

# 양돈농가의 수출용 규격돈 생산부진 요인분석과 촉진방안에 관한 연구

양형조\* · 김일석\* · 신해식\*\*

(\*한국육류수출입협회 · \*\*강원대학교 농업자원경제학과 교수)

A Study on the factor analysis of production inactivity of hog for export  
by farms and enhancement methods.

Hyung-Jo Yang\*, Il-Suk Kim\*, Hae-Sik Shin\*\*

\* Korea Meat Trade Association, Banpo-Dong, Seocho-gu, Seoul, Korea

\*\* Dept. of agri. of resource & economics, Coll. of Livestock, Kangwon  
national Uni. Chunchon 192-1 Kangwon- do, Korea

## 적 요

국내 양돈업이 국제 경쟁력을 제고하기 위해서는 국내 소비자가 선호하지 않는 부위(안심, 등심, 후지)를 수출해야 한다. 특히 양돈 선진국에 비해 지리적인 이점을 가지고 있기 때문에 신선하고 고품질의 냉장 돼지고기를 수출하기 위해서는 체계적이고 과학적인 규격돈 생산이 필요하다. 그러나 양돈농가의 절반 이상이 규격돈을 기피하고 있어 대일 돈육 수출상 많은 문제점이 발생하고 있다.

양돈농가가 규격돈 생산을 기피하는 주 요인은 수출업체의 가격 결제방법과 조건이 도매시장 및 중간상인에 비해 유리하지 않기 때문이며, 또한 규격돈의 사육기간이 일반돈에 비해 길어 돈사 이용율이 낮을 뿐만 아니라 수익성이 적기 때문인 것으로 분석되었다.

따라서 고품질 규격돈 생산을 적극적으로 장려하기 위해서 돈사 시설을 증축할 수 있는 경영자금 지원과 가격결정 방법의 개선이 이루어져야 함과 동시에 체계적인 양돈농가 교육이 가장 필요한 것으로 분석되었다.

격수준을 유지하고 있어 외국산 돈육 수입 가능성은 항상 존재하고 있기 때문이다.

## 1. 서론

### 1. 연구의 필요성

'97년 7월 이후 돼지고기의 완전 개방으로 양돈 선진국에 비하여 생산비가 높은 국내 양돈업은 국제 경쟁력을 제고시킬 수 있는 방안이 요구되었다. 즉 국내 지육가격('99년 3월 현재 2,842원/Kg)으로 캐나다 873원, 미국 925원, 덴마크 1,188원에 비해 높은 가

그러나 국내 소비자는 삼겹살, 목심 및 갈비 부위를 선호하고 안심, 등심은 선호하지 않기 때문에 표 1에서와 같이 양돈 선진국에 비하여 생돈과 지육가격은 높을지라도 안심과 등심 및 뒷다리 부위는 수출이 이루어져 왔다. 따라서 수출을 통해서 내수용 삼겹살, 목등심 및 갈비 부위의 가격을 낮춤으로서 국제 경쟁력을 제고할 수 있기 때문에 대일 돈육 수출은 국내 양돈업을 발전시키는 주요 요인으로 작용

해 오고 있다.

대일 돈육 수출은 돼지고기 수출단지(1995년 이후 품질개선단지 개칭)를 만들었던 1993년 이후 본격적으로 추진되어 표 2에서와 같이 '98년에는 88,000톤을 달성하였다. 이 물량은 일본 수입량 504,800톤의 20%를 차지하였으며, 국내 생산두수 1,100만두 중 18%가 수출용 규격돈에 이용되는 물량이다.

수출에 이용되는 규격돈은 삼겹살과 갈비를 주목적으로 90kg 전후에서 출하하는 내수용 일반돈과 달리 체중을 105~120Kg까지 증체하여 생산하기 때문에 생산농가의 적극적인 참여가 요구되었다. 또한 돼지고기내 항생제 및 항균제 등 유해 잔류 물질이 검출되지 않고 규격을 일정하게 생산·출하해야 하고,

더욱이 수돼지의 경우 거세해야 한다. 사료는 50~70kg부터 항생제가 포함되지 않는 비육후기 사료를 급여해야 하는 등 내수용 일반돈에 비하여 사양관리상 유념해야 할 사항이 많다.

이러한 농장의 내·외적인 문제로 인하여 내수용 비육돈을 생산해 온 양돈농가는 규격돈 생산을 기피하고 있어 위생적인 고품질 돼지고기의 대일 수출에 많은 차질이 발생하고 있다.

## 2. 선행 연구의 고찰

국내 양돈농가에서는 수출용 등심과 안심의 규격에 적합한 110~120Kg의 규격돈을 생산하기 위해서

표 1. 돼지고기 부위별 대일 수출가능성

단위: 원/Kg

부 위	일본산 도매가격		수입육 도매가격		국 내 산	
	냉 장	냉 동	냉 장	냉 동	브랜드육	비 고
안 심	9,807	7,692	8,320(미)	7,800(미)	6,800	수출가능
등 심	8,653	7,072	7,592(미)	6,240(맥)	5,470	"
후 지	5,200	4,368	6,032(한)	4,680(한)	3,300	"
전 지	4,472	4,160	-	4,160(미)	3,200	"
목등심	8,112	7,176	-	4,680(카)	7,340	수입가능
삼겹살	6,760	6,240	6,968(미)	5,720(텐)	7,320	"

주: ○ 환율('99년 2월기준) = 1\$ : 1,200원, 1엔 : 10.5원

○ 수입육 도매가격은 국내 유통업체의 도매가격임.

자료: 畜産の情報, 1999. 6월호.

