

국내 양돈 기술수준 어디까지 왔나?

1. 머리말

돼 지에서는 아직 확인되고 있지는 않지만, 지난 3월 19일 파주에서 처음 발생하여 홍성 등지에서도 젖소와 한우에서 발생이 확인된 구제역은 우리 양돈농가 모두가 최악의 시나리오로 간주했던 사태가 현실로 나타난 것으로 경악을 금치 못하게 하고 있다. 그러나 우리 축산업계는 IMF라는 예기치 못한 시련을 경험한바 있으며, 최악의 경우 수출이 막힌다 하더라도 우리 나라가 존재하는 한, 우리 나라에서 생산한 돼지고기는 우리 고유의 먹거리로서 공급되어야 하기 때문에 지금의 어려움을 이겨내고 살아남아야만 한다. 우리는 미국 등 구미 유럽 국에서 생산하여 우리 나라에 수출한 쇠고기나 돼지고기가 산탄총알이 들어 있고 O-157이라는 대장균에 감염되어 있거나 다이옥신에 오염된 채로 수출되었다는 보고를 접하고 있다. 시대가 지나더라도 먹거리만큼은 수입산보다 국내산이 안심하고 이용할 수 있음을 잊지 말아야 할 것이다.

40여년의 짧은 역사에도 불구하고 우리 나라 양돈산업이 비약적인 발전을 거듭했다 할 수 있다. 그러나 1890년부터 근대적인 양돈산업을 시작한 덴마크 등의 양돈선진국과 비교한다면 우리나라의 양돈기술 수준은 이들 나라의 약 70%수준 정도가 되지 않을까 하고 생각된다.

구제역 발생이라는 비상사태에 있기는 하지만, 덴마크 등 양돈선진국의 돼지고기 생산 기술과 같거나 또는 그 이상으로 양돈 기술수준을 향상시키는 것은 이들이 생산한 돼지고기에 대응하여 경쟁력을 확보한다는 차원에서 그 의미가 크다고 하겠는바, 본 원고에서는 우리나라의 전체적인 양돈 기술수준을 덴마크 등의 양돈 선진국과 비교하여 살펴보고 개선대책에 대해서도 살펴보고 하겠다.

2. 우리 나라의 전체적인 양돈 기술수준 비교

우리 나라 양돈농가의 경영형태도 양돈선진국의 경영형태와 같이 전·기업화와 규모화 경영



정 일 병 박사
축산기술연구소

형태로 발전함에 따라 양돈기술도 양돈선진국 양돈 기술수준에 거의 근접한 농가가 생겨나고 있다.

그러나 이들 나라 상위 그룹 농가의 양돈기술과 비교해 아직 기술격차가 큰 형편이다. 특히 양돈선진국에서는 도축·가공공장이 주체가 되어 소위 소비자가 인정하는 브랜드 돼지고기를 생산하여 고가판매를 하고 있다.

그리고 브랜드 돼지고기 판매로 얻어진 이익은 돼지를 생산하는 농가에 환원되는 돼지고기 생산 시스템이 정착되어 있다. 이와 같이 양돈선진국에서는 돼지생산, 도축·가공 및 유통분야가 하나의 시스템으로 이루어져 있기 때문에 소비자의 요구 조건이 도축·가공공장을 통해 돼지생산 농가에게 그대로 전달되어 반영되고 있다. 그러나 우리 나라의 경우는 계열이나 계약생산을 하고 있

는 소수의 경우를 제외하고 대부분의 도축·가공공장은 양돈농가에게 단순히 돼지를 수매하여 판매하는 후진국형의 돼지고기생산 단계에 머물러 있는 형편이다.

특히 우리 나라 도축·가공분야도 덴마크나 미국 등 양돈선진국 도축·가공분야 산업과 비교해 조직적이지 못할 뿐 아니라 낙후한 상태에 있다. 알려진 바와 같이 미국의 경우 연간 200만두 이상을 가공 처리하는 21개 도축가공업자가 미국에서 생산되는 전체 도축돼지의 72%를 처리하고 있다.

그리고 덴마크 도축·가공분야는 양돈조합 소속 3개회사와 27개 도축장으로 이루어져 있어 일률적인 도체품질을 유지하고 있다. 이와 함께 양돈조합은 국가단위 육종체계 및 질병제어체계를 유지하여 규격돼지 생산에 기여하고 있다. 이와 같이 양돈선진국에서는 돼지 육종,

질병·위생 및 도축·가공, 유통분야 조직이 일원화되어 있어 우리가 소위 물돼지라고 하는 PSE 발생률이 5% 내외인 것으로 알려져 있으며, 규격돈 합격률도 80% 이상에 이르고 있는 것으로 보고되고 있다.

