

번식모돈의 장기 생산성 제고 방안

◇...본고는 지난 3월 10일 축산회관에서 한국중축개량협회가 주최한 증돈세미나에서 발표한 내용을 밝혀드립니다
.....〈편집자 주〉



ERIC COUTS
(영국 마스터 브리더스)
(육종회사 기술고문)

1. 서 론

영국은 지난 20년간에 걸쳐 등지방두께를 감소시켜 왔는데, 그 주원인은 수요자 요구에 부응하기 위한 것이었다. 등지방두께는 일반적으로 P_2 측정치로 표현한다. P_2 는 최후늑골과 척추가 만나는 척추정중선에서 좌측 또는 우측으로 65mm 떨어진 곳의 표피에서 지방과 살코기 층이 번갈아 있는 지방층의 깊이를 측정할 수치를 말한다.

영국 돼지는 등지방두께가 해마다 0.5mm 감소되어 왔는데, 일반적으로 처녀돈의 첫종부시 P_2 가 20년전에는 24~25mm였으나, 현재는 14~15mm 정도로 측정되고 있다.

오늘날의 영국 종돈은 개량의 결과로써 성장

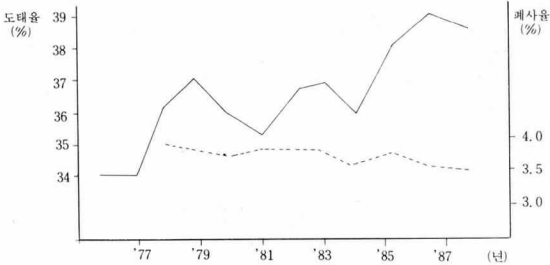
기간중 체단백(정육)을 과거보다 훨씬 효율적으로 축적시키고 있으며, 성돈이 되기까지도 이같은 체단백 축적은 계속된다. 이런 경우에 체지방 축적률은 제2차 임신시기의 어느 시점까지 체단백 축적률을 초과하지 않게 된다.

성성숙체중(Mature Body Size)이 증가해 왔으며, 정상적으로는 제4임신말기에 가까워져야 성성숙 체중에 도달하게 된다.

총성숙체중에 비해 상대적으로 체지방저장량이 낮은 현대의 개량 영국 종돈은 양돈농가(생산자)에게 많은 문제점을 던져주고 있으며, 특히 번식모돈의 사양관리 프로그램 결정을 어렵게 하고 있다.

최근 수년간의 번식모돈(경산돈) 도태율에 관한 통계를 분석해 보면, 이들 문제점들이 해결되

고 있지 않음을 알 수 있다.



〈그림1〉 영국 경산돈(번식모돈) 도태율

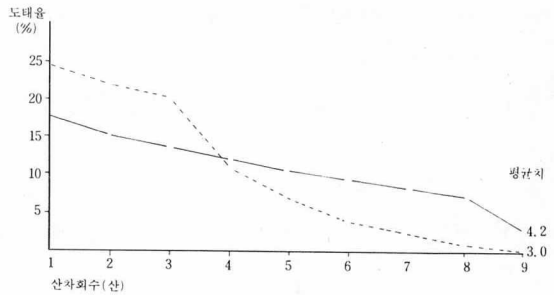
〈그림1〉과 같이, 경산돈의 폐사율은 일정한 수준을 유지하고 있는데 반해, 도태율은 확실히 증가하고 있음을 알 수 있다. 도태율의 증가에 영향을 미치는 요인들은 매우 복잡한데 돈군관리, 돈사와 환경, 종돈의 유전자형(Genotype), 질병, 그리고 영양요인을 들 수가 있다. 번식모돈의 도태는 모돈 연령에 기초를 두고 실시하는 것이 원칙인데, 여기 제시된 도태율의 증가는 “강요된 도태”가 증가분을 반영하고 있다.

이 자료는 돈군관리 및 돈사환경이 주 발생원인이 되어 잠재적으로 경산돈의 강제 도태원인이 되는 경우를 설명하고 있다. 즉 설계와 제작면에서 불량한 슬랏(Slat) 위에 사육되고 있는 돼지에 대해 적절히 주위를 기울이지 않은데서 발생하는 강제도태를 보여주고 있다.

지난 20년간에 걸쳐, 농장의 트랙터 등 농기계에 의한 모돈의 동요로 도태되는 비율은 총 도태의 11~12% 수준에 머물고 있다. 총 도태율의 증가원인이 체지방수준의 감소로 인한 도태원인과 깊은 관계가 있다는 것을 강력히 시사하고 있다.

