

# 다산 모돈의 사양관리 방안

김영화(국립축산과학원)

## 서론

양돈 생산성을 나타내는 지표 중 MSY를 많이 사용하는데, 모돈 1두가 연간 출하하는 두수를 말한다. 우리나라의 MSY는 <표 1>에서 보는 바와 같이 2010년에 16.5두로 양돈 선진국인 덴마크나 네덜란드의 24.7두에 비해 69% 수준으로 매우 낮은 실정이다.

정부에서는 양돈산업의 국제 경쟁력 제고를 위해 2017년 MSY 목표를 22두로 설정하고, 이를 달성하기 위하여 축사시설 현대화사업 자금지원, 돼지 만성소모성질환 백신지원 및 종돈장 전문화를 통한 우수 종돈공급 등 정책사업을 추진하고 있다. 국립축산과학원에서도 정책사업을 지원하기 위한 양돈농가의 MSY 향상 사양관리기술 개발을 대학, 연구소 및 산업체 등과 공동연구사업에 매진하고 있다.

<표 1> 한국과 선진 양돈국의 MSY 비교

구 분	한 국	덴마크	네덜란드
MSY( '10, 두)	16.5	24.5	24.7

## 1. 국내 MSY가 낮은 주요 원인분석

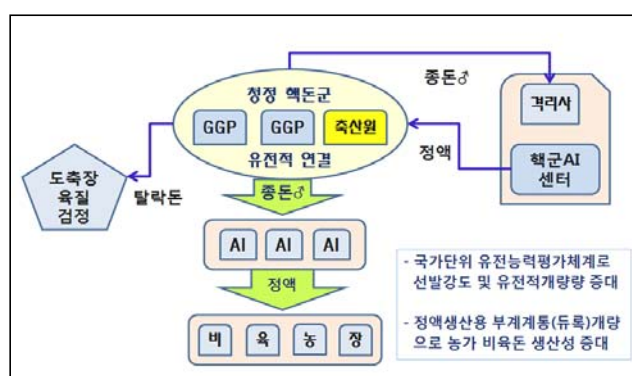
우리나라의 MSY가 네덜란드에 비해 낮은 주요원인을 요인별로 분석해 본 결과는 <표 2>와 같다. 네덜란드 대비 우리나라의 실 산자수가 MSY에 미치는 영향은 4.4두로 총 차이(8.2두)의 54%를 차지해 가장 큰 요인이었고, 이유 후 육성율은 3.0두로 36%였고, 모돈 회전율은 1.7두로 21%로 나타났으며, 이유 전 육성율은 오히려 네덜란드보다 0.9두가 높게 분석되었다. 따라서 선진 양돈국 수준으로 MSY를 높이기 위해서는 실 산자수 > 이유 후 육성율 > 모돈 회전율 요인에 대한 성적을 향상하는 사양기술 방안 강구가 절실히 필요하다.

<표 2> 한국과 네덜란드간 MSY에 미치는 주요 요인분석

구 분	네덜란드	한 국	네덜란드 대비 두수차이(비율)
MSY( '10, 두)	24.7	16.5	-8.2(100)
실 산자수, 두	13.1	10.5	-4.4 (54)
이유 후 육성율, %	91	79	-3.0 (36)
모돈 회전율, %	2.38	2.20	-1.7 (21)
이유 전 육성율, %	87	90	+0.9(-11)

## 2. 우수한 종돈개량

양돈 선진국의 돼지개량은 국가주도 연합개량, 조합중심의 개량 및 글로벌기업의 자체 개량이 혼재되어 있는데, 돼지의 개량을 조기에 달성하기 위해서는 돈군의 크기를 키우는 것이 중요하다. 국내에서도 유전능력이 우수한 종돈개량의 필요성을 인식하고 '09년부터 농식품부와 축산원 주관하에 선진국형 돼지개량체계를 확립하고자 「종돈개량 네트워크 추진위원회」를 구성하여 부계위주인 듀록을 대상으로 6개 종돈장이 참여하여 개량체계사업을 진행하고 있다. 또한 '11년에는 산자수 증대를 위해 모계품종으로 개량체계사업을 확대하여 11개 종돈장이 참여한 종돈능력 개량에 박차를 가하고 있다.



