이유후의 발육 정체를 피하는 전략

이 진 홍역

VPI(버지니아 과학기술연구소)의 가축학자들은 이유후 자돈의 발육 지연을 방지하고자 노력해 왔다.

그러나 이를 달성하기란 매우 어려운 일이다. 왜냐하면 많은 잠재적 원인이 있기 때문이다. 성장 지연의 원인은 사료섭취량이 적기 때문이라고 말하는 사람도 있다. 또는 어린돼지는 사료를 소화할 수 있을 만큼의 충분한 위산이 분비되지 않기 때문이라고 말하는 사람도 있다. 한편 설사의 원인을 미성숙한 장내에 대장균이 과잉 증식했기 때문이라는 주장이 있는가 하면, 위산분비가 적기 때문이라거나, 사료가 변화했기 때문이라고 말하는 사람도 있다.

VPI 연구자들은 이유후 발육지연을 줄이기 위한 몇 가지 방법을 시도해 봤다. 여기에 그것을 소개한다.

1. 유기산이나 미생물을 사료에 첨가

스타터 사료에 유기산을 첨가하는 것은 항생물질과 유제품 대신에 성장을 촉진시키는 방법으로서 제창되었다. 유기산이나 미생물을 첨가한 사료는 자돈의 장내 산을 증가시켜주고 (pH를 낮춘다), 양성 세균의 성장을 도와 줌으로써 자돈의 성장을 개선시켜 준다.

이번 연구에서는 1.5%의 구연산, 1.5%의 후말산, 미생물을 CP 20%의 옥수수－대두를 기초로 한 스타터 사료에 단독으로 또는 섞어서 첨가했다.

사료에 첨가함으로써 증체량, 사료요구율이 개선되었지만 결과는 시험에 따라서 달랐다. 예를 들어 대조구에 비해 62배나 되는 유기산을 5주간에 걸쳐 계속 사료에 첨가했음에도 불구하고 자돈의 장내 pH는 거의 변화가 없었다.

자돈의 장내 세균수(락토바틸스, 크로스트리디움, 대장균 등)는 시간에 따라서 변화한다. 일반적으로 이유후 수일간은 감소하지만 이는 돼지의 일령에 의한 영향일 뿐 사료에 의한 것은 아니다.

또한 설사예방에 유기산을 첨가한 사료를 급여한 결과 이유후 3일, 7일, 14일째에 대장균에 의한 문제를 일으킨 자돈이 몇 마리 있었다. 이 점에서 유기산은 대장균수를 감소시키지도, 설사를 예방하지도 않는다는 사실을 알 수 있었다.

연구자들은 유기산에는 자돈의 장내 상태를 개선하는 효과가 없다는 결론을 내리게 되었다.

2. 사료의 pH 조절

유기산에 대한 반응은 일관성이 없기 때문에, 장 내용물에 사용할 수 없고 유기산의 가격도 비교적 비싼 편이다. 따라서 VPI팀은 유기산, 기초원료, 미네랄원에 의해 사료의 pH를 조절함으로써 자돈의 발육을 개선할 수 있지 않을까 하는 생각을 하게 되었다.

우선 2종류의 인 원료(pH가 다른 제2인칼, 분말 인산염)와 pH가 다른 3종류의 사료(5.4, 6.0, 6.7)로 시험했다(표준적인 옥수수－대두박 원료의 pH는 5.8~6.0).

인의 공급원에 관계없이, 또한 사료의 pH를 낮추거나 6.0이상으로 하거나 해도 장 내용물이나 골격 발달에는 거의 영향이 없었다. 그러나 pH 6.0이하의 산성사료를 급여한 자돈에게서는 이유후 3주동안 증체량, 사료요구율이 가장 좋았다.

또한 조단백레벨(16%와 22%), 사료의 pH(5.9, 6.1, 6.9), 인 농도(0.63%, 0.90%)를 달리해 가면서 시험했다.

예상대로 단백함량이 낮은 사료를 급여한 자돈쪽이 증체량과 사료효율이 나빴다. 또한 암퇘지의 증체량과 사료효율은 pH와 인의 함유량에는 영향을 받지 않았지만, 거세돈에 있어서는 단백함량이 적고 산도가 낮은 사료에 가장 큰 영향을 받았다.

단백함량이 낮은 사료를 급여한 돼지는 골격이 튼튼해졌으며, 거세돈보다 암퇘지 쪽이 효과가 큰 것으로 나타났다. 그러나 그 효과도 미미한 것이기 때문에 실질적으로는 그다지 중요치 않다고 연구자들은 보고한다.

따라서 인의 레벨과 pH는 단백질 함량이 일정할 때에는 고려할 필요가 있다는 결론을 내릴 수 있다.

또한 그들은 2종류의 칼슘 공급원(탄산칼슘, 황산칼슘)과 3종류의 사료(pH 5.5, 5.9, 6.8)를 섞어 시험해 봤다.

> **"자돈이 이유 직후에 사료를 먹지 않는 것은 니쁠의 사용법을 잘 몰라 물을 충분히 섭취하지 못하기 때문으로 알려져 왔으나, 실험결과 니쁠 급수기 종류에 관계없이 그 사용법을 바로 익히고 있는 것으로 나타났다."**

칼슘의 공급원이나 사료의 pH는 소화관내의 pH나 골격, 신체조성 등에는 거의 영향을 미치지 않는다. 그러나 성장속도는 pH 5.5인 사료가, 칼슘 공급원이 무엇이든간에, 다른 것에 비해 우수했다. 또한 사료효율도 개선되었다. 그리고 거세돈보다는 암퇘지에 대한 효과가 컸다.

