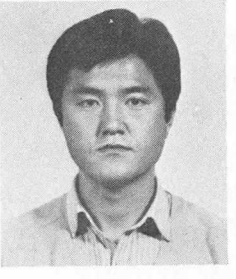
특집

수태율 향상을 위한 번식돈 관리 포인트



한 면 수
(용인자연농원 양돈연구팀장)

돈가가 불투명한 요즈음, 양축가들은 그 어느 때보다도 관리기술의 향상에 의해 양돈경영의 안정화를 꾀할 필요가 있겠다.

국내 대부분의 양돈장이 일관경영 방식으로 자돈생산과 비육을 함께 운영하기 때문에, 번식성적(번식돈)과 비육성적(비육돈)을 함께 올려야 하는 고민을 안고 있다.

이러한 일관경영 방식에서의 사양관리의 중요한 포인트로는 보다 많은 자돈을 생산하고, 이유시까지 자돈의 손실을 최소한으로 줄이며, 이유후 자돈을 질병없이 잘 키워 우수한 육질의 비육돈으로 만들어 높은 가격을 받는다고 하는 3가지로 귀착시킬 수 있다.

이중에서도 가장 중요한 것으로 양돈경영의 기술적인 근간을 이루는것은 역시 많은 자돈을 생산시킨다고 하는 이른바 번식성적에 관한 기술이라고 할 수 있다.

또한, 최근에는 과거 모돈의 사용년한이 3년, 7산(産)이라고 하던 개념이 급속히 짧아지는 경향이 있다. 그 원인으로는 모돈의 다두화(多頭化)로 인하여 사양형태도 집약적, 성력화로 바뀜에 따라 모돈의 강건성, 연산성(連産性)보다는 짧은 기간에 높은 성적을 요구하게 되어 대규모 양돈장의 평균 모돈산차가 3.2~3.8산이 일반화 되었다.

따라서, 모돈 개체당 번식성적은 더욱 높아졌으며, 양돈장의 생산성 향상은 곧 번식성적 향상을 의미하게 되었다.

이하 번식성적에 영향을 미치는 제 요인과 대책에 대하여 간략하게 설명하고자 한다.

⊙제1 포인트 : 후보돈 선정

오래전부터 번식능력의 유전력이 낮기 때문에 번식용 모돈의 선정에 있어서는 체형이라든가 강건성에 중점을 둔 선발이 행하여져 왔다.

번식능력이라 함은 산자수, 포유능력, 자돈의 균일도, 발정재귀일령 등을 뜻하며, 산육능력이란 일당증체량, 사료요구율, 등지방 두께 등이다. 그러나, 번식능력과 산육능력은 상반된 개념으로, 번식능력과 산육능력을 모두 만족시키는 모돈을 만든다는 것은 대단히 어렵다.

따라서, 우리는 모돈을 만드는 전제조건으로 산육능력보다는 번식능력에 집중하여 개량해 나아가야 할 필요가 있다. 번식능력이 우수한 모돈과 그렇지 않은 모돈의 구분은 바로 기록을 잘 하는 방법이 가장 좋다.

〈표1〉 번식능력이 높은 모돈의 예(例)

모돈번호	품종	생년월일	산차	돈사위치	상황
053	L	850605	5	종부1-1	임신

산차	종부 년월일	웅돈 번호	웅돈 번호	웅돈 번호	분만 년월일	생산 두수	포유개시두수	사산 두수	이유 년월일	이유 두수	육성율(%)	발정재귀일령
1	860614	3123	1147	0116	861007	11	10	0	861101	10	100.0	28.0
2	861129	0116	1147	2017	870324	13	13	0	870418	13	100.0	7.0
3	870425	1147	1147	2017	870816	14	13	1	870910	12	92.3	6.0
4	870916	2017	2017	0371	880107	17	17	0	880131	13	76.5	7.0
5	880207	0285	0371	0371	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
평균						13.8	13.3	0.3		12.0	90.6	12.0

기록을 잘 한다면 〈표1〉과 같이 번식능력이 높은 모돈을 검색하기가 용이하다.

번식능력이 높은 모돈의 동복(同腹) 자매돈 또는 모돈(母豚), 조모돈(祖母豚)을 조사하여 보면 번식능력이 우수한 가계(家系)를 찾을 수 있다.

이와같이 모계(母系)로서 사용하는 랜드레이스, 대요크셔에 대하여는 번식성적이 우수한 가계(家系), 여름에도 발정재귀 일령이 짧고 수태율이 높은 가계(家系)를 원종돈으로 확보하는 것이 중요하다. 우수한 원종돈에서 생산된 F1(LY 또는 YL)이라면 연간 모돈 1두당 이유두수 25두를 실현할 수 있다.