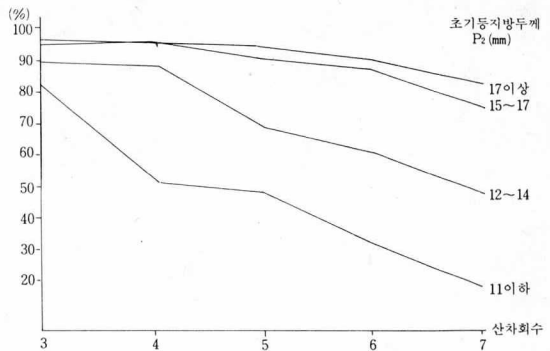
조기이유를 실시하는 생산성이 높은 돈군에서 경산돈의 목표평균 산자횟수는 4.2 산자횟수임을 나타내고 있고, 점선(그림2)으로 나타낸 것은 산차회수별 경산돈의 도태율을 나타내고 있다. 이런 돈군은 젊은 경산돈의 구성비율이 높아 평균산

차회수는 3.0이 된다. 평균산차횟수가 낮아지면 그 돈군의 수익성도 비례적으로 낮아진다.



〈그림2〉 목표도태율 분포도

〈그림3〉은 7산차까지의 경산돈 생존율을 최초 종부시의 기본 체지방저장량(P_2)과의 상관관계를 설명하고 있다.

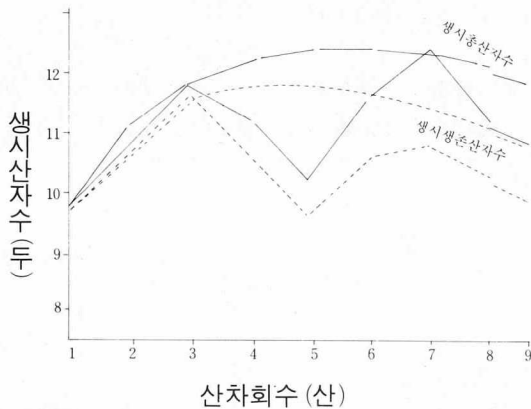


〈그림3〉 처녀돈 초기등지방두께 : 경산돈 경제수명

도태율이 높은 돈군에서는 체지방 저장량을 적절히 관리하지 못하므로써 발생하는 다른 문제들도 발견되는 것이 일반적 현상이다. 제1차 수유기간중에 모돈이 과도하게 체단백(근육)을 상실하게 되면, 제2차 분만시 생식 산자수가 감소하는 주원인이 되는 것 같다. 대략 4~5산까지의 경산돈이 한배새끼수를 적게 분만한 경우에는 〈그림3〉에서 보는바와 같이 일생중의 경산돈 두 당 총산자수가 평균이하의 수치를 기록하게 된

다.

이 그림은 제4산차와 제5산차에서 한배새끼수가 감소하면 그 이후의 산차에서 한배새끼수가 증가회복하는 경향을 뚜렷이 나타내고 있다. 그 원인은 경산돈의 체지방 저장량이 얼마만큼 증가하기 때문인 것으로 생각되나, 실제로는 제4산차와 제5산차에서 산자성적이 나쁜 경산돈들이 도태되므로써, 산자성적이 우수한 경산돈들만이 남아서 제6산차와 제7산차까지 자돈생산에 기여하므로 평균 산자수가 회복 증가하는 것이다.



<그림4>

만약 양돈농가(생산자)가 제4산차와 제5산차의 산자성적 불량률을 보충하기 위해 경산돈을 제8산차와 제9산차까지 자돈 생산을 시킨다면, 사산자돈 및 허약자돈 등의 생산이 증가하므로써 오히려 경제적 손실을 초래하게 된다.

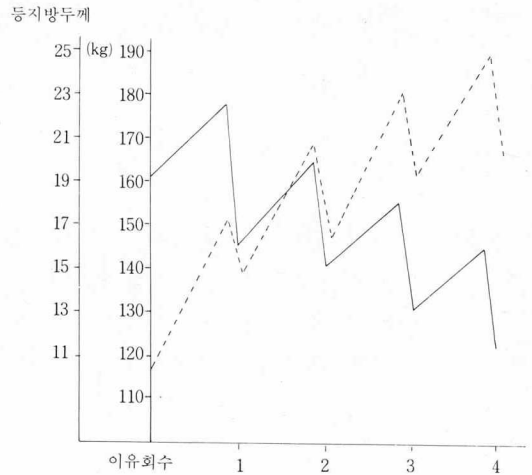
앞으로 제시된 각종 자료들을 종합해 보면, 번식모돈의 장기 생산성을 제고시키기 위해서는

첫째, 후보 처녀돈 기간에 적절한 수준의 체지방 저장량을 반드시 보유해야 한다는 것을 분명히 알 수 있다.

