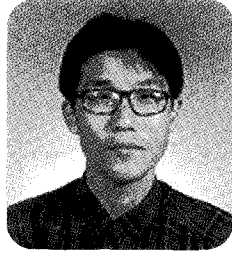


젖소 임신우 및 분만우 사양관리

- 전환기 사양관리에 대하여 -



김현섭 / 축산기술연구소 대가축과 농학박사



생리 및 대사적 변화는 젖소에 많은 스트레스를 가하여 반추위에서 일어나는 여러 불리한 상황 외에도 젖소에 대사성 장애를 일으키게 할 수 있다.

따라서, 임신우 및 분만초기 젖소가 많이 겪게 되는 대사성 스트레스 및 대사성 장애를 최소화할 수 있는 사양관리가 젖소 임신우 및 분만우의 핵심 사양관리 기술로서 본고에서는 이러한 대사성 질병을 최소화할 영양·사양관리 중심으로 기술하고자 한다.



1. 머리말

전 환기란? 일반적으로 분만전후 2~3주 기간 동안의 젖소를 일컫는 말로써 이기간 동안에는 산유초기 동안에 급여할 고수준의 농후사료에 적응할 수 있도록 사양해야 한다.

만약, 산유초기 젖소가 고수준의 농후사료 급여에 적응을 하지 못하면 반추위내 발효에 이상이 일어나고 이로인하여 사료섭취를 거부하는 경우가 발생할 수 있다.

또한 이기간 동안에 사료급여 및 사양관리에 세밀한 주의를 기울여야 할 또 다른 이유는 송아지를 분만하고 우유를 생산하는데 관계하는 호르몬 및 대사기능의 변화를 겪기 때문이다.

이와같은 생리 및 대사적 변화는 젖소에 많은 스트레스를 가하여 반추위에서 일어나는 여러 불리한 상황 외에도 젖소에 대사성 장애를 일으키게 할 수 있다.

따라서, 임신우 및 분만초기 젖소가 많이 겪게 되는 대사성 스트레스 및 대사성 장애를 최소화할 수 있는 사양관리가 젖소 임신우 및 분만우의 핵심 사양관리 기술로서 본고에서는 이러한 대사성 질병을 최소화할 영양·사양관리 중심으로 기술하고자 한다.

2. 전환기 동안 젖소의 영양 및 대사상태

1989년 NRC 사양표준에는 임신우에 대한 영양소 요구량은 1개 수준만 추천하고 있는데 이는 임신우의 분만전후 많은 생리 및 대사적 변화에 적응하기에는 너무나 단순하다.

왜냐하면, 태아의 성장에 필요한 영양소 요구량은 임신말기때 극적으로 증가하며 만약 이 기간 동안에 적절한 영양관리가 이루어지지 않는다면 분만후에 대사성 장애, 산유량 감소 및 변식을 저하 등이 일어나게 된다.

개체별로 차이는 있지만 분만 예정 1주일 전부터 임신우의 사료섭취량이 점차 감소하여 분만 직전에는 약 15~30%까지 감소하지만, 반면에 임신우의 영양소 요구량은 증가하여 결국 분만직전 임신우의 에너지 및 단백질 영양은 부족한 상태가 된다.

따라서 최근에 개정된 2001년 NRC 사양표준에는 임신 270일까지, 그리고 임신 270일 부터 분만까지의 영양수준을 세분하여 추천하고 있다.

이와같이 전환기 동안 젖소에 영양수준을 달리하여 급여해야 한다. 왜냐하면 분만직후 부터 최고 비유기까지 젖소의 산유량은 사료섭취량 증가보다 더 많이 증가하기 때문에 젖소의 영양상태는 불균형을 이루게 되며, 특히 분만직후에 이러한 영양 불균형이 심각한 상태가 되어 혈중 글루코스 함량이 감소하고 반면에 혈중 유리지방산, 및 케톤의 함량이 현저하게 증가하게 된다.

혈중 지방산 함량 증가는 산유초기 사료섭취량이 감소하므로써 야기되는 부족한 에너지를 보충하기 위해 체지방이 동원되기 때문이다. 즉, 지방이 산화되어 에너지로 이용되면서 지방산

이 혈액으로 전이되고 최종적으로는 간에서 흡수되어 지는데 만약 이 지방산이 너무 지나치면 간에 지방이 침착되어 지방간이 일어나서 간의 기능을 저하시킨다.