그러나 우리 나라의 경우 이러한 조직체계 미흡으로 출하돼지의 65%가 생체중 91~118kg(104.5±13.5 kg) 대에 분포하고는 있으나 출하돼지 개체간에 체중차가 ±13kg에 이르는 등 규격화가 미흡하고, 출하 및 도축과정에서의 취급부주의 등으로 PSE 발생률이 42%를 나타내고 있으며 최신시설을 갖춘 축협, 한국냉장 등 몇몇의 도축·가공업체를 제외한 대다수의 도축·가공업체의 시설은 선진국 수준에 크게 떨어진 상태로 도체품질 향상을 위해서는 추가적인 노력이 요구되고 있는 상태이다(표 1참조).

〈표1〉 우리 나라와 양돈경쟁국의 돼지고기 생산기술 비교

구 분	국 내	국외(덴마크, 미국)
■ 생산, 도축·가공, 유통분야 ① 브랜드육 생산	일부 생산 판매중 (생산자↔도축장 관계미비)	도축·가공장 중심 브랜드 육 판매중(생산자↔소비자 연관)
■ 생산, 사양 분야 ① 규격돈 합격률	60%	80%
■ 품질분야 ① PSE(물돼지)발생률 ② 도축전후관리, 저장온도 및 미생물 관리제어	42% 냉동 육 위주, 일부 신선 냉 장 육으로 생산 유통 (도축위생관리 미비)	5% 신선 냉장육으로 유통(도축 위생관리 철저: 총균수 10 ⁶ CFU/g 이내)

* 출처 : 고품질수출규격돈 생산기술 심포지엄('98)

3. 우리 나라 양돈농가 기술수준 현황과 개선대책

가. 기술수준 현황

〈표 2〉는 우리 나라의 상위 25%와 하위 25% 및 덴마크의 상위 25%와 하위 25% 양돈농가의 돼지생산성을 비교한 것이다. 번식부문의 경우, 우리 나라의 상위생산 25% 양돈농가의 번식모돈 생산기술은 덴마크 하위생산 25% 양돈농가 번식모돈 생산기술과 비슷한 수준인 것을 알 수 있다.

비육부문에서도 우리 나라 양돈농가의 사료요구율은 덴마크 하위생산 25% 양돈농가 생산기술보다 낮은 수준인 것을 알 수 있다. 사료요구율 0.1 향상은 10.2%의 소득증대효과가 있으며, 모돈 회전율이 0.1회전 및 이유두수 0.5두 증대는 각각 5.4%와 5.9%의 비용절감효과가

있는 것으로 보고되고 있다. 이러한 기술개선에 의한 비용 및 소득증가 효과를 적용하여 현재 우리 나라 하위 25% 농가가 덴마크 상위 25% 농가 수준으로 돼지 생산 기술수준을 높인다면, 우리 나라 하위 25% 농가는 번식부문인 모돈 회전율에서 14%, 이유두수에서 22% 등 36% 정도의 생산비를 절감할 수 있게 되고 비육부문에서는 60.2%의 추가적인 소득증대를 기대할 수 있게 된다.

이는 곧 생산기술 수준을 높이면 돼지생산비를 덴마크 수준으로 낮추는데 어려움이 없다는 것을 의미한 것이라고 할 수 있다. 그렇다면 우리는 어느 부분에 문제가 있어 덴마크를 비롯한 양돈선진국에서 보다 생산성이 떨어진 상태인가에 대해 살펴보고 이에 대한 개선대책에 대해서도 살펴보고 하겠다.

나. 생산기술 개선대책

(1) 노동생산성

우리 나라 상위 25% 농가의 생체 1kg당 생산비는 하위 25% 농가보다 10% 정도가 낮은 것을 알 수 있다. 우리 나라와 마찬가지로 번식·비육일관 경영체제 농가가 거의 대부분인 덴마크 농가 1인당 관리두수는 1,300두인 반면, 필자가 조사한 우리 나라 양돈농가 1호당 관리두수는 500두 정도에 불과하였다. 돼지는 생물이다. 따라서 사육주가 직접 생산에 참여할 때만 생산성 향상을 기대할 수 있다. 이와 함께 사육주가 생산에 참여하게 되면 고용 노력비를 절감하여 전체적인 생산비 절감이 가능하다. 〈표2〉에 표시되어 있지는 않았지만 우리 나라 하위 25% 농가의 고용노력비는 상위 25% 농가의 고용노력비보다 2.3배가 많음이 조사된 바 있다.