표 2. 대일 돈육 수출실적현황

구 분		'94	'95	'96	'97	'98
계	수량(톤)	11,139	14,345	36,862	51,624	88,325
	금액(천\$)	66,271	89,136	199,719	248,142	312,514
냉동육	수량(톤)	8,963	11,242	32,296	40,895	69,757
	금액(천\$)	51,624	68,922	171,120	190,160	232,415
냉장육	수량(톤)	2,186	3,104	4,567	10,729	18,568
	금액(천\$)	13,647	20,214	28,599	57,982	80,098

자료: (사)한국육류수출입협회, "육류수출입정보" 1999. 1월호

일반돈과 규격돈을 분리하여 생산하는 이중적인 생산체계를 나타내고 있다.

수출용 규격돈에 대한 선행연구는 규격돈에 대해서 신기술 개발보다 기존의 시설을 최대한 활용하여 생산성을 향상시킬 수 있는 방안을 연구해 왔다. 경제 및 경영학적인 선행연구는 돼지고기 수출의 가능성과 수출이 국내 양돈업에 미치는 효과 등에 역점을 두어 왔다.

이러한 연구중 대표적인 것으로서는 「일본의 차액관세 해지시 한국 돈육산업의 국제 경쟁력 비교 조사연구」(농촌진흥청, '98. 10~2000. 9 현재 진행 중), 「대일 돈육 수출의 문제점과 개선방향」(류제창, 1998) 등을 대표로 들 수 있다. 전자는 일본의 돈육 시장과 향후 차액관세 변화 및 타 경쟁국의 대응 방안을 조사하는 한편 우리 나라 대일 수출에 미치는 영향을 시뮬레이션에 의해서 다각적으로 분석하여 대일 수출 전략을 수립하는 데 초점을 두고 있다. 후자는 양돈 선진국과의 국내 양돈업의 경쟁가능성과 대일 수출상의 문제점과 개선방안 연구에 역점을 두고 있다.

이 밖의 국내 연구로서는 『돼지고기 수출업체의 경영구조 및 가격결정에 관한 연구』(양형조, '98), 『수출 규격돈 생산농가의 출하 구조분석』(유덕기, '97), 『국내 돼지고기의 수요 및 공급함수 모형에 관한 연구』(최병상, '99) 등을 들 수 있다.

### 3. 연구 목적 및 방법

#### 가. 연구목적

지금까지 양돈농가는 육질 개선보다 고영양가인 육성사료를 무제한 급여하여 속성 발육·출하함으로써 돈사 시설의 이용(회전)도를 높여 왔다.

수출업체와 규격돈 생산에 참여한 양돈농가는 '97년의 경우 전체 양돈농가의 11%에 불과할 뿐만 아니라 계약한 수출업체와도 계약을 파괴하여 규격돈 생산두수는 계약대비 60%에 불과하였다. 그러나 '98년에도 총 출하두수중 수출업체에서 도축한 비육돈은 5,675천두(47%), 그중 규격돈 합격두수는 2,276천두(18%)로서 규격돈은 매년 증가추세이나 아직도 부족

한 실정이다.

이에 본 연구에는 양돈농가가 수출의 필요성에도 불구하고 규격돈을 기피하거나 계약을 위반하는 제한 요인을 조사 분석하여 그 개선방안을 강구하고자 한다. 이로서 양돈농가가 체계적이고 위생적인 고품질 규격돈을 체계적으로 생산함으로써 양돈농가의 소득을 증대시키고 대일 돈육 수출확대를 통해 국제 경쟁력을 제고하는데 기여함을 그 목적으로 하고 있다.

#### 나. 연구방법

양돈농가의 규격돈 생산에 대한 실태 및 의식조사를 위해 3개월(1998. 8~10월)동안 전국 양돈농가 200명(경기도 50명, 경상도 40명, 전라도 40명, 충청도 50명, 강원도 20명)를 무작위로 선발하여 조사원에 의해서 직접 대화식 방법으로 조사하였다. 이중 연구에 이용한 설문지는 작성의 오류와 응답자의 고의적인 오류가 있는 설문지를 제외한 112개 농가(규격돈 생산농가 66명, 일반돈 생산농가 46명)를 통계분석에 이용하였다.

설문지 분석은 상관행렬에서 구해진 고유값으로부터 유도되는 "상관행렬을 이용한 주성분 분석(Principal Component Analysis)법"에 의해서 분석하였으며 SAS(버전 6.12) 소프트웨어 프로그램을 사용하였다.

설문지 분석방법은 먼저 다중 공선성을 파악하기 위해 회귀 분석을 통해 분산팽창요인(VIF, Variance Inflation)을 산출하여 10을 기준으로 다중 공선성의 유무를 파악하였다. 다음으로 각 변수  $X_1 \dots X_n$ 의 상관관계를 파악한 후, 표본 상관행렬에서 산출한 고유값과 주성분의 분산( $\lambda_i$ )중 설명력이 강한 주성분의 수를 산출하였다.

가장 합당한 주성분 변수의 중요도는 고유값을 이용하였다. 고유값에 대응하는 고유벡터( $e_i$ )의 원소는 주성분에서 표준화 변수의 선형결합계수를 의미하기 때문에 상관행렬에서 얻은  $i$ 번째 주성분  $C_i = e_i Z = e_{i1}Z_1 + e_{i2}Z_2 + \dots + e_{in}Z_n$ 을 산출하였다. 여기서  $e_k$ 의 크기는  $i$ 번째 주성분에서  $K$ 번째 표준화 변수  $Z_k$ 의 상대적인 중요도를 나타내기 때문이었다. 마지막으로 선발한 주성분 식의 적절함을 파악하기 위해 정규성 검정과 특이 관측치를 분석하였다.

## II. 규격돈 생산과 수출상의 문제점

### 1. 규격돈 생산 현황

규격돈은 지난 '93년 돼지고기 수출단지('95년이후 돼지고기 고품질개선단지로 개칭)을 시발로 체계적으로 생산하기 시작하여 '98년말 현재 40개소, 1,613개 양돈농가에서 생산하고 있다<sup>1)</sup>.