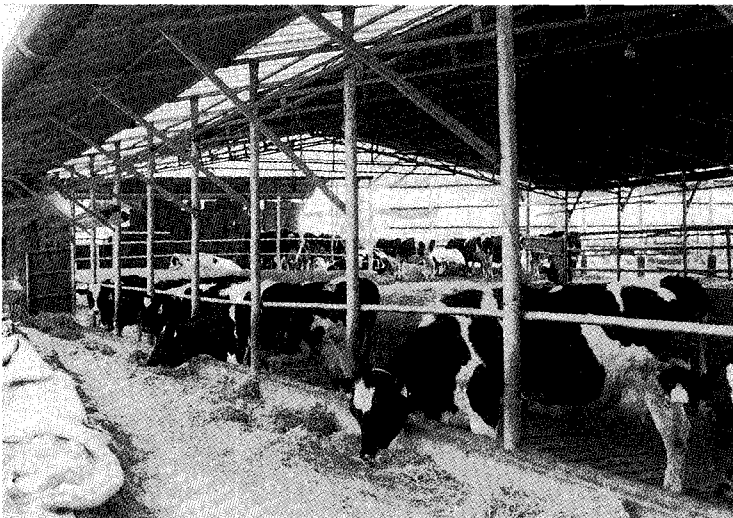
한편 이 지방산은 또한 케톤이라는 물질로 합성되며 이 물질은 에너지로 이용된다. 하지만 이 물질도 간에서 이용할 수 있는 능력이상으로 많이 생성되면 결국 임신우가 분만 후 일어나지 못하는 케토시스가 발생하게 된다.

이와 더불어 임신우가 분만하게 되면 젖소는 약 10kg의 초유를 생산하는데 여기에는 약 칼슘이 23g 함유되어 있으며 이 양은 보통 우유에 함유되어 있는 칼슘의 양보다 약 9배가 더 많다. 따라서 분만우는 사료나 뼈로부터 부족한 양을 추가로 공급 받아야 한다. 만약 혈중 칼슘의 함량 증가에 관여하는 생리 기전이 불충분하게 되면 젖소는 유열이 일어나게 된다.

또한 이와 같은 대사성 질병은 후산정체, 부종 및 유방염 발생과 매우 높은 밀접한 관계가 있기 때문에 이러한 대사성 질병 발생을 최소화 할 영양 및 사양관리가 전환기 동안에 매우 중요하다.

3. 분만전후 대사성 질병 발생 원인

대사성 질병은 분만전후에 많



이 발생하는 질병으로 젖소 목장 경영에 매우 많은 경제적 손실을 가져다 준다. 질병 발생시 치료비는 총 경제적 손실중의 단지 일부분이다.

젖소가 대사성 질병에 걸리면 사료섭취량이 감소하고, 스트레스가 증가하여 최고 산유량이 줄어 들면서 연간 총 산유량이 감소하게 되는데 일반적으로 최고 비유기때 일일 산유량이 1kg증가한다면 305일 산유량은 약 200~300kg이 증가 된다.

일반적으로 농가에서 많이 발생하는 주요 대사성 질병의 경제적 손실은 유열은 두당 약 45만원, 제4위 전이 44만원, 후산정체 35만원 및 케토시스 19만원 정도이지만 이 대사성 질병으로 인하여 파생되는 번식을 저하, 우유 품질 등을 고려하면 이 보다 경제적 손실은 더 많을 것으로 사료 된다.

4. 대사성 질병을 줄여 줄 전환기 영양급여 전략

1) 사료섭취량을 최대화

전환기 동안에 사료 섭취량을 최대화하는 것이 대사성 질병을 줄이는데 핵심이다.

