

건유기 사양관리가 생산성에 미치는 영향

1. 서론

젖소의 건유기 사양관리 방법은 크게 두 가지 형태로 나눌 수 있다. 하나는 건유기간 동안 동일하게 배합된 사료를 급여하는 단일사양과 다른 하나는 건유기를 건유전기와 후기로 구분하여 기간에 따라 다르게 배합된 사료를 급여하는 단계사양이라 할 수 있다. 전자의 경우는 사료를 한 가지만 배합하고 개방식 우사에서 사육시에는 건유전기와 후기로 우군을 분리하지 않는 편리함이 장점이나 건유전기나 후기에 동일한 사료를 급여하므로 젖소의 영양소 섭취에 균형을 유지하기가 어렵다. 후자 즉 건유기를 구분하여 사양하는 방법은 젖소의 영양소 균형을 유지할 수 있는 반면 사료의 구분 배합, 우군의 분리사양 등 노력이 증가되는 단점을 가지고 있다.

건유기의 단일사양이나 단계사양이나 건유기의 사양관리 상태에 따라 다음 착유기에 미치는 영향을 대략적으로 나누어 보면 1) 송아지 출산때에 모우와 송아지의 건강에 영향을 주며, 2) 착유기간 동안의 건물섭취량과 체중의 증감에 영향을 미치고, 3) 우유 및 유성분의 생산 및 유질(체세포 수 등)에 영향을 미치며, 4) 분만시와 착유기간 동안의 대사성장에 영향을 미치고, 5) 분만 후 발정과 수태에 영향을 미친다.



김용국
충남대학교 낙농학과 교수

따라서 본문에서는 건유기 사양관리가 분만후 모우의 생산성과 이에 따른 여러 가지 문제점과 해결 방안을 검토하여 보기로 한다.

2. 건유기 사료배합

단일사양 또는 단계사양에 관계 없이 건유우 사료배합과 급여는 일정한 기준을 정하여 실시해야 된다. 건유우 사양관리의 기준은 1) 1일 사료급여량 2) 사료의 조농비 또는 섬유소 함량유지 3) 에너지 및 단백질을 비롯한 각종 영양소의 수준을 유지하는 것이 중요하다. 세부적인 내용은 다음과 같다.

1) 사료섭취량과 에너지섭취량

건유우의 사료섭취량은 체중에 기준한다. 즉 체중대비(%)로 결정하게 된다. 그리고 사료는 건물함량을 기준한다. 특히 수분함량이 높은 사료를 급여할 경우에는 건물함량의 계산이 중요하다. 예로서 수분함량이 40%인 TMR을 20kg 급여할 경우 건유우의 건물섭취량은 다음과 같이 계산한다.

$$100-40=60\%(\text{건물함량})$$

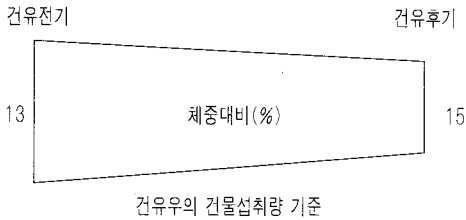
$$20\text{kg} \times 60\% \div 100 = 12\text{kg}(\text{건물섭취량})$$

따라서 건유우가 상기 TMR을 1일 20kg 섭취한다 하여도 1일 건물섭취량은 12kg이 된다. 그리고 건유우의 체중이 600kg라고 가정하면

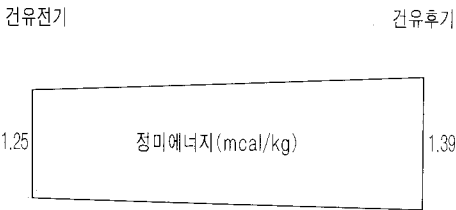
$$12 \div 600 \times 100 = 2\%$$

즉 체중의 2%의 건물을 섭취하는 결과가 된다.

건유우에게 급여하는 건물섭취량을 그림으로 나타내면 다음과 같다.



즉 건유초기에는 건물섭취를 체중에 1.8~2.0%정도 유지하는 반면 건유말기에는 오히려 건물섭취량을 줄여 체중의 1.5%로 조정해야 한다. 그러나 건유말기에는 초기보다 체중이 많이 나가기로 절대 건물섭취량에는 차이가 줄어든다. 한편 건유우의 에너지요구량을 그림으로 나타내면 다음과 같다.

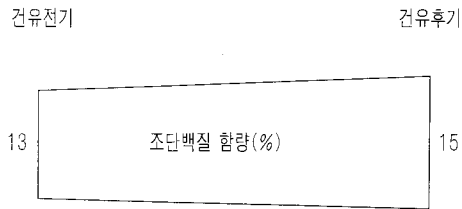


건유기의 사료에 비유를 위한 정미에너지 (Mcal/kg) 함량은 건유초기에 1.25 비하여 건유후기에 1.39로 증가하여 급여하는 것이 적당하다. 이때 사료섭취량을 증가시키면 에너지섭취량이 증가되어 건유우가 비만되기 쉬우며 따라서 문제점이 발생되므로 조심해야 된다.

