고품질 우유 생산을 위한 여름철 젖소 사양관리 요령

- 세균수, 유지방, 이등유 문제를 중심으로 -

문 진 산
수의과학연구소, 세균과

안전하고 위생적인 우유를 생산 보급하기 위하여 그 동안 정부, 낙농가, 유가공 관련업체 등에서 많은 분들의 꾸준한 노력으로 인해 선진국 못지 않은 고품질의 원유가 생산되고 있으며, 최근에 많은 유업체들이 경쟁적으로 보다 품질좋은 우유를 생산하기 위하여 세균수 일등급에 해당하는 목장 원유만을 따로 집유하는 등 다각적인 방법을 취하고 있는 실정이다.

농촌진흥청 수의과학연구소(소장: 이재진) 유방염 연구실에서는 낙농가가 보다 품질 좋은 원유생산을 위해 유방염 근절을 위한 다각적인 연구와 목장현장에서 문제되는 질병에 대해서 기술지도를 수행해 오고 있다. 최근에 이르러 경기도 및 강원도 지역 목장의 체세포수가 증가하는 요인에 대해서 종합적인 역학조사를 실시한 결과, 착유기를 정기적으로 점검받지 않은 농가 대부분이 부적절한 착유기 사용으로 인하여 높은 유방염 발생을 초래하여 체세포수 3등급을 받고 있음이 확인되었다. 다시말해서 체세포수가 높은 목장의 경우는 착유기에 대한 관심부족과 관리소홀로 착유기를 정기적으로 점검받지 않고 있는 것으로 나타났다.

한편 최근 장마와 무더위로 인하여 세균수 1A였던 농가가 1B로, 1B 농가가 2등급으로 한등급씩 떨어지고 있었으며, 작년 가을 연일 계속되는 비로 인하여 볏짚수거작업이 여의치 못한 사정등의 이유로 이등유 발생농가가 점차적으로 증가되고 있는 것으로 파악되어 세균수 일등급 원유생산, 유지율 저하 및 이등유 발생원인과 대책에 대해서 살펴보기로 한다.

1. 세균수 증가 원인 및 감소 방안

건강한 유방에서 착유된 우유의 총세균수는 보통 ml당 2,000개 이하이다. 높은 총세균수는 농가에 두 가지 방법으로 영향을 미친다. 직접적으로는 유방염 발생수준의 증가 가능성에 따른 경제적인 부담 형태이고, 간접적으로는 질이 나쁜 원유가 생산되므로 우유자체의 보관기간이 짧아져서 소비자와 가공자들에게 수용이 거부되는 것이다.

우유에 대한 세균오염은 두가지 방법으로 일어난다. 직접적으로는 유방염균이 유방내 우유에 존재하는 경우이고, 간접적으로는 착유된 우유가 착유기구를 통해서 오염되거나 또는 불완전한 냉각처리에 의한 것이다. 특히 여름철에는 외부온도의 상승으로 인하여 세균수가 증가하는 직접적인 원인이 되므로 철저한 위생관리가 필요하다 (그림 1).

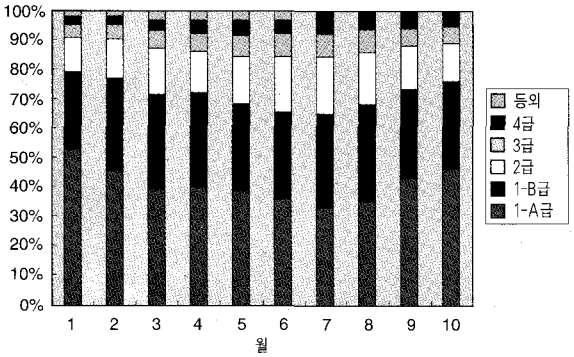


그림 1. 서울 경기지역의 월별 세균수 위생등급 실태 (1996년 자료)

가. 냉각기내 우유중 세균수가 높은 경우

1) 착유 직후 혼합우유에서 ml당 총세균수가 일만개 이상 나오면

- 우리 목장 젖소중에 유방염에 감염된 소가 있다고 말할 수 있다.