분만전 및 분만후에 1가지 이상의 대사성 질병을 경험한 젖소와 경험하지 않은 젖소의 사료섭취량을 조사한 결과 정상적인 젖소의 사료섭취량은 건유기 때부터 분만직전까지 체중의 1.8%에서 1.2%으로 감소한 반

(표 1) 주요 대사성 질병 및 유성분 저하에 기인하는 주요 사양관리 원인

문제	주요 원인
저 섭취량	① 과도한 농후사료 급여(건물 기준 60% 이상) ② 부족한 조사료 급여 량(건물기준 40%이하) ③ 발효가 잘못된 사일리지 ④고수준의 NPN 또는 용해성 단백질 ⑤ 제한된 물 급여 ⑥ 불결한 사료조 ⑦ 세절한 조사료 ⑧ 감소한 반추 ⑨ 불균형한 사료 ⑩부족하거나 과도한 광물질 ⑪ 좁은 사료조 폭 ⑫ 곰팡이가 있는 사료 ⑬ 과비 ⑭ 독초 ⑮ 충분한 사료미급여
저 산유량	① 최고 산유기가 적절한 시기에 미 도달 ② 유방염 발생 ③ 산유초기 농후사료 과소 급여 ④ 과비 ⑤ 영양불균형(에너지, 단백질) ⑥ 낮은 건물섭취량
저 지방유	① 낮은 조:농비율 ② 조사료 길이가 너무세절 ③ 반추위 활력 감소 ④세절 또는 펠렛사료 과다 급여 ⑤ 사료중 섬유소 비율이 낮음 (ADF 19% 이하) ⑥ 단백질 또는 황 결핍 ⑦ 여립 ⑧ 높은 체세포수 ⑨ 과도한 지방
저 단백질유	① 낮은 건물섭취량 ② 부족한 반추위 발효 탄수화물 ③ 용해성, 분해성, 미분해성 단백질 미균형 ④ 총단백질 부족 ⑤ 미분해성 단백질중 필요하 아미노산 부족 ⑥ 과도한 지방
케토시스	① 과비된 임신우 ② 낮은 섬유소(ADF 19%이하) ③ 분만후 스트레스 ④ 산유초기 부족한 농후사료 ⑤ 분만우에 과도한 농후사료 ⑥ 사료를 심하게 골라서 섭취하는 젖소 ⑦ 발효가 잘못된 사일리지 ⑧ 단백질 및 황 결핍 ⑨ 급격한 사료 변경 ⑩ 감소된 사료섭취량 ⑪ 다른 대사성 질병
제4위 전이	① 과비된 임신우 ② 급격한 사료 변경 ③ 운동 부족 ④ 부족한 조사료 ⑤ 세절된 조사료 ⑥ 반추위 활력 저하 ⑦ 케토시스 ⑧ 유열 ⑨ 낮은 섭취량
유열	①건유기 과도한 Ca 급여 ②건유기 과도한 P급여 ③낮은 Mg섭취 ④고 수준의 K ⑤너무 좁은 Ca:P의 비율(1.5:1 이하) ⑥과비 ⑦저하된 섭취량 ⑧높은 양이온 비율

면에 대사성 질병에 걸린 젖소는 사료섭취량이 체중의 1.8%에서 0.9%로 더 많이 감소하였으며 이 결과로 산유량도 더 적었다.

임신우는 이처럼 사료 섭취량이 매우 중요한데 그러면 임신우의 사료섭취량을 최대화하기 위한 사양방법을 소개하면 다음과 같다.

① 신체충실지수

임신우의 신체 충실지수가 3.7 이상으로 과비한 경우 분만후에

는 식욕이 현저하게 감소하여 체중의 1.5%를 사료섭취하지만 신체충실지수가 3.2~3.6인 경우에는 체중의 약 2.0%까지 섭취했다는 연구 보고가 있다. 또한 임신우가 너무 과비되면 산유초기때 많은 건강문제가 발생하게 되므로 적정 신체충실지수(BCS)를 유지해야 한다.

② 조사료 : 농후사료 비율 조절

조사료 : 농후사료의 비율을 줄여 주면 에너지 섭취량이 증가하여 체지방 조직으로 부터의 지

방산 동원이 감소하게 된다.

분만전 30일부터 분만까지 농후사료의 비율이 12% 및 47%의 두 종류의 사료를 급여한 결과 농후사료의 구성비율이 47%인 사료를 급여 했을때가 사료섭취량이 더 많았다.

이와같이 분만전에 농후사료의 비율을 높여주면 반추위에서 프로피온산이 조사료 급여시 주로 생성되는 초산보다 반추위 섬모의 발달을 더 많이 하게 하여 반추위로 부터 휘발성 저급지방산의 흡수능력이 개선되며 결국 반추위내 저급지방산의 축적을 최소화하므로써 상대적으로 반추위의 pH 감소를 줄여 준다.

