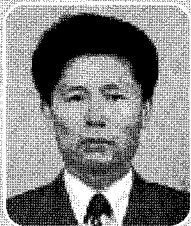
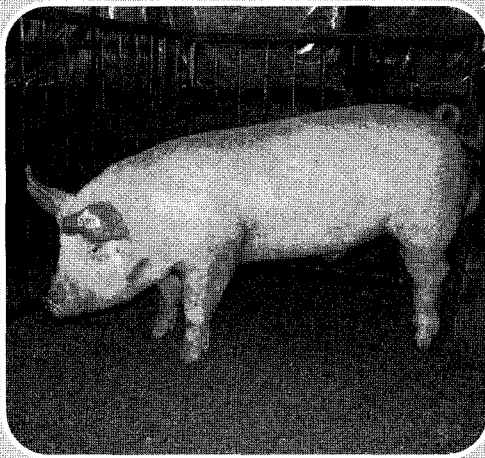


후보돈 선발시

적정 등지방두께가

생산성에 미치는 영향



최진성 연구관
축산연구소 양돈과

후보종돈은 양돈장에서 돼지를 생산하는데 가장 중요한 기본 핵이며, 장차 그 농장의 기초돈군으로서 양돈경영상 절대적 역할을 하게 되므로 매우 중요하다. 따라서 우수종돈 확보 여부가 양돈경영의 성패를 좌우한다 하여도 과언은 아닐 것이다. 그러므로 후보종돈의 선발 육성과 사후관리에 각별히 유념해야 한다.

1. 후보돈 선발시기와 점검사항

현대 개량된 돼지는 성장이 빠르고 등지방이 얇아 쉽게 폐축이 되는 경향이 있으므로 선발부터 신경을 써야 한다. 특히 요즘 같이 날씨가 무더운 시기에는 더욱 그러하다. 이러한 관점에서 좋은 씨종자 확보를 위한 후보돈 선발요령은 다음 3단계로 나누어 신중하게 선발하는 것이 좋다.

가. 제1단계: 일령 2개월령, 체중 20kg 전후에 실시

이 때는 돼지가 성장중에 있어 체형이 갖추어지지 않은 상태이므로 큰 결함 사항만 점검한다. 즉, ①품종의 결함은 없는가, ②기형은 아닌가, ③유두수는 14개 이상이며 배열상태는 양호한가, ④일령에 따른 발육은 정상적인가, ⑤이 때 선발두수는 최종확보두수의 2~3배를 선발하면 된다.

나. 제2단계: 일령 5~6개월령, 체중 90~100kg에 실시

이 시기는 돼지가 어느 정도 자라 골격이 형성되고 산육능력이 완성되는 시기이므로 외형 골격과 산육능력에 중점을 두어 선발을 실

시한다. 즉 품종별에 따른 외모상의 결함여부와 산육성적을 점검한다. 즉, ①체장, 체고, 체폭, 흉심 등의 외모 ②증체량, 등지방 두께, 사료효율 등의 산육능력 ③육량, 육색, PH 등의 도체 성적 ④PSS인자 색출 등의 PSE육 제거 ⑤이때 선발두수는 최종목표의 30%를 더 선발한다.

다. 제3단계: 일령 8~9개월령, 체중 130kg 전후에 실시

이 때는 후보돈을 성돈으로 편입시키기 위한 최종적인 선발시기이므로 주로 번식가능 여부를 중점 점검해야 한다. 즉, ①압쇄지: 발정여부, 횡수 등 임신가능성 ②수쇄지: 승가육, 정액량 및 정자수 ③체구 및 다리의 강건성 ④영양상태 ⑤성질 등 가능성을 점검하여 성돈으로 편입시킨다.

