

돼지의 사료섭취량에 영향을 주는 요인들 (2)



<지난 호 95쪽에 이어>

4. 성장단계별 사료섭취량

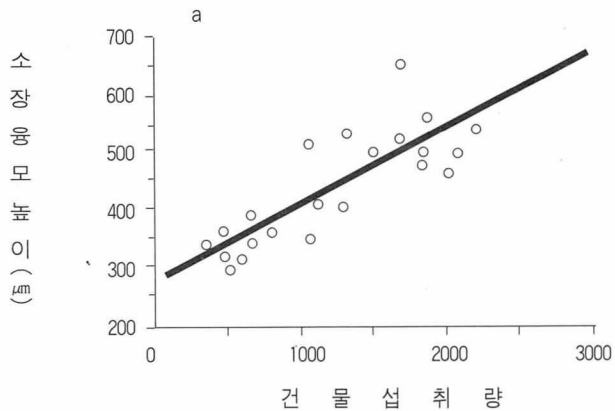
1) 이유자돈기

이유자돈기의 사료섭취량은 돼지 성장 전체를 좌우하는 중요한 의미를 지닌다. 최근의 연구결과에 의하면 자돈의 사료섭취량은 자돈의 장기발달, 특히 소장용모의 발달에 직접적인 영향을 주며 (Kelly 등, 1995; Pluske 등, 1996), 돼지의 단백질 축적능력 (Garlick 등, 1983), 나아가 전체 성장기간 동안의 사양성적 (Burrin 등, 1997)을 좌우하게 된다. 일반적으로 이유후 약 2주령까지는 자돈이 적정 성장률을 유지하는데 필요한 양의 사료를 섭취하지 못하는 것으로 밝혀져 있다 (Bark 등, 1986; Pluske 등, 1995). 자돈기의 사료섭취량이 자돈의 소화기관의 발달에 미치는 영향이 <그림1>에 나타나 있다.

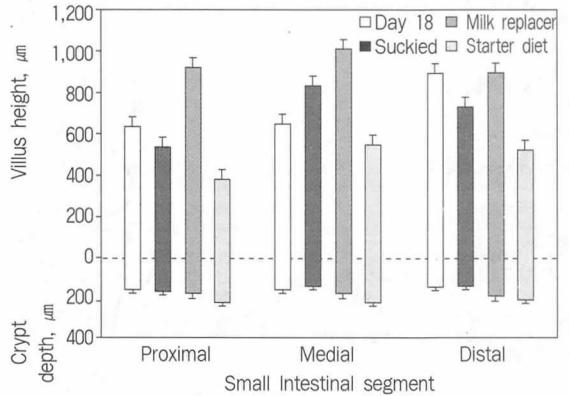
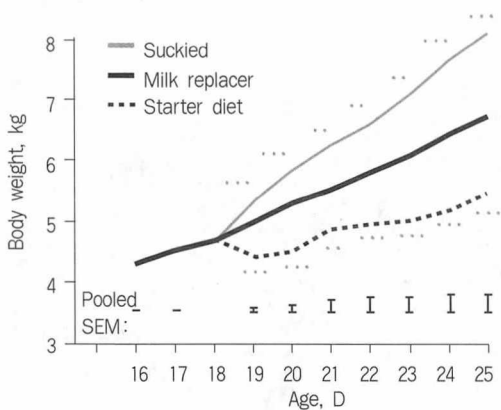


김지훈

㈜ 우성사료 양돈연구원



<그림1> 건물섭취량과 소장용모높이와의 관계 (Pluske 등, 1996)



〈그림2〉 대용유의 사용이 자돈의 성장과 소장구조에 미치는 영향 (Zijstra 등, 1996)

〈그림1〉에 나타난 것처럼 사료섭취량이 늘어날수록 자돈의 소장용모높이도 높게 나타났다. 소장용모높이의 유지는 성장속도와 직결되어 성장률의 향상으로 나타나게 된다. 실제로 대용유를 이용하여 자돈의 건물섭취량을 늘려준 결과 〈그림2〉를 보면 체중변화와 소장의 구조적 변화가 사료섭취량에 비례하여 변화하는 것을 볼 수 있다. 특히 모유를 먹고 자란 자돈보다도 대용유의 급이로 인하여 사료섭취량이 늘어났을 때 소장용모높이가 더 높게 나타나는데 이는 일반적으로 모돈이 생산할 수 있는 모유의 양이 자돈의 최대 성장을 이루기에는 부족하다는 것을 간접적으로 보여주고 있다고 볼 수 있다 (Harrell 등, 1993).