이로 인하여 분만후 농후사료를 많이 급여하는 사료급여 조건하에서도 산독증과 같은 질병 발생을 줄일 수 있게 된다. 이와 같이 분만 예정 2~3주 전부터 농후사료의 급여량을 서서히 증가시켜 주는 챌린지 피딩(분똥음 급여)을 반드시 실시해야 한다.

왜냐하면 반추위의 섬모가 충분히 발달하기 위해서는 최소한 4~6주가 소요되기 때문에 반추위 발달에 주된 영향을 주는 농후사료, 즉 전분 및 당을 분만전에 충분히 섭취할 수 있도록 영양관리를 해야 한다.

이때 농후사료를 급여할 때 주의해야 할 사항은 과도하게 너무 많이 급여할 경우 오히려



반추위의 기능이 저하되어 생산성에 역 효과가 일어나게 된다. 따라서 반드시 반추위의 기능이 적절하게 유지 할 수 있도록 조사료의 급여량은 최소한 일일 체중의 1.2~1.5%, 즉 건초를 8~9kg를 반드시 급여하는 것을 간과해서는 안된다. 일반적으로 착유우의 농후사료 급여량은 산유량 기준으로 계약적인 양을 결정할 수 있다.

만약에 농가에서 사육하고 있는 A라는 젖소의 산유량이 35kg이라 가정할 때 적정 농후사료 급여량은 $35 \div 2.6 = 13.5\text{kg}$ 이 된다. 따라서 현재 농가에서 농후사료 과다급여에 의해 많이 직면하고 있는 여러 대사성 질병을 줄일 수 있어 보유 젖소의 능력을 최대한으로 발휘할 수 있도록 사료관리가 가능하다. 여기서 유의해야 할 점은 산유량이 40kg인 젖소의 농후사료 급여량은 계산상에는

16kg이 적정 수준이나 가능한 최대 15kg이상은 급여하지 않는 것이 바람직 하다.

2) 사료중의 에너지와 단백질 농도를 증가

분만 예정 3주 전부터 에너지 및 단백질의 섭취량을 증가시켜 주면 분만후 대사성 질병의 발생이 감소하게 된다.

분만전에 고 에너지이면서 고 단백질 사료를 급여할 경우 간의 지방산 함량이 0.5로 고 에너지이지만 단백질 수준이 낮은 사료의 지방간 지수의 3.0보다 현저하게 낮았다.

에너지 농도를 분만 예정 3주 전부터 건물 kg당 1.3Mcal NEI에서 1.54 Mcal NEIkg로, 그리고 단백질은 13%에서 15%으로 증가 시켜주면 섭취량이 약 30%가 증가되고 혈중 지방산 및 간내 증성지방산의 함량이 감소한다는 연구보고가

있다.

에너지를 높이기 위해 주로 사용할 수 있는 물질이 전분 등과 같은 비구조탄수화물로 이 영양소의 함량은 분만전후 일정 수준을 급여해야 하는데 임신우는 33~38%, 그리고 산유 초기는 35~40%가 적정 수준이며 반드시 45%는 넘지 말아야 하는데 왜냐하면 농후사료 과다 급여로 반추위내 pH가 떨어져 산독증과 같은 대사성 장애가 발생할 수 있으며 이로인하여 부제염과 같은 발굽 질병이 동반될 수 있기 때문이다.

따라서 반추위의 안정적 발효 유지와 더불어 가축의 생산성을 최대로 유지하기 위해서는 조사료 : 농후사료의 비율이 중요한데 적정 비율은 NDF : 비구조탄수화물의 비율이 1 : 1.2이다.

한편, 단백질의 급여량을 증가하면 후산증체와 케토시스 발생률이 감소한다. 초임우에 분만 예정 3주전부터 단백질 함량이 9%와 13%인 사료를 급여한 결과 13% 단백질 사료를 급여시 분만후 산유량이 더 높았다. 분만 예정 3주전부터 단백질 함량이 12.6%인 사료에 보호 메치오닌 및 보호라이신을 첨가

하여 급여시 분만후 대사성질병 발생률이 약 55%가 감소하였다.

즉, 임신 말기에 어분 및 혈분과 같은 미분해성 단백질 함량이 높은 사료를 이용하여 실제 급여하고 있는 사료의 단백질 함량을 12.4%에서 13.5%으로 그리고 미분해단백질 함량을 27%에서 39%으로 증가하여 분만 예정 3주전부터 급여하면 케토시스 발생 및 공태일이 감소하고 산유량이 증가하는 경향이 있다.

