는 조기이유시킨 자돈을 인공포육해야 하는 어려움이 있고, 일반 이유자돈과는 꺾떼기

사료나 초기 급이 사료의 조성 및 급이방식이 달라지므로 이에 대한 기술적인 검토가 선행되어야 한다. 또한 14일 이전에 자돈을 조기이유시킨 모돈은 차후의 생산능력, 즉 수태율 저하, 산자수 감소, 발정 지연 및 난소낭종 발병률 증가 등을 나타내기 쉽기 때문에 이유시기의 선택에 있어 신중한 고려가 있어야 한다. 가급적이면 14일령 이전의 이유는 피하도록 한다.

〈표3〉은 MEW방법에 일부 수정을 가하여 기존농장에서 분만한 다음, 10~21일령에 이유하는 변형된 투약조기이유기법의 예를 든 것으로서 현재 세계적으로 널리 사용되고 있는 방법이다. 이 방법은 일리노이주 Carthage의 수의사 Joe Connor가 자신이 거래하는 농장에서 시험한 개량형의 조기이유방식으로 이유후의 자돈을 격리된 장소에서 사육하는 것이 중요한 관건이 되기 때문에 MMEW 또는 Isowean이라 불리우며, 표의 예는 1990년 미네소타 양돈수의학회에 보고하였

〈표3〉 수정 투약조기이유(MMEW)방식의 실예

| ○모돈의 예방접종/투약방법  |                                  |             |
|---|----------------------------------|-------------|
| - 분만 2~5주전  | Haemophilus parasuis             | TGE         |
|   | Actinobacillus pleuropneumoniae  | Rotavirus   |
|   | Streptococcus suis I, II         | Bordetella  |
|   | Pasteurella multocida type A, D  | Clostridium |
|   | 대장균                              | 돈단독         |
| - 분만 10일전   | 이보맥(1cc/34kg 근육 또는 피하접종)         |             |
| - 분만 5일전  | LA 22(1cc/9kg, 근육접종)             |             |
| ○자돈 투약방법  |                                  |             |
| - 생후 1일   | 철분제제(200mg)                      |             |
|   | 이보맥                              |             |
|   | LA 200, (0.75cc, 근육접종)           |             |
| - 생후 7일   |                                  |             |
| 이유전에 2일 연속  | 이보맥                              |             |
|   | NAxcel, 50mg, 근육접종               |             |
| 이유시   | NAxcel, 50mg, 근육접종               |             |
| 6주령   | Danagard, 5일 연속 음수투여, 1pkg/240 l |             |
| 8주령   | Haemophilus parasuis             |             |
|   | 돈단독                              |             |
| ○기타 처치사항  |                                  |             |
| - 선발된 MMEW의 동복자돈에만 양자를 둔다.                                      |                                  |             |
| - 초유를 충분히 섭취하지 않은 자돈은 조기이유하지 않는다.                               |                                  |             |
| - 자돈의 초유섭취나 포유를 돕기 위하여 유도분만을 실시한다.                              |                                  |             |
| - 자돈의 8일~14일령에 이유한다.(현재 Connor는 16일령에 이유하도록 권장한다.)              |                                  |             |
| - 자돈은 기존농장으로부터 약 8마일 떨어진 장소에 이동한다                               |                                  |             |
| (proceedings, Minnesota Swine conference for Vetrinarian, 1990) |                                  |             |

〈표4〉 3단계 격리 사육방식에서의 병원성 미생물이 재오염시의 돈군 처리지침

| 미생물                             | 모돈/포유자돈     | 이유일령* | 이유돈      | 비육돈        |
|---------------------------------|-------------|-------|----------|------------|
| Pasteurella multocida           | Vacc/Med,** | 10    | 전면도태     | 전면도태       |
| Mycoplasma pleuropneumoniae     | Vacc/Med.   | 10    | 전면도태     | 전면도태       |
| Actinobacillus pleuropneumoniae | Vacc/Med.   | 21    | 전면도태     | 전면도태       |
| Aujeszky's disease virus        | Vaccination | 21    | 전면도태     | 전면도태       |
| TGEV                            | Virus 접촉    | 21    | virus 접촉 | virus 접촉   |
| Serpulina hyodysenteriae        | Vacc/Med.   | 21    | 투약       | 전면도태 또는 투약 |

\* 조기이유 및 격리하는 일령, \*\*예방접종/투약

지속적인 질병 발생으로 피해가 심한 농장이나 특정 질병이 새로 유입되어 피해를 주는 농장에서 피해 질병을 근절하거나 감염률을 감소시킴으로써 생산성을 향상시키고자 할 때 SEW나 MEW 등의 돈군청정화기법의 적용을 고려해 보아야 한다.