(2) 양돈장 설치와 돈사 운영

일반적으로 부지면적과 대비한 돈사 등 부대시설의 이상적인 면적 비는 4:1 이상인 것으로 알려져 있다. 그러나 우리나라 대부분 양돈농가는 부지면적 대비 돈사면적이 2:1이거나 그 이하의 경우도 많고, 이렇게 협소한 양돈장 한 곳에서 번식과 비육을 동시에 수행하고 있다. 따라서 질병의 수직 및 수평감염가능성이 선진 양

〈표2〉 우리 나라와 덴마크의 돼지생산성 비교

구 분	한국 ¹⁾	덴마크 ²⁾
모돈 회전율(회/년)	2.08~2.27(2.17)	2.17~2.34(2.26)
산자 수(두/년)	22.0~24.3(23.0)	24.3~28.0(26.2)
이유 자돈 두수(두/년)	17.7~21.8(19.7)	20.8~25.3(23.1)
육성률(%)	80.0~89.7(85.7)	85.6~90.4(88.2)
포유일수(일)	26~21(23.5)	31~28(29.5)
이유시 체중(kg)	5.5~5.0(5.25)①	7.0~7.5(7.25)
출하 체중(kg)	108~108(108)	105.0~101.9(103.5)②
출하 일령(일)	176~177(177)	190~162(176)
일당 증체량(g)	610~616(613)	545~620(583)
사료 요구율	3.3~3.2(3.25)	3.12~2.71(2.91)
비육돈 생체 1kg생산비(원)	1,775~1,610(1,572)	1,366~1,186(1,274)③

() : 평균치 ① 추정치 ② 도체율 75%적용 산출함, 1) 농촌진흥청 농업경영관실(1999), 2) 1999년 사업연보(덴마크 양돈협회, The National Committee for Pig Production) ③ 1996년 생산비를 기준 사료 요구율에 근거 산출함



▲우리 나라의 상위생산 25% 양돈농가의 번식모돈 생산기술은 덴마크 하위생산 25% 양돈농가 번식모돈 생산기술과 비슷한 수준이다.

돈국가의 경우보다 훨씬 더 큰 상태이다. 아울러 돈사가 충분히 확보되지 않는 상태에서 무계획적인 임신과 분만을 실시하고 있어 생산한 자돈과 비육돈이 일시에 많아져 밀사 상태에서 사육되기도 한다. 이러한 밀집 사육 돈사에서는 환기나 온·습도 조절이 곤란하여 결국 호흡기질병 등 만성소모성 질병이 만연하게 될 수밖에 없게 된다. 따라서 양돈기술을 최대로 발휘하여 생산성을 높이기 위해서는 기본에 충실한 시설 설치와 운영계획을 마련하여야 할 것이다.

(3) 분뇨처리

계획적인 돼지생산자라면 돈사를 설치하기 전에 이미 생산한 분뇨를 어떻게 처리할 것인가에 대한 계획을 세워야 한다. 완벽한 계획 하에서 생산되는

돼지 분뇨는 그 자체가 유기질 비료라 할 수 있으나 그렇지 못했을 때는 공해원이 되고 만다. 엄밀히 말해 양돈장은 양돈장으로서는 역할을 할 수 있으면 되는 것이지 유기질 비료공장을 설치하여 돼지와 유기질비료를 동시에 생산하는 것은 무리라고 할 수 있다. 농가가 생산한 유기질비료가 돈사입구에 산더미처럼 쌓여 있고, 각종병원성 미생물이 상존해 있는 분뇨처리장이 출입구에 설치되어 있을 경우 이러한 유기질비료와 분뇨처리장은 질병전파의 매개체 역할을 할 뿐이다. 왜냐하면 관리자가 돼지관리를 위해 이러한 유기질 비료장과 분뇨처리장을 거쳐서 돈사에 들어가고 나오고 하여야 하기 때문이다. 이제라도 분뇨를 자가농경지 또는 경지를 갖고 있는 농가와의 계약을 통해 계획적으로

처분할 수 있는 체계를 마련해야 할 것으로 생각된다.