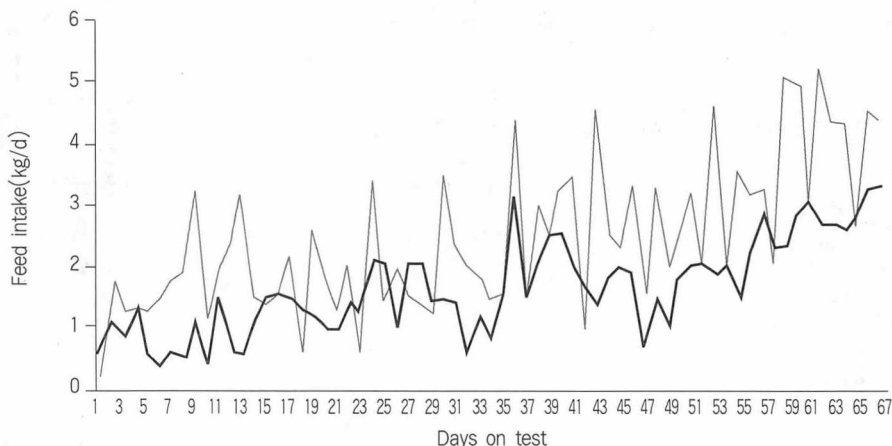
2) 육성-비육돈기

육성-비육돈기의 사료섭취량은 실제로 돼지가 출하되기까지 가장 큰 영향을 미치는 인자이나 이 시기의 사료섭취는 사실상 자돈기에 어떤 영양을 어떻게 공급받았느냐가 매우 중요하다. 현대양돈은 단순한 일당증체가 중요한 것이 아니고 소비자가 원하는 정육생산량이 얼마이냐가 중요하게 취급되어지고 있는데, 자돈기에 단백질의 공급이 원활하지 못하게 되면, 육성-비육기에 돼지의 단백질 축적능력을 제한한다는 보고가 있다 (Campbell과 Dunkin, 1983). 이러한 단백질 축적

능력 제한기작은 근육내의 DNA수의 제한에 의해 이루어진다. 따라서 자돈기에 낮은 단백질 사료를 섭취한 돼지는 육성-비육기에 고수준의 균형된 영양을 섭취하더라도 단백질보다는 지방의 축적이 많아지게 된다 (Campbell과 Dunkin, 1983).

최근 20여년간의 급속한 육종기술의 발달에 의해 돼지는 고능력 위주로 개량이 되었고, 이렇게 개량된 돼지들은 사료섭취량은 적어지고 대신 사료효율이 높아져 왔다. 전월호에 언급된 대로 전체적으로 우리나라에서 길러지고 있는 돼지들은 미국의 사양표준이 제시하는 사료섭취량에 비해 매우 적은 양의 사료를 섭취하고 있다. 이러한 적은 사료섭취량은 유전적 개량이 결과이기도 하지만, 아직은 국내 농장에 따라 사양환경이 적절하지 못하다는 점의 반증이기도 하다.

