

# 젖소의 신체 총실 지수와 사양관리 I

## 서 언

최근 낙농가들은 젖소의 신체 총실지수를 이용한 효율적인 사양관리로 젖소의 생산성 개선 및 경영의 합리화를 이루고자 경주하고 있다. 그러나 낙농가에서 젖소의 신체총실지수를 평가하고 이용하기에는 평가방법, 평가에 따른 사양관리 등의 기술 정보가 부족하여 이를 실질적으로 본 목장이 응용하기가 아직 어려운 실정이다.

신체총실지수(Body Condition Score: BCS)란 젖소가 살이 찌었는지 혹은 빠져있는지의 정도 즉, 에너지의 공급상태를 측정하는 수치로써 심한 야윈 상태에서부터 심한 비만상태까지 1~5 점까지의 범위내로 점수를 측정하고 이를 이용하여 젖소의 건강상태, 생산능력 및 번식능력 등을 파악하는 기준이다.

지금까지 여러 연구실험 결과에서 신체총실지수는 우유 생산량, 번식능력, 건강 상태 및 젖소의 수명과 밀접한 관계를 가지고 있음을 시사하고 있다. 젖소의 신체총실지수를 이용하여 평가된 젖소의 외형상태는 영양적인 결핍상태, 건강 문제 및 부적절한 우군 관리 등 문제의 실마리를 쉽게 얻을 수 있으며, 이를 적절하게 활용하면 우군의 건강유지 및 생산성에 악영향을 미치는 문제



신 종 서  
강원대학교  
축산대학 교수

들을 해결하는 낙농가의 사양지표로 이용될 수 있다. 실제적으로 과비 또는 비만 상태의 신체 총실지수로 평가된 젖소는 부적절한 사양관리로 생산성 저하, 대사성 질병 발생 증가 및 전염병에 걸릴 빈도의 증가 뿐만 아니라 분만시

난산의 빈도도 증가하는 것으로 나타났다. 또한 일반적으로 과비는 마지막 비유 3~4개월경에 발생하기 쉬우며, 장시간의 건유기간과 건유기 동안의 과도한 사료급여로 발생하게 된다. 이외에도 과여윈 또는 여윈은 체내 에너지 및 단백질 비축이 불충분하기 때문에 유량 및 유지방 함량의 감소를 초래할 수 있으며, 마른 젖소는 체중이 증가하기 시작하여 건강을 유지할 수 있는 단계에 도달할 때까지 종종 발정 및 수태가 이루어지지 않는 경우도 있다. 이와 같이 젖소의 외형상태 즉, 신체 총실 지수는 젖소의 건강상태, 질병관계 및 생산성 등의 사양관리를 위해 목장에서 쉽게 활용할 수 있는 실질적인 사양관리기술 중 한 방법이다.

따라서 본고에서는 낙농농가에 신체 총실 지수에 관한 측정요령 및 사양관리에 관한 정보를 제공하여 젖소를 효율적, 성공적으로 관리할 수 있는 몇 가지 정보를 제공하고자 한다.

## 1. 신체충실지수의 중요성 및 측정시기

신체충실지수는 각종 대사성 질병(과비우 증후군, 유열, 케토시스, 기립 불능증, 4위 전위증) 및 번식관련 질병(분만장애, 후산정체, 자궁 내막염, 수태율 저하)의 예측 및 예방이 가능할 뿐만 아니라 젖소의 관리상태에 대한 파악이 가능하며, 비유기별 착유우, 건유우 및 육성우의 관리상태 등의 영양상태를 점검할 수 있다. BCS의 측정시기는 비유기 단계별(초기, 중기 및 후기), 건유기 및 육성우로 구분하여 측정할 수 있으며, 매일 또는 수시로 측정이 가능하다.

## 2. 신체충실지수의 측정순서

- 1) 젖소를 평탄한 지면에 서게 한다.
- 2) 늑골단을 따라서 부채꼴 형태의 뼈와 등뼈를 촉진한다.
- 3) 등뼈에서 내려오면서 각 척추 둘레와 그 사이의 지방량을 촉진하고 등뼈와 요각 사이에 붙은 인대를 촉진한다.
- 4) 인대를 따라 요각으로 손을 이동하면서 측정한다.
- 5) 손을 요각 끝에서 좌골로 따라가며 둔부를 촉진한다.
- 6) 좌골로부터 미근부까지 촉진하면서 지방의 침착정도를 감지한다.

