

여름철 모돈 사양관리



황 광 연 교수
(고려대학교 응용동물과학과)

역사적으로 볼 때 모돈의 사양은 비교적 단기적인 관점으로 접근되어 왔다. 이는 모돈을 출하전 비육돈중에서 선발을 하고, 성적이 떨어지는 모돈은 어린 모돈으로 손쉽게 대체하였기 때문에 대개의 경우 1산차나 2산차만에 모돈이 교체되었으므로 모돈의 사양 프로그램은 단순하고 크게 개발되지 못하였다.

그러나 근래에는 자체 선발보다 종돈을 구입하는 농장의 수가 점점 늘어남에 따라 모돈의 산차수를 늘려 모돈 생산성을 극대화해야 하는 필요성이 높아지고 있다.

본고는 모돈의 사양 프로그램의 기본적인 이론과 실제를 고온 스트레스가 많은 여름철과 연관지어 다루고자 한다.

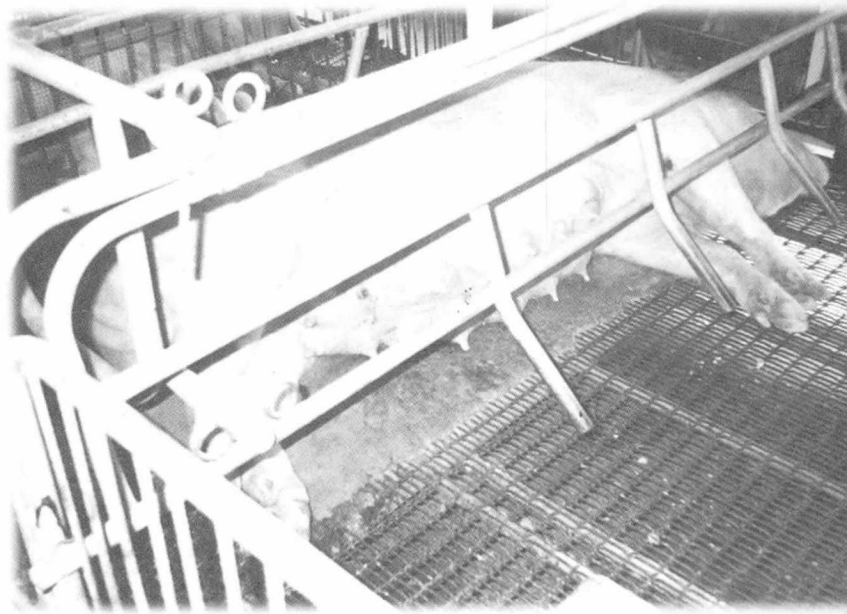
후보돈 사양

종돈으로 이용될 미경산돈은 대부분이 성성숙이 일어나기 전에 선발된다. 미경산돈의 첫 발정은 영양소의 결핍이나 낮은 에너지 섭취로 크게 늦어질 수 있으므로 에너지를 포함한 모든 영양소가 요구량에 충족되도록 급여하여야 함은 물론이다. 그러나 모돈의 선발후 번식시킬 때까지 성장률을 최대

화해야 하는지 혹은 제한급여 하여야 하는지는 아직도 분명하지 않다.

유럽의 두 연구 기관은 각각 다른 실험 결과를 보고하였다. Hartog와 Versteegen(1990)은 후보돈을 5개월령까지 자유급식하다가 5개월령부터 번식시킬 때까지 제한급식시킬 경우 산자수가 감소되었다고 보고한 반면 Jongbloed등(1984)은 번식전 제한급식한 경우가 자유급식한 경우보다 산자수가 증가하였다고 엇갈린 주장을 하였다. 아마도 후보돈의 유전적 차이에 의한 사료 섭취량의 차이에 기인하는 것 같다. 유전적으로 사료 섭취량이 높은 미경산돈은 섭취량이 지나치게 높아 자유급식시 능력이 떨어지고, 반대로 유전적으로 사료 섭취량이 낮은 미경산돈은 제한급식을 통해 충분한 영양소 섭취가 일어나지 않아 산자수가 낮아지는 등의 능력저하가 일어나는 것이 아닌가 추측된다.

이렇게 유전적으로 섭취량이 낮은 후보돈의 경우에는 고온 스트레스로 인하여 섭취량이 더욱 낮아지면 성성숙이 늦어지거나 배란율이 감소하는 등의 문제점이 발생한다. 그러므로 후보돈의 사료 급여는 각각의 품종과 농장에 따라 조절되어야 한다.



▲근래에는 자체 선발보다 종돈을 구입하는 농장의 수가 점점 늘어남에 따라 모돈의 산차수를 늘려 모돈 생산성을 극대화해야 하는 필요성이 높아지고 있다.