2) 위생적인 개체관리를 위해서는

- 세균의 오염을 줄이기 위해 주요 세균 오염원인 유방주위털 및 꼬리털을 제거한다.

3) 착유위생 불량 요인으로는 유두세척시 과량의 물 사용(여름철에는 특히 주의할것), 유두를 건조시키지 않았을때 그 물기가 높은 착유압에 의해서 라이너 안으로 이동되기 때문이다.

4) 오염된 착유시설의 세척불량 요인으로는 산성, 알카리 세제 구분없이 세척 하거나 착유전 예비세척 불량 등이 있다.

5) 냉각기의 예냉효과 불량을 막기위해서는 대장균은 매 20분마다 2배로 증식하므로 무더운 여름철에는 신속하게 냉장이 유지되지 않으면 냉각기에서 세균이 증식하므로 착유직전에 냉각기 온도를 확인한 후 착유해야 한다.

나. 효과적인 세균수 감소 방안

1) 착유기의 세척과 소독시

가) 알칼리, 산성세제 구분 사용

알칼리 : 착유후 매일 세척 (유지방, 유단백질 제거)

산성 : 최소한 3일 간격으로 세척 (유석제거)

나) 세척물과 세제의 희석비율 확인

세척시 사용하는 물의 량을 확인한 후 제조회사가 권장하는 세제의 첨가 비율로 적절하게 조절한 후 사용할 것. 예를 들면 물 1*l*에 세제 5g을 사용하라는 세제의 경우 세척용 물이 총 30*l*인 경우 세제 150g을 첨가한 다음 세척액으로 사용할 것.

다) 세제를 첨가할 물의 온도 확인

일반적으로 세척전 물 온도는 60~70℃ 이고 세척후 물 온도는 40℃가 유지될 때 소독효과가 우수함.

2) 냉각기 관리요령

원유의 온도는 원유중의 세균의 증식을 좌우하게 되므로 착유된 우유의 효율적인 냉각은 세균수 감소에 있어서 중요한 역할을 한다(여름철에 특히 중요).

가) 냉각기는 착유후 최대한 빠른시간내에 5℃이하로 냉각시킬 수 있어야 하며(여름철에는 미리 예냉시킬것), 가급적 밀폐형을 선택해 외부로부터의 오염을 줄일 것.

나) 냉각기의 세척은 제조회사의 권장세척액과 세척방법을 필히 준수하여 위생적으로 소독 세척할 것.(특히 배출구를 철저히 세척할 것)

다) 세척후 냉각기는 완전히 건조시키고 외부 오염원이 침투하지 못하도록 할 것.

3) 올바른 착유 방법으로 착유

착유자는 젖소, 목장주위환경, 세척수건 등 모든 기구와 환경이 세균이 서식 할 수 있는 장소라는 것을 명심하고 최대한 위생적으로 착유할 것.

가) 세균이 많은 우유를 제거하기 위해 전착유(첫젖짜기)를 꼭 실시할 것.

나) 유방세척시 가능하면 물 사용을 줄이고, 유방 및 유두세척시 젖은 수건을 사용했을때는 마른 수건으로 완전히 물기를 제거한 후 착유기를 부

착할 것(여름철에 특히 주의할 것).

다) 착유 중 착유유니트가 착유우사에 떨어지는 것을 방지하기 위하여 소를 안정시키고, 착유기의 진공펌프용량, 라이너 크기 등을 정기적으로 확인 할 것.

4) 위생적인 착유환경 제공 및 개체 관리

- 운동장 시설을 건조하게 유지해 주고 청결히 관리할 것.
- 유방주위 및 꼬리의 털을 정기적으로 깎아줄 것.

5) 깨끗한 물 사용

세척시 깨끗하지 않은 물이 우유와 섞였을 때 원유의 세균수를 증가 시킬 수 있으므로 수질검사를 정기적으로 실시하여 용수의 위생도를 파악할 것.

여름철 외부온도 상승은 원유중 세균수를 증가시키는 직접적인 원인이 되므로 농가에서는 그로 인한 경제적 손실을 받지 않도록 철저하게 신경을 써야 할것이다.

