

SPF 돼지의 정의와 개발과정

1. SPF 돼지를 필요로 하는 배경

(가) 상재성 만성질병은 현대양돈의 산물

현대양돈의 2대 특징은 육종상의 발전과 다두사육에 따른 기계화일 것이다.

돼지는 체형, 산육능력, 산자수 및 사료효율 등을 기준으로 하여 육종상으로 놀라운 개량이 이루어지고 집약생산으로 사육규모가 증대되어 양돈장의 설비와 규모가 생산성을 좌우하게 되었다.

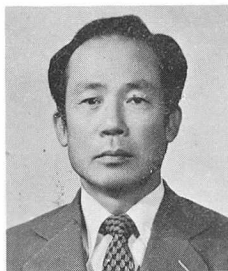
이와같은 양돈의 공업화에 따른 돈사의 환경은 철저하게 관리 위주여서 돼지에게는 불리한 요인으로 작용하여 여러가지 만성질병이 만연한다. 돼지의 밀집사육 환경에서 만연되는 만성질병은 돼지위축성비염, 유행성폐염, 흉막폐염, 돼지적리 등이다. 이들 만성질병의 특성은 발병요인과 만연이 병원체보다는 돼지쪽의 조건에 좌우되는 점이다. 돈군의 대다수가 이들 만성질병의 보균돈이 되어 있어 나쁜 사육환경이나 부적합한 관리방법에 의하여 발병, 돼지의 생산성을 크게 저하시킨다.

(나) 상재성 만성질병의 문제점

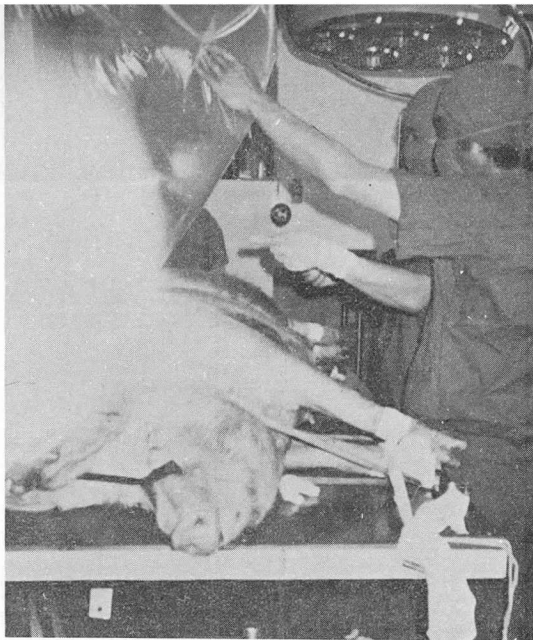
앞에서 말한 바와 같이 돼지의 밀집사육에서는 숙명적으로 몇 가지 만성질병이 만연하여 막대한 경제손실을 입게 된다. 대다수의 경우 이들 만성질병에 대한 대책으로 항생제나 다른 약제를 적용하고 있다.

그러나 항생제는 이들 질병의 감염을 막을 수도 없고 근치시킬 수도 없다. 다만 병증의 악화를 경감하여 생산성의 저하를 억제하는 효과를 기대한다.

여러가지 약제를 사료에 첨가하여 장기간 투여할 경우에 몇 가지 중요한 문제가 밝혀져 있다.



박 응 복
(서울대 수의과대학 교수)



그 하나는 돈육중에 투여 약제가 잔류하여 이들중에 발암물질이나 기형을 일으키는 물질이 함유될 가능성이 있다는 것이다. 다른 하나는 잔류한 항생물질이 사람의 장관에 상재하는 세균에 상시 접촉하여 내성균을 만드는 것이다. 세균이 한번 약제에 대한 내성을 얻으면 다른 세균에게도 약제 내성인자를 전달하여 표적이 될 병원균이 약제 내성을 가져 항생물질이 듣지 않게 된다. 이런 견지에서 사람에게 진요하게 쓰이는 항생제, 예를 들면 클로람페니콜을 동물에게 사용 못하게 하는 나라도 있다.

이상과 같은 관점에서 금후 가축사료에 항생물질을 첨가하여 장기간 투여하는 것을 제한하는 추세에 있다. 특히, 체내잔류기간이 긴 설파제는 엄격하게 휴약기간을 지킬 필요가 있다. 근래에 일본은 수입돈육중 설파제의 잔류를 엄밀하게 규제하고 있어 국내의 대일돈육 수출업체는 돈육중의 설파메타진의 잔류 여부를 부지런히 검사하고 있다.