그러나 만약 임신우에 급여하는 사료의 단백질 함량이 15%이상일 경우 여러 가지의 대사성 질병의 발병 빈도가 증가할 수 있는데, 특히 기립불능우가 발생할 수 있다.

3) 첨가제 급여

① 나이아신

나이아신은 지방 조직으로부터 지방 동원을 줄여줌으로서 케토시스를 예방할 수 있는 사료첨

가제로서 분만전 및 산유초기에 일일 두당 약 6~12g 정도 급여하면 혈중 케톤체 함량을 줄여 산후 케토시스를 예방하는데 효과적이다.

② 프로필렌 글리코 또는 칼슘 프로피오네이트

본 첨가제는 분만우의 케토시스를 예방하기 위해 많이 사용되는 첨가제로서 프로필렌 글리코는 분만전 10일부터 분만직후까지 약 300-500ml를 TMR 사료나 농후사료에 잘 섞어서 급여하면 된다.

이 물질은 간에서 글루코스로 전변되어 에너지로 이용됨과 동시에 혈중 인슐린의 농도를 증가시켜주며, 이 인슐린이 지방조직에 작용하여 지방 동원을 줄여준다. 이로인하여, 혈중 글루코스 농도는 증가하고 반면에 지방산 함량은 감소하며 동시에 혈중 케톤체 함량도 감소하여 케토시스의 발병을 줄일 수 있다. 이때 사용할 프로필렌 글리코의 첨가량은 건물의 5%이상 반드시 넘지 말아야 한다.

한편, 분만우는 초유로의 칼슘이용이 증가하여 혈중 칼슘 함량 부족으로 일어나는 유열과 에너지가 부족하여 체지방이 분



해되므로써 생성되는 케톤체의 함량 증가에 의한 케토시스 발생을 동시에 예방하기 위해 칼슘 프로피오네이트를 사용하면 전환기 대사성 질병 예방이 가능한데 이때 사용량은 0.45~0.68kg이 적당하다.

요약컨대 칼슘 프로피오네이트를 약 680g 또는 프로펠렌 글리콜을 약 300ml를 물 9.5l에 희석하여 분만시 그리고 분만후 24시간에 급여하면 자궁염, 케토시스 및 유열 등과 같은 대사성 질병 발생을 줄일 수 있고 산유량의 증가 효과도 있다.

③ 아이노포

아이노포 물질 중에 대표적인 모넨신은 주로 비육우에 많이 사용해 왔다.

이 모넨신은 반추위에서 프로피온산의 함량을 높여 주는 물질로 착유우에는 거의 사용되지 않았지만 최근에와서 임신우 및 육성우를 대상으로 한 시험이 많이 이루어지고 있는데, 특히 임신우를 대상으로 하는 연구가 활발히 연구되고 있다.

최근 연구 결과에 의하면 모넨신 200mg을 분만 예정 1주일전부터 분만후 3주까지 급여시 사료섭취량은 약간 감소한 반면에 케토시스를 일으키는 케톤체의 함량은 1.8배 감소하였으며 이로인하여 케토시스 발생이 현저하게 줄어졌다는 연구 보고가 있다.

이와같이 임신우에 모넨신을 적절히 첨가하여 급여할 경우 매우 유익하게 임신우 영양관리에 활용할 수 있다.

특히 BCS가 3.7이상인 임신우에 모넨신을 급여하면 분만후 산유량이 무급여보다 약 15% 더 많았으나 BCS가 3.2~3.7인 걱정 수준의 상태에 있는 임신우에 급여시는 산유량 증가 효과가 크지 않았으나, BCS가 3.2 이하인 여원 임신우에 급여하면 오히려 분만후 산유량이 감소하기 때문에 급여시 주의해야 한다.

④ 지방

전환기 젖소는 사료섭취량보다 우유합성에 필요한 에너지를 충족하지 못하여 많은 대사성 장애 및 생산성이 저하 되는데 이 부족한 에너지를 보충하기 위해 지방사료를 임신우에 첨가하는 연구가 있다.

그러나, 이 지방을 전환기 동안에 0.4%를 첨가하여 시험해본 결과 사료섭취량에는 별다른 영향이 없었고 산유량 및 대사성 질병의 발생에 차이가 없었기에 전환기에 지방 첨가는 별 효과가 없는 것으로 사료된다.