2. 이등유의 발생원인과 대책

가. 이등유란 ?

알코올 검사 즉 70%의 알코올과 원유를 1 : 1 비율로 혼합하여 응고물의 유무를 확인하는 검사이며 이때 응고물이 발생하면 이 원유를 이등유라 한다.

즉 이등유는 정상적인 우유가 아닌 초유, 고미유, 유색유 등의 이상유와 변폐된 우유를 말한다.

나. 이등유의 종류

1) 고산도 이등유 : 알코올검사시 응고되고, 산도가 0.18% 보다 높은 우유로 흔히 부패유나 산패유라 하며, 발생원인은 냉각기의 냉각불량에 의한것이 많고 불결한 착유에 의한 것 등이 있다.

2) 저산도 이등유 : 산도가 0.10~0.18% 정도로 정상유와 비슷하면서 알코올에 대해 양성반응을 보이는 우유로 가장 큰 발생원인은 적절하지 못한 환경과 질병 및 대사장애에 의한 것이다.

〈표 1〉 이등유의 발생 원인

질병에 의한 원인	사료적인 원인	환경적 요인	기 타
· 유방염 · 번식장애 · 골연증 · 간기능장애 · 케토시스 · 제1위과산증	· 갑작스런 사료교체 · 농후사료 과다급여 및 조사료 급여 부족 · 변패된 사료급여 · 부산물 과다급여	· 기온의 급격한 변화 · 봄, 가을철 · 고온 다습(여름철) · 환기불량, 유해가스	· 내분비적 원인 · 에스트로겐 분비과다 및 갑상선 기능장애 · 냉각기 불량 · 초유 등 이상유 납유 · 스트레스

다. 이등유의 발생원인

1). 질병 및 대사장애에 의한 원인

가) 유방염 : 이등유 발생에 영향을 주는 대표적인 질병으로 유방염 감염시 유즙성분에 영향을 미치므로 이등유를 발생한다.

나) 번식장애 : 정상적인 기간을 두고 임신과 출산을 하지 못하였을때 발생되는데 발정호르몬(Estrogen)이 필요이상으로 분비되었을때 간에서 이 호르몬을 적절히 제어하지 못함으로 인하여 우유분비를 억제하고 칼슘이온을 증가시켜 이등유발생을 초래한다. 치료는 HCG나 프로게스테론(Progesterone)을 주사한다. 단 임신우에 한해서는 주의를 해야 한다.

다) 칼슘과 인은 태아발육과 우유생성에 필수적이나 섭취가 부족하거나 요구량이 높아질때 미처 부족분을 채워주지 못할 경우 뼈의 칼슘이 빠져나가게 되어 골연화증을 일으키게 되고 우유의 성분 불균형으로 이등유를 일으키게 되는 데 이때는 칼슘제제와 비타민제제를 투여한다.

라) 간질충에 의한 간기능저하시 발생함으로 정기적으로 구충을 실시해야 한다.

마) 케토시스 및 제1위과산증과 같은 대사성 질병 발생시 제1위내에서 낙산의 발생이 많아져 이등유가 생성된다.

2) 사료에 의한 원인

갑작스러운 사료의 교체는 1위내의 미생물의 적응기간을 무시함으로 과산증이나 소화불량 등을 발생시킨다. 사료를 교체할때는 1위내 미생물이 환경변화에

완전히 적응하는데 2주내지 3주가 소요되므로 충분한 기간을 두면서 실시해야 한다. 과산증에 의한 이등유 발생시는 충분한 되새김질을 위해 조사료 급여를 늘려준다. 이는 되새김질로 인한 타액의 발생을 늘려줌으로써 1위내 적정산도 유지가 가능케 해 주거나 다른 방법으로는 구연산소다, 인산소다, 프로피온소다를 급여하거나 주사하는 방법이 있다.