규격돈 생산두수는 '98년도에는 총 6,242천두가 계약되었으나 계약두수 두수중 상반기 출하두수 1,964천두(31%)중 합격돈은 789천두로서 40%에 불과한 실정이다<sup>2)</sup>.

한편 규격돈 생산농가의 생산성은 표 3에서와 같이 일반돈 생산농가에 비하여 이유두수는 0.4두 높은 반면 모돈 회전수는 동일하고 육성율은 6%, PSY(모돈 두당 출하두수)는 0.7두, 일당 증체량은 14g이 떨어진 것으로 조사되었다.

이는 규격돈이 일반돈에 비하여 3Kg 더 증체해야 하고, 출하 1개월전에 비육후기 처리한 사료를 급여하기 때문에 육성율이 뒤떨어지는 것으로 분석되었

다. 한편 규격돈 경영비는 두당 165,877원(1,536원/생체 Kg)으로서 일반돈 156,145원(1,487원/생체 Kg)으로서 110Kg 기준으로 5,390원(49원/생체 Kg) 더 소요되는 것으로 조사되었다.

### 2. 돼지고기 수출의 효과

돈육 수출이 증가되면서 수출량이 국내 돼지 산지 가격에 미치는 영향도 증가하고 있다. '94년부터 '98년까지의 대일 돈육 수출이 산지가격에 미치는 영향은 20.2%, 수입이 산지가격에 미치는 영향은 6%로 분석되었다<sup>3)</sup>.

돼지고기 수출과 수입이 산지가격에 미치는 영향이 상이한 것은 수출량은 주문시 수출업체가 직접적으로 수출 시기와 물량을 결정하여 규격돈을 구매하는 반면 수입량은 수입업체가 소비자에게 전달하여 발생한 영향을 파악한 후 간접적으로 생산자에게 전달되기 때문에 수입에 의한 영향도가 수출에 비하여 적은 것으로 분석되었다.

한편 돼지고기 수출이 양돈농가 소득에 미치는 경제적인 영향은 표 4에서와 같이 '99년 4월 기준할 경

표 3. 규격돈과 일반돈 생산농가의 생산(경제)성 비교

구 분		규격돈(A)	일반돈(B)	농림부	차이(A-B)
출 하 체 중(kg)		108	105	104	3
출 하 일 령(일)		170	164	156	6
기술성	이유두수(두)	9.7	9.3	9.0	0.4
	모돈회전수(회)	2.1	2.1	2.0	0
	육 성 율(%)	87.6	93.6	92.8	△ 6
	PSY(두)	19.1	19.8	-	△0.7
	일당증체량(g)	600	614	614	△14
경제성	사 료 비	109,873	99,175	98,230	5,573
	동물약품비	5,206	4,339	4,224	867
	기 타	50,798	52,631	65,021	△1,833
	경 영 비	165,877	156,145	167,475	4,607

주: 농림부 자료는 '98년도 축산물 생산비 조사보고서 이용(국립농산물검사소,1999)

우 산지가격이 Kg당 1,990원으로서 양돈농가 소득이 29,260원이 발생한 반면 수출이 중단될 경우 1,508원으로 하락하여 양돈농가의 소득은 ▽23,760원 발생한 것으로 분석되었다. 결국 수출 중단시 양돈농가는 53,020원(비육돈 110Kg 기준)의 경제적인 손실이 발생한 것으로 분석되었다.

3. 규격돈 수출의 문제점

가. 규격돈 생산의 문제점

위생적이고 고품질의 돼지고기를 수출하기 위해서는 생산농가와 수출·가공업체의 생산체계가 원활히 이루어져야 하나 국내 수출업체와 양돈농가는 일본의 수업체 및 소비자가 원하는 돼지고기를 생산하지 못하고 있는 실정이다.

이 요인으로 첫째로 매년 겨울철 가축질병이 만연하여 수출 성수기인 하절기에는 출하두수의 20% 이상이 감소하여 규격돈 확보가 어렵고, 산지가격이 급등할 경우 수출업체와의 계약을 불이행하는 사례가 빈발하며, 산지가격이 생산비 이하로 하락할 경우 사양관리가 소홀하고 조기 출하하기 때문이다.

둘째로 사료 효율이 저하되고 질병이 감염된다는 이유로 양돈농가에서 수태지 거세를 기피할 뿐만 아니라 국내 중돈 개량기반이 부족하여 국내산 돈육의 품질이 균일하지 못한 실정이다.

셋째로 돈사 및 시설의 이용율을 높이고 단기간에

증체하여 출하하기 위해 옥수수를 과다하게 사용하거나 또는 육성사료를 장기 급여함으로써 안심과 등심의 규격이 작고 불균일할 뿐만 아니라 육질이 떨어지는 요인이 되고 있다. 이로써 일본시장에서 식탁용으로 사용하는 냉장육이나 육가공 제품의 원료로 사용하는 냉동육 모두 낮은 가격으로 평가받고 있다. 특히 육성돈 사료급여의 장기 급여로 돈육 중 유해 잔류물질이 검출되어 반송되는 경우도 있다.

나. 운송 및 수출·가공상의 문제점

돼지고기 수출은 '90년 이전까지는 2차 가공(햄, 소세지 등)에서 발생한 잔여육을 높은 가격으로 처리하기 위한 방법으로 추진되었으나, 국제 경쟁력 제고를 위한 국내 여건조성과 일본의 사육감소 및 수출단가의 상승 등 수출 여건이 호전되면서 본격적으로 추진되었다.

