

돈육생산비 절감을 통한 국제경쟁력 향상(III)

존 가드(John Gadd)
(국제양돈컨설턴트)

◇…지난호에 이어 '93(주)선진 전국양돈세미나에서 주제발표를 한 존 가드의 발표내용중 일부를 소개합니다<편집자 주>……………◇

<지난호 P.116에서 계속>

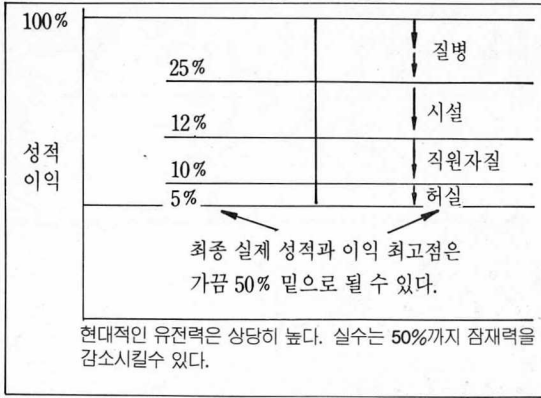
13. 유럽 사료회사들의 양돈 이익성 고찰 방법.

유럽의 사료회사들은 양돈농가의 이익에 깊게 관여하고 있다. 유럽에서 말사료가 빠르게 성장하여 큰 사업으로 되고 있음에도 불구하고, 총이익에 대한 전체 기여도에서 비교적 소수부분이지만 이익은 높은 말사료, 토끼사료, 양어사료에 뒤를 이어 양돈사료가 순이익이 가장 높으며 생산량에서는 두번째로 많다. 다음은 생산성의 여섯개의 주요한 분야로 사료회사의 관심의 비중 정도를 보여주고 있다.

• 유럽 사료회사의 주요 관심 분야

1. 가축 및 유전
2. 사료
3. 돈사
4. 목부 자질
5. 기록
6. 질병 예방과 치료

양돈사양가가 여기에서 알아야 하는 점은 이익을 얻기 위해서는 위의 여섯가지 모두 서로 연관되어 있다는 점이다. 사실 여섯가지 모두 똑같이 중요하다. 그것들 중 하나가 잘못되고 관심이 적거나 특별히 약한 부분을 파악하지 못하면 총이익은 상당히 감소될 수 있다. 잠재적인 생산능



<그림 6> 잠재적 생산력에 악영향을 미치는 요소들

력에 미치는 나쁜 영향과 그에 대한 결과가 <그림 6>에 나타나 있다.

사양가들은 현재 돼지의 생산성과 유전능력을 과소평가하고 있다. 흥미로운 일이 3년전 발생했는데, 최상급 40두 후보돈 암컷과 최상급의 후보웅돈 7두를 주문한, 훌륭한 기술을 가진 농가에서 절반인 20두 후보돈 암컷과 4두의 후보웅돈만 공급받고, 나머지는 다른 농가에 잘못 공급되었다. 육종회사의 질병 상태와 원주문농가의 질병상태 때문에 돼지는 두번째고객에게 남게되었고, 돌려지지는 않았다. 그는 비싼 돼지들을 아주 싼 가격에 구입하는 행운을 얻게 되었다. 두 사양가 모두 나의 고객이고, 두 가지의 매우 다른 환경에서 생산된 자돈을 점검할 수 있는 기회가 되었다. 한 사람은 위생관리를 잘 하는 최상위에 속하는 사람이었으며, 그 사양가의 돼지당 시설비용은 자본이 적은 사양가의 거의 두배에 이르렀다. <표 4>는 같은 번식계통으로부터 동일한 배치에서 만들어진 돼지의 생산성을 나타내고 있다. 유일한 차이점은 두 농장의 효율성에 있었다.

<표 4>에는 유전적인 능력의 감소에 대한 것이 나타나 있는데, 관리능력이 떨어지는 농장의 경우 새로 구입한 암컷의 경우에는 약 40%, 웅돈의 경우에는 약 20%의 감소가 있었다. 웅돈의 경우,

웅돈의 특징(더 좋은 사료효율, 일당증체량의 우수함. 많은 적육생산량과 그에 따른 경제성의 향상)이 좋은 웅돈일수록 아주 뚜렷하므로, 웅돈이 절반의 유전능력에만 기여한다고 가정했다.