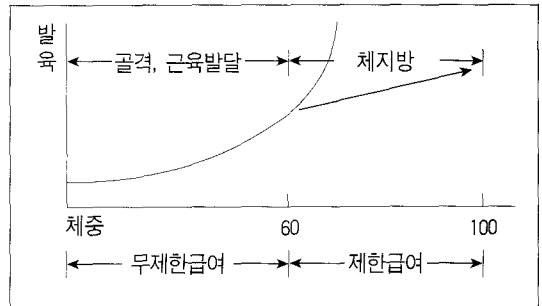
2. 후보돈의 사료급여 및 영양

가. 돼지의 비육생리

돼지는 선천적으로 타가축에 비하여 비육성이 우수하기 때문에 다량의 사료를 요구하게 되고 자칫하면 포식으로 인하여 비만이 되기 쉽다.

그러나 후보돈이 육성중에 비만하게 되면 ①지방의 축적이 많아지고, ②성성숙의 발달이 불규칙하여 늦어지는 경향이 있으며, ③성호르몬의 분비가 잘 안되어 발정과 수정이 나빠지게 된다. ④또 자돈 분만 후에는 비육장애를 받게 되며, ⑤분만자돈의 생시체중이 작아져서 육성에 어려움 등이 발생한다.

〈그림 1〉 후보돈의 발육과정



그러므로 번식용 후보돈의 영양관리는 생후부터 체중 60kg까지는 고열량, 고단백질 사료를 무제한으로 급여하여 골격과 체장 및 근육을 최대한 빨리 성장시킬 것이며, 그 이후부터는 체지방의 축적을 〈그림 1〉과 같은 방법으로 사양하여 최대한으로 막아야 한다.

즉 체중 60kg부터는 육성기 후기사료인 중단백, 저열량 사료를 일부 제한급여하여 과비를 방지하고 충분한 운동을 시켜 일당증체량이 700kg 정도 되게 하여 생후 8개월령에는 체중이 130kg 전후가 되도록 인위적으로 조정해야 한다.

나. 후보돈 육성기간 중의 단백질 수준

육성초기(30kg)부터 첫 분만까지의 미경산 후보돈 사양에 관한 시험연구결과 〈표 1〉에서 보는 바와 같이 초교배까지 고단백질(1% 라이신)사료와 저단백질(0.5% 라이신)사료를 급여한 바 고단백질 사료를 급여한 모돈이 저단백질 사료를 급여한 후보돈보다 교배(3번째 발정)시 20kg이 더 무거웠으며, 등지방두께도 현저히(11.9mm대 15.6mm) 얇았다. 그러나 등지방이 얇아짐으로 인하여 지체 이상으로 모돈 사고율이 증가하였으며 따라서 모돈의 연산성이 떨어지는 경향을 보였다.

〈표 1〉 육성기간중 단백질 수준에 따른 증체량과 등지방두께 비교

라이신/에너지 비율	고수준 라이신(1.0%)	저수준 라이신(0.5%)
후보돈 두수	8	8
교배시 체중(kg)	133	113
지육 등지방두께(P ₂)(mm)	11.9	15.6
축군에 남은 모돈		
후보모돈 두수	40	40
첫 발정일령(일)	164	176
3회 발정시 교배일령(일)	220	233
교배시 체중(kg)	136	125

다. 바디컨디션, 즉 등지방두께(목표: 16~18mm, 최소 14mm) 조정을 위한 영양관리

등지방두께 정도는 후보돈이 첫 종부시점에 이르렀는지를 판단(判斷)하는 척도라고 할 수 있다.

후보돈의 첫 종부시점에 적합한 등지방두께를 P₂지점 기준하여 〈표 2〉에서 보는 바와 같이 18mm를 추천하며, 16mm미만인 상태에서의 종부는 권장하지 않는다.

시험결과 체중 125~140kg인, 등지방두께가 16~20mm시, 5산차까지의 총산자수가 가장 많은 것을 보여주고 있어 이 시점이 가장 이상적인 것으로 사료된다.

라. 초산차와 2산차 성적의 극대화를 위한 강정사양

후보돈의 종부 14일 전부터 강정사양을 통한 배란율 향상이 산자수 증가 요령이다. 즉 배란율은 종부 전 에너지섭취량을 증가 시킴으로써 이룰 수 있는데, 그 효과는 2산 또는 그 이후 산차보다 후보돈에서 더 크다. 모돈의 1일 에너지섭취량을 늘림으로써 이러한 효과를 갖게 되며, 이를 강정사양이라고 한다. 배란 전 10~14일의 기간 동안 에너지섭취량의 조절로 배란율을 크게 증가시킬 수 있음은 〈표 3〉에서 잘 나타나 주고 있다.