(다) SPF 돼지의 필요성

현대양돈에서는 집단사육환경에서 숙명적으로 몇 가지 만성질병, 위축성비염, 유행성폐염, 흉막폐염, 돼지적리, 오제스키병 등으로 막심

한 경제손실을 입고 있어 이들 질병을 어느 정도 방제하느냐가 양돈경영의 성패를 좌우한다. 대개의 경우 이들 만성질병에 대한 대책으로 약제에 의존하고 있어 만성질병과 공존하고 있는 상황이다. 우리는 언제까지 항생제를 사료에 첨가해야 되는지 아무런 의문도 갖지 않는가?

이상의 몇 가지 만성질병에 대한 발본적인 대책이 없는 만큼 이들 질병을 돈군에서 한꺼번에 배제하여 건강한 집단을 만들 필요성이 생긴다. 이들 골치거리 질병은 태반감염을 일으키지 않는다.

따라서, 모두가 이들 만성질병에 걸려 있더라도 태아는 세균에 감염되지 않는다. 다시 말해서, 태아는 무균상태에 있으며, 분만할 때에 산도를 통하여 그리고 분만후에 모돈이나 다른 돼지로 부터 병원균에 감염된다. 이와 같은 원리에 입각하여 모돈의 자궁에서 태아를 무균상태로 적출하여 초유를 먹이지 않고 깨끗한 사육상자에서 사육하면서 점차 해가 없는 세균에 접촉시켜 몇가지 만성질병이 없는 돼지를 얻을 수 있다. 이렇게 해서 적출된 돼지를 원종으로 하여 새로운 건강한 돈군을 이루고 종래의 돈군과 바꾸는 기술을 SPF 돼지에 의한 집단변환이라 부른다.

2. SPF 돼지의 정의

SPF 돼지는 임신말기의 모돈을 제왕절개수술 또는 자궁절단수술하여 그 새끼를 무균적으로 들어내고, 돼지의 생산성을 저해하는 만성질병을 배제한 특정병원체 부재돈(Specific Pathogen Free pig)을 말한다. 요컨대 몇 가지 만성질병을 배제하고 그 상태를 유지하여 사육하므로써 돼지의 생산성을 최대한으로 발휘시키는 방식이다. 그러나, 많은 사람들은 SPF 돼지에 대해서 몇 가지 오해를 하고 있다. 그 하나는

SPF 돼지를 무균돈(germ free pig) 이라고 생각하는 것이다. SPF 돼지는 몇가지 병원균 만을 갖고 있지 않음 뿐이지 그 장내에는 해가 없는 대장균이나 혐기성균이 존재한다.

다른 하나는 SPF 돼지를 어떤 품종으로 오해하는 쪽이다. 즉, SPF 돼지를 사육하였으나 일반돼지와 다를 바가 없었다는 예가 그것이다. SPF 돼지 사육의 필수조건은 SPF 돼지 작출 당시의 몇 가지 질병이 없는 상태를 유지해야 한다. 그러려면 일반돼지와 접촉을 단절하고 SPF 돼지의 사육조건을 준수해야 한다. SPF 돼지를 수입하더라도 SPF 돼지 사육에 정해진 환경조건을 지키지 않으면 일반돼지와 다를 바가 없다.

또한, SPF 농장은 특별히 까다로운 시설을 요한다는 생각도 그릇된 인식이다. 다만, 일반 양돈장과 50m 이상 떨어져 있고 양돈장 주위에 울타리를 만들어 사람과 동물의 출입을 막고 농장입구에 샤워시설과 탈의실을 갖추는 점이 일반양돈장과 차이이다.

SPF 돼지에서 배제해야 할 질병은 나라에 따

라 다소 차이가 있다. 미국에서는 유행성폐염, 위축성비염, 돼지적리, 블루셀라병, 렙토스피라병, 오제스키병 및 음벌레를 지정하고 있다. 일본에서는 위축성비염, 유행성폐염, 돼지적리, 독소프라즈마병 및 오제스키병을 대상으로 하고 있다.