흔히 중조(가성소다)라 불리우는 것으로 꾸준한 사료첨가시 효과가 있다. 곰팡이 낀 사일레지나 암모니아 가스처리 볏짚이 변질되거나 젖산 발효사료를 급여했을때 1위내 pH의 변화나, 이상발효로 인해 생체이용률의 불균형이 발생하여 특히 유량이 많은 고능력우에 치명적인 체력감소와 유질저하를 가져오게 된다. 치료는 변질되지 않은 사료의 급여가 우선이며 조사료 급여를 늘려주어야 한다. 그리고 생균제를 첨가함으로써 반추내 휘발성 지방산의 생성 및 흡수를 정상적으로 유지시킬수 있다.

또한 부산물인 맥주박, 두부박 등을 과다하게 급여할 때 체내무기물의 불균형에 의해 이등유의 발생요인이 될 수 있으므로 적절하게 공급해야 한다.

3) 환경 스트레스에 의한 원인

기온이 급변하는 봄 가을철에 높고 낮은 기온차에 정상적인 체온유지를 위해 에너지를 보다 많이 사용함으로 인하여 생체이용률의 균형을 잃게 된다.

4). 기타의 원인

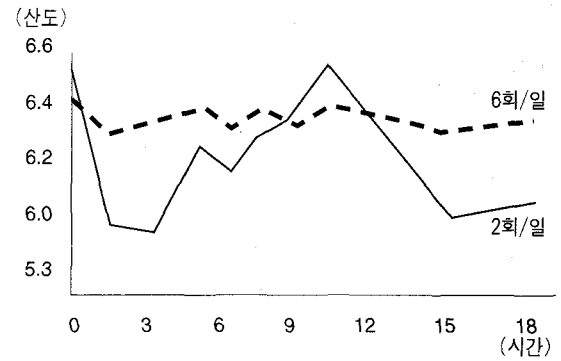
초유는 보통 일주일 정도가 지나면 냉각기에 넣을 수 있으나 한달이 지나도 알코올 반응에 양성을 나타내는 경우가 있는데 이것은 우유내의 성분함량의 불균형에 의한 것이다. 이때는 조사료 급여를 충분히 하고 단백질 함량이 높은 알팔파나 클로버 등의 급여를 줄이는 것도 좋은 방법이라 할 수 있다. 그리고 좀더 시간을 갖고 비타민 A, C, D, B_1제제를 주사해주는 것도 좋다.

라. 이등유의 예방 및 치료 대책

1) 여름철 고온다습한 환경하에서 우사내 환기와 온도를 낮추도록 힘써야 한다.

2) 사료적인 요인 제거

- 갑작스런 사료의 변경 금지, 불량사료 급여 주의
- 과도한 농후사료 급여 중지 및 균형적인 조사료 급여
- 반추위 산도 조절을 위하여 사료급여 3회 이상 실시 (그림 2)



〈그림 2 〉 사료급여 횟수가 반추위 내의 산도에 미치는 영향

- 조사료의 충분한 섭취를 위하여 충분한 양의 신선한 물을 공급

3) 각 질병을 수반할때는 원인질병을 치료하라.

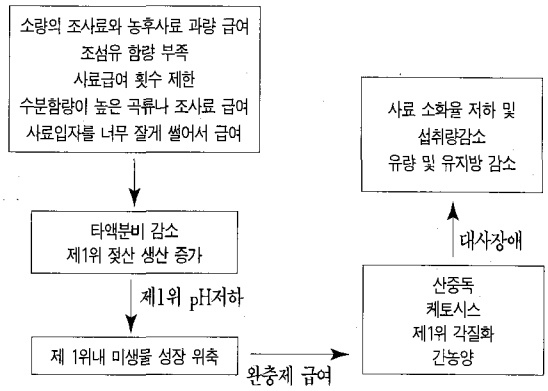
- 제1위과산증 : 반추위 산도조절제 급여 (예를들면 중조를 1일 두당 200g 전후로 농후사료에 첨가하여 급여) 및 활발한 반추운동 유도 : 섬유소가 많이 함유된 조사료 공급
- 간기능저하 : 간기능 부활제(담즙분비촉진제) 주사
- 간질충 예방을 위해 구충 실시

