

수유검사는 어떻게 하고 있나



품질관리과장 김 수 광

(서울우유협동조합)

국민 식생활개선과 체위향상에 기여하고 초지 개발과 산지 개발로 유허산지를 이용하는 낙농업은 국가산업 발전의 기초가 되며 자자손손 물려줄 영원한 사업이라 할 수 있겠다.

우리 낙농업자들은 자라나는 어린이 부터 노인 에 이르기까지 영양가 좋은 양질의 우유를 공급시켜 국민전체의 체력을 강인하게 하고 훌륭한 인재를 많이 길러내야 하겠다.

그러므로 위생적이며 영양가 높은 우유의 생산과 공급은 매우 중요한 일이며 우리의 사명인 것이다.

이를 위해서 조합에서는 수유검사를 어떻게 하고있나를 간추려서 알아보므로 낙농가의 목장 관리에 많은 도움이 되기를 기대한다.

1. 수유과정

우유하면 빼놓을 수 없는 것이 냉각인 것이다. 목장에서 애써 착유한 우유를 즉시 냉각시켜 10℃이하로 하여 납유하여야 한다.

특히, 현재의 우유 운반방법은 우유통을 일반 차량에 수송하는 것으로 매우 불합리한 점이 많다. 우유 운반 도중의 외부온도에 따른 세균수의 증가로 목장에서 위생적으로 관리한 우유가 그대로 공장에서 생산하는 제품에 투여되는 것이 아니고 변화된 품질의 우유가 원료로 사용되고 있는 것은 빨리 시정되어야 한다.

88올림픽을 앞두고 국제화 시대에 발맞출 뿐 아니라 양질의 건강식품 공급에도 기여해야 할 의무가 유가공업체에 있는 것이다.

양질의 원료가 양질의 제품을 만든다는 품질 관리의 기초원리임을 자각하고 직접 목장에서 수유하는 탱크로리 직접방식으로 전환되도록 노력해야 하겠다.

이를 위해서 유업체에서는 과감한 투자에 주저하지 말고 목장은 냉각기 설치 의무화에 인식하지 말아야 한다.

냉각기 설치로 우유냉각 온도가 10℃ 이하가 되지 않으면 탱크로리 직접 집유를 할 수 없기 때문이다.

2. 검사과정

가. 알콜검사

이 검사는 우유의 기초검사이며 가장 중요한 항목이다. 68% 에칠알콜 2cc와 우유 2cc를 시험관에 넣어 흔들면 즉시 응고(+), 무응고(-)를 가려 응고된 것은 불합격 조치된다.

우유의 영양의 불균형, 산도의 증가, 초유, 비유말기유, 유방염유, 이등유등을 검출할 수 있으며 가열, 가염, 중화제투여등의 의심을 발견할 수 있는 중요한 검사방법이다.

대부분은 냉각 불철저로 산패된 우유일때 검출된다. 좀더 정확한 검사를 위해서는 유리접시(샤레)에 알콜 5cc와 우유 5cc를 섞어 서서히 저어보면 응고 여부를 금방 알 수 있다.

나. 비중검사

비중은 우유전용 비중계를 사용하며 15℃비중

1.028~1.034의 사이에 들어가는가를 검사하는 방법이다. 정상인 젖소의 우유는 이 수치내에 들어가지만 타 물질을 섞었을 경우 달라지게 된다.

드문 예로 젖소개체와 영양상태가 아주 나쁠

드문 예로 젖소개체의 영양상태가 아

드문 예로 젖소개체의 영양상태가

드문 예로 젖소개체의 영양상태가 아주 나쁠 경우 비중 불합격이 되는 경우를 발견할 수 있다.

우유온도가 낮으면 비중이 높고 온도가 높다면 비중이 낮게 되므로 이에 따른 환산이 필요하다.

다. 침사시험

침사기(Sediment testen)를 통하여 여과지에 우유를 통과시켜 2.0mg 이상일 때 불합격 조치하는 검사이다.

주의할 점은 목장에서 여과천을 너무 오래 쓰면 때가 끼고 더러워져서 오히려 세균의 오염원이 될 수 있으므로 깨끗한 것으로 자주 갈아주어야 한다.

라. 지방검사

수유시 각 목장의 시료를 채취하여 월 4회 지방검사를 실시하며 유대에 반영하는 검사이다. 영양가적 측면에서의 검사라 할 수 있다.

장래에는 무지유 고품분이나 단백질의 검사가 함께 시행되어야 할 것이다.