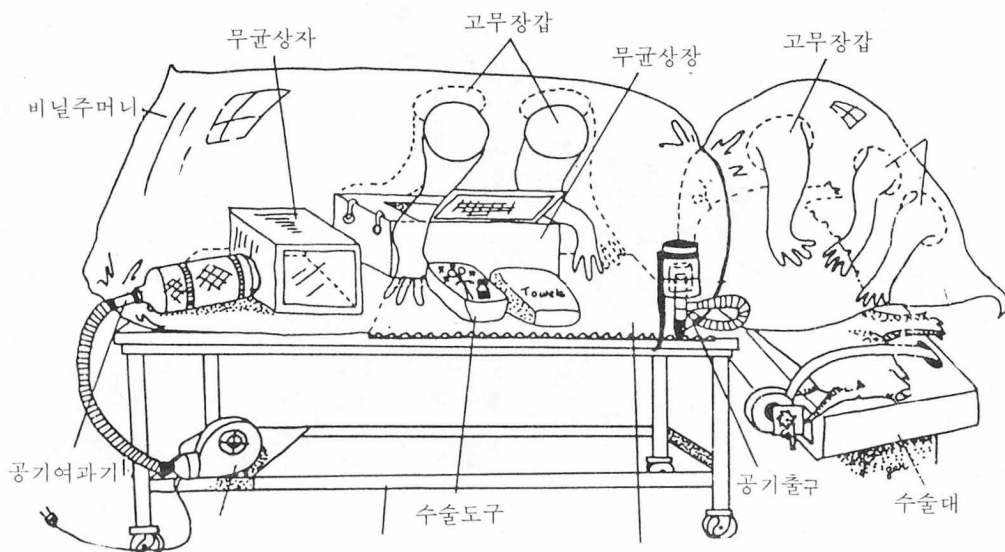
3. SPF 돼지의 개발과정

SPF 돈군의 형성은 태반속의 새끼를 무균상태로 들어내는 과정에서 시작된다. 이 과정에서는 제왕절개수술과 자궁절단수술이 있다.

(가) 제왕절개수술

현재의 SPF 돼지의 기초적 연구는 미국 네브라스카 주립대학교의 Young 및 Underdahl 교수의 업적으로 이루어 졌다.

두 교수는 1952년부터 태아를 무균적으로 들어내는 비닐주머니, 자돈의 격리포육상자 및 수술장치를 고안하여 모든 제왕절개수술을 효



〈그림 1〉 제왕절개 수술장치

울적으로 시술하고 대용유를 개발하여 프라이머리 SPF 돼지의 작출과 생산이 가능하게 되었다. 1956년에 네브라스카 주립대학교의 시험 농장에 첫 SPF 돈군이 형성되어 일반양돈장으로 보급되었고, 1959년에 돈군변환협회(Pig Repopulation Association) 결성되어 여러 주로 확산되었다.

제왕절개수술의 장치와 과정은 다음과 같다. 즉 <그림 1> 과 같이 수술대와 무균상자가 놓인 대를 준비한다. 이 두개의 대 위에 미리 소독된 직경 150cm의 긴 비닐주머니를 놓는다. 모돈을 수술대에 보정하여 자궁부위 쪽의 피부를 국소마취하고 접착제를 발라서 비닐주머니를 붙인다. 비닐주머니에 붙어 있는 긴 수술장감을 통하여 개복을 하여 자궁을 들어내고 절개하여 새끼를 들어낸다. 새끼는 비닐주머니속의 무균상자에 넣어서 무균포육실로 옮긴다. 수술받은 모돈은 다음에 3~4회 까지 임신하여 수술할 수 있다. 무균 포육실의 새끼는 2주간 격리사육하고 다시 3주간 집단사육상자에서 사육하여 비육돈사에 옮긴다.

(나) 자궁절단수술

분만 2일전의 모돈을 거꾸로 매달아서 탄산가스 마취를 하고 개복하여 자궁경에서 절단하여 자궁을 들어낸다. 들어낸 자궁은 소독한 수술상자에 옮기고 절개하여 새끼를 무균상자에 넣는다. 이 경우에 모돈은 폐사한다. 자궁절단수술법은 모돈을 1회만 이용할 수 있지만, 자궁제왕절개수술법에 비하여 시술이 간편하고 수술후의 모돈관리의 노고를 덜어준다.

(다) 일본의 SPF 양돈의 개발

1963년부터 1965년 사이에 가축위생시험장에

서 SPF 돼지의 생산에 관한 기초적인 연구가 이루어 졌다. 민간에서도 1965년부터 SPF 돼지 생산의 공동연구에 참여하여 1967년에 SPF 원원종 농장을 개설하였고, 1969년에 일본 SPF 돈협회가 발족되었으며, 1971년에 지바현에 처음으로 상업적인 SPF 농장이 개설되었다. 1985년 현재에 일본에서 가동중인 SPF 종돈수는 60,000두에 달하여 전체 종돈의 약 5%를 차지하고 있다.