<표 4> 동일한 유전적 능력을 지닌 종돈과 같은 사료를 사용하지만, 매우 차이가 나는 두개농장의 성적비교

1. 모돈성적

	농장 A(우수농가)		농장 B(평균농장)	
	미경산돈	2,3산차	미경산돈	2,3산차
산자수	11.21	11.73	10.01	10.61
폐사율	6.70	7.30	12.10	12.30
이유 자돈수	10.46	10.87	8.80	9.31
사료톤당 4주 이유된 자돈체중	154kg (+41%)		109kg	

2. 웅돈성적

	농장 A(우수농가)	농장 B(평균농장)
기록된 자돈수	330	426
평균 일당 증체량	710	631
22~89kg 사료요구율	2.54	2.73
증체당 14톤	34.10	38.10
사료톤당 적육생산량	283kg (+10.5%)	256kg

*이 결과는 각 웅돈별로 분리된 결과를 바탕으로 했으며, 웅돈의 영향은 50%라고 가정하였다.

14. 수치의 해석

또한 <표 4>에는 몇가지 점이 설명되어 있는데, 양돈생산자를 잘못 인도할 수 있고 그래서 잘못된 결론에 이르게 되어 올바르게 못한 교정행동을 할 수 있는 성적과 이익의 지수가 설명되어 있다.

가. 사료요구율

물론 사료요구율은 매우 중요한 성적과 이익에 있어 가이드라인이다. 그러나 사료요구율은 언제나 사료비용과 성장율과 연결되어야 하며, 독자적으로 파악되어서는 안된다. 예를 들면 여기에

극한적인 상황이 설명되어 있다.

사료요구율 2.5 : 1은 2.7 : 1보다 좋아 보인다. 그러나 생체 kg당 750원의 사료비용과 일당 900g의 증체량에 의한 사료효율은, 사료비용 650원/kg과 성장율 550g/일에 의한 2.5의 사료요구율보다 더 이익이 많다. 사료요구율 숫자에는 항상 다음과 같이 적용된 범위가 표시되어야 한다.

: 사료 효율 2.6 : 1(20~100kg)

다 아는 바와 같이 사료요구율은 일령에 따라 나빠진다. 이것은 유지요구량(60kg시 0.7kg/1일 : 90kg에서 1.1kg/1일 : 120kg에서 1.3kg/1일이 필요)이나 과도한 지방축적에 사료가 이용될 때 사료를 더 먹기 때문에 발생한다. 사료비용이 아래와 같이 유의하게 다르다면 따라서 사료요구율 2.55(60~90kg)는 2.45(40~70kg)보다 더 낫다.

$$\frac{2.55 \times 30\text{kg}}{1,000} \times \frac{228,000}{30} / \text{톤} = 581\text{원 비용/증체kg}$$

$$\frac{2.45 \times 30\text{kg}}{1,000} \times \frac{242,000}{30} / \text{톤} = 593\text{원 비용/증체kg}$$

나. 이유 중의 폐사수

절대치가 더 좋을 때(모든 복당 실제 돼지손실) 이들 지수들은 보통 위험하게 퍼센트로 표현되고 있다. 퍼센트를 조심하라. 항상 무엇에 대한 퍼센트냐고 질문하라. 퍼센트가 그것들이 발생한 배경에 대한 언급없이 얼마나 오해되기 쉬운지를 나타내주는 비교가 (예1)에 나와 있다.

(예 1) 항상 이유 중의 폐사율을 출생 후의 생존수와 연관시켜라.

예를 들어 출생후 12두의 생존수와 15%의 폐사는 10.2두가 이유되는 것이다(12 - 1.8 = 10.2). 반면에 10.75두의 산자수와 5%의 폐사 또한 10.2두가 이유되는 것이다(10.75 - 0.54 = 10.2). 확실

히 복당 거의 두 마리의 자돈을 잃는 것보다 1/2마리를 잃는 것이 낫다. 그러나 위에서 인용된 폐사율에서의 퍼센트의 큰 차이는 오해를 일으키기 쉽다. 여러분은 출생에서 이유까지 5%나 15%의 폐사율 중에 어느 것을 더 선호하십니까? 물론 5%를 더 선호하겠지만, 절대적 조건에 있어서는 산자수의 수준이 폐사수와 함께 고려되지 않았다면 이유두수는 같다고 할 수 있다.