〈그림3〉은 미국의 일리노이 대학에서 컴퓨터 모니터링을 통해 육성비육돈의 사료섭취 패턴을 약 2개월간 지속적으로 조사한 결과인데, 그림에서 보는 바와 같이 일반적으로 생각되는 것과는 달리 하루 하루의 사료섭취량에 상당히 큰 변이가 있다는 것을 보여주고 있다. 이는 일반 사양가들이 기르고 있는 돼지의 사료섭취량을 평가할 때에 단기간에 판단을 내리는 것은 부적합하다는 것을 보여주고 있다. 충분한 시간을 가지고 자신이 가지고 있는 사양환경이 돼지가 최고의 사료섭취를 할 수 있는 상태인가에 대한 점검이 반드시



〈그림3〉 육성비육돈의 사료섭취 패턴 (황, 1999)

시 필요하다 하겠다. 더구나 돈방의 성비가 다르다거나, 돈방마다 급수기의 수압에 변이가 있다던가 하는 경우에는 사양가가 원하는 방향과는 전혀 다른 결과가 도출될 수도 있다. 사양가의 입장에서나 사료회사의 입장에서나 돼지의 사료섭취량은 매우 민감한 사안으로 이를 판단할 때는 매우 신중해야 하겠다.

3) 번식돈

발정이 일어나는 주간에는 그렇지 않은 주간에 비해 사료섭취량이 약 4kg정도 감소되는 것으로 보고되고 있다 (Friend, 1973). 이러한 사료섭취량의 변화는 번식에 관계되는 체내 호르몬의 급격한 변화때문인 것으로 설명되고 있다.

대부분의 경우 임신돈은 과식을 하는 경향이 있으므로, 과비를 막기 위하여 제한급이를 하고 있다. 이런 경우 에너지의 과소비를 막고 동시에 만족감을 주기 위하여 대개 임신돈 사료는 섬유소의 함량이 매우 높게 설계되어진다. 고섬유소 사료를 급여하면 모돈이 공복감 때문에 하는 여러 가지 이상행동들을 억제시키는 효과가 있다. 앞에 말한 바와 같이 임신돈은 제한급이를 시행하기 때문에 사료섭취량이 크게 문제가 되지 않으며, 일반적으로 임신기의 사료섭취량이 많을

수록 포유기의 사료섭취량이 감소하는 것으로 알려져 있다.

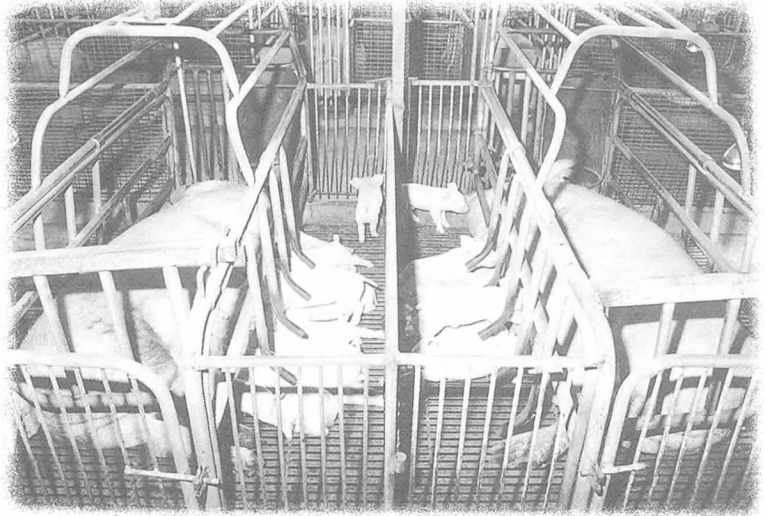
포유기의 사료섭취량은 임신기의 사료섭취량과 분만시의 비만 정도에 의해 부분적으로 영향을 받는다. 분만시 비만 정도가 심할수록 포유기의 사료섭취량은 저하

되며 (Mullan과 Williams, 1989), 임신기에 제한급이된 모돈이 그렇지 않은 모돈보다 사료섭취가 월등히 많다. 분만후 첫 4주간에는 산유량에 따라 포유돈의 사료섭취량이 증가하게 되나, 4주 이후에는 높은 산유량을 유지하더라도 사료섭취량은 점차 감소하게 된다. 임신기에 단백질 함량이 낮은 사료 (9% CP) 를 급여한 모돈은 단백질 함량이 높은 사료 (12% CP)를 급여한 돼지보다 포유돈 사료 (18% CP)의 섭취량이 거의 50% 정도 증가되었다는 연구결과가 있는데 (Mahan과 Mangan, 1975), 이는 그동안의 체손실을 보충하려는 노력으로 생긴 결과이다. 사료섭취량을 위하여 임신기에 너무 저영양의 사료를 공급하는 것은 모돈의 마디컨디션 관리차원에서 바람직하지 않으며, 적절한 영양의 공급이 이루어질 수 있도록 사료섭취량의 조절이나 영양소의 조절이 이루어지는 것이 바람직하다.