강정사양 (Flushing)

번식전 며칠간 에너지 섭취 혹은 사료 섭취를 늘려주는 강정사양이 난자의 배란율을 증가시킨다는 결과가 1960년에 Zimmerman에 의해 처음으로 보고되었다. 배란율은 산자수를 결정하는 요인중에 하나이므로 이는 큰발견이 아닐 수 없다. 그러나 후속 실험 결과들은 강정사양이 산자수를 증가시키지 못하는 경우도 보고되는 등 일정하지 않은 연구 결과들이 발표되었다. 그러나 후보돈 사양 체계와 함께 고려하여 볼 때, 특히 제한급식하던 미경산돈에게는 강정사양이 추천할만 하다 하겠다. 또한 여름철에 고온

스트레스로 말미암아 사료 섭취량이 감소된 경우에도 강정사양이 효과적으로 이용될 수 있다. 배란율이 산자수에 영향을 미치는 것은 사실이나 이외에도 많은 요인들이 태아의 생존율과 산자수를 결정하기 때문에 강정사양에 의한 배란율 증가가 확연히 드러나 보이지 않는 것 같다.

임신돈의 사양

모돈뿐만 아니라 임신한 거의 모든 동물들은 영양소 결핍의 경우, 태아의 성장이나 발달에 지장을 초래하지 않도록 하는 능력이 탁월하게 발달되어 있다. 일례로 Pond 등(1969)의

보고에 의하면 임신기간에 사료내 단백질이 전혀 없는 사료를 급여한 경우에 초차도 새끼돼지는 생체중만이 대조구에 비하여 줄었을 뿐 지극히 정상적으로 태어났다. 물론 이러한 영양소 결핍이 계속적으로 이어진다면 모돈의 번식 능력이 크게 저하된다. Mahan 등(1977)은 임신기간 동안에 옥수수예비타민과 미네랄만 첨가한 사료를 3산차 동안 급여하였을 때 1산차와 2산차에는 번식능력이 저하되지 않았지만 3산차에는 능력이 크게 저하되었다고 보고하였다. 이는 체조직내의 저장 영양소의 고갈에서 비롯된 것으로 보인다.

임신돈의 사료 섭취량은 지나친 에너지 섭취 방지를 위하여 제한급여하기 때문에 포유돈에 비하여 큰 문제가 없으나, 여름철동안 임신초기에 유산이 되거나 태아의 도태율이 증가하여 결과적으로 산자수가 줄어드는 경우가 많다. 또한 임신 말기에는 사산율이 증가하는 경우가 보고되었으나 임신중기에는 높은 온도가 산자수에 큰 영향을 주지 않는다.

포유돈의 사양

모돈의 돈유 생산성은 포유 중인 새끼돼지의 성장의 최대 걸림돌이기는 하지만 모돈의 돈유 생산량은 놀랄 만큼 많다. 실제로 10마리의 새끼돼지를 포유하는 정상적인 모돈의 경우 체중 kg당 돈유의 생산량은 고능력우의 체중 kg당 우유 생산량을 능가한다. 그러므로 이 많은 돈유 생산을 뒷받침할 영양소 공급은 포유돈의 영양에서 가장 어려운 일이다. 특히 식욕이 떨어져 사료 섭취량이 감소하는 여름철에는 더욱 어렵게 현실이다. 사료 섭취량을 최대화하기 위한 첫번째 방법은 신선한 사료를 하루에 3번 이상 급여하고, 사료통에 모돈의 식욕을 감소시킬만한 요인을 제거 하고, 신선하고 적당한 수압의 물이 항상 공급되고 있는지를 확인하는 것이다. 먼저 일일 10리터의 돈유를 생산하는 약 200kg의 모돈이 필요로 하는 에너지와 라이신의 양을 계산하여 보면 다음 <표1>와 같다.

이 경우 예상 사료 섭취량에 맞추어 에너지와 라이신의 사

료내 농도를 조절할 수 있으나, 사료 섭취량의 감소가 예상보다 크거나 고 에너지 고 라이신 사료를 현실적으로 배합하기가 어려워 에너지나 라이신의 섭취량이 요구량에 못미칠 때는 모돈이 부족한 에너지나 라이신을 체지방과 체단백질을 분해하여 공급하기 때문에 모돈의 체중이 감소하게 된다.

특히 주의있게 관심을 가져야 하는 부분은 온도가 높은 여름철에는 체온 유지를 위한 열발산에 필요한 에너지가 겨울철에 비하여 적게 필요하지만 유지 에너지 요구량이 총 에너지 요구량에서 차지하는 비율은 위 표에서 보다시피 상대적으로 적다.

그 때문에 포유돈의 총에너지 요구량은 여름철에는 10%정도 감소할 뿐 큰 변화가 없음에도 불구하고 고온에 의한 스트레스에 의해 모돈의 사료 섭취량이 크게 낮아져 모돈이 포유기간동안 체중이 크게 감소된다. 그 결과 재발정 일수가 늘어나고, 수태율이 낮아지고, 태아의 도태율이 증가하는 등 모돈의 번식 능력이 감소된다.