이유시에 새끼 돼지의 폐사는 산자수와 비교하여 판단하거나, 이유되는 수를 비교함으로써 알 수 있다(퍼센트가 아님).

다. 일당증체

일당증체량은 비교하기에는 용이한 수치이지만, 가장 높은 일당증체량이 최상이지는 않다. 돼지가 더 많이 크기 위해서 더 많이 먹게 되고, 그래서 사료요구율을 악화시키거나, 더 빨리 키우기 위한 사료의 비용이 너무 높을 수 있다. 예를 들면 돼지가 30~100kg에서 40g 더 빨리 자라지만 사료요구율은 0.1정도 나빠졌다면, 육성기간 중 돈사에 남아있는 시간이 1주 줄어들므로써 생긴 이익은 추가로 먹은 사료비에 의해 의미가 없어져 버린다.

즉 사료비의 측면에서 1일 40g 더 잘 자란다는 것은 사료비용이 약 12%정도 더 비싸다면 의미가 없어져 버린다. 문제점은 이 무렵의 하루 40g의 차이는 꽤 크다는 것이며, 그리고 사료비에서 12%는 그렇게 많은 것이 아니라는 것이다.

라. 연간 모든 1두당 산자수

이 방법은 널리 사용되는 또 다른 지수이지만, 우리가 돼지 생체가 아닌 돼지고기로 판매될 때에는 의미가 손상된다.

연간 모든 1두당 판매되는 생체중으로, 또는 원한다면 사료의 톤당 생체중(왜냐하면 사료비

는 총 생산비에서 높은 비율을 차지하고 있기 때문에)으로 모든의 생산성을 표현하는 것이 더 좋다. 최근에 기록한 나의 두 고객의 기록인, <표 5>에는 연간 모든 1두당 이유두수에서는 농장2가 농장1보다 1.2두(5%)의 이유자돈이 더 많았지만, 22일령 전출체중에서는 농장1이 농장2보다 18% 더 높았으며 또한 이것이 추가 이익을 보장해 주는 방법이라는 것을 잘 보여주고 있다.

<표 5> 두 농장의 이유두수와 이유체중의 비교

	농장 1 (모든 43두)	농장 2 (모든 38두)	차 이
연간 모든 1두당 이유두수	23.7	24.9	+5%
3주의 평균체중	6.7	5.4	
연간 모든 두당 이유두수의 생체중(kg)	158.8	134.5	-17.5%
돼지고기 kg당 1파운드시 (1,200원)가치	파운드189.6	파운드161.4	

모든의 성적을 항상 연간 모든 두당 총체중과 관련시켜라. 연간 모든 두당 16두의 자돈이유는 매우 형편없는 것이며, 25두 정도면 훌륭하다는 것을 알고 있지만, 여러분이 익숙해져야 할 것은 3주령에 연간 모든 두당 102kg과 115kg의 이유자돈의 생산을 어떻게 비교하여야 하며, 또 4주에 162kg의 생산과는 어떻게 비교해야 할 것인가이다. 왜냐하면 우리는 달성가능 목표에 관하여 알아야 할 필요가 있기 때문이다.

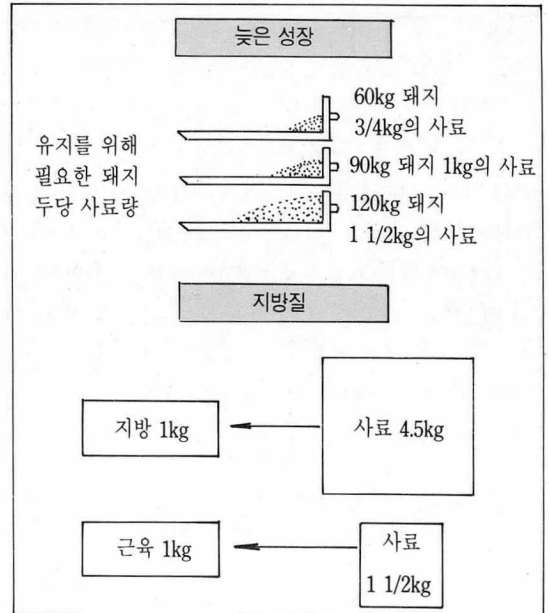
마. kg중체당 사료요구율 비용과 수익
수익성에 영향을 주는(특히, 비육돈군에 있어서) 상호연관된 중요한 요소들은 토론할 만한 가치가 있다.