3. 1위내 적정산도 유지를 위한 완충제의 사용방법

가) 완충제

여러가지 요인에 의해서 반추위의 산도(pH)가 낮아졌을 경우 제1위내 미생물의 증식과 성장을 저해하기 때문에 이를 정상으로 개선시키기 위하여 사용하는 제제를 완충제라고 한다. 일반적으로 젖소는 하루에 적게는 20~50 l, 많게는 100~200 l 의 침을 분비한다. 하루에 190kg의 침을 분비하는 경우 이 침속에는 약 1,100g의 중조($NaHCO_3$)와 350g의 인산염(Na_2HPO_4)이 들어있어 이들이 제1위(반추위) pH의 저하를 방지하는 완충제의 역할을 한다.

나) 완충제의 작용기전



다) 완충제의 종류 및 작용

완 충 제	작 용 기 전
중조($NaHCO_3$), 중탄산가리($KHCO_3$)	반추위 pH조절
산화마그네슘(MgO), 석회($CaCO_3$)	소장내 조절
산화마그네슘(MgO)	섬유소 소화촉진, 유지방 합성촉진

젖소와 같은 반추가축은 생리적으로 적정수준의 조사료를 반드시 섭취해야 한다. 조사료는 반추가축의 저작작용을 촉진시키는 물리적기능과 필수영양성분의 공급원으로 작용하기 때문이다. 현재 국내에서 가장 일반적으로 사용되는 조사료 공급원은 볏짚이다.

볏짚은 소화율이 나쁘고 영양이 모자라는 결점이 있지만 볏짚의 주성분인 섬유질이 위속에 오래 머물러 되새김운동을 왕성하게 하여 타액분비를 촉진시켜 위내의 산도(pH)가 일정토록 하여 유효 미생물의 번식을 도와 제1위과산염 및 제4위전위, 간기능장애를 예방하는데 매우 중요한 역할을 한다.

작년 가을 계속됐던 비로 인하여 볏짚 수거작업이 여의치 못한 사정 등으로 올해에는 더욱더 조사료 확보 문제에 많은 어려움이 있을지라도 일단 이등유를 피하기 위해서는 좀더 적극적으로 대처해야 할 것으로 생각된다.

결론적으로 이등유의 발생원인은 개별적인 원인들

이기 보다는 복합적으로 연관되어 있으므로 환경에 대한 주의, 즉 운동장의 그늘막 설치, 우사내의 환기,사료의 급변을 피하고, 변질된 사료의 급여를 피하고 많은 유량생산을 위하여 지나친 농후사료의 급여를 줄이고 조사료의 급여를 적당하게 늘려가는 것이 중요하다. 단기간의 치료요법도 중요하겠지만 근본적인 원인을 제거하는 것이 보다 완전한 해결대책인 것으로 생각된다.

4. 유지율 저하 요인 및 예방법

높은 대기온도와 적절하지 못한 상대습도, 원활하지 못한 공기흐름 등에 의한 고온 스트레스는 젖소로 하여금 사료효율을 감소시킴으로써 영양소부족 등을 일으키어 유량감소 및 유성분의 변화와 유방염에 대한 감수성을 증가시키며, 발정행위 감소, 수태율저하, 자궁에서의 태아사 증가 등 번식문제에도 막대한 영향을 주어 낙농산업에 매우 큰 경제적 손실을 가져오고 있다.

겨울철에 비하여 여름철에는 유지율이 평균 15~20% 낮게 나타나는데 이는 고온 스트레스(산유량 및 유지율 유지에 적온은 10℃), 식욕감퇴 및 조사료 섭취량 저하, 여름철 청초의 과다섭취 등이 원인이 되기도 하지만 체내 에너지가 유지방합성에 이

용되는데 우선하여 체열발산에 소모되기 때문인 것으로 보고되고 있다. 따라서 농가에서는 여름철에 어떻게 하면 젖소들이 효율적으로 사료를 많이 먹을수 있을것인지 또한 유지방 감소율을 최소화 할것인지를 놓고 세밀한 점검이 필요할 것이다.