둘째, 처녀돈 시절에 저장한 체지방을 제1산차 및 제2산차에서 과도히 소모하도록 경산돈 영양관리를 해서는 안된다.

셋째, 어린 경산돈(처녀돈기간, 제1번식주기,

제2번식주기)에게 가능한 최적수준의 체지방 저장을 이룩하도록 관리를 해야 하며, 성공하는 경우 성성숙체중을 최소화시키는 효과도 어느 정도 기대할 수 있다.



<그림5> 경산돈 : 목표 등지방두께(P₂mm)와 목표 체중

<그림5>는 젊은 경산돈(조기 번식 사이클에 있는 번식모돈)의 산차별 목표 P₂수치와 목표 체중을 제시하고 있다.

여기 제시된 등지방두께 P₂ 수치는 유럽 중돈 및 경산돈의 전형적 목표 수치이지만, 실제 개체간에는 변이가 있으므로 각 농장의 돈사환경과 사료의 영양수준과 사양관리프로그램에 따라 적절히 조정 결정해야 할 것이다.

목표 체지방 저장량을 농장의 조건을 고려하여 결정된 뒤에는 산차가 진행됨에 따라 체지방 감소율을 확인 추적(모니터링)해야 하는데, 여러가지 기술이 사용되어 왔으며 현재도 사용중이다. 간단히 그 기술을 요약 설명하면 다음과 같다.

가. 목표 생체중 변화(매분만시 15kg 증체) : 이 방법으로는 체중변화와 체지방 저장량 변화의 상관관계를 알아 내기는 매우 어렵다. 왜냐하면 양

〈표1〉 사료수준에 따른 체지방 축적률

구	분	생체중(kg)	체(體)구성(kg)		체지방률(%)
			체단백	체지방	
개시 측정치		120	85	25	20.8
제4산차후	16% 단백질사료급여모돈	231	183	38	16.4
	13% + 16% 단백질사료급여모돈	227	174	44	19.4

• Mullen 등. 1989

돈농가의 경산돈 체중측정을 기대해야 하기 때문이다.

나. 처녀돈의 첫종부시기 지연 : 만약 처녀돈에 고단백사료를 급여하면 이 기술은 성공하기가 어렵다. 이런 사료를 급여하면 체지방축적은 거의 발생하지 않고 체단백(근육) 총량과 골격만 크게 증가한다.

다. 첫 임신기간중 사료급여량 증가 : 첫 임신기간중 전기와 중기까지(임신제9주까지) 사료급여량을 증가시키는 경우 도움이 될지는 몰라도 임신 말기에 사료급여량을 더한층 증가시켜 주게 되는데 결과로 제1산후 수유기간중에 모돈이 식욕 부진 현상을 나타내게 된다.

라. 체형 채점기법 : 예를들면 번식모돈의 영양상태를 주관적으로 평가하여 1점에서 5점까지 채점을 하는 방법(1=매우 야윈 개체, 5=과비한 개체)으로 도움이 되기는 하나 주관적 방법이므로 관리자에 따라 판단에 오류를 범할 수 있다.

마. 초음파 측정법 : 이 기술이 현재는 가장 좋은 방법으로 생각된다. 정기적으로 P₂을 측정(이유 직후)하면 사료급여량을 적정수준으로 조절하는 자료가 되며, 또한 번식재귀 불능돈의 조기발견도 또한 가능하게 해준다(재귀불능 위험수준 : 현재 10mm수준)

바. 분만돈사내의 실내온도를 낮게 유지하는 방법 : 실제로는 포유자돈의 적정온도와 수유모돈의 적정온도를 분리 유지하는 것은 매우 어려우므로 실내온도를 모돈에 적절한 15°C~18°C를 유지함으로써 체지방 변화의 원인을 정확히 파악할 수 있다.

사. 수유모돈에 고농축 영양사료 급여법 : 아주 젊은 초산돈이 한배새끼수가 많은 경우와 늙은 경산돈이 유지지방함량이 낮은 젖을 생산하는 경우에는 특별히 유용한 방법이다. 이때의 사료영양수준은 조단백질이 24%, 조지방함량이 20~24%이고 비타민 함량이 높은 수준의 것을 급여한다.

〈표1〉은 고단백함량이 다른 두가지 사료를 가지고 2가지 다른 급여프로그램으로 급여한 후에 얻어진 각 경산돈들의 체지방과 체단백의 비율을 나타낸 것이다.