2) 조단백질 함량

건유기 사료의 단백질 함량은 부족보다는 과잉이 문제되는 경우가 종종 발생한다. 왜냐

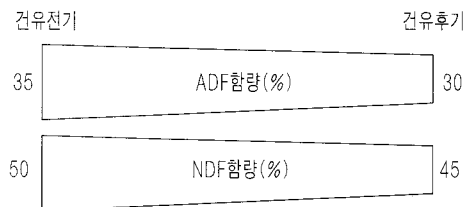
하면 양질의 조사료나 부산물 사료와 농후사료 급여로 단백질 요구량이 충족되는 경우가 많다. 그러므로 우선 사료내 단백질 함량을 확인한 다음 부족되는 양을 보충해주는 정도로 급여해야 된다. 단백질 보충은 주로 비유후기에 분만전 14일 또는 7일 정도에서 15%정도로 조정하여 주는 것이 일반적이며 이를 그림으로 나타내면 다음과 같다.



상기 그림에서 보는 바와 같이 건유기 조단백질 함량은 전기에는 12~13%정도를 유지하고 분만전 1~2주경에는 14~15%로 증가시켜주되 과잉급여를 조심해야 된다.

3) 섬유소 함량

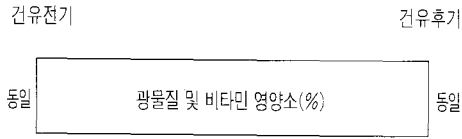
건유기 사료의 섬유소 함량은 주로 ADF(산성세제용해섬유소)와 NDF(중성세제용해섬유소) 함량을 기준으로 결정한다. 건유초기에는 섬유소 함량이 비교적 높고 건유후기에는 섬유소 함량을 낮게 조정하여 주어야 된다.



4) 칼슘, 인, 비타민 영양소

광물질과 비타민 영양소는 건유전기나 후기에 큰 차이를 두지 않는다. 건유후기에는 건물섭취량이 줄어들므로 후기사료에 약간 증가시

키는 경우가 있으나 일반적으로 수준을 동일하게 해도 무방하다.



3. 건유기의 건물섭취가 비유기 건물섭취 및 유량에 미친 영향(예 1)

건유유나 착유우의 건물섭취는 건유기 동안의 건물섭취에 영향을 받는다. 물론 젖소의 생리적 현상은 젖소의 품종, 개체, 사육환경 등 다양한 영향을 받으므로 한 가지 요인으로 또는 한번의 실험이 전체를 대표할 수 없으나 건유기의 지나친 건물섭취를 경계하는 의미에서 다음 연구내용을 소개하고자 한다.

그림 1에서 보는 바와 같이 건유기에 섭취량이 적은 소가 착유기의 섭취량이 증가되고 섭취량이 많은 소는 반대현상을 보였다. 한편 건유기의 사료섭취(그림 1)에 따른 유량에 미친 영향을 보면 그림에 나타난 바와 같다.

그림 2에서 보는 바와 같이 건유기에 건물섭취가 적었던 소가 유량이 가장 많고 오히려 건물섭취가 많은 우군의 유량이 가장 적었다

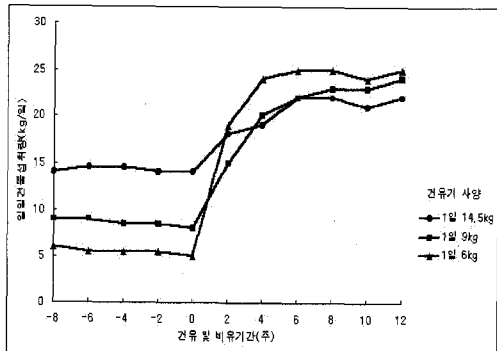


그림 1. 건유기의 건물섭취량이 비유기의 건물섭취에 미친 영향. (자료: AGEN S 등, 2003, 미국낙농학회지 86:870-882, 그림 인용시 일부 소폭변경이 있음).

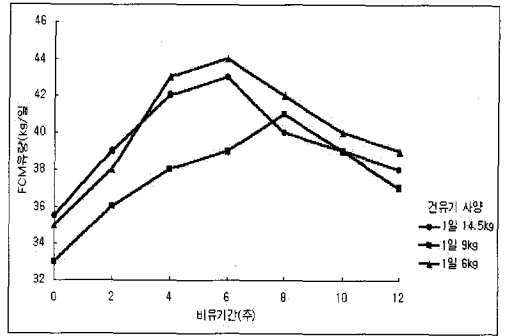


그림 2. 건유기의 건물섭취량이 비유기의 유량에 미친 영향. (자료: AGEN S 등, 2003, 미국낙농학회지 86:870-882, 그림 인용시 일부 소폭변경이 있음).

또는 중간 섭취와 유사한 결과를 보였다. 따라서 건유기의 지나친 건물섭취나 영양소섭취를 조절하는 것이 중요하며 건물섭취량이 적으면 사료내 영양소 요구량을 충족시켜 주는 즉, 영양소 함량을 높이는 방법의 사양을 실시하는 것이 매우 중요하다. 유단백질과 유지방 생산량도 유량과 유사한 경향을 보였다.