⊙제2포인트 : 포유기간중의 사료급여

포유기간중의 모돈의 관리는 포유자돈에 미치는 영향뿐만 아니라 이유후의 발정재귀일령, 수태율, 산자수에 미치는 영향도 크므로 적절한 관리가 필요하다.

〈표2〉 초산돈의 번식성적과 포유기간중 사료급여량

사료급여량	1.5	2.2	2.9	3.6	4.3	5.0
공시두수	12	12	12	12	12	12
수태시일령	257.8	255.7	255.6	254.4	255.6	255.9
수태시체중	124.0	119.8	115.5	116.7	116.4	121.7
분만 1 일후체중	156.6	150.9	151.2	150.8	151.4	153.2
이유시체중	112.1	120.1	123.8	131.2	135.6	144.2
포유기체중감량	44.5	30.8	27.4	19.6	15.8	9.0
이유부터교배까지의소요일수	29.8	25.0	21.2	14.6	15.5	7.8
이유후 8일 이내의 발정재귀율(%)	8.3	33.3	50.0	58.3	58.3	83.3
생존자돈수	8.8	7.7	8.4	8.4	7.9	9.8
이유두수	8.0	8.2	7.9	8.3	8.1	8.2

자료 : King & Dunkin(1986)

DE : 12.55(MJ/kg). 포유기간 28일

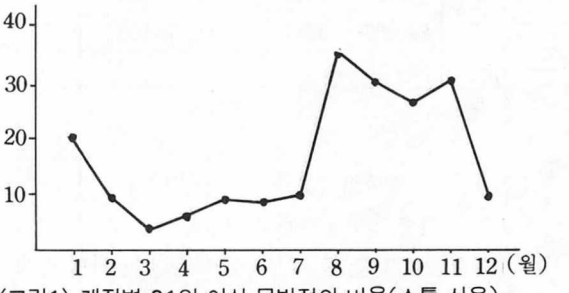
양돈장을 방문하다 보면 불행히도 사료급여량이 적절하지 못한 양돈장을 많이 볼 수 있다. 임신기간 중에는 사료를 너무 많이 주고, 반대로 포유기간에는 권장량에 비하여 너무 조금 주는 경향이 있다. 또한 계절적으로 보면 겨울에 종부시킨 모돈은 겨울의 사료급여량을 봄까지 연장시킴에 따라 모돈이 과비하게 되며 반대로 여름에 종부시킨 돼지는 모돈이 마르는 경향이 있다. 따라서 가을 자돈은 봄에 태어난 자돈에 비하여 작고, 상태가 나쁘며, 차기 산차의 수태율은 여름에 이유시킨 돼지가 나쁘게 된다.

〈표2〉는 초산돈에 대하여 포유기간중의 사료급여량과 번식성과의 관계에 대하여 조사한 것으로 포유기간중에는 충분히 사료를 급여할 필요가 있다는 것을 시사한다.

⊙제3 포인트 : 웅돈과의 접촉에 의한 발정재귀일령의 개선

최근 사양규모의 대형화에 따라 스톨 등의 개체사육이 늘고 있다. 스톨사육은 군사(群飼)에 비하여 발정체크, 사료급이 관리 등은 유리하지만, 발정징후가 미약하며 신경질적인 돼지가 되기 쉬운 단점도 있다. 따라서 무발정돈의 비율이 군사돈방에 비하여 대단히 높다.

〈그림1〉은 월별 무발정돈의 비율을 표시한 것으로 특히, 8월에서 10월에 걸쳐 이유한 모돈에 아주 많은 무발정돈이 나타나는 경향이 있었다.



〈그림1〉 계절별 31일 이상 무발정의 비율(스톨 사육)

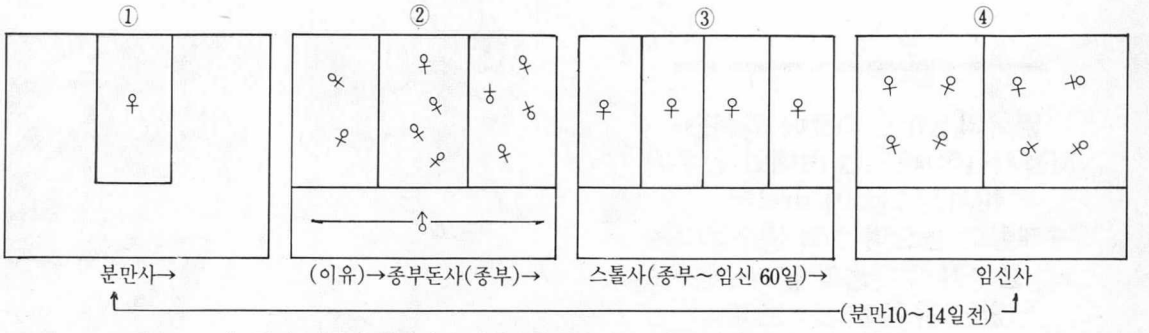
〈표3〉은 여름철 종부돈방을 안개분무장치로 냉방시킨 시험구와 보통의 개방식 종부돈방과를 비교한 자