## 3. 신체충실지수(BCS)의 측정 방법

젖소의 영양상태 및 건강관리를 위해 이용되는 신체충실지수는 현재 전세계적으로 젖소 사양관리에서 폭넓게 활용되고 있다. 젖소의 신체상태를 관찰하는 목적은 젖소의 신체상태의 유동성을 최소화하고 너무 과비하거나 너무 여윌음으로 인해 발생할 수 있는 건

강 및 생산성에 있어서의 문제점을 최소화하기 위함이다.

BCS는 기본적으로 5개의 척도로 구분할 수 있으며, BCS 1은 과여윌 상태를 반면에 BCS 5는 상당히 과비한 상태를 나타내는 것이며, BCS 3은 평균적인 신체 상태를 나타내는 것이다. 그리고 기본적인 BCS 단위, 즉, 3+ 혹은 2-와 같이 좀더 세부적인 단위를 추가할 수 있으나, 세부적인 단위를 추가하는 것은 반드시 필요한 것은 아니며 오히려 젖소의 신체상태에 대한 경험과 확신이 없으며 혼동을 초래할 수도 있다.

그래서 야윈 상태인 BCS 1에서부터 과비한 상태인 BCS 5까지 측정하기 위해 자신 소유의 젖소를 세심하게 관찰하여 자신 소유의 젖소에 BCS를 제시할 수 있도록 충분한 경험을 얻어야 하며, 또한 BCS를 결정한 여러 연구결과들을 비교, 검토하여 활용할 수 있게 노력하여야 한다.

또한 낙농가들은 다양한 비유단계별 BCS에 대한 권장치를 수립하는 것이 중요하다. 특히 신체충실지수는 다른 체형의 요인들은 배제하고 오직 젖소의 살찐 정도만을 고려하여 결정하는 것이 중요한 요인이다.

신체충실지수를 결정하는 가장 중요한 부위는 바로 미근부와 등을 덮고 있는 허리 부위이다. 젖소의 과비부터 과여윌 상태까지 신체충실지수는 전적으로 이 두 부위를 중심으로 측정하게 되며, 시각뿐만 아니라 촉각까지 이용하여 점수를 결정하는 것이 매우 바람직한 방법이다. 각각의 신체충실지수를 결정하기 위한 세부적인 사항을 요약하면 다음과 같다.

BCS 1은 상당히 과여윌 상태를 나타낸다.

<그림 1,2 참조>

BCS 1의 젖소는 현저하게 돌출된 척추와



그림1.

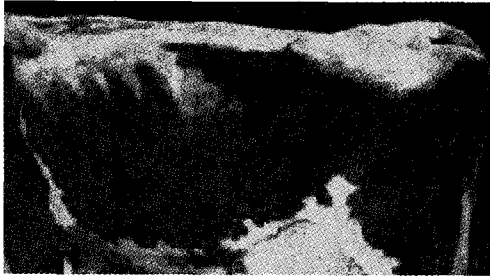


그림2.

깊숙하게 함몰된 허리 부위를 지니고 있으며, 뒷다리 역시 상당히 마른 상태이다. 반면에 늑골과 피부가 상당히 밀착된 상태이기 때문에 늑골이 육안으로 확연하게 관찰할 수 있으며, 미근부 주위는 움푹 들어간 깊숙한 공간을 보이고 있다. 또한 요각과 좌골 사이의 움푹 패인 공간을 육안으로 볼 수 있으며, 젖소의 다리 근육 역시 마르고 빈약한 상태를 보인다. 또한 관부와 좌골단 사이의 미근부 하단부위는 상당히 움푹 들어간 것으로 관찰되어진다.