고, 그 후 이유시기만을 재조정하여 수정보고한 것이다. 현재는 16일령에 이유할 것을 주장하고 있다.

기타 고려해야 될 문제로는 기법을 적용한 양돈장에서 근절대상으로 한 질병이 실제로 근절되었는지의 여부를 확인·판정할 수 있도록 수의사나 관계 연구기관과 협조체계가 이루어져야 할 것이며, 질병의 재오염이 확인되었을 경우에는 도태한다든가 투약조치 한다든가 하는 기준이 사전에 설정되어 있어야 한다. <표4>는 3단계 격리사육방식을 채택했을 경우의 병원성 미생물 제거를 위한 실예를 든 것으로 새로 침입한 병원성 미생물을 제거하기 위해서는 이유 또는 비육단계에서 전면도태가 필요할 수도 있다. 이와 같은 질병 재감염시의 확실한 처리기준을 갖고 있어야 하며, 수반되는 희생을 감수할 수 있어야 소기의 목적을 달성할 수 있다.

전술한 모든 사항을 고려하여 적합한 조건을 갖추었다 하더라도 농장에서 최종적으로 SEW방식의 실행을 결정할 때에는 반드시 경제성 분석이 뒤따라야 한다. SEW의 실행시에는 기존의 돼지 생산체계가 일

시적 또는 부분적으로 차질을 빚게 되므로 이에 따른 손실, 추가 시설 및 장비 구입에 필요한 경비 및 추가 인력소요에 따른 비용 및 기타 경비를 산출하고, SEW 실시후의 질병방제로 인해 얻어지는 경제적 이득을 대비하여 궁극적으로 농장에 이득을 줄 수 있어야 하며, 이러한 경제성 분석은 당연한 과정이라 할 수 있다.

### 결론

SEW, MEW 등 돈군 청정화 기법에 대한 관심이 고조되고 있으나 우리나라에서는 실제로 이에 대한 경험이 적고, 전문가도 찾아보기 힘든 실정이다. 그러나 최근 경기도 D 양돈장과 수의과학연구소 연구팀은 공동으로 MEW 및 SEW기법을 적용하여 돈군 청정화에 성공한 바 있다. MEW기법은 자돈을 5일령에 이유한 후 신축한 다른 양돈장에 격리 사육함으로써 새로운 돈군을 재조성하는 방법을 적용하였는데, 각종 호흡기 질병과 PRRS 등을 성공적으로 제거할 수 있었다. SEW 방식은 기존의 양돈장에서 분만된 자돈을 16~18일 경에 이유하여 각각 다른 장

소에 조성된 자돈사와 육성·비육사를 거쳐 출하하는 3단계 격리사육방식을 시도하여 각종 호흡기 질병의 발생을 상당한 수준으로 감소시킬 수 있었다. 수의과학연구소의 이러한 경험은 돈군 청정화방식을 시도해 보고자 하는 양돈장에 좋은 지침으로 제공될 수 있을 것이다.

지속적인 질병 발생으로 피해가 심한 농장이나 특정 질병이 새로 유입되어 피해를 주는 농장에서 피해 질병을 근절하거나 감염률을 감소시킴으로써 생산성을 향상시키고자 할 때 SEW나 MEW 등의 돈군청정화기법의 적용을 고려해 보아야 한다. 그러나 이러한 돈군청정화 기법을 실제로 적용하기 위해서는 적합한 시설의 조성, 이유일령의 결정, 투약 및 방역 프로그램의 적용, 사료 및 사양체계의 문제점 해결, 질병감염여부의 확인과정 등 복잡하고 까다로운 경과를 거쳐야 하므로 아직까지는 일반 양돈장에 쉽게 적용되기에는 무리가 있으며, 앞으로 이러한 기법이 국내 양돈장에 적용되어 정착되고 보급되는데는 민, 관, 학, 연간의 긴밀한 협조와 노력이 있어야 할 것이다. **養豚**