• 왜 사료요구율(FCR)은 중요한가?

- 1) 사료비는 돼지고기 생산비의 약 2/3(적어도 62%)의 높은 비율을 차지하기 때문이다.
- 2) 먹기에 좋은 고기 즉 근육형 돼지고기를 만

들어야 하기 때문이다.

3) 살코기는 72%의 수분을 포함하고 있으며, 1kg의 살코기가 생기는데, 1.2kg의 사료가 필요하다(그림 7).



<그림 7>유지 및 근육, 지방 생산에 소요되는 사료량

4) 지방은 단지 9~11%의 물을 포함하며, 지방 1kg을 만드는데 사료 4.5kg의 섭취가 필요하다.

5) 유럽에서는 생체중 기준으로 약간 과도하게 지방이 침착된 경우는 근육에 비해 20배나 손해를 보며 이때 과도하게 지방이 낀 돼지고기를 생산하면 심하게 벌금을 낼 수도 있다. 양돈 생산자들은 사료에 부착된 사료효율 숫자에 영향을 많이 받는데 그 이유는

첫째, 농장 실험이 아주 형편없이 설계되어 있고 가장 현대적인 사료로도 좀처럼 불가능하지만, 0.4 : 1이하의 실제 사료효율의 차이를 거의 나타내지 않기 때문에 양돈생산자들은 보통 부정확한 판단을 하기 때문이다.

둘째, 사료의 가치는 돼지체중에 대한 사료의 비율뿐만 아니라 다른 것에 영향을 받기 때문이

다.

• 돼지이익에 대한 사료비의 비율

증체당 사료비용은 사료효율보다 더 좋은 지표이다. 그 이유는

1)양돈생산가는 돈방이나 일자별 돈군에 대한 정확한 숫자를 알기 원하기 때문이다(구매기록과 판매돼지의 체중 전표로부터).

2)그러나 증체당 사료비용은 이익 방정식(목표성적을 얻기 위해 필요한 사료의 비용으로부터 보장할 수 있는 육량에 대한)의 일부분만 제공할 것이며, 몇 kg의 돼지고기를 얻을 수 있는가를 말해 주지는 않는다. 또한 등급과 적육비율의 측면에서는 또한 사료에 의해서 영향을 받는다.

돼지를 생산하는 것이 아니라 돼지고기를 생산하는 것이며, 돼지고기를 가능한한 이익성있게 생산되어야 할 것이고 정상적인 위생(건강)과 함께 사료는 이익에 가장 많이 영향을 미친다.

중점

사료 : 증체 비율이 낮기 때문에 사료공급회사나 사료의 형태를 간단히 바꾸지 말아야 한다. 왜 비율이 그렇게 되었는가 판단해 보고 사료를 바꾸는 것이 비용절감이라면 이유를 밝혀 보아야 한다.

셋째 : 적육생산량을 계산해본다(지육율이나 도체율).

유럽에서 등지방두께목표는 더 낮아지고 있기 때문에 양돈생산자들은 도체율을 감소시키는 것을 통하여 이익을 잃어 왔다. 이러한 손실은 개량된 유전능력을 가진 품종을 사용할 때 사료의 영양소밀도를 증가시킴으로써 줄어들 수 있다.