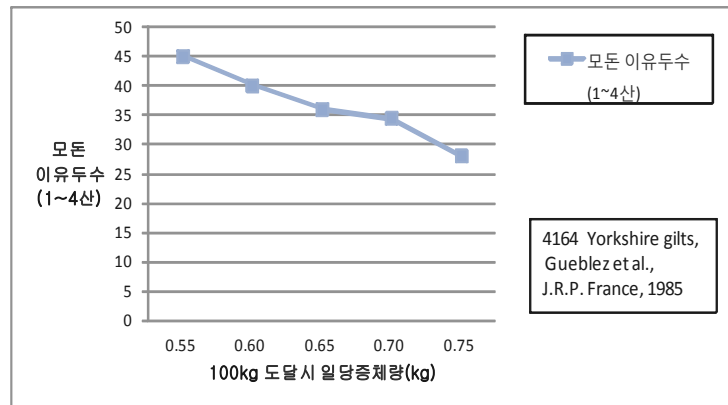
〈그림 1〉 부계 돼지개량네트워크사업 모식도

## 3. 후보돈 사양관리

### 가. 후보돈 초기 영양관리

오늘날 번식모돈은 20년 전의 모돈과 매우 다르게 변화되어 왔다. 다산을 위해 체형이 커졌고, 산유량이 많아졌으며, 식욕이 크게 줄었다. 또한 체조성은 살코기와 지방의 비율이 높아졌는데 이는 지방이 감소함을 의미한다. 따라서 모돈은 사료 영양수준과 급여방법, 사육방법 및 환경요인에 쉽게 스트레스를 받을 수 있다.

다산성 모돈의 초기단계인 후보돈과 1산차의 영양관리는 실패하기 쉬운 기간이다. 후보돈의 도입체중인 110~120 kg까지의 육성은 후기의 산자수 생산에 영향을 미치기 때문에 매우 중요하다. <그림 2>는 모돈 100 kg 도달시 증체량별 1~4산까지 이유두수를 나타낸 것이다. 모돈 1~4산까지의 이유두수는 일당증체량이 0.55 kg일 때 45두였으나 증체량이 증가함에 따라 점차 감소하여 0.75 kg 일 때는 38두로 낮아졌다(Gueblez 등, 1985). 빠른 성장은 골격의 발달을 저해하기 때문에 지체를 약하게 하고 모돈의 경제수명을 단축하는 요인으로 작용한다. 후보돈의 빠른 성장의 원인으로는 영양소가 높은 육성돈사료만 급여하기 때문이다. Lyvers-Peffer 등(2003)의 연구에 따르면 섬유질을 첨가한 사료로 육성된 모돈은 1산차 후 도태율이 낮았다고 보고하였다. 따라서 모돈의 산자수 증대를 위한 후보돈의 육성기간 중 권장 증체량은 650 g 전후이다(표 3).



〈그림 2〉 모든 100 kg 도달시 증체량별 이유두수

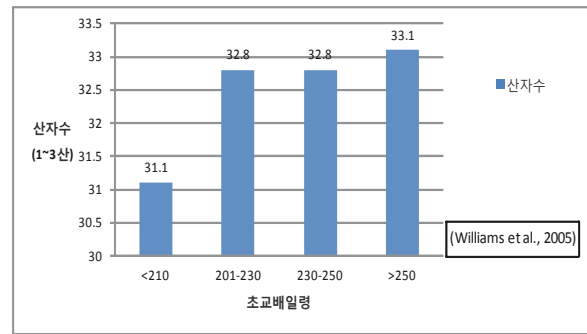
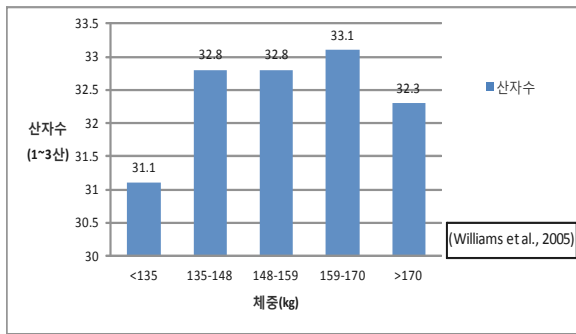
〈표 3〉 후보돈 육성기간 중 권장 증체량