한편, 일반적으로 고능력우에 지방 사료를 급여 할 경우 산유량이 2-3kg증가하지만 이때 급여시 주의해야 할 점은 지방 급여원별 및 총 급여 사료중 최대

허용량을 준수 해야한다. 급여 사료중 지방 함량은 7%를 넘지 말아야 한다.

④ 양이온-음이온 사료

임신우가 분만후 혈중 칼슘의 함량이 낮아 일어나는 질병이 유열인데 이 질병은 분만우의 약 5~9%가 발생하는 대표적인 대사성질병이다. 혈중 칼슘의 함량은 급여하는 사료의 이온가에 의해 조절이 가능한데, 만약 임신우에 음이온 사료를 급여하면 체내에는 약 산성상태가 되는데 젖소는 항상 중성을 유지하려는 항상성을 가지고 있다.

이를 위해서 뼈에 저장되어 있거나 섭취한 사료로부터 양이온인 칼슘의 분비나 흡수를 촉진하여 주는데 이 결과로 혈중의 칼슘함량이 증가하여 유열을 예방할 수 있다. 이와같은 최근의 연구 결과를 토대로 2001년 NRC 사양표준에 의하면 임신우의 사료가 음이온인지 양이온인지에 따라 광물질의 추천량에 차이가 있다.

이때 급여하는 사료가 양이온인지 음이온인지는 다음의 공식에 의해 쉽게 계산할 수 있다. 임신우에 음이온 사료를 급여하면 분만후에 임상형 및 준임상형 유열의 발생을 현저하게 줄여주고 반면에 산유량과 번식효율은 개선되는 효과가 있다.

⑤ 면역기능 및 대사기능 강화 물질

· 비타민 E

비타민 E와 셀레늄은 면역기능을 강화시켜 주는 대표적인 물질로서 만약에 Se 함량이 0.1ppm을 함유하고 있는 사료에 비타민 E를 첨가하면 유방염 발생율이 현저하게 감소한다. 하지만 일반적으로 비타민 E의 급여량은 분만 전후에 일일 약 1000~2000IU가 적당하다.

· 셀레늄(Se)

셀레늄(Se) 또한 면역기능을 강화시켜 주는 물질로 NRC 사양표준에서는 0.3ppm을 요구하고 있으나 분만전후의 젖소에는 이 수준보다 다소 증량급여하는 것이 바람직하다.

특히 사료중 셀레늄의 흡수율은 사료중의 Ca 함량에 좌우되는데 최대 Se 흡수율은 Ca의 함량이 약 0.8% 일때가 최대다. 농가에서는 이들 사료들의 Se 성분을 고려하여 각각의 농가 실정에 맞는 사료를 선택하여 급여 할 경우 면역기능을 증강하여 생산성을 높일수 있을 것으로 사료된다.

· 크롬(Cr)

크롬은 글루코스의 대사작용에 관여하는 물질임과 동시에 면역기능 강화에 관여하는 물질이다. Cr-메치온닌을 이용하

〈표 2〉 건유기 및 산유초기 젖소 건강 유지를 위한 주요 질병별 적정 예방 조치시기

건강고려 사항	건유 2주전	건유	건유후~ 건유후 10일	분만예정 3주	분만일	분만후~ 3주
전염성 유방염	○	○	○			○
환경성 유방염		○	○	○	○	○
부종				○	○	○
유열				○	○	○
케토시스				○	○	○
제4위 전이				○	○	○
후산정체				○	○	○
발급사제		○	○			
특별한 시설 및 주의 초유 질 평가					○	
초유급여					○ (6~8시간이내)	
배급 소독					○	
송이자와 어미소 분리					○	
요내병					○	

〈표 3〉 전환기 적정 예방 백신 접종 시기

지료 및 백신	건유 2주전	건유	건유후~ 건유후 10일	분만예정 3주	분만일	분만후~3주
부종				○	○	○
구충		○				○
셀레늄			○	○		
Vit.A,E				○		
IBR				○	○	○
렙토스피라 유방염 백신		○	○	○		

여 젖소에 Cr의 수준이 0, 0.03, 0.06, 0.12ppm인 사료를 전환기 동안에 급여한 결과 사료섭취량이 크롬 첨가시 무첨가보다 더 많았으며, 특히 크롬의 수준이 0.06ppm의 사료에서 산유량이 가장 높았고 또한 체세포수도 크롬 첨가에서 더 낮았다.