〈표 3〉 에너지 섭취가 배란율에 미치는 영향

실험횟수	발정전 고에너지 섭취일수	배란율의 증가	비 고
6	0~1	1.35	
6	2~7	0.86	
8	8~10	1.58	
8	11~14	2.23	권 장
8	17~21	0.66	

이러한 강정사양 효과는 사료의 섭취량을 적게 급여한 후 많이 급여하는 방법으로 개선할 수가 있다. 또한 〈표 4〉에서는 후보돈 강정기에 고열량일 때 복당 산자수 0.5두의 향상과 발정재귀일수를 3일간 단축시는 결과를 보여주었다.

〈표 2〉 교배시 미경산 후보돈의 체중과 등지방두께에 따른 산자수

교배시 체중(kg)	등지방두께(P ₂)(mm)	1산차 산자수(두)	1~5산차기간중 총산자수(두)	비 고
117	14.6	7.1	51	
126	15.8	9.8	59.2	
136	17.7	10.3	60.4	권 장
146	20.0	10.5	63.1	권 장
157	22.4	10.5	54.2	
166	25.3	9.9	58.7	

(자료 : Challinor et al, 2003)

〈표 4〉 강정사양과 배란수, 산자수, 재귀발정일수의 관계

구 분	보통사양시			강정사양시		
	6일	10일	14일	5일	8일	14일
강정기일수	6일	10일	14일	5일	8일	14일
배란수증가	1.3개	1.7개	2.4개	2.5개	3.8개	3.9개
산 자 수	11.2두			11.7두		
재귀발정일수	13일			10일		

〈표 5〉 후보돈의 등지방두께와 번식률

일 령(주)	체 중(kg)	등지방두께(mm)	수 정 율(%)	배 란 수(개)	산자수(두)	모돈 내구성
20	85	10~12	-	5~10	-	불 량
25	100	14~16	75	9~15	7.2~8.2	미 흡
30	120	18~22	90	14~18	8.5~9.2	우 수
35	138	20~22	93	16~20	9.0~9.3	우 수
40	150	22~24	86	20~22	9.2~9.5	불 량

3. 후보돈의 등지방두께와 번식능력

가. 후보돈의 적정 교배시기

후보돈을 가장 이상적으로 키우기 위해서는 154일령에 등지방두께가 10~14mm로 자라게 영양관리를 조정해야 하며, 특히 이 시기에 후보 암태지를 한 우리에 4~5두씩 그룹을 만들어 1일 1두당 육성돈 사료를 3.0kg~3.5kg씩 정량급식하면 매우 효과적이다. 그러면 왜 후보돈의 번식공용시 등지방두께가 30주령에 18~22mm가 되어야 하는지는 〈표 5〉에서 잘 설명되고 있다. 즉, 너무 일찍 교배시키게 되면 체중이 작아 성성숙이 미숙된 상태이므로 배란수와 산자수가 낮아지게 되고, 또 등지방두께가 너무 얇아 분만 후 체중감소량이 심하게 나타나 결국 재번식이 늦어지고, 체력의 회복이 늦거나 불량하여 모돈의 내구성에도 많은 문제점이 나타나게 된다.

따라서 번식모돈의 내구성을 유지하면서 장기 생산성을 제고시키기 위해서는,

첫째, 후보 처녀돈간에 체지방 저장량을 축

적시켜야 한다.

둘째, 처녀돈시절에 저장한 체지방을 1산차나 2산차에서도 과도하게 소모하도록 경산돈을 관리해서는 안된다.