그러나 수출량이 증가되면서 도축장 및 가공시설이 없는 경영상 취약한 수출·가공업체의 난립으로 제품의 질이 떨어지고 가격이 하락하여 국내 돼지고기의 신뢰도를 저하시켜 왔다. 즉 '98년도 수출업체는 81개 소로서 '93년도 22개소에 비하여 400% 이상 증가하였고, 이중 상위 20개 업체에서 총 수출량의 80% 이상을 점유하였으며, 업체중 1일 100두 이하 작업 업체 10%를 차지할 정도로 영세성을 면치 못하고 있다<sup>4)</sup>.

둘째로 규격돈 생산농가와 수출업체간의 중복 계약으로 규격돈 운송비가 증가하고 감량이 발생하고

표 4. 돼지고기 수출이 농가소득에 미치는 경제적인 영향

단위: 원/Kg

구 분		'97	'98. 12	'99. 1	2	3	4
판 매 가 격	산지가격 (A)	1,360	1,890	1,870	1,860	1,860	1,990
	수출중단 (B)	1,127	1,433	1,417	1,391	1,391	1,508
생 산 비 (C)		1,382	1,861	1,829	1,794	1,759	1,724
경제적 효 과	수출중단이전(A-C)	▽ 22	29	41	66	101	266
	수출중단이후(B-C)	▽255	▽428	▽412	▽403	▽368	▽216
	효 과(가-나)	233	457	453	469	469	482

주: 생산비 자료는 축협 중앙회, 축산기획부 제공(1998. 10)

있다. 즉 1개 양돈단지와 계약하는 수출업체는 9개, 2-5개 양돈단지와 계약하는 업체는 13개 업체, 6-10개 양돈농가와 계약하는 업체는 9개, 11-15개 양돈단지와 계약하는 업체는 4개소, 16-20개 양돈단지와 계약하는 업체는 2개소로 조사되었다<sup>5)</sup>. 이는 규격돈의 판매(구입)처를 다변화함으로써 완전한 출하를 하려는 양돈농가와 수출업체가 지역성을 고려하지 않고 계약한 결과로 조사되고 있다.

셋째로 수출업체별로 비육돈 가격결정 방법을 지급률을 적용하거나, 도체 등급제를 적용하거나 또는 이 두 가지 방법을 병행하여 적용하는 등 여러 가지 방법 사용함으로써 양돈농가의 불신을 받고 있다. 이러한 가격결정의 방법과 차이로 인해 양돈농가와 수출업체의 상호간에 불신이 발생하고 동시에 생산농가는 여러 수출업체와의 수출계약을 체결하는 요인이 되고 있다.

넷째로 한국산 돈육 규격이 불균형하고 품질이 불량하여 타 국가에 비하여 수출가격이 낮아 일본의 차액관세 기준액에 저촉되고 있다. 한 예로서 '98년 일본의 차액관세 기준액이 549엔/Kg인 반면 국내 돈육 수출단가는 냉동육은 434엔, 냉장육은 565엔으로서 냉동육이 차액관세 부과기준액에 비하여 낮아 관세의 대상이 되고 있다.

따라서 차액관세를 최소화하기 위해서 국내 수출업체에서는 제3국을 통한 우회하여 수출하거나, 국내

에서 일본 수입업체에게 차액을 리베트로 지급하거나 또는 무신용장 거래방법(L/C+DA TT혼합)을 사용함으로써 한·일간의 무역마찰이 발생할 수 있는 소지를 가지고 있다.

다섯째로 수출·가공업체의 탕박 처리 기술 부족으로 육색 및 육질이 불량하여 낮은 가격의 수출이 불가피한 실정이다. 국내산 돼지고기는 연지방 상태이기 때문에 고기의 탄력성이 없고, 드립 발생이 많아 냉장육 작업에 부적합하며 육색이 없는 이중색(two tone)현상이 발생하고 있어 일본 소비자의 신뢰성을 받지 못하고 있다.

### III. 양돈농가의 규격돈 생산 기피요인

#### 1. 규격돈 생산농가의 생산동기 분석

설문지 조사에 응답한 양돈농가 112명중 규격돈을 생산한 농가 66호(59%)를 대상으로 규격돈 생산의 동기(=Y)를 분석하기 위해 변수로서 "일반돈에 비하여 수익성이 높기 때문"(=X<sub>1</sub>), "일반돈에 비해 출하가 안정하기 때문"(=X<sub>2</sub>), "수출업체의 결제조건이 일반돈 출하 업체에 좋기 때문"(=X<sub>3</sub>), "정부의 경영지원 때문"(=X<sub>4</sub>)라고 설정하였다.

각 변수의 다중 공선성을 파악하기 위해 회귀 분석한 결과 R<sup>2</sup>는 0.99, F값 137.48(P값 0.0002, 유의수준

표 5. 규격돈 생산 동기

구 분	표준표준편차 (Std)	주성분식의 계수			
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
수익성이 높기 때문(=X <sub>1</sub> )	3.395	0.679	0.065	0.106	0.720
수출업체의 결제조건이 좋기 때문(=X <sub>2</sub> )	0.679	0.369	0.699	0.490	0.368
정부의 경영지원 때문(=X <sub>3</sub> )	0.866	0.252	0.655	0.711	0.046
출하가 안정하기 때문(=X <sub>4</sub> )	1.764	0.583	0.270	0.494	0.586
윌콕스 순위합 검정값(P값)	-	-4.5(0.326)	2.5(0.410)	0.5(0.5)	0.5(0.5)

주: 주성분 식의 일반형: C<sub>i</sub>= eZ = e<sub>1</sub>Z<sub>1</sub> + e<sub>2</sub>Z<sub>2</sub> + ... + e<sub>n</sub>Z<sub>n</sub>

0.01보다 적어 귀무가설 기각)이었으며 변수의 t값은 0.95%에서 유의성이 있었으며 VIF(=분산팽창 요인)은 10보다 적어 다공성이 없었다.