· 콜린(Choline)

임신우가 분만후에 에너지 부족으로 체지방으로부터 동원된 지방산이 에너지로 이용하기 위

해서는 2가지 경로가 있다.

첫번째는 TCA에 의해 지방이 산화되거나, 초저밀도지단백질(VLDA)로 전변하여 혈액으로 수송되어 사용되어 진다. 이 2가지 기전중 후자의 기전을 촉진하는데 콜린이 필요하다. 콜린은 이와 같은 기능을 가지고 있기 때문에 전환기 동안에 급여 할 경우 혈중 유리지방산(NEFA)의 함량을 낮춰 케토시스와 같은 대사성 질병을 줄일 수 있다.

분만예정전 21일부터 콜린을

일일 두당 45g 첨가해서 급여 할 경우 무첨가 보다 산유량이 약 10% 증가되었다는 연구보고가 있다.

5. 전환기 젖소 건강관리 프로그램

분만후 차기 비유기 동안 질병 발생을 줄이기 위해 여러종류의 처리들을 적용하기에 가장 용이한 시기는 건유기다.

건유기는 유선조직의 감염, 면역기능 보강 및 차기 생산을 위한 준비기간으로 사용할 수 있는 매우 중요한 시기이다. 임신 및 분만우는 보통 6단계로 세분할 수 있는데, 즉 건유전 2주, 건유기, 건유후 10일, 분만전 3주 및 분만일 그리고 분만후부터 3주까지 등으로 나누어 각 단계별로 대사성질환을 최소화 하고 산유량을 최대화할 수 있는 건강관리프로그램이 사양관리과 더불어 반드시 수반되어야 한다.

낙농가들은 각 단계별 건강관리를 위한 사항들을 고려해야 한다. 건유기 및 산유초기 젖소 건강을 유지하기 위하여 조치해야 할 주요 질병 및 적정 예방시기로서, 예를들면 유선은 건유기 동안에 새로운 유방염 감염에 매우 민감하기 때문에 이기간 동안에 적절한 항생제를 사용하여 치료하는 것이 새로운 유방염 감염과 기존의 감염우를 치료하고 예방하는데 매우 효과

적이다.

6. 결론

전환기 동안 젖소의 사양관리 요령을 요약하면은 다음과 같다.

- 24시간, 적어도 22시간은 사료를 먹게 하라
- 젖소가 우사내에서 안락한지 그리고 과일 사육은 아닌지를 확인하라
- 가급적 TMR을 급여하라
- 임신우의 반추위 발달 및 산유 초기에 많이 급여하는 농후사료에 적응하기 위해 반추위에서 쉽게 분해되는 사료(전분 등)을 급여하라
- 프로필렌 글리코와 같은 첨가제를 급여하여 혈중 글루코스를 증가시키고 케토시스를 예방하라
- 분만우에는 비구조탄수화물(NFC)의 수준이 35~40%인 사료를 급여하라
- 총 급여사료의 NDF 함량은 30-32%인 사료를 급여하고 TMR로 최상의 양질 조사료 1.4~2.3kg을 그리고, 길이가 긴 조사료를 최소한 2.3kg를 반드시 급여하라.
- 젖소 쉽게 접근하여 물을 마실 수 있도록 공급하라
- 유열을 예방하기 위해 임신우에 K와 Na의 함량이 1.2% 및 0.2% 이하로 급여하라
- 양이온-음이온 균형가가 건물 100g당 -5~15meq를 유지하라

- 임신우에는 절대 완충제를 급여하지 말아라
- 건유부터 분만 예정 3주전 까지 단백질 및 에너지 농도는 12% 및 1.25NEI.
- 분만 예정 3주전 부터는 13~15%의 단백질 및 1.54~1.62의 NEI를 함유한 사료를 급여를 급여하라
- 분만전 임신우에 지방 첨가는 효과적이지 않다
- 사료조의 폭은 적어도 60cm를 유지하라
- 산유초기 사료의 영양수준 : NDF(최소) 27 -30%, NFC 35-40%, NEI 1.69Mcal/kg, CP함량은 17.5-18.5%이고 이중 미분해성단백질의 함량은 35~40%, 지방은 가능한 최대 5~6%이내를 유지하라

(필자연락처 : 041-580-3323)