가. 환경적인 요인(계절적 요인)

고온 스트레스로 인한 채식량 감소는 건초, 사일레지, 농후사료의 순으로 일어나는데 농후사료의 경우, 기온 35℃ 정도까지는 대개 채식량 감소가 일어나지 않는다. 즉 고온으로 인한 조사료 섭취의 감소와 상대적으로 농후사료 채식량의 비중이 커져 조농비가 부적절해 진다. 따라서 충분한 양의 조사료 섭취를 유도해야 하며, 특히 조사료 급여시는 충분한 양의 물을 자유롭게 먹을수 있도록 해야 한다. 또한 여름철에 운동장의 그늘막 설치 및 대형 환풍기를 이용한 환기를 통해 체감온도를 낮춤으로써 젖소를 시원하게 해주어야 한다.

나. 사료적인 요인

1) 사료내의 조섬유 함량

급여하는 전체 사료중에 조섬유 함량이 최소한 17%는 넘어야 한다. 대체로 조섬유 함유량을 맞추기 위해서는 조사료 섭취량이 건물기준으로 대략 체중의 1.5% 또는 적어도 전체 건물 섭취량의 40%는 되어야 한다.

2) 곡류 사료의 과다급여

곡류사료를 많이 급여하면 젖소의 침분비가 적어져서 제1위내로 들어가는 타액분비가 저하된다.

3) 수분함량이 높은 곡류나 조사료를 급여할 경우

수분함량이 높은 곡류나 조사료를 급여할 경우도 젖소의 침분비가 적어져 유지율이 떨어지게 된다. 즉 하절기에 청초를 급여하면 유지율이 떨어지는게 보통이며, 여기에 농후사료량을 늘리면 설상가상으로 반추위내 산성도가 높아져 유지율 저하의 폭이 더 커진다.

4) 사료입자의 크기

사료입자의 크기도 유지율에 영향을 준다. 따라서 사료의 입자가 너무 곱지 않도록 해야 한다. 볏짚, 수단그라스, 옥수수를 베어먹일 때 5cm이하로 잘게 썰어서 급여하지 않도록 해야한다. 너무 잘게 썰어서 주면 되새김질을 적게하게 되고 되새김질을 적게하면 타액(침)분비가 적어지므로 결국 반추위 pH가 낮아져 미생물의 수와 성장이 위축되고 균형이 깨어져서 젖소는 소화불량, 사료섭취량 감소 등으로 인하여 유지방의 저하를 초래한다.

5) 사료 급여간격

사료를 급여할수록 타액분비를 촉진시켜 반추위내의 산도를 6.3전후로 일정하게 유지시킴으로 유지율은 증가한다.따라서 착유전후 여러번 나누어서 사료급여 횟수를 늘리도록 해야 한다.

〈 표 2 〉 사료급여 횟수와 유지율 관계

일일사료 급여 횟수	평균유지율
2회	3.6%
6회	4.0%

6) 사료내의 단백질 함량

사료내의 단백질 함량도 유지율에 영향을 준다. 우유의 유지율을 유지하는 가장 좋은 방법은 균형된 영양공급, 합리적 관리와 완충제를 급여하는 것이다.

〈 표 3 〉 단백질 수준이 유지율에 미치는 영향

구 분	사 료 단 백 질	
	낮은 수준	적절한 수준
섬유소 소화율(%)	44	62
유 지 율(%)	3.64	4.39
산 유 량(Kg/두/일)	20.9	24.2

〈 표4 〉 완충제의 급여가 유지방 생산에 미치는 효과

완충제	급여량(g/일)	유 지 율(%)	
		첨가전	첨가후 증가율
중탄산가리	454	2.1	24
석회	272	2.5	-2
산화마그네슘	118	2.03	42
산화마그네슘	150	2.5	20
산화마그네슘	182	2.7	18

다. 착유 및 원유관리에 의한 요인

1) 비유단계

유량이 최고에 이르는 분만 6-10주에는 유지율이 저하된다.