다음으로 각 변수 상호간의 상관관계를 파악한 후 표본 상관 행렬에서 고유값과 주성분의 분산을 산출한 결과 표 5의 결과를 얻었다.

이중 주성분 C<sub>1</sub>의 분산( $\lambda$ )는 1.871이고, 전체 분산의 46%를 설명함으로 여러 주성분 중에서 가장 설명력이 많은 것으로 분석되었다. 따라서 보유한 주성분의 수(C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>)는 자료 대부분의 분산이 C<sub>1</sub>에 의해서 설명되었고, 또한 고유값이 1보다 큰 고유값을 갖기 때문에 C<sub>1</sub>를 선택하였다.

C<sub>1</sub>의 주성분 식은  $C_1 = 0.679X_1 + 0.369X_2 + 0.252X_3 + 0.583X_4$  으로 표시되며, 이 때 대응표본 t검정에 대응한 비모수적 검정방법인 윌콕슨 부호 순위 검정값은 -4.5로 나타났다.

따라서 양돈농가가 규격돈을 생산한 주 동기는 “일반돈에 비하여 수익성이 높기 때문”, “일반돈에 비해 출하가 안정하기 때문”, “수출업체의 결제조건이 일반돈 출하 업체에 좋기 때문”과 “정부의 경영지원 때문” 순으로 분석되었다.

이중 “일반돈에 비해 수익성이 높기 때문”에 응답

한 양돈농가는 1,000두 미만의 소규모 사육한 농가가 주로 대상이 되었으며, “일반돈에 비해 출하가 안정하기 때문”에 응답한 양돈농가는 2,000두 이상 사육한 농가가 주로 대상이 되었고 “정부의 경영지원 때문”에 응답한 양돈농가는 전업형태의 양돈농가가 주로 대상이 된 것으로 조사되었다.

## 2. 일반돈 생산농가의 규격돈 생산기피 요인분석

내수용 일반돈을 생산한 양돈농가가 규격돈 생산을 기피하는 요인(=Y)을 분석하기 위해 변수로서 “일반돈에 비해 수익성이 적기 때문”(=X<sub>1</sub>), “수출업체의 가격 결제조건이 불리하기 때문”(=X<sub>2</sub>), “규격돈의 사육기간이 길어 돈사 이용율이 낮기 때문”(=X<sub>3</sub>), “수돼지의 거세기술 및 인력 부족으로 거세하기 곤란하기 때문”(=X<sub>4</sub>)을 설정하였다.

각 변수의 다중 공선성을 파악하기 위해 회귀 분석한 결과 R<sup>2</sup>는 0.97, F값 35.24(P값 0.0022, 0.01 유의수준보다 적어 귀무가설 기각)이었으며, 변수의 t값은 0.99% 유의성(단 X<sub>3</sub>는 0.90% 유의성)이 있었으며, VIF(=분산팽창 요인)은 각 변수가 10보다 적어 다

표 6. 일반돈 생산농가의 규격돈 생산 기피 요인

구 분	표준표준편차 (Std)	주성분식의 계수			
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
일반돈에 비해 수익성이 적기 때문(=X <sub>1</sub> )	1,000	0.159	0.845	0.501	0.095
수출업체의 가격결제 조건이 불리하기 때문(=X <sub>2</sub> )	1,500	0.633	0.023	0.016	0.774
사육기간이 길어 돈사 이용율이 낮기 때문(=X <sub>3</sub> )	1,787	0.576	0.210	0.628	0.478
거세기술 및 인력부족으로 거세하기가 곤란하기 때문(=X <sub>4</sub> )	1,054	0.492	0.491	0.595	0.404
윌콕슨 순위합 검정값(P값)	-	2.5(0.41)	-1.5(0.46)	3.5(0.37)	-2.5(0.41)

주: 주성분 식의 일반형:  $C_i = e_i Z = e_{i1}Z_1 + e_{i2}Z_2 + \dots + e_{ip}Z_p$

공성이 없었다.

각 변수의 상관관계를 파악한 후 표본 상관 행렬에서 고유값과 주성분의 분산을 산출한 결과 표 6의 결과를 얻었다. 이 중 주성분  $C_1$ 을 선발하고, 이 때 분산( $\lambda$ )는 2.10, 전체분산의 52%를 설명하므로 주성분중 가장 설명력이 많은 것으로 분석되었다. 따라서 보유한 주성분의 수( $C_1, C_2, C_3, C_4$ )는 자료 대부분의 분산이  $C_1$ 에 의해서 설명되었다. 이는 고유값이 1보다 큰 고유값의 수를 갖기 때문에  $C_1$ 을 선택하였다.

$C_1$ 의 주성분은  $C_1 = 0.159X_1 + 0.633X_2 + 0.576X_3 + 0.492X_4$  으로 표시되었으며, 이 때 대응표본 t검정에 대응한 비모수적 검정방법인 윌콕슨 부호 순위 검정값은 2.5로 나타났다.

따라서 일반 양돈농가가 규격돈 생산을 기피하고 있는 요인으로서 “수출업체의 가격 결제조건이 일반돈에 비해서 불리하기 때문”, “규격돈의 사육기간이 길어 돈사 이용율이 낮기 때문”, “수태지의 거세기술 및 인력 부족으로 거세하기 곤란하기 때문”, “일반돈에 비해 수익성이 적기 때문” 순으로 분석되었다.

즉 일반돈 생산농가가 규격돈 생산을 기피하는 첫 번째 요인으로서 수출업체가 영세하여 자금결제 기간이 길고 불안할 뿐만 아니라 수출업체의 가격 정산시 지급률과 평균 지육단가 적용이 일반돈 생산에 비하여 불리하다는 선입관을 갖고 있기 때문인 것으로 분석되었다. 주로 양돈업에 5년 이하 종사한 1,000두 미만의 소규모 사육 양돈농가가 주로 대상이 되는 것으로 분석되었다.