일반적으로 포유기의 사료섭취량은 산차가 증가하면서 동시에 증가하여 6산차에 최고의 사료섭취량을 나타낸다고 하며, 산자수가 많을수록 사료섭취량도 늘어나게 된다. 그러나 산자수가 1마리 늘어나면서 늘어나는 사료섭취량 (0.2 kg)은 추가로 생겨난 자돈을 포육하기에 충분한 양 (0.5 kg)이 아니기 때문에 전체적으로 자돈의 성장률은 저하되고 이유체중도 적어지게 되므로,

산자수가 많은 고능력 모돈의 경우에는 적절한 영양소의 보강이 병행되어야 하겠다.

1987년에 미국에서 조사한 자료에 의하면, 평균적으로 모돈은 약 5.2 kg의 일당사료섭취를 보이며, 초산돈은 경산돈에 비하여 약 15% 정도 적은 양의 사료를 소비한다. 그러나 전체 모돈 중 약 10~12% 정도의 초산돈과 3~4% 정도의 경산돈이 일당사료섭취량이 3 kg미만인 것으로 조사된 바 있다. 포유기의 사료



섭취량도 앞의 육성비육기에서 보았던 것처럼 매일매일의 사료섭취량이 심한 변이가 있으며, 일반적으로 분만후 10~15일경에는 사료섭취량이 저하되는 것으로 조사된 바 있다 (Koketsu 등, 1992).

포유기는 돼지의 일생 중 대사율이 가장 높은 기간이기 때문에, 사육온도에 의한 영향에 가장 민감하게 반응한다. 전형적으로 적정온도보다 1℃ 높아질 때마다 일당 0.1 kg의 사료섭취 저하가 일어나는 것으로 알려져 있으나, 실제로는 온도가 높아질수록 사료섭취의 저하폭이 더 크게 나타나게 된다.

4) 면역반응과 사료섭취량

돼지는 성장단계에 관계없이 질병원이나 기타 스트레스원에 의하여 면역계가 활성화 되면, 영양소 요구패턴이 달라지게 된다. 일반적으로 중

〈표1〉 면역계의 활성화도와 아미노산 요구량 (Stahly, 1996)

체중(kg)	면역계활성정도	아미노산 요구량(%)		함유황아미노산 라이신 비율
		라이신	함유황아미노산	
9	낮음	1.34	0.64	0.48
	높음	1.07	0.59	0.55
14	낮음	1.22	0.62	0.51
	높음	0.99	0.59	0.58

요하게 취급되고 있는 라이신은 성장에는 가장 중요한 아미노산이나, 면역 등의 유지기작에 있어서는 라이신 외에 함유황아미노산이나 트레오닌, 트립토판 등이 더 중요한 역할을 하게 된다. 따라서 질병원예의 노출정도가 심한 돼지는 그렇지 않은 돼지와 근본적으로 요구하는 영양소의 양에 차이가 있게 된다(표1). 이러한 차이로 인하여 최근에는 아미노산의 요구량을 성장과 유지로 분리하고자 하는 연구들이 곳곳에서 수행되고 있다.

〈표1〉에 나타난 바와 같이 질병원이나 스트레스에 노출되면 상대적으로 유지에 관계되는 아미노산들의 요구량이 높아지게 되므로, 돼지가 안 된다고 하여 정확한 진단 없이 라이신 함량이 높은 사료와 영양제 등을 함부로 투여하는 것은 가까운 자원의 낭비일 뿐만 아니라, 돼지 체내 영양소의 불균형을 촉진시키는 결과를 초래할 수도 있으므로 전문가와 상담하여 정확한 처방을 하는 것이 중요하다. **양돈**