(4) 규격돈 생산

덴마크의 경우 수태지와 대비한 암돼지 두수는 1:25이다. 인공수정을 이용하면 자연 종부를 하는 것보다 정액의 이용성을 2배로 늘릴 수 있다. 따라서 인공수정을 통해 수태지 유전인자가 다수의 암돼지에 골고루 이용된다면 자연종부와 비교해 2배 정도가 많은 규격돼지 생산이 가능해진다. 그리고 현재 사육하고 있는 번식용 암돼지의 40~50% 정도의 후보모돈을 항상 확보하여 문제가 되는 모돈은 언제든지 교체가 가능하도록 하여야 모돈 생산성이 매년 고르게 나타난다.

특히 나이가 많은 모돈이 많거나 보유한 모돈의 산차 구성비율(이상적인 산차 구성비율: 2산차 까지가 35%, 3산~6산차 55%, 6산 이상 10%)이 적절하지 못하면 매년 같은 정도의 산자수나 육성두수를 기대할 수 없다. 특히 나이가 든 모돈에서 생산된 자돈은 어미돼지의 품종과 교배조합이 비슷하다 하더라도 체중 차이가 커서 출하체중차이도 커지게 되므로 규격돼지 생산이 곤란하다. 이와 함께 자돈사에서는 20두 이상을 사육 하더라도 육성돈사로 옮길 때는 비슷한 체중대 돼지들로 10두 정도로 줄여 사육하고, 다시 비육돈사로 옮

길 때는 성별을 구분하여 5두 정도로 줄여 사육하는 등 체중이 커갈수록 돈방당 비육 돼지 사육두수를 줄여나가는 사양방법을 채택하면 결국 체중이 비슷한 돼지만을 출하할 수 있어 규격돼지를 생산하는 것이 된다.

한편 덴마크 등 양돈선진국의 경우는 비육돈 생산농장과 종돈생산농장이 엄격히 구분되어 있다. 그러나 우리나라의 경우는 비육돈 생산농장이라도 4개 이상 품종의 종돈을 확보하고 있는 농가가 대부분이다. 규격돈 생산을 위해서는 F1 후보모돈의 안정적인 확보대책 마련과 함께 종돈생산이면 종돈생산, 비육돈 생산이면 비육돈만을 생산하는 등 돼지 생산의 전문화가 필요하다. 특히 모돈 1두당 이유 자돈수를 많게 하기 위해서는 산자수가 많아야하는데, 이러한 산자수 증대는 3원 또는 4원 교잡 등 교잡 비육돈 생산이 유리하므로 비육돈 생산농장의 경우에는 교잡종 모돈을 안정적으로 확보할 수 있는 방안을 강구해 두어야 한다.

(5) 자돈육성률 향상

이유 시까지 자돈 육성률을 높여야만 모돈 1두당 연간이유두수를 늘릴 수 있다. 이를 위해서는 조기이유기술 등을 통한 자돈육성률 향상과 모돈 회전을 증대를 꾀할 필요가 있다. 그리고 자돈기 사양관리에 세

〈표3〉 돼지호흡기 발생 농장의 돼지발육성적(축산연, '94)

구분	개사체중(kg)	완료체중(kg)	일당증체(g)	사료요구율
A농가	60.0	108.1	701	3.55
B농가	66.2	108.1	823	3.07

심한 주의가 필요하며, 특히 자돈사나 분만사의 경우는 환경 개선에 의한 만성 소모성질병 최소화가 필요하다.

(6) 돼지사육 환경 개선

우리나라는 비교적 4계절이 뚜렷해 계절에 따라 돼지생산성이 영향을 받고 있다. 겨울철 일부농가의 밀폐된 슬러리 돈사 내 암모니아 농도는 15~20ppm을 나타낸다. 이러한 돈사 환경은 관리자에게도 부적합한 것인 바, 환기체계 개선이 필요하다. 그리고 일부 양돈농가의 경우 스프레이 지붕에, 원치 커튼 벽면 이용하여 단열이 미흡한 경우가 많은데, 이러한 단열 미비는 여름철 고온기나 겨울철 혹한기 모두에 문제가 될 수 있으니 이에 대한 대비가 필요하다.