**BCS2는 심각한 부의에너지 균형 상태를 나타낸다.**  
 (그림 3, 4 참조)

비유초기의 고능력우는 일반적으로 분만 스트레스와 적은 사료섭취 등에 의해 부의 에너지 균형을 나타내는데, 특히, 최초 비유 10~12주 동안에 45~68kg 이상의 체중 손실이 일어나는 시기이다. 일일 건물 기준으로 기호성이 우수한 양질 조사료를 체중의 1.8~2.0%로 급여하게 되면 체중 손실을 최소화 할 수 있으며, 충분한 양의 농후사료



그림3.

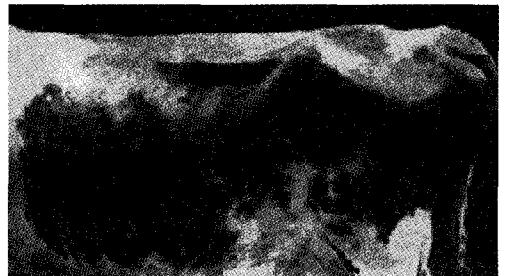


그림4.

를 점차적으로 증가시켜 공급하게 되면 이시기에 체중 손실을 최소화 할 수 있다. BCS 1의 젖소보다 다소 살집이 있지만, 허리부위가 여전히 움푹 들어간 것을 관찰할 수 있다. 비록 여위어 보이지만 뒷다리와 엉덩이 부위는 어느 정도 근육 상태를 유지하고 있다. 또한 요각과 좌골 사이는 현저하게 돌출되어 보이지만, BCS 1의 젖소에 비해 이 부위의 함몰이 다소 양호하다. 미근부와 좌골단 사이는 약간 움푹 패여 있지만, 골격 구조를 덮고 있는 살집은 적당해 보인다.

**BCS3은 양호한 상태를 나타낸다.** (그림 5, 6 참조)

BCS 3은 사료 배합, 신체상태의 변화 및

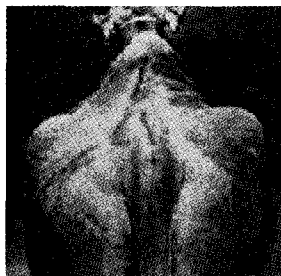


그림5.



그림6.

영양상태에 따라 사료의 수급을 적절하게 조절하면서 사양관리를 바람직하게 수행한 척도이다. 척추부위의 살집은 적당하지만, 단지 허리 부위에 경미한 함몰이 보인다. 요각과 좌골 사이는 둥글고 부드러운 느낌을 줄 뿐만 아니라 늑골을 덮고 있는 살집도 적당하게 느껴진다. 그리고 미근부는 깊숙하게 함몰됨 없이 관부가 둥글게 보이고, 이 부위에 대한 지방 침착 정도는 아직 나타나지 않으며, 요각과 좌골 사이가 눈에 띄게 함몰됨을 관찰할 수 없는 상태이다.

BCS 4는 과비 상태를 나타낸다.(그림 7, 8 참조)



그림7.



그림8.

BCS 4는 늑골의 개장도가 평평해 보이고 허리 부위가 부풀어 있으며, 척추가 거의 눈에 보이지 않는 상태이다. 요각은 거의 눈에 띄지 않을 정도로 둥글며, 요각과 좌골 사이도 평평해 보일 뿐만 아니라 둔부가 평평해 보이는 상태이다. 특히 관부와 좌골 사이가 둥글게 나타나고 지방 침착의 징후가 발견되기 시작한다.

BCS 5는 심각하게 과비 상태를 나타낸다.

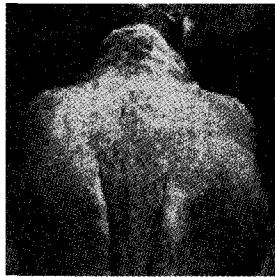


그림9.



그림10.

(그림 9, 10 참조)

BCS 5는 전형적인 지방증후군을 보이며, 육안으로 확실하게 관찰할 수는 없지만 척추의 골격구조, 늑골의 개장도 및 요각과 좌골 사이가 거의 드러나지 않는 특징을 나타낸다.

또한 미근부는 지방의 축적으로 둥글게 되며, 둔부와 다리에 지방 침착의 징후가 확실하게 보인다. ⊕

<다음호에 계속>