2) 착유방법

착유후 처음 나오는 원유의 유지율은 낮고, 나중에 짜는 원유의 유지율은 높다. 따라서 마지막 우유까지 완전히 짜내도록 해야 유지율이 높아진다. (초기:1.73%, 중기:2.7-3.8%, 말기:4.8%)

3) 착유간격

착유간격도 유지율에 영향을 주나 다른 요인에 비해 그리 크지는 않다. 예를들어 첫번째 착유간격은 10시간이고, 그 다음 착유간격은 14시간이면 10시간 후에 짜낸 우유의 유지율이 더 높게 된다.

4) 비유연령

초산우에 비하여 경산우가 높다.

5) 원유보관방법

냉각기 온도 및 교반기 작동상태 등에 의해서 유지율이 변동될 수 있다.

라. 질병에 의한 요인

젖소가 질병에 걸리면 사료섭취량이 떨어진다. 따라서 산유량은 감소하는 반면 유지율은 높아진다. 그러나 유방염에 감염되었을 경우에는 유선의 대사기능을 떨어뜨리기 때문에 유지율이 떨어진다.

5. 결 론

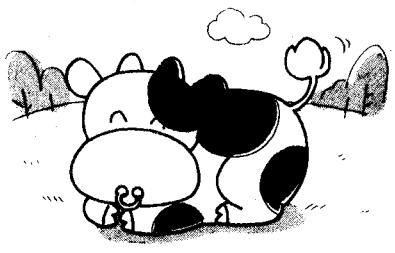
새벽일찍 일어나서 1시간이상 착유해 놓은 원유가 알코올검사에서 불합격 우유로 판정을 받았을 경우 경제적 타격은 물론 정신적 허탈감까지 느낄 것이다.

또한 매월 보름마다 나오는 유질의 성적이 세균수 2등급, 유지방 3.2, 체세포수 3등급이면 낙농가는 Kg당 379원의 유대를 받게 될 것이다. 이와같은 현상은 여름철 우리 주변 농가에서 흔히 볼 수 있는 사례이다. 젖소가 건강상에 문제가 생겼다면 그것은 소 자체의 문제도 있겠지만 무엇보다도 젖소 관리자의 사양관리상에 문제점이 있는 것으로 생각하면 된다.

다시말해서 젖소는 거짓말을 하지 않는다. 여름철 400원 이하의 유대를 받게 된다면 그것은 어디엔가 분명히 문제가 있다. 실제 목장을 방문해서 유질에 대한 문제점을 조사해보면 가장 중요하고 기본적인 사양관리에 대해서 너무 쉽게 생각하고 있다는 생각이 든다.

예를들면 착유우는 우유 1kg을 생산하는데 4-5Kg의 물을 필요로 하므로 물의 중요성을 새삼 강조할 필요가 없다. 그러므로 착유우는 물을 마시고 싶을때 언제든지 자유롭게 마실 수 있도록 급수조의 수나 크기가 적절해야 한다. 그러나 많은 소들이 이러한 기본적인 사항에 대해서 불완전한 대우를 받고 있는것이 우리의 현실이라고 생각된다.

유질의 품질향상과 유량증대만이 우리 낙농가가 사는 길이다. 원유중 세균수 및 체세포수에 따른 유대지불 방법은 우리낙농가에게 더 없이 유리하다는 적극적인 사고방식을 가져야 할 것이다. 평소에 자기 목장의 착유기 결함이나 동물 개체에 대한 비정상적인 사양관리점에 대해 인지하지 못하고, 낙농가 자신들의 관습에 젖은 사양관리에 의해서 낙농을 하게 되면 더이상 발전이 없을 것이다.

모두 함께 고품질 우유를 생산하기 위하여 가장 기본적인 사항부터 다시 한번 점검하고 여름철 고온 스트레스로 인한 유질문제를 슬기롭게 해결하기 위한 대비를 철저히 해야할 것을 바라면서 목장에서 기본적인 것부터 하나 하나씩 실천해 나가는 것이 문제해결의 지름길이라고 생각된다.

〈필자연락처 : 0343-49-2151〉