

모든 번식성적 위주로 개량되어야 한다



허 문 도
(〈주〉다비육종, 대월종돈장 농장장)

한국종축개량협회의 집계에 따르면, 우리나라에서 수입하는 종돈의 도입선은 백색계(Yorkshire, Landrace)로는 영국이, 유색계(Duroc, Hampshire)는 미국으로 뚜렷하게 양극화되어 가고 있다.

유색계의 경우 미국이외의 나라에서는 우수한 종돈을 찾기가 어려우므로 어쩔 수 없지만, 영국산 백색종돈이 많이 수입되는 이유는 번식능력도 매우 우수할 뿐아니라, 미국계통에 비해 등지방이 얇고 육량이 많아 양돈농가에서 육질 개량용으로 크게 선호하기 때문으로 추정된다.

그동안 영국 혈통의 도입으로 인해 국내 돼지의 등지방이 얇아지고 체폭과 햄이 개선되는 등 전반적인 산육능력의 개량에는 많은 기여를 하였지만, 유전 자질의 급격한 변화에 따른 사료 품질이나 사양관리 기술의 부족으로 그 종돈이 지닌 유전적인 능력을 충분히 발휘시키지 못하고, 특히 모돈에 있어 2산차까지만 사용하고 나면 도태율이 급격히 상승하는 문제를 안고 있다.

〈표1〉 최근 5년간 종돈 도입 실적

(단위: 두)

연 도	백색 (Y, L)	유색 (D, H)	기 타	합 계
1986	886 (301.37%)	385 (336.87%)	62	1,333
1987	542 (286.53%)	275 (254.92%)	16	833
1988	524 (418.80%)	140 (122.87%)	7	671
1989	509 (338.66%)	124 (111.90%)	42	675
1990	143 (130.91%)	59 (49.83%)	14	216

* () 내는 백색계중 영국이, 유색계중 미국이 차지하는 두수와 백분율(%)임.

* 1990년은 6월말까지의 집계임.

외국으로부터 값비싼 외화를 들여 도입한 우수한 모돈이 환경 적응력이 떨어지고 채 능력을 발휘하기도 전에 저산차에서 도태되어 버리는 가장 큰 이유는 등지방두께가 얇고 체폭이 넓으며 등골이 패일 정도의 산육형질에 너무 치중하여 장기적인 번식능력을 고려하지 않고 선발하

였기 때문이다.

1. 모계통의 개량 목표

유전적인 종돈개량의 목표로는 크게 번식능력과 산육성으로 구분한다.

그 중에서 비교적 유전력이 높은 산육성 형질에 대해서는 개체별 능력검정을 통해 우수한 개체를 선발하여 다음 세대에 이용하는 단순한 방법으로도 개량의 효과를 충분히 기대할 수 있다.

또 농장규모에 따라 돈군의 성비 구성이 약간씩 다르기는 하지만, 모든 10~25두당 웅돈 1두를 사육하고 있으므로 암퇘지보다는 수퇘지를 대상으로 하는 것이 훨씬 유리하여 주로 부계통의 개량 목표가 된다.

한편 모계통의 개량은 산육형질보다 경제가치가 높으면서도 유전력이 낮은 번식능력의 개선에 주력하게 되며 개량방법도 계통 조성, 가계 선발, 잡종강세를 이용한 교잡돈의 이용 등 보다 다양해지게 된다.

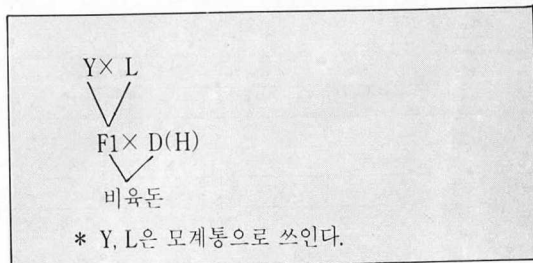
〈표2〉 경제형질의 유전력

구분	항목	유전력	표준편차
번식형질	생존산자수	0.15	2.50
	21일령 한배 새끼체중	0.15	18.00
	유두수	0.59	
산육형질	105kg도 달 일령	0.35	13.00
	등지방두께	0.40	0.10
	일당증체량	0.40	0.20
	체형	0.38	
	도체장	0.59	

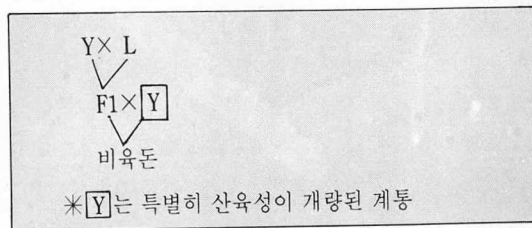
〈표3〉 품종별 산자수

(단위: 두)

구분	A 농장		B 농장	
	총산자수	포유개시두수	총산자수	포유개시두수
L	10.21	9.40	9.91	9.14
Y	10.00	9.08	9.69	8.84
D	9.78	8.89	9.30	8.47
H	9.53	8.64	9.30	8.47



〈그림1〉 일반적인 삼원교잡 체계



〈그림2〉 유럽에서의 2품종 교잡체계

품종별 유전적인 특성을 구분하면 〈표3〉에서 보는 바와 같이 요크셔나 랜드레이스와 같은 백색계통은 번식성적이 우수하므로 주로 모계통으로 햄프셔, 듀록은 산육성이 뛰어나 부계통으로 널리 이용된다.