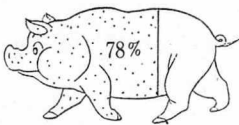
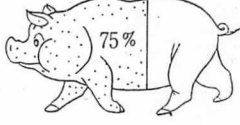
〈표 6〉사료밀도에 따른 경제성 비교

사료 밀도	사료 효율	사료톤당 생산된 돼지 생체중(kg)	1,100원/kg일 때 생체중 값	사료 톤당 이익에서 차이(원)
고	2.4	4.7	458,700	+35,200
중	2.6	3.5	428,500	-

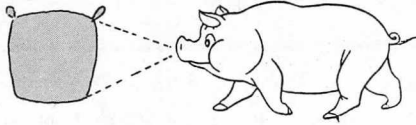
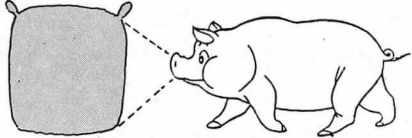
영양소를 증가시킴에 따라 사료 톤당 비용이 상승하는 것을 알고 있기 때문에 양돈생산자들이 이를 시행하는 것은 시간이 걸린다. 경제성 산출은 아주 간단한 작업이다(표 6).

35,000원의 이익이 추가되어 사료의 영양소 밀도를 더 높이는데 드는 비용을 공제하는 것은 쉬운 일이며, 사료비용은 11,000원 이상의 경우는 드물다. 따라서 고영양 밀도사료는 사료효율을 더 개선시킬 뿐만 아니라 먼저 설명한 바와 같이 더 많은 적육을 생산케 한다. 적육생산량이 더 많아지면 1/2이상의 이익이 개선되며(유럽의 경우 0.8%의 추가생산량은 아주 일반적이며, 사료 효율 0.2향상은 8% 생산성을 개선시키고, 여기서 0.2는 개량된 유전력만큼 영양소 밀도의 증가로부터 얻을 수 있는 일반적인 개선정도이다.

〈그림 8〉에는 생산량에 영향을 미치는 요인들

개선되는 경우	악화되는 경우
	
<ul style="list-style-type: none"> • 최대 체중에 가깝게 출하된 돼지 • 도축 12~18시간 전에 마지막 사료 급여 • 도축시간을 알 수 있음. • 도축장 도착 즉시 도축 • 근육형 웜돈 • 체형이 뭉툭하고 단단하게 뭉쳐짐 • 할로탄 유전자 반응체 • 도축장이 근처에 있음 • 암, 수 분리 사육 • 1주에 2번 출하 	<ul style="list-style-type: none"> • 가벼운 체중 • 더운 기후 • 출하 근처에 사료 급여 • 낮은 등급의 웜돈 • 도축 지연 • 장시간 수송, 특히 백색종의 경우 • 사료내 고수준의 광물질 및 당밀 • 체형이 길고, 아윈 형질 • 계량 오차 • 불규칙적인 출하 • 미거세

〈그림 8〉도체율(%) - 지육율 -에 영향을 미치는 요인

개선되는 경우	악화되는 경우
	
<ul style="list-style-type: none"> • 일령이 적은 돼지 • 유전적으로 우수한 품종 • 영양밀도가 높은 사료 • 올바른 아미노산/에너지 비율 • 신선하고 충분한 물 • 상부/하부 임계온도내 안락한 온도 • 식욕-성장 빠른 돼지의 경우 섭취량이 증가하며 유지요구량 비율이 적다 • 여러가지 스트레스로부터의 해방 • 성별-미거세돈이 가장 좋음 	<ul style="list-style-type: none"> • 일령이 증가함에 따라 • 지방 축적이 증가함에 따라 • 에너지 과잉공급 • 아미노산의 부족 및 불균형 • 거세 • 밀사+호전적임 • 육성초기에 무제한급여가 긴 경우 • 유전적인 장점이 적은 돼지(근육조직 축적능력이 낮음) • 추위 • 질병 상태 • 너무 희석되어 급여된 습식급여/강피류를 너무 많이 급여함

〈그림 9〉사료요구율에 영향을 미치는 요인

이 나타나 있으며, 〈그림 9〉에는 사료요구율에 영향을 미치는 요인이 나타나 있다.

이 글로 여러분이 단지 사료효율보다 사료 톤 당 적육생산량(실제 성적의 측면)과 돼지수익에 대한 사료비를 계산할 수 있게 되었다면 본인의 이익에 관한 강의는 가치가 있는 것이다.

(예) 사료비용 : 700/kg

돼지수익 : 1,000원/kg

비율 : 1.428 : 1

내가 영국을 떠나기 며칠 전에 1.484 : 1이었기 때문에 비율이 비슷하다. **실제**