(7) 방역 위생

우리나라의 경우 농장입구 및 돈사입구에 소독조 설치가 미흡하고, 고농도 불규칙소독 및 출입통제 미흡 그리고 동시입식 동시출하가 미흡한 농가가 대부분이다. 이와 함께 예방접종 표준 프로그램 부재와 만성소모성 질병예방접종 기피 등 질병예방 대응자세가 미비한 농가도 많은 것으로 조사되

고 있다. 그러나 돼지를 사육하면서 발생한 질병은 치료하면 된다는 식의 돼지사육관리 의식은 결코 바람직한 질병에 대한 방어외식이라고는 할 수 없다. 특히 우리나라 양돈농가 대부분이 골머리를 안고 있는 호흡기나 설사 등 만성 소모성 질병은 돼지사육환경 상태불량, 사양 및 질병관리 부실 때문에 발생하고 있다고 할 수 있다. 우리나라 양돈장에서 흔히 볼 수 있는 90kg 이후 발육위축(800→700g/1일)은 사육환경과 관련된 호흡기 질병 등의 만연 때문인 것으로 조사되고 있다.

이러한 만성소모성 질병 때문에 비육돈 생산농가는 항상체가 첨가된 육성돈 사료(CP16%)를 이용한 비육을 선호하고 있고, 사료공장은 농장의 기호에 편승, 비육돈 후기사료(CP 14%)생산을 기피하여 식품안전성과 육질(Drip발생, 연지방)이 떨어져 대일 수출 한국산 돈육은 하등육으로 저가에 수출(한국산: 6천원/kg, 대만산 등: 7.8천원/kg)되고 있는 실정이다. 이러한 사실은 만성소모성 질병인 호흡기질병 발생률이 54%였던 A농가의 경우는 23%였던 B농가에 비해 일당 증체량에서 15%, 사료 요구율에서 16%가 각각 떨어지는 결

과를 보여준 필자 등의 시험결과에서도 알 수 있다(표 3참조).

한편 만성소모성 질병 치료는 비좁 또는 설사변을 채취한 뒤 원인균을 분리하고, 이렇게 분리한 원인균에 효율적으로 작용하는 항 미생물제를 선정하여 치료해야만 효과를 극대화할 수 있다. 이러한 원인균 분리와 항생제 선정은 시도 위생시험소나 농업 기술센터에 문의하면 도움을 받을 수 있다.

(8) 물돼지 (PSE)

소위 물돼지 고기라고 하는 PSE(Pale, Soft, Exudative : 창백, 유연하고, 삼출물이 베어 나오는)돼지고기는 특히 하절기

에 발생률이 높다. 그런데 이러한 물돼지 고기는 상차, 수송, 계류의 부적절함 등에서 오는 스트레스와 도축장에서 도축이나 저장 등의 부적절 및 유전·육종적으로 스트레스에 민감한 돼지가 원인이 되어 생산되는 것으로 되어 있다.

물돼지 고기는 잡육으로 육가공장에서 사용해야만 하는 등 이러한 이유 때문에 이러한 물돼지 고기가 많으면 많을수록 도축장 등의 가공 업체의 채산성이 나빠진다. 물돼지를 덴마크 등 양돈선진국과 같이 5% 내외까지 내리기 위해서는 우리 농가의 노력 역시 필요한 실정이다. 특히 출하돼지가 도축장 도착시까지 스트레스를 받

지 않도록 상차 두수와 수송 규정을 준수해야 하겠다.

(9) 계열체계구축

우리 나라 양돈농가는 돼지만 잘 기르면 그것으로 임무가 끝난 것으로 생각하는 것 같다. 그러나 덴마크의 경우에는 양돈농가가 출자한 협동조합이 도축가공 및 유통까지에 참여하여 브랜드 돼지고기를 생산하는 소위 일관체계를 구축하고 있다.

우리 나라에서도 몇몇 조합이나 품질 개선단치가 중심이 되어 이러한 계열형태의 일관체계를 구축하고자 노력하고 있는데 이러한 시도는 확대되어야 할 것으로 생각된다. **양돈**

[사]대한양돈협회 인터넷 홈페이지

<http://www.ksa-pork.or.kr>

국내·외 양돈관련 모든 정보는
"ksa-pork"에서 해결해 드립니다.

- ① 월간양돈 및 주간 양돈정보 매거진 구축
- ② 양돈협회 각종사업 안내
- ③ 양돈관련 각종 통계자료 제공
- ④ 국산 돼지고기요리 정보 제공
- ⑤ 제1·2종돈능력검정소 중돈검정 안내
- ⑥ 양돈관계자 상호 정보교환의 장 마련 등등...
- ⑦ 구제역 발생 속도