그러나 영국과 같은 일부 유럽국가에서는 듀록이나 햄프셔가 많이 보급되어 있지 않기 때문에 백색계통에서도 특별히 산육성이 좋은 계통을 개량하여 부계로 쓰는 일이 많다.

영국에서의 High conformation Yorkshire (요크셔계통: 상품명)나 웰쉬, 벨기에에 피에트라인 등이 바로 그런 계통이다.

2. 번식성적의 개량

번식성적은 유전력이 낮아 개량 효과가 적고 환경적인 요인에 더 큰 영향을 받게 된다.

양돈 선진국에서도 산자수의 개량을 위해 수십년간 심혈을 기울였으나, 산자수를 1두 만큼의 증가도 시키지 못하고 있다.

〈표4〉 영국에서의 번식돈군의 성적

항 목	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
모 돈 회 전 율	2.18	2.20	2.21	2.24	2.25	2.25	2.26	2.26	2.27	2.25
생 존 산 자 수	10.32	10.35	10.27	10.33	10.38	10.42	10.48	10.57	10.69	10.73
복 당 이 유 두 수	9.00	9.05	9.05	9.13	9.20	9.26	9.31	9.39	9.50	9.49
모 돈 1 두 당 년 간 이 유	19.8	19.9	20.0	20.5	20.8	20.9	21.0	21.3	21.6	21.4
연 사 료 (T)	1.15	1.15	1.16	1.14	1.14	1.14	1.16	1.16	1.19	1.20

결국 육종개량을 통한 다산성 계통의 작출이나 비유능력의 획기적인 개선은 기대하기 어렵고, 그 나라의 기후 풍토에 적합하며 사양관리 등의 환경적 요인에 잘 적응하여 잠재적인 번식능력을 충분히 발휘시킬 수 있는 개체를 선발하는 것이 가장 현실적이고 실용적인 방법이 되고 있다.

가. 번식성적을 결정하는 요인

번식성적을 결정하는 요인은 크게 모돈 회전율과 산자수, 그리고 육성율로 구분되며, 이 모든 결과는 모돈 1두당 연간 이유두수로 집계된다. 또, 이런 번식 능력이 계속 유지되도록 지지해주는 것이 모돈의 지체나 환경적응능력, 사료섭

취능력에 의한 강건성과 연산성이다.

연간 모돈 1두당의 이유두수는 〈표5〉에서 보는 바와 같이 영국이 평균 21두를 상회하며, Top 10 % 농장의 경우 25~28두까지 이유시키고 있고, 대부분의 유럽 국가가 18.5~21두 수준인 반면 미국이 13.4두, 한국은 15.67두로서 극히 불량한 수준이다.

그러나 이를 산자수 기준으로 비교한다면 영국이 10.5~10.7두 수준이고, 한국축육개량협회에 등록된 순종 돈군의 평균 산자수가 9.8~10.15두인 것으로 미루어 국내 돈군의 평균 산자수도 10두 가까이 될 것으로 추정되므로 산자수로 인한 차이는 연간으로 따져도 1~1.5두에 불과하다. 또 국내 양돈장의 인력구조로 보아 육성율 부분에서도 큰 차이는 없을 것이므로, 결국 번식능력의 차이는 모돈의 이용효율인 연간 모돈회전율에 기인한다고 볼 수 있다.

〈표5〉 나라별 모돈 두당 연간 이유두수

(단위 : 두)

나 라	1980	1985	1986	1987	1988	1989
영 국	19.8	20.9	21.0	21.3	21.6	21.4
아일랜드	19.16	19.0	21.0	21.7		
덴 마 크	14.23	16.89	17.33	17.66		
미 국	11.3	13.1	13.1	13.4		
한 국	-	13.0	13.41	15.67		

* 영국 : 이유두수 기준(MLC, 1990)

* 기타 : 출하두수 기준(한국의 경우, 연간 도축두수/전년도 모돈수)