체중(kg)	일 령	일당증체량(kg)
100	160	0.625
110	167	0.660
120	180	0.670

#### 나. 초교배일령

후보돈은 초교배까지의 성숙기간 중 충분한 번식 호르몬을 생산할 수 있는 성숙숙 체형에 도달하도록 적절한 성장이 필요하다. 체중 70~120 kg까지 성장이 빨랐다면 성숙기간 중 적정 일당증체량은 0.5~0.6 kg이 되도록 임신돈 수준의 사료를 급여해 준다. 이 시기에 지방수준이 높은 사료의 급여는 바람직하지 않다. 또한 교배 전 2주간은 LH 호르몬 등 생산을 증가시키도록 사료를 증량 급여해 준다.

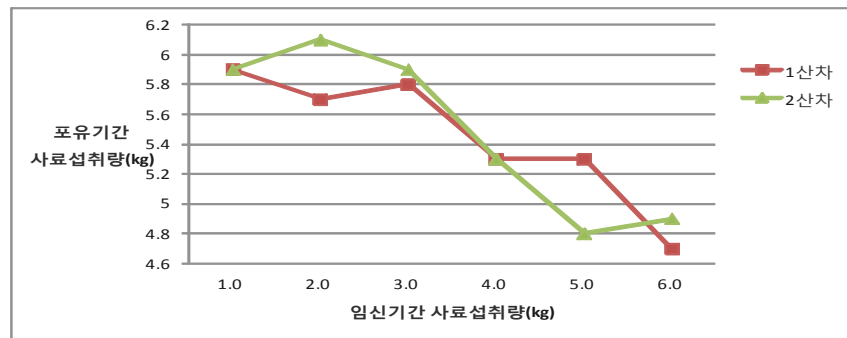
초교배일령을 결정할 때 고려해야 할 사항은 체중, 일령 및 등지방두께 등이다. 이는 일정기간동안의 번식성적과 연산성 등에 영향을 미치기 때문이다. 〈그림 3〉에는 초교배 체중 및 일령이 산자수에 미치는 영향이 나타나 있다. 모든 1~3산까지의 산자수는 체중 159~170 kg이 33.1두, 135~148 kg과 148~159 kg은 32.8두로 높았다. 초교배 일령은 250일 이상이 33.1두, 201~230일과 230~250일이 32.8두로 높게 나타났다(Williams 등, 2005). 이상의 결과를 종합해 보면 초교배는 체중이 140~150kg과 일령은 230~240일이 적합하다고 생각된다. 그리고 번식성적에 등지방두께가 미치는 영향에 대한 연구는 적정 기준(Close, 1998)이나 두꺼울수록 향상된다(Chalinor, 1996)는 결과와 아무런 효과가 없다(Williams 등, 2005)는 상반된 결과가 있어 단순히 등지방두께와 번식성적간의 상관관계를 강조하기엔 어려움이 있다. 최근에는 지방 축적보다는 번식을 위한 체력이 중요하다고 하였다(Gill, 2007).