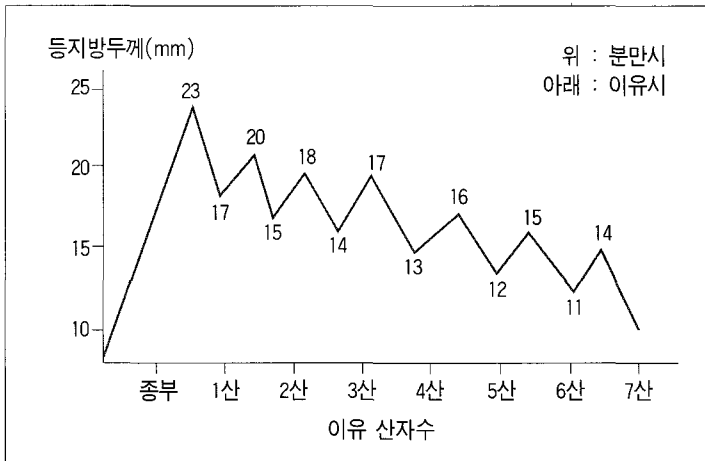
셋째, 어린 경산돈(처녀돈 기간, 제1번식주기, 제2번식주기)에는 가능한 적정 수준의 체지방 저장을 이룩하도록 관리해야만, 성성숙 체중을 최소화시키는 효과도 기대할 수 있다.

그러나 실제로 개체간에는 변이가 크고, 또 각 농장의 돈사환경 조건과 사료의 영양수준 등에 차이가 있으므로 사양프로그램을 만들어 적절히 조정해야 한다.

후보돈 선발과 영양수준 및 번식 공용시의 목표 체지방 저장량은 농장의 조건을 충분히 고려하여 결정하되, 산차가 진행됨에 따라 체지방 감소율을 잘 조정하는 것이 바로 모돈의 장기 활용의 열쇠가 된다. 현재 영국, 덴마크 등 선진국에서 활용중인 방법을 보면 다음과 같다.

첫째, 목표 체중의 변화: 매 분만시 체중 감소량이 15kg 전후에서 유지되면서 등지방두

〈그림 2〉 모돈의 산차별 적정 등지방두께(P₂)



께의 변화가 산차별에 따라 〈그림 2〉와 같이 유지되도록 한다.

둘째, 처녀돈의 첫 종부시기를 고의로 지연시켜 처녀돈의 성장을 둔구어 번식일령을 낮추기 위하여 인위적으로 고단백, 고열량 사료를 많이 급여하면 생식기 주변에 체단백(근육)이 늘어나면서 번식생리에 장애를 주게 되므로 발정이 지연되거나 미약발정 등 어려움이 발생하게 된다. 따라서, 처녀돈의 경우 지나친 영양보강은 피하고 첫 종부시기를 초발정으로부터 발정주기를 2회 정도 넘긴 후인 30주령인 체중 120kg 전후에서 교배시켜야 한다.

셋째, 첫 임신기간중 사료급여량 증가: 대부분의 모돈은 임신 전반기나 중반기에는 사료를 증량시키지 않는 것이 일반 관례이나 처녀돈의 경우에는 전기와 중기는 물론 임신말기에는 반드시 사료급여량을 20~30%까지 증

가하여 급여해야 한다.

넷째, 체형 채점기법을 이용한 영양관리 강화: 번식공용기 후보돈은 〈표 6〉에서와 같이 바디컨디션에 따라 사료급여량을 조절하여 적절한 신체상태를 유지하도록 해야 한다.

다섯째, 등지방두께 측정에 의한 영양조절 급여: 후보돈은 적어도 교배 2개월부터는 매주간격으로 P₂지점의 등지방두께를 측정하여 그 결과에 따라 사료급여량을

적정 수준으로 조절하게 되면 번식률 향상에도 많은 도움이 된다.

나. 교배시 미경산 후보돈의 적절한 체중과 등지방두께

현대 개량된 돼지는 유전적 능력이 지방을 줄이고 살코기 양만 늘이는 방향으로 개량되다 보니 모돈이 번식능력을 유지하기 위한 최소한의 등지방 축적 여부가 미경산 후보돈의 선발과 교배시 첫 번째 조건으로 등장하고 있다. 이와 관련한 최근의 일련의 시험결과 역시 체중보다는 등지방두께가 모돈 일생 동안의 번식성적에 크게 영향을 주는 것으로 밝혀지고 있다.