4. 농후사료(에너지) 급여량 증가가 유량에 미친 영향(예 2)

건유기의 건물섭취량을 조절하는 가운데 사료내의 에너지의 함량은 증가시켜 주어야 되는데 이는 주로 농후사료(곡물) 급여량으로 조절하게 된다. 다음 그림은 건유기 사양시에

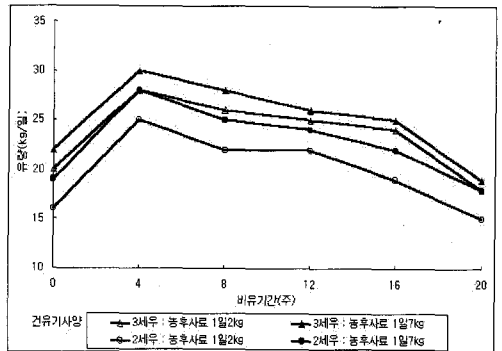


그림 3. 건유기의 농후사료(에너지) 증가가 유량에 미친 영향. (자료: DEWHVST 등, 2002, 미국낙농학회지 85:169-177, 그림 인용시 일부 소폭변경이 있음).

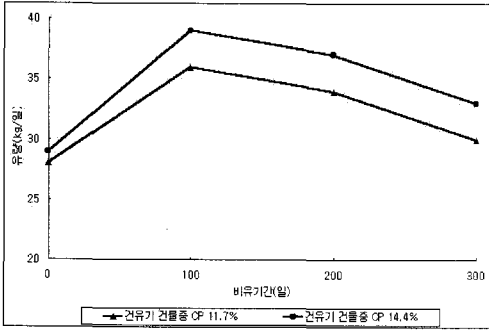


그림 4. 건유기 사양에서 단백질 증량급여가 유량에 미친 영향
(자료 : ROBINSON 등, 2001, 미국낙농학회지 84:2,273-2,283, 그림 인용시 일부 소폭변경이 있음)

농후사료(에너지) 증가가 유량에 미친 영향을 나타낸 것이다.

그림 3에서 보는 바와 같이 건유기에 농후사료(에너지) 증가급여로 2세우에서는 대조구(2kg/일)에 비하여 증가구(7kg/일)가 유량이 높게 나타났고 3세우에서도 비슷한 경향을 보이고 있다. 3세우에 비하여 2세우의 대조구의 유량이 낮은 이유는 2세우는 아직 성장단계에 있으므로 에너지의 요구가 커서 상대적으로 결핍영향이 큰 것으로 판단된다.

5. 건유기의 단백질 증량급여가 유량에 미친 영향(예 3)

건유기 중 특히 건유후기에는 전환기 또는 클로즈업(close-up) 사양이라고 하여 에너지나 단백질 섭취량을 증가시켜 주어야 한다. 예 2에서 농후사료(에너지)의 증가급여가 유량에 미친 영향을 소개했듯이 본 예에서는 단백질 급여가 유량에 미친 영향을 소개한다. 그림 4에서 보는 바와 같이 건유기사료의 단백질증량구(CP 14.4%)의 유량이 단백질 대조구(CP 11.7%)에 비하여 비유 100일 경에는 1일 두당 평균 3kg정도 높게 나타나는 등 전기간의 유량이 높게 나타나 건유기 사료의 CP함량이 비유기 유량에 크게 영향을 미친다. 그러

나 전술한 바와 같이 건유후기라고 해도 CP함량을 15%내로 조절해야 되며 지나친 CP함량 증가는 젖소의 번식장애를 유발하는 등 단점을 보이기도 한다.

6. 기타 건유기 사료의 영양소 함량이 유생산에 미치는 영향

기타 영양소 특히 섬유소, Ca 및 P 등의 함량이 유생산이나 대사성 장애에 미치는 영향이 현저하나 건유기의 요구량에 적합하게 사양한 착유우는 유량과 유성분생산량이 높고 체조건 및 유질이 양호하며 대사성질병도 낮게 나타나고 있다.

7. 결론

건유기의 사양이 다음 착유기의 건물섭취, 체중변화, 유생산, 우유품질, 대사성 장애 등에 크게 영향을 미친다. 따라서 건유기 사양기준에 따른 적절한 사양관리가 요구되는데 주요 사항으로는

1. 건유기의 건물섭취량을 기준에 맞추어 조절한다.
2. 건유후기의 사료에 에너지 및 단백질 함량을 증가시킨다.
3. 건유후기의 사료에는 섬유소(ADF 및 NDF) 함량을 감소시킨다.
4. 기타 영양소의 급여량은 건유전기나 후기에 큰 차이가 없다.

건유기 사양이 비유기의 착유우에 미치는 영향을 구분하여 나열하면 다음과 같다.

1. 건물섭취량에 영향을 준다.
2. 체조건에 영향을 준다.
3. 유량에 영향을 미친다.
4. 유성분 및 유질에 영향을 준다.
5. 대사성 장애에 영향을 준다. ☹