고온 스트레스에 의한 사료 섭취량 감소는 영양소 섭취감소로 나타나고 이는 모돈 체조직의 이용으로 이어져 모돈의 지나친 체중 감소는 이후의 번식 능력 감소와 자돈의 성장 둔

<표1> 200kg의 모돈이 필요로 하는 에너지와 라이신 양

종 류	에너지	라이신
10리터 돈유내의 양	11.0 Mcal 총 에너지	35g 총 라이신
돈유 생산을 위해 필요한 양	15.3 Mcal 대사 에너지	50g 가소화 라이신
유지 요구량	6.0 Mcal 대사 에너지	2g 가소화 라이신
총 사료내 요구량	21.3 Mcal 대사 에너지	52g 가소화 라이신

화로 나타난다.

고온 스트레스를 줄이는 모든 관리

먼저 환기팬이나 천장팬 등을 이용하여 돈사내 공기의 흐름을 빠르게 하여 주어 모든이 느끼는 체감온도를 낮추는 방법이다. 이 방법은 가장 쉽고 상식적인 방법이지만 의외로 사육가들이 잊거나 고려하지 못하기 쉽다.

또한 돈사내에 혹은 모든에 물을 타이머 등을 이용하여 정기적으로 뿌려주면 물이 증발하면서 열을 빼앗아가기 때문에 온도를 낮출 수 있다. 모든에 직접 물을 뿌릴 때는 안개처럼 곱게 분사하여 털만 적실 수 있도록 하고 피부에 스며들지 않을 정도로 하는 것이 가장 효과적이다. 물의 증발을 통해 온도를 낮추는 이 방법은 공기중의 습도를 높여주기 때문에 상대습도가 높아져 오히려 체감온도가 높아질 우려가 있으므로 환기에 주의하여야 한다. 그리고 자돈에게 적합한 온도가 모든의 온도에 비해 훨씬 높기 때문에 물분사시 자돈에게 직접 뿌려지거나 자돈 자리가 젖지 않도록 세심한 주의를 하여야 한다. 또 다른 방법은 모든의 목부분에 물이 방울방울 떨어지게 하는 드립 쿨링 (Drip

cooling) 방법으로 매우 효과적이다. 돼지는 목부분이 흐르는 혈액의 양이 많고 체온을 낮추는데 가장 효과적이어서 적은 양의 물을 목부분에 정기적으로 떨어뜨림으로서 모든의 고온 스트레스를 줄일 수 있다. 이때 물은 타이머를 이용하여 돈사내 온도에 따라 시간을 조절하여야 하고, 물이 떨어지는 양은 분당 1~3 리터로 하는 것이 가장 효과적이다.

고온 스트레스시의 모든 사양

고온 스트레스로 말미암아 사료 섭취량이 감소하여 영양소 섭취가 줄어들 때 가장 먼저 할 수 있는 방법은 사료내의 영양소 함량을 높여 주는 것이다. 위에서 설명한 바와 같이 정상적인 포유를 하기 위해서는 라이신과 같은 아미노산 등 영양소와 에너지가 적절하게 급여되어야 하는데 고온 스트레스로 말미암아 섭취량이 낮아지면 모든의 체중이 크게 줄게된다. 그래서 줄어드는 섭취량을 고려하여 사료내 영양소의 함량을 높이는데, 이때 주의할 점은 섭취량을 극대화하기 위해 에너지의 농도를 다른 아미노산의 농도에 비하여 너무 많이 낮출 수 없다는 것이다. 실제로 유지 에너지는 고온하에서 낮

아지만 유지 에너지가 차지하는 비율이 위의 표에서 볼 수 있듯이 상대적으로 낮기 때문에 에너지:아미노산의 비율을 크게 낮추면 에너지 섭취가 적어 모든은 정상적인 돈유 생산을 위하여 체지방을 이용하게 되고, 더 나아가 상대적으로 많이 섭취된 아미노산을 분해하는 과정에서 많은 열 발생과 에너지 소모가 뒤따라 고온 스트레스를 더욱 심화시킬 수도 있다. 그러므로 영양소 섭취를 정상적인 수준으로 유지하기 위해 영양소의 사료내 농도를 높일 때 에너지의 농도도 함께 높여야 한다. 물론 에너지의 농도는 체온 유지를 위한 열량이 겨울철에 비해 훨씬 낮기 때문에 다른 영양소와 같은 비율로 높일 필요는 없다.

본고에서는 간단하게나마 여름철의 모든 사양 관리에 관하여 다루었다. 결론적으로 고온 다습한 여름철에는 모든의 능력이 저하될 가능성을 안고 있기 때문에 사양가 입장에서는 세심한 주의가 필요로 하다. 위에서 기술한 내용이 각각의 농장 상황과 관리 방법 등과 맞물려 있기 때문에 상황에 따라 사양 프로그램이나 관리 시스템을 적절하게 조정하는 운영의 묘를 살려야 할 것이다. **養豚**