Challinor 등(2003)은 〈표 2〉에서와 같이 후보돈의 교배시 체중과 등지방두께에 따른 초산시 복당 생존산자수와 5산차 동안의 총산자수 조사 결과를 보면 체중 125~140kg시 등지방두께(P₂지점)가 18~20mm시 5산 동안의 총산자수가 가장 많은 것으로 보고하였다.

〈표 6〉 모돈의 평점에 따른 사료급여 기준

평 점	일일 사료급여량	비 고
1.5 이하	3.5kg 이상 적정시까지 계속 급여	우지 등 고열량 사료를 추가 급여한다.
2.0~2.5	2.5~3.0kg 신체 상태에 따라 조절	
3.0~3.5	2.0~2.5kg 신체 상태에 따라 조절	권 장
4.0 이상	2.0kg 이하로 적정시까지 계속 급여	운동을 겸하는 것이 좋다.

〈표 7〉 후보돈의 등지방두께에 따른 일생동안의 자돈생산 두수

지방축적도	1산차 산자수			일생기간 산자수		
	저	중	고	저	중	고
P ₂ 등지방두께(mm)	12.2	15.1	18.5	12.2	15.1	18.5
모돈두당 분만복수	-	-	-	2.81	3.47	3.75
생존산자수	8.2	7.8	7.7	24	30.9	32.8
자돈 생시체중(kg)	1.41	1.29	1.29	1.51	1.34	1.32
분만시 자돈폐사율(%)	11.7	15	11.5	24.2	25.2	22.8
모돈두당 이유자돈두수	7.25	6.87	6.89	21.9	27.6	30.1

(자료 : Gaughan et al, 2003)

〈표 8〉 초중부 체중이 일생 번식성적에 미치는 영향

	초중부시점			산차별 복당 생시자돈수							
	체중(kg)		P ₂ (mm)	1	2	3	4	5	6	7	전체
	평균	범위									
경량	121	117~124	19.5	11.3	10.7	11.9	12.6	11.5	12.3	10.4	80.7
중량	145	140~152	23.0	12.6	11.9	12.4	12.2	11.4	12.9	13.2	86.6

(영국 MLC 자료 - 2003년)

또한 Gaughan 등(2003)은 〈표 7〉에서와 같이 지방축적이 많은 모돈의 자돈 생산두수가 등지방이 얇은 모돈보다 높다고 하였다.

다. 후보돈의 체중변화에 따른 자돈성적

한 실험에 의하면 첫 중부시 표준체중보다 무거운 후보돈(140~152kg)은 초산에 추가로 1.3두를 더 이유했으며, 7산차에 이르기까지는 59마리의 추가 이유자돈을 생산하여 체중이 가벼운 후보돈(117~125kg)과는 대조를 이루었다. 그러나 이 결과는 단지 체중요인 뿐만 아니라 후보돈의 나이와 P₂지점의 등지방두께도 주요한 요인으로 작용한 것으로 사료된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 양돈의 궁극적인 목적은 능력이 우수한 품종의 돼지를 잘 선택하여 산자수를 많이 생산하고, 사료를 적게 먹이면서 빨리 성장하도록 유도하여 질적(質的)으로 우수한 돈육을 많이 생산하는데

있다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 우선 능력이 우수한 돼지를 잘 조련하여 능력을 최대한 발휘할 수 있는 적절한 환경조건과 사양 기술자가 되어야 한다. 특히 요즘 같이 기후조건이 나쁠 때는 각별히 유념하여 후보돈 선발에 최선을 다해야 하며, 고온에 의한 번식을 저하 등을 감안하면 다른 계절에 비하여 20~30% 정도 더 추가로 선발해야만 번식저하에 대비할 수 있게 된다.

고가(高價)로 구입되는 처녀돈 선발에서부터 육성, 번식에 이르기까지 합리적이고 과학적인 사양관리로 최대한 경제수명을 유지시킬 수 있도록 유도하여 돈육의 국제경쟁에 대처해야 한다. **양돈**