〈표6〉 한국과 영국의 산자수 비교

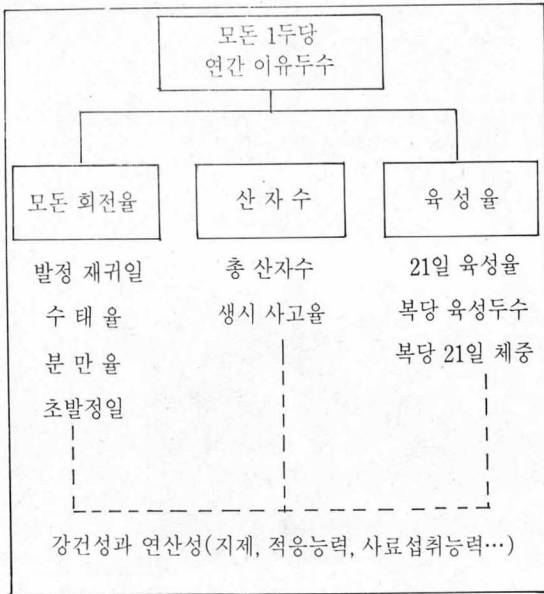
(단위 : 두)

구 분	1980	1985	1986	1987	1988	1989
영 국	10.32	10.42	10.48	10.57	10.69	10.73
한 국	-	-	-	9.8	10.01	10.15

* 한국 : 1989 종축개량 사업보고서(등록모돈 평균성적)

모돈회전율은 이유모돈의 발정재귀일과 교배수태율 및 분만율에 의해 좌우되므로 모돈회전율을 향상시키기 위해서는 이유모돈의 재귀발정이 빠르고 강하게 올수 있도록 유도하여 교배 적기를 정확하게 포착한 후 활기 왕성한 옹돈을 교배시켜 재발과 불임이 나오지 않도록 유효 적절한 관리가 필요하다.

또, 사료섭취량이 많고 강건한 모돈을 확보하여야만 발정재귀가 빨라지고, 모돈회전율을 비롯한 번식성적이 지속적으로 발휘가 될 수 있다.



〈그림3〉 번식성적을 결정하는 요인들

나. 모돈의 선발 기준

모돈의 번식성적을 개선시키기 위해 산육성적을 완전히 도외시할 필요는 없으나, 듀록이나 햄프셔 품종의 웅돈을 선발할 때와는 여러모로 다른 관점에서 심사하고 선발해야 된다.

1) 일당증체량의 문제

영국에서는 모계로 쓰이는 랜드레이스의 경우 생시부터 90kg까지의 일당증체가 700g 이상이 되면 모돈으로 선발하지 않는다. 후보돈을 154일령에 105~107kg 이하로 육성하여야만 체중이 125~130kg이므로, 초교배 시점이 되었을 때 생식기관의 발달과 함께 충분한 성성숙이 이루어져, 일생동안의 번식능력이 정상적으로 발현될 수 있기 때문이다.

2) 등지방두께의 문제

돼지가 성돈이 되어서도 너무 등지방이 얇으면 환경적응력이 떨어진다. 특히, 우리나라와 같이 일교차가 심한 지역에서는 스트레스가 가중되어 피모가 거칠어지고 활동력 둔화, 식욕감퇴, 호흡

기 질환 발병 등 모돈의 번식능력에 큰 장애가 된다. 또 모돈의 비유생리는 1차적으로 체내에 축적된 지방을 분해하여 젖으로 분비하며, 마지막으로 체조직을 분해시키게 되므로 충분히 체지방을 저장할 수 있는 능력이 있어야 비유량도 많아지고 이유시에 너무 여의지 않아 발정재귀가 빠르고 강하게 온다. 체지방의 축적능력을 감안하면 후보돈의 초교배시 등지방두께는 최소 24mm는 되어야 하므로 90kg선발 시점에는 최소 18mm는 되는 것이 좋다.

3) 사료요구율의 문제

사료요구율은 부계이건 모계이건 관계없이 낮은 것이 좋지만, 모돈의 번식능력 발현을 위해서는 사료의 섭취량이 더욱 중요하며, 식욕 역시 매우 중요한 포인트로 이미 유럽의 어떤 하이브리드 회사에서는 식욕을 모돈 선발시 지수의 한 기준으로 사용하고 있다.

4) 외모 기타

모돈을 심사함에 있어 등골이 패이거나 햄이 큰 것 등 산육형질을 선호하다 보면 장기적인 번식성적이 저하되어 손해를 보기 쉬우므로 등선이 곧고 체장과 체심이 좋으며 지체가 탄력이 있으면 산육형 외모에 약간의 불만이 있더라도 선발하는 것이 좋다. 또 유전적인면에서 그 돼지의 당대 성적보다는 모돈의 산자수와 21일 복당 유체중을 더욱 중시해야 한다.

모돈의 번식능력은 환경적 요인 특히 사양관리에 의해 크게 좌우되므로, 이상과 같은 기본 자질을 갖춘 모돈이라면 농장에서의 관리 여하에 따라 번식성적이 판가름나게 된다.

그러나 기본적으로 모돈으로서의 자격을 갖추지 못한 산육형 돼지로는 번식성적의 향상은 무망하며, 사료를 닷하거나 죄없는 관리인을 원망할 수 밖에 없다.

모돈은 모돈다워야 한다.