양돈농가는 도매시장에 출하할 경우 지육 등급과 경매를 위해서 판매가격을 수취하는 반면 수출업체에 출하하는 경우에는 대부분 66~69% 범위내의 지급률에 서울 2개 도매시장 또는 지역 도매시장의 평균가격으로 정산하기 때문에 높은 도매가격을 받는 양돈농가는 규격돈 생산을 기피하고 있다.

두번째 요인으로서 비육돈을 110~120Kg까지 증체하기 위해 사육기간을 20~30일 더 소요됨으로서 비육돈사 시설과 자금 운영에 어려움을 겪기 때문인 것으로 분석되었다. 즉 규격돈을 생산할 경우 돈사 이용회전율이 2.2회전에서 1.9회전으로 낮아지고 육성사료 자동급이 시설을 별도로 설치해야 할 뿐만 아니

라, 사육시설에 대한 고정투자는 증가하나 1인당 사육관리 두수가 낮아 투자의 경제성이 저하되기 때문이다. 주로 양돈업에 5년 이하 종사한 1,000두 미만의 소규모 양돈농가가 주로 대상이 되는 것으로 분석되었다.

세번째 요인으로서 거세 기술과 인력부족으로 수태지 거세하기가 곤란하기 때문인 것으로서 소규모 양돈업을 경영하는 농가가 주로 해당된 것으로 분석되었다.

네번째 요인으로서 규격돈을 생산할 경우 일반돈 생산에 비해 사육비용이 더 소요되고 수익성은 적기 때문인 것으로 조사되었다. 즉 비용이 증가한 이유는 수태지를 거세할 경우 kg 증체당 사료소요량이 더 소요되고 정육율이 떨어지기 때문이다. 이는 비거세돈과 거세돈의 성장률 70Kg이상시 발생하여 도체의 정육량은 비거세돈, 암태지에 비해 적고 지방량은 비거세돈, 암태지에 비해 많기 때문이다.

이밖에 규격돈 생산을 기피하는 요인으로서 비육돈 후기사료를 장기간 급여할 경우 성장이 지연되고 위축돈과 질병이 발생할 수 있는 것을 인식하고 있기 때문이다. 즉 항생제와 항균제를 첨가한 육성돈 사료를 비육돈에 급여할 경우 병원체에 대한 예방 효과가 있고 일당 증체 효과가 더 큰 것으로 인식하기 때문이며, 양돈업에 16년 이상 종사한 50세 이상의 양돈농가가 주로 대상이 되는 것으로 분석된다.

이처럼 규격돈 생산을 기피하는 요인 중 소규모 양돈농가일 수록 “수출업체의 가격결제 조건이 불리한 요인”과 “규격돈이 일반돈에 비해 사육기간이 연장됨에 따라 돈사 이용율이 낮기 때문”인 것으로 분석되었다. 반면 대규모 사육농가일수록 “일반돈에 비해 수익성이 적기 때문”과 “항생제 투여가 불가능하여 질병이 많이 발생하기 때문”인 것으로 분석되었다.

## M. 양돈농가의 규격돈 촉진방안

일반돈 생산농가의 규격돈 생산 촉진 방안(=Y)에 관한 양돈농가의 의식을 조사하기 위해서 변수로서 “규격돈 생산을 위한 사양기술지도”(=X<sub>1</sub>), “돼지고기 수출확대 필요성에 대한 교육 및 홍보”(=X<sub>2</sub>), “수



출업체의 합리적인 가격결정”(=X<sub>3</sub>), “경영자금 적극적인 지원”(=X<sub>4</sub>)으로 설정하였다.

각 변수의 다중 공선성을 파악하기 위해 회귀 분석한 결과 R<sup>2</sup>는 0.99, F값 396.51(P값 0.0001, 0.01% 유의수준보다 낮기 때문에 귀무가설 기각)이었으며, 각 변수의 t값은 0.99% 유의성이 있었다. VIF(=분산팽창 요인)은 각 변수가 10보다 적어 다공성이 없었다.

각 변수의 상관관계를 파악한 후 표본 상관 행렬에서 고유값과 주성분의 분산을 산출한 결과 표 6의 결과를 얻었다. 이중 주성분 C<sub>1</sub>의 분산(λ)는 2.04이고, 전체분산의 51%를 설명하므로 설명력이 많은 것으로 분석되었다. 따라서 보유한 주성분의 수(C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>)는 자료 대부분의 분산이 C<sub>1</sub>에 의해서 설명되었고, 또한 고유값이 1보다 큰 고유값의 수가 한 개이기 때문에 첫 번째 주성분 식을 선택하였다.

C<sub>1</sub>의 주성분은 C<sub>1</sub> = 0.650X<sub>1</sub> + 0.027X<sub>2</sub> + 0.573X<sub>3</sub> + 0.498X<sub>4</sub> 산출되었으며, 이 때 대응표본 t검정에 대응한 비모수적 검정방법인 윌콕슨 부호 순위 검정값은 -3.5로 나타났다.

이처럼 규격돈 생산을 촉진하기 위한 방안은 “규격돈 생산을 위한 사양기술지도”, “수출업체의 합리적인 가격결정”, “경영자금 적극적인 지원”, “돼지고

기 수출확대를 위한 규격돈 생산의 필요성과 교육” 순으로 분석되었다.

즉 규격돈 생산을 촉진하기 위해서는 첫째로 체계적이고 과학적으로 규격돈을 생산할 수 있도록 사양 기술 지도를 실시해야 한다는 점이다.