〈표3〉 여름철 돈사 냉방이 발정재귀 일령과 산자수에 미치는 영향

구 분	온도(평균)			공시돈	분 만	이 유	종 부	분 만			
	오전10시	최 고	최 저	품 종	월 일	일 수	일 수	월, 일	생산두수	사산두수	계
시험구 (냉방)	26.6℃	28.8℃	23.4℃	W	87.7.14	21	7	87.12. 8	13	2	15
				W	7.19	22	8	12.4	7	3	10
				W	7.20	21	7				
							(재발)28	12.27	5	5	10
				L	7.23	23	4	12.12	11	2	13
						21.75± 0.96	6.5± 1.75		9.0± 3.65	3.0± 1.41	12.0± 2.45
대조구 (자연)	27.8℃	30.3 ℃	23.7℃	W	87.7.10	21	12	12. 8	5	3	8
				W	7.29	21	13	12.27	7	1	8
				D	8.28	27	17	88. 1. 9	6	3	9
				W	8. 9	22	11	4. 5	7	0	7
						22.75± 2.87	13.25± 2.63		6.25± 0.96	1.75± 1.5	8.0± 0.82
						NS	**		NS	NS	*

* : 0.05 유의차 있음

** : 0.01 유의차 있음



〈그림2〉 관리가 용이하며 번식성적을 올릴 수 있는 관리 시스템의 예(例)

료로서 냉방구가 대조구에 비하여 발정재귀일령이 약 7일 단축되었으며, 분만시 생존 자돈수가 3두 가까이 차이가 나는 것을 볼 수 있었다.

또한 〈그림2〉는 관리가 용이하며 번식성적을 높일 수 있는 관리 시스템의 한가지 예(例)로서 특히, 6월에서 10월까지에 매우 큰 효과가 있다.

발정재귀일령은 여름철에 아무리 관리를 잘 한다고 해도 타계절에 비하여 지연될 수 밖에 없겠으나, 주요 원인을 웅돈에서 찾지 않으면 안된다. 즉, 웅돈과의 접촉은 난소기능에 현저한 효과를 미치며, 무발정돈 대책에 효과가 있다고 알려져 있으나, 문제는 동일 웅돈과 10일간 이상을 항상 접촉시켜 두면 접촉에 의한 발정유기 효과는 저하한다는 연구보고가 있다.

최근 종부돈사를 웅돈과 이유모돈을 마주 보게 또는 매우 가까이 설계하는 양돈장이 많이 있으나, 이와같은 방식에서의 발정유기효과는 떨어지며 직접 시웅돈(시종모)과 접촉할 수 있는 방식 〈그림2-②〉이 이유후 발정재귀가 빨리 온다.

⊙제4 포인트 : 3 회 종부에 의한 수태율과 산자수의 향상

교배적기와 종부방법에 대하여는 오래전부터 많은 연구보고가 있으나, 대형종이 보급된 현시점에 있어서, 이와같은 보고자료와 부합되지 않는 모돈이 많으며 양돈가의 고민도 뒤따르리라고 믿는다.

그 이유의 한 가지는 돼지는 다배란(多排卵)이며, 발정기간이 긴 관계로 배란시기를 예측한다는 것이 매우 어렵기 때문일 것이다. 또한, 교배적기는 개체에 따라 차이가 많기 때문에 돼지의 교배적기를 정확히 안다는 것은 매우 어려우며, 흔히 교배적기를 알기 위한 방법으로 외음부의 종창, 발적(發赤) 등의 특징적 변화를 살펴 보지만, 이 점에 있어서도 기존 교과서와는 많은 차이가 있음을 알 수 있다.

필자는 교배적기를 알아 보기 위한 방법을 모돈은 랜드레이스, 웅돈은 햄프셔, 대요크셔, 랜드레이스, 스포티드 등을 사용하여 짧게는 웅돈 허용 시점에서, 길게는 허용 개시후 12, 24, 36, 48시간으로 나누어, 발정개시후 어느 시기에 교배한 웅돈의 자돈이 태어나는가를 시험하여 보았다.