3. 이유와 급이의 시기

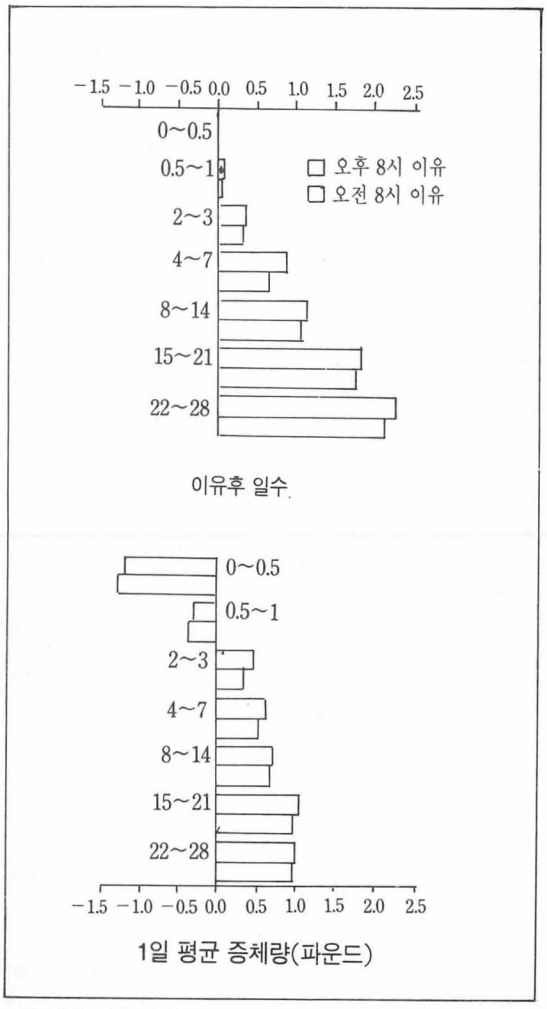
이유한 지 얼마 안된 돼지는 일반적으로 활동적이고 오전중의 사료섭취 활동이 가장 활발하다. 이 점에서 연구자들은 이유시기를 변화해 보거나 급이시기를 이유직후 또는 약간 늦춰서 급이함으로써 자돈의 성장에 어떠한 영향이 있는가를 조사했다.

자돈은 오후 8시와 다음 날 오전 8시에 이유하는 것으로 나눴다. 그리고 각 그룹에 대해서 반수는 이유직후부터 급이하고, 나머지 반수는 12시간 후에 급이를 시작했다. 이유전에는 각 복의 자돈은 모돈의 급이기나 급수기에 자유롭게 갈

수 있게 했다. 그러나 인공유는 전혀 주지 않았다(그림1).

자돈의 사료는 단백함량 20%의 옥수수-대두박 사료에 15%의 호에를 첨가한 것을 급여했다. 또한 하루중 12시간은 밝게, 나머지 12시간은 어둡게 했다.

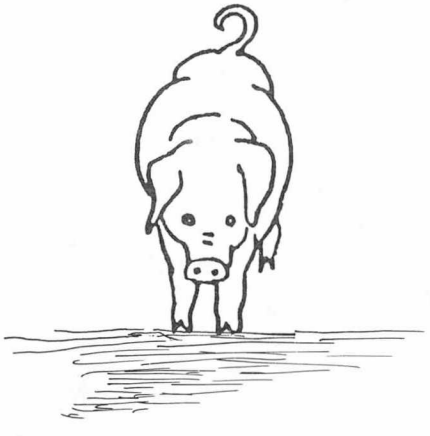
4주일 후에 나타난 결과는, 야간에 이유한 자돈은 아침에 이유한 자돈에 비해 사료섭취량이 5% 많았고 성장은 6% 빠른데다 균일했다. 반면, 사료요구율에는 차이가 없었다.



〈그림1〉 이유시각이 증체량, 사료섭취량에 미치는 영향

자돈에게 이유후 곧바로 사료를 급여해도 섭취량과 능력에는 영향이 없었다. 그 이유는 자돈이 이유후 하루동안은 거의 사료를 먹지 않기 때문이다(오후 8시에 이유한 돼지는 약 17g, 오전 8시에 이유한 돼지는 약 7g). 자돈은 이유후 2~3일간 그 10배, 그리고 4~7일 사이에 20배의 사료를 섭취하게 된다.

4. 급수기의 차이

자돈이 이유 직후에 사료를 먹지 않는 것은 니쁠급수기의 사용법을 익히는 데 몇 시간이 걸리므로 물을 충분히 마시지 못하기 때문이라고 한다. 따라서 VPI 연구자들은, ①이유후 3일간 자돈의 훈련용 니쁠급수기를 사용하며 물방울은 떨어지지 않는다 ③통상 니쁠급수기에 물방울이 떨어지지 않는다는 3가지 조건을 설정하고 시험했다. 물의 유량은 동일하게 약 280㎖/분이다.

사료섭취량, 증체량, 사료요구율은 모든 조건의 돼지에게서 거의 같은 결과가 나왔다. 위의 시험을 통해 급수기가 어떠한 것이건 간에 자돈은 니쁠급수기의 사용법을 금방 익힌다는 사실을 알게 되었다.(National Hog Farm지 92.1월호에서) 養豚