이는 일반돈 생산농가가 생산기술이 부족할 뿐만 아니라 잘못된 기술과 인식을 가지고 있기 때문에 기술교육 및 지도가 이루어져야 한다. 그 대표적인 사례로서 규격돈이 일반돈에 비해서 수익성이 없다는 점을 들 수 있다. 그러나 규격돈이 일반돈에 비해 사육기간이 연장되고 비육후기 사료를 급여함으로써 사육비용이 더 소요되나 지육 등급제를 적용할 경우 거세비육이 농가에 더 유리한 점이다.<sup>6)</sup> 또한 일반돈의 경우 비육돈 사료의 장기급여 사육일수 빠를 수 있으나 지방이 과다하게 형성되고 육질 연약하여 냉장육 생산 시 드림 현상이 발생하는 것을 인식하지 못하기 때문에 규격돈 생산에 대한 올바른 이해와 지식을 전달할 수 있는 기술지도가 필요하다.

둘째로 양돈농가와 수출업체와의 지육률 및 가격 정산 방법을 합리적으로 개선하여 생산농가와 수출업체가 공히 안정적으로 생산·공급할 수 있는 가격 결정방법으로 개선되어야 한다. 즉 수출·가공업체의

표 7. 규격돈 생산 촉진방안에 대한 양돈농가 의식

구 분	표준표준편차 (Std)	주성분식의 계수			
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
규격돈 생산을 위한 사양기술지도(=X <sub>1</sub> )	2,201	0.650	0.006	0.124	0.750
돈육 수출확대에 대한 교육 및 홍보(=X <sub>2</sub> )	1,687	0.028	0.832	0.550	0.061
수출업체의 합리적인 가격결정(=X <sub>3</sub> )	2,550	0.573	0.337	0.474	0.577
경영자금 지원(=X <sub>4</sub> )	2,319	0.499	0.440	0.676	0.317
윌콕슨 순위합 검정값(P값)	-	-3.5(0.385)	-0.5(0.5)	-1.5(0.461)	0.5(0.5)

주: 주성분 식의 일반형: C<sub>i</sub> = eZ = e<sub>1i</sub>Z<sub>1</sub> + e<sub>2i</sub>Z<sub>2</sub> + ... + e<sub>pi</sub>Z<sub>p</sub>

지급률 및 가격정산방법이 그 지역의 여건에 적합하도록 양돈농가와 수출업체가 상호 협의하여 결정되어야 하고, 종전의 국내 내수용 중심의 도체 등급화를 규격돈 증가로 인해 수출업체가 선호하는 도체와 일치되도록 개정되어야 한다.

셋째로 양돈농가가 규격돈 생산에 필요한 돈사 시설 자금지원 및 규격돈 생산 출하 비율에 따른 보상금을 확대 지급함으로써 생산기반과 규격돈 생산시 발생할 수 있는 경제적인 손실에 대한 정책 지원이 지속적으로 실시하여야 한다. 특히 생산기술과 시설이 부족한 1,000두 미만의 영세한 양돈농가를 지원함으로써 규격돈 생산 의욕을 증진시켜야 한다.

넷째로 돼지고기 수출 확대를 위한 규격돈 생산의 필요성을 생산농가에게 정확하게 인식할 수 있도록 체계적인 교육 및 홍보가 이루어져야 한다.

이밖에 저품질의 돈육 생산을 방지하고 위생적인 수출을 위해서 수출·가공업체의 난립을 방지하고 품질개선을 위한 방안이 자율적으로 이루어져야 한다. 특히 수출업체 중에는 영세하고 자가 도축 및 가공공장도 보유하지 않은 채 덩핑수출을 추진함으로써 국내 돈육의 신뢰도를 하락시키는 요인이 있기 때문에 이를 위해서 일정 시설기준 및 원료돈 확보 조사 후 농림부 검역관이 파견 조사 후 수출허가가 될 수 있도록 조치하여야 한다<sup>7)</sup>.

또한 수출업체가 돼지고기 수출을 더욱 활발히 추진할 수 있도록 규격돈 구매자금 지원금액, 비수기 돈육 비축자금 지원, 수출협회 차원의 바이어 알선, 돈육수출에 수반되는 각종 정보제공 등이 이루어져야 할 것이다.

## V. 결론

국내 돼지고기의 대일 수출량을 지속·확대하기 위해서 생산농가와 수출·가공업체는 상호 신뢰감을 갖고 장기적이고 체계적인 계약하에서 규격돈이 안정적으로 생산·공급되어야 한다. 그러나 국내 양돈농가는 규격돈과 일반돈이라는 이원적인 생산체계를 가지고 있으나 규격돈을 생산하는 이유는 일반돈에 비해 수익성이 높기 때문인 것으로 분석되었다. 반면

일반돈 생산농가가 규격돈 생산을 기피한 가장 큰 요인은 규격돈 사육기간이 길어 돈사 이용률이 저하되기 때문인 것으로 분석되었다. 특히 사육규모가 영세한 양돈농가일수록 돈사시설 개선 자금이 부족하여 규격돈 생산을 기피하고 있는 것으로 분석되었다.

따라서 규격돈 확대 생산을 위해서는 돈사 시설을 개선할 수 있는 정책자금을 더욱 확대 지원함과 동시에 기존의 내수 중심이고 이원화된 돼지도체 등급제를 개정하여 규격돈에 적합하도록 개정과 서울 2개 도매시장 가격을 중심으로 하고 있는 현 가격결정방법에 대한 개선이 이루어져야 할 것으로 분석되었다.