이와같은 방법에 의하여 모돈의 발정유형은 크게 다음 3가지로 나눌 수 있었다.

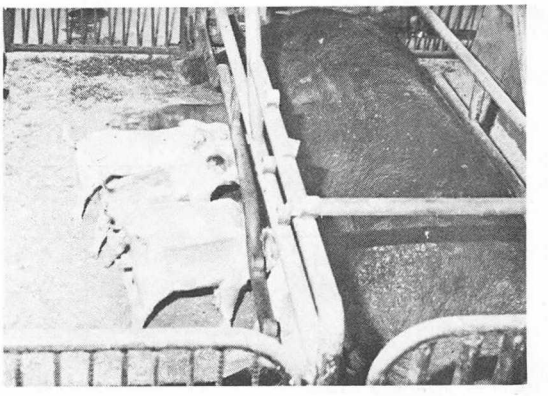
① 허용기간이 짧아 허용개시후 단시간에 교배할 필요가 있는 유형

② 교과서에 설명되어 있는 일반적 발정유형으로서 허용개시후 12~24시간이 교배적기인 유형

③ 발정기간이 길기 때문에 허용개시후부터 24~36시간이 교배적기인 유형(이 경우에는 주로 수태율이 낮은 돼지인 경우가 많다)

양돈장 전체의 모돈이 ②타입이라면 종부시키는 업무도 간소화 되고 수태율도 높일 수 있겠으나, 실제로는 ①, ③타입의 모돈을 소유하고 있는 양돈장이 많으므로 수태율, 산자수 향상을 위하여는 부득이 3회 종부가 필요하게 된다.

영국의 MLC 자료에 의하면 허용시간이 40시간 이내의 경우가 40시간 이상에 비하여 수태율이 높으며, 2회 종부보다는 3회 종부가 수태율과 산자수면에서 단연 유리하다고 보고



〈표4〉 허용시간 및 종부회수가 수태율과 산자수에 미치는 영향

허 용 시 간	종부회수	모돈수	수태율	산자수
40시간 이내	3회	25두	100%	12.3두
	2회	23두	92%	10.8두
40시간 이상	2회	66두	83%	10.1두

자료 : MLC

〈표4〉는 영국의 MLC 자료로서 허용시간이 40시간 이내의 경우가 40시간 이상에 비하여 수태율이 높았으며, 2회 종부보다는 3회 종부가 수태율과 산자수 면에서 단연 유리하다는 것을 알 수 있다. 특히 여름철에는 각기 다른 웅돈을 사용한 3회 종부가 산자수 향상에 보다 효과가 크며, 3회째의 종부시에는 인공수정을 실시하는 것도 좋은 방법일 것이다. 종부시간은 허용개시후 각각 12, 24, 28시간 후가 가장 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

⊙맺는말

양돈경영에 있어서 모돈 1두당 연간 이유두수를 향상시키는 것은 가장 중요한 기술 포인트이며, 이를 위하여는

① 번식능력이 우수한 가계(家系)의 모돈을 확보하는 것.

② 모돈의 사료급여량을 기간별, 단계별로 적절히 조절할 것.

③ 이유후의 모돈은 가능한 한 군(群) 사육을 하여 매일 웅돈과 접촉시켜 발정재귀일령을 단축할 것

④ 돼지의 발정시간은 길고, 배란시기의 예측이 어려우므로 가능한 한 3회 종부를 시킬 것 등의 사항을 다시 한번 점검해 볼 필요가 있겠다.

우리나라 양돈가만큼 많은 지식을 갖고 있는 양돈가도 세계 어느나라에 없다는 것이 필자의 솔직한 심정이다.

그럼에도 불구하고 제외국에 비하여 평균 기술지표가 그다지 높지 않은 것은「그 정도는 이미 알고 있다」는 마음가짐과 지식이 실천으로 옮겨지지 않고 머리속에서 사장되어 버리는 데에서 기인된 것은 아닐까?

어느 이론, 어느 지식이라도 양돈장의 이익과 부합된다면 직접 시험해 보고 적용시키는 실천력이 가장 중요하게 요구된다고 하겠다.

연간 모돈 1두당 자돈 이유두수 20두가 손익분기점이 되어 다만 0.1두라도 향상시키기 위하여 필사의 노력을 하는 가까운 외국의 경우와 같이, 멀지 않아 양돈도 생산성의 차이가 곧 이익과 직결되는 시대가 반드시 도래할 것이기 때문이다. *