〈그림 3〉 초교배 체중 및 일령이 산자수에 미치는 영향

#### 4. 임신돈 사양관리

임신돈 초기인 교배 후 3일간은 수정란의 생존율을 높이기 위하여 사료는 2 kg이 넘지 않도록 최소한 급여해야 한다. 그리고 임신기간 동안에는 사료를 과도하게 급여하지 않도록 주의해야 한다. 〈그림 4〉에는 임신기간 중 사료섭취량이 포유기간 사료섭취량에 미치는 영향이 나타나 있다. 임신기간 중 적정 수준보다 0.5 kg을 증량 급여하면 포유기간 중 사료섭취량이 1 kg 감소된다고 하였다(Dourmad, 1991). 과도한 사료 급여시 지방침착이 일어나 유선 발달도 저해된다. 또한 Young 등(2004)의 연구에 따르면 분만직전 P2 지점의 등지방두께가 20~22 mm를 초과할 경우 포유기간 사료섭취량이 5% 감소된다고 하였다(표 4). 따라서 임신기간에는 유지 사료량을 최소화하는 사양관리가 요구된다.



〈그림 4〉 임신기간 중 사료섭취량이 포유기간 사료섭취량에 미치는 영향

〈표 4〉 분만직전 등지방두께가 모든 생산성에 미치는 영향

분만직전 등지방두께(mm)	포유기간 중 사료섭취량(kg)	포유기간 중 등지방 감소(mm)	차기 산차 실 산자수
17 이하	6.0	1.9	11.8
17~21	5.9	3.0	12.1
21 이상	5.7	4.6	11.1

## 5. 포유돈 사양관리

포유기간 중 중요한 사양관리는 모돈의 체중과 에너지 감소량을 최소화하는 것이다. <표 5>는 1산차 모돈의 포유기간 중 체중 감소가 생산성에 미치는 영향을 나타내었다. 체중 손실이 큰 경우(23.1 kg)는 적은 경우(17.6 kg)에 비해 사료섭취량은 3.9 kg으로 13% 감소하였고, 복당 증체량도 1.93 kg으로 11% 낮았으며, 배란된 난자크기가 3.5 mm 이상 비율도 26%로 13%P 낮았다고 하였고(Clowes 등, 2003), Boyd 등(2000)은 체 단백질 4 kg 이 손실될 경우 차기 산자수가 0.75두 감소된다고 하였다.

포유기간 중 사료섭취량을 최대화하는 방법은 다음과 같다. (1) 곰팡이 독소의 수준이 낮은 신선한 사료를 급여하고 (2) 사료 급여횟수를 하루에 2~3회 이상해 주며 (3) 사료 허실 방지와 섭취량 증가를 위해 펠렛사료를 급여하고 (4) 돈방내 온도는 덥지 않은 20℃ 내외를 유지해 주며 (5) 물은 항상 신선하게 먹을 수 있도록 해 준다.

<표 5> 1산차 모돈의 체중손실 차이별 생산성 비교

구 분	체중손실 큼 (23.1 kg)	체중손실 작음 (17.6 kg)
사료섭취량(kg/일)	3.9	4.5
복당 증체량(kg/일)	1.93	2.16
3.5 mm 이상 난자비율(%)	26	39

## 결 론

지난 20년간 모돈의 번식능력은 크게 개량되어 왔다. 1990년대 모돈의 번식성적은 두 당 연간 20를 이유시켰고, 오늘날은 25두까지 높아졌으며, 상위에 속하는 그룹들은 30두의 성적을 보이고 있다. 이런 높은 생산성적은 농장의 노력만으로는 달성하기 힘들다. 높은 생산성적을 유지하기 위해서는 첫째, 유전능력이 우수한 종돈개량이 중요하다. 즉 모돈이 유전적으로 산자수가 많고, 자돈을 길러낼 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 둘째, 돼지를 관리할 수 있는 능력을 갖춘 종업원과 사양관리방법을 단순화하여 쉽게 자신의 농장에 적응시켜야 모돈의 능력을 최대화할 수 있다. 셋째, 모돈의 사료요구량을 개체별로 잘 이해하고 적절하게 관리해야만 번식능력을 향상시키고 이용기간을 연장시킬 수 있어 생산성적을 높일 수 있다.

## 【관련사진】

### 1. 김영화

- 소 속 : 국립축산과학원 양돈과
- 직 급 : 농업연구사(농학박사)



### 2. 포유장면



### 3. 축산원 개발 「축진듀록」



#### 4. 모든 체평점관리