국내 양돈업은 양돈농가에서 돼지콜레라 발생이 지속될 경우 대일 수출중단이 예상됨과 아울러 일본의 수입농산물에 대한 원산국 표시제도 실시와 차액관세제도의 강화로 인해 많은 어려움이 예상되고 있다. 이에 생산농가와 가공업체간의 돼지고기의 품질과 안정성을 철저히 관리하여 수출확대는 물론 국내 소비자에게 신뢰성을 가질 수 있도록 노력할 것이다.

## 인용문헌

- 1) 고품질개선단지는 300두 이상 사육하는 사육농가 15호 이상으로 조직하여 돼지 사양관리 전산시스템을 운영하며 단지의 양돈농가에게 사양기술지도 실시하는 한편 동일한 사료와 동일 종돈을 사용하는 생산조직 시스템을 말한다.
- 2) (사)한국육류수출입협회, 1997-1998, 내부 조사 자료
- 3) 돼지고기 수출이 국내 산지가격에 미치는 영향은 SAS 프로그램중 ETS프로시저를 이용하여 SUR(Seeming Unrelated Regression) 방법으로 분석하였다.  
돼지고기 수출·입량이 국내 산지가격에 미치는 영향은 분석기간 5년('94~'98년) 간의 월별 자료를 이용하여 산출한 결과임. 돼지고기 산업의 시장구조 모형을 분석하기 위해 돼지고기 산지가격, 도매가격, 사료가격, 돼지고기 수

출·입량 등을 변수로 이용하여 연립방정식 내에 서로 다른 방정식의 오차항들이 동시대적 상관 관계(contemporaneous correlation)를 갖고 있는 것으로 판명하고 공분산행렬에 대비한 일관적 추정치를 기초로 하여 GLS(generalized Least Squares) 추정치 만큼 일관적이고 접근적인 방법으로 추정치를 산출하였다. 산출에 이용한 일부 방정식으로서 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{수요함수 } DEM_t &= 76325 - 763 \text{ PRI}_t - 197 \text{ BEE}_t \\ &\quad (16.40) \quad (-4.77) \quad (-3.24) \\ R^2 &= 0.6183, F = 26.73 \quad (1\% \text{ 유의수준}) \\ \text{공급함수 } SUP_t &= -13867 + 53.96 \text{ PRI}_t + 0.12 \text{ FEE}_t - \\ &\quad (-0.87) \quad (0.25) \quad (5.61) \\ &\quad 67.27 \text{ INC}_t + 0.05 \text{ MON}_{t-4} \\ &\quad (-2.93) \quad (2.52) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^2 &= 0.7714, F = 24.15 \quad (1\% \text{ 유의수준}) \\ \text{가격함수 } \text{LnP}_t &= 17.745 + 0.202 \text{ LnEXP}_t - \\ &\quad (12.521) \quad (-4.246) \\ &\quad 0.06 \text{ LnIMP}_{t-1} + 0.007 \text{ LnSLU}_{t-2} - \\ &\quad (2.087) \quad (3.183) \\ &\quad 0.247 \text{ LnFEE}_{t-1} \\ &\quad (-2.487) \end{aligned}$$

$R^2 = 0.742, F = 9.345$  (\* 1% 유의수준, 기타 5% 유의수준)

여기서:  $DEM_t$  = 돼지고기 소비(수요)량,  $PRI_t$  = 돼지고기 실질도매가격(원/지육Kg),  $BEE_t$  = 쇠고기 실질도매가격(원/지육Kg),  $SUP_t$  = 돼지고기 생산(공급)량,  $FEE_t$  = 사료생산량,  $INC_t$  = 국민 1인당 가처분 소득,  $IMP_t$  = 수입량,  $MON_{t-4}$  = 모든 8개월 이상 두수,  $SLU_t$  = 도축두수,  $EXP_t$  = 수출량,  $t$  = 시간

- 4) (사)한국육류수출입협회, 1999, 6 “돼지고기 수출·입 동향분석” 회의자료.
- 5) (사)한국육류수출입협회, 1998, “생산능가 규격돈 생산능가 교육”.
- 6) 탁태영, 1998, “새로운 돼지 사육기술”, 농촌진흥청 축산기술연구소.
- 7) 김강석, 김일석, 1997, “수출용 식육 및 육가공

제품의 이해” 한국육류수출입협회.

### 참고문헌

1. 농림부 국립농산물검사소, 1999, 『축산물 생산비 조사 보고서』
2. 류제창, 양형조('98), “대일 돈육수출의 문제점과 개선방향”, 『한축경학회지 제14권』.
3. 성응현, 1997, 『SAS를 이용한 경영통계 자료분석』, 무역경영사.
4. 양형조, 신해식, 1998, “돼지고기 수출업체의 경영구조 및 가격 결정에 관한 연구” 『강원대 농촌개발연구』, 제2권.
5. 유덕기, 양형조, 1997, “수출규격돈 생산능가의 출하구조분석”, 『동국대학교 사회과학연구원』 제5호.
6. 정경수, 1998, “우리 나라 쇠고기 산업의 구조적 시장모형” 축산업 협동조합.
7. 정광모, 최용석, 1993, 『SAS를 활용한 범주형 자료분석』, 자유아카데미.
8. 최병상, 서기석, 양형조, 1999, “국내 돼지고기의 수요 및 공급함수 모형에 관한 연구”, 『연암축산원예대학』 제18권.
9. 축협 중앙회, 1998, 『축산물가격 및 수급자료』 『축협 조사월보』
10. 한국육류수출입협회('96), 『고품질 위생돈육 생산을 위한 돼지고기 품질개선단지 순회 기술교육』, 『고품질 돈육수출을 위한 시책방향 및 규격돈 생산 기술』
11. Maura E. Stokes, Charles S. Davis and Gary G. Koch, 1997, 『Catagorical Data Analysis using the SAS system』, SAS institute Inc.
12. 食肉通信社, 1999, 『98 數字でみる食肉産業』, 『98 日本食肉年監』