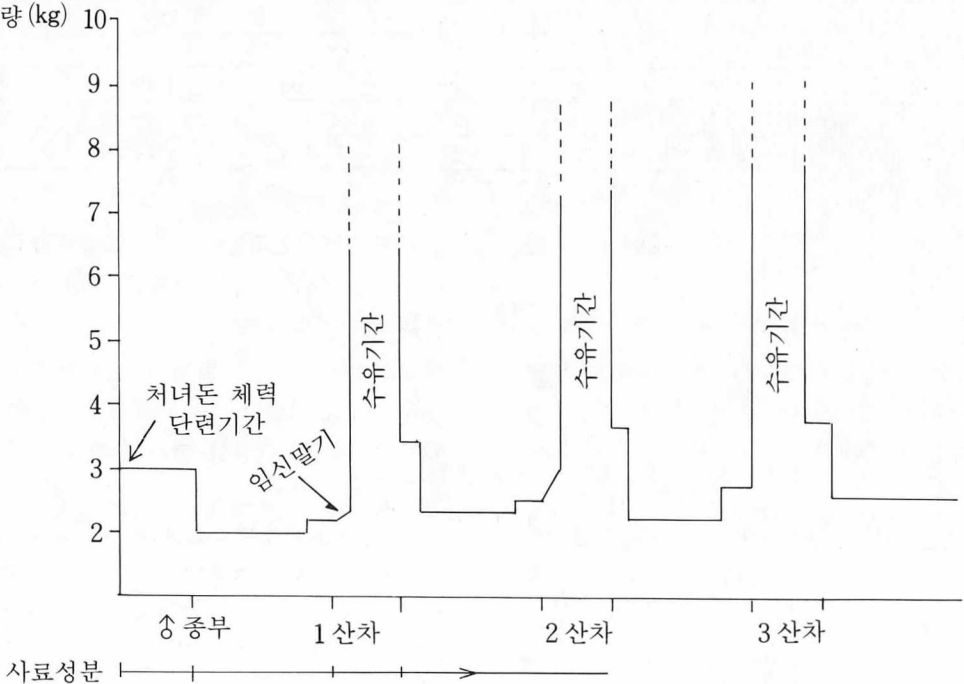
16% 조단백 사료를 처음부터 끝까지 한가지만으로 급여한 모돈군과 13% 조단백사료와 16% 조단백사료 두가지를 급여한 모돈군에 대한 시험자료로써 두가지 사료를 급여한 모돈군이 약 14%의 체지방 축적이 많았다는 것을 알 수 있다.

마지막으로, 〈그림6〉은 처음부터 스톨사에 수요하는 모계통 경산돈을 위한 사양 관리지침을 제공하고 있다.

물론 이와같은 사양관리지침은 돈사내의 온도 변화에 따라 반드시 조정할 필요가 있다. 그리고 이 지침은 임신돈사의 실내온도를 하위 임계온도(20°C)이상으로 유지한다는 전제하에서 작성된 것이다. 따라서 하위임계온도 이하로 실내온도가 내려가면 그에 따라 사료급여량은 증가조절해 줘야 한다. 이 때 조절기준은 하위임계온도 이하로 온도가 5°C 하강할 때마다 기본급여량에 약 160g을 추가 급여할 것을 권장하는 바이다.

전기한 사양관리지침에는 다음에 소개한 기본적인 전제 조건들이 내재해 있다.

1 일 1 두사료
급여량 (kg)



조단백	g/kg	140	140	175
에너지	Kcals/kg	3,230	3,185	3,230
지방	g/kg	40	40	65
칼슘	g/kg	90	90	110
인	g/kg	60	60	75

〈그림6〉 경산돈 사료급여 프로그램 : 초기산차(1 산, 2산, 3산)

1. 처녀돈은 선발후(구입한 후)부터 첫중부까지 자유급여한다. 즉 1일 1두당 40~45MJ DE(9,560~10,755Kcal)를 급여한다. 이 수준의 에너지 공급을 하면 별도로 “돌아먹이기”(Flushing)를 할 필요가 없다.

2. 급여할 사료는 특별히 단백질, 에너지 비율이 넓은 것인데, 조단백질은 최고 14%, 조지방은 최소 4%를 함유한 사료이다. 양질의 사료원료를 사용하여 단백질의 가소화율이 높게 해야 한다.

3. 임신 전기와 중기에는 사료급여량 수준을

낮게 하고, 임신말기 3주간은 기본급여량에 추가해서 일정량을 증량급여한다. 단, 임신중기에 있는 임신돈이 야원상태인 경우에는 사료급여량을 약간 증가시킨다.

4. 수유기간중에는 사료섭취량을 제한하지 않는다. 그리고 고농도 영양사료를 급여해야 하는데, 예를들면 조단백은 17.5%, 에너지는 3,290 Kcal/kg이 되도록 하고, 6~7% 지방과 포화지방이 적절히 결합된 것이어야 한다. **▶참고**