(라) 우리나라의 SPF 양돈의 개발과정

국내에서는 가축위생연구소에서 1977~1978년에 걸쳐 SPF 돈사의 건립, 인공유 개발과 사양시험, 미생물검정시험 등의 SPF 돼지 생산에 관한 기초작업이 확립되어 1979년에 최초의 자궁절단수술이 시행되었다. 이것을 토대로 한 1982년에는 자연분만에 의한 프라이머리 SPF 돼지가 생산되어 세칸다리(Secondary) SPF 돼지의 생산시험이 이루어졌다.

우리나라에서 본격적인 SPF 돼지 생산시험은 선진축산(주)에서 이루어졌다. 동사는 1983년에 미국 네브라스카주 SPF 돼지 인정협회로부터 SPF 원종돈 400두를 도입하는 한편 네브라스카 주립대학교 Underdahl 교수팀에 수의사를 파견하여 제왕절개수술법을 연수시켰다. 1985년에 충북 진천군에 규모를 갖춘 수술실과 자돈 포육시설을 건립하여 제왕절개수술에 의한 프라이머리 SPF 돼지의 생산에 들어갔다. 현재 진천군 소재의 프라이머리 SPF 농장에는 모돈 107두(자연분만 2대제)와 웅돈 23두를 포함한 800두의 SPF 돼지를 보유하고 있다. 제왕절개수술로 적출된 새끼는 초유를 먹이지 않고 인공유를 급여하는데, 처음에는 미국 Boden사의 인공유-SPF Lac를 썼지만, 지금은 가축위생연구소가 개발한 대용유를 사용하여 태아

의 인공포육에 성공하였다.

한편, 천호그룹에서는 1986년에 SPF 돼지 생산을 계획하여 1987년에 자궁절단수술에 의한 SPF 돼지의 작출이 시작되어 현재 SPF 모돈 60두, 웅돈 8두 및 자돈 60두를 보유하고 있다. 천호그룹은 소규모 단위의 작업에 의하여 단시일에 SPF 돼지의 작출에 성공하였다.

(마) 국내에서의 SPF 양돈의 과제와 전망

일반농간에서 돈군을 SPF화 하면 틀림없이 많은 이득을 얻는다. 문제는 SPF 종돈을 공급하는 쪽에 있다. 수술시설과 인공포육시설을 갖추어 일정규모의 SPF 돈군을 이루는 데는 2~3년을 요하여 막대한 투자를 감수해야 한다. 이점에서 상기 두 회사의 SPF 돼지생산에 관한 경험과 투자는 높이 평가된다.

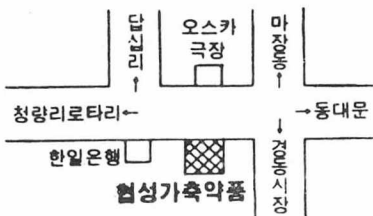
현재 국내의 SPF 돼지의 작출기술은 정립된

단계에 있어 일반농가에 SPF 종돈을 공급할 수 있는 상황이다. 일반농가가 SPF 양돈을 경영하는 가장 큰 애로는 일정수준의 돈군을 형성하는데 장시간을 요하여 장기저리의 융자가 요망된다. 향후 본격적인 SPF 양돈의 보급을 위하여 생산자단체, 연구기관 및 행정 당국이 참여하는 범 SPF 양돈보급협회의 구성이 절실하고 생산자단체가 주도하는 SPF 돼지인정협회의 설립도 시급하다.

SPF 양돈의 궁극적인 목적은 돈군의 상재성 만성질병을 발본적으로 근절하여 양돈의 생산성을 최고도로 발휘함에 있다. 따라서 국제적인 가격경쟁에 대항할 수 있는 가장 합리적인 생산방식이라 할 수 있다. 이런 견지에서 금후 SPF 양돈은 점차 일반화 될 것으로 추정되며, 근래의 오제스키병의 만연은 SPF 양돈의 필요성을 실감케 한다.

동물약품도매전문

정직과 신뢰를 바탕으로 한 30년 전통의 판매업소
 가축용 예방약, 치료제, 소독제등 일체총판
 주야 전화상담환영 (질병문의 및 판매업소 개설상담)
 지방주문 환영 (신속하고 정확한 우송)



협성가축약품
 * 동물약품도매전문 *

주 131 서울·동대문구 제기1동 654
 (오스카극장 앞)

본사 967-8779, 964-4870
 청량리영업소 965-9778