유량이 많은 젖소는 대부분 지방이 낮고 유량이 적은 젖소는 지방이 높다.

특히 개체별, 계절적, 착유기간등에 따라 차이가 있는 것이 정상이다.

목장에서는 개체별 지방검사로 유량대 지방을 비교하여 개체관리를 하므로 생산성 향상을 기할수 있을 것이다.

지방이 3.0% 이하되는 젖소는 별도 사양관리를 하여 지방향상책에 신경을 써야 한다.

지방검사 기계는(Milke tester) 많은 양을 단 시간에 검사하고 숫자로 찍히므로 인위적, 조작은 있을 수 없다. 원심분리(Gerbers) 방법을

기준으로 하여 자주 맞추어서 사용해야만 오차가 적다.

수동검사(Gerbers method)도 기본검사로 양심적으로만 하면 정확한 검사방법인 것이다.

마. 세균발육억제물질(T.T.C) 검사

젖소의 질병치료를 위해서 항생물질의 사용은 불가결한 것이며 이를 치료했을 경우는 투약후 3일간 납유를 금지했다가 납유하도록 규정하고 있다.

그러나 목장에서 이를 지키지 않고 납유했을 경우 검사하지 않을 수 없는 것이다.

시료를 일정량 채취하여 살균한후 유산균을 접종시켜 T.T.C란 시약으로 유산균의 사멸유무를 알아봄으로서 항생제의 검출유무를 판단하는 검사방법이다.

에민한 반응으로 페니실린(Penicillin) 성분 0.02Iu만 있어도 양성반응을 나타내게 된다.

이럴 경우 해당목장에 대하여 3일간 납유금지조치를 취하고 있다. 처음 시행보다 많이 줄었으나 간혹 발견되는 경우가 아직도 있다.

좀더 목장관리의 개선이 필요하다고 생각된다.

바. 세균검사

우유중에는 아무리 위생적으로 관리해도 외부 오염으로 인해 일정량의 세균을 가지게 된다.

냉각기를 소유하고 냉각시키는 목장과 자연수로 냉각시키는 목장은 상당한 차이가 있다.

바. 세균검사

우유중에는 아무리 위생적으로 관리해도 외부 오염으로 인해 일정량의 세균을 가지게 된다.

냉각기를 소유하고 냉각시키는 목장과 자연수로 냉각시키는 목장은 상당한 차이가 있다.

특히 세균수는 목장규모가 크다고 좋고 작다고 나쁜것 만은 아니다.

처음부터 얼마나 깨끗이 하느냐와 얼마나 급속냉각을 하여 더이상 균수의 증가를 막느냐에 따라 좌우된다고 볼 수 있다.

시료채취를 하여 실험실에서 균을 배양하여

측정하는 표준한천 배양법과 색소를 이용하여 변화되는 시간을 측정하는 MBRT 시험과 R.R.T 시험이 있다.

이는 모두 세균검사방법으로 법규상 1cc당 I 급 200만 이하, II 급 200만~400만, III 급 400만 이상의 3 등급으로 나누어진다.

앞으로 유대에 직접 반영시켜 등급에 따른 차등 지급이 이루어질 것이다.

이 검사를 위해서는 직접목장에서 시료를 채취할 수 있도록 탱크로리 직접집유가 선행되어야 한다. 그렇지 않을 경우 대기장소, 시간, 운반방법등에 따른 세균수의 증가로 정확한 검사가 수행될 수 없어 이의 적용이 어렵다.

그러나 제품의 품질에 가장 중요한 영향을 끼치게 하는 항목으로 선진국 수준이 되려면 세균수 검사에서 우수해야만 하겠다.

목장에서의 세균수 관리는 첫째가 급속냉각으로 균수의 증가를 막고, 둘째는 모든 기계, 기구, 우유등의 위생관리로 오염원을 최대한 줄일 수밖에 없다.

목장의 위생적인 유질개선은 바로 이 점임을 확실히 인식해야만 하겠다.

하루빨리 법규의 등급에 따른 유대반영이 이루어져서 위생적으로 관리한 목장은 더 받고 비위생적인 목장은 덜받는 제도가 되므로서 모든 목장이 위생적 향상이 이루어질 수 있을 것이다.

사. 체세포검사

너무 조급했던 감이 있으나 작년 일간지에 우유의 유방염에 대한 기사가 실리므로 사회적 물의를 빚은 적이 있다.

유방염이 심화된 상태의 우유는 착유할 수 없고 집유과정에서 알콜검사에 불합격이 된다.

생리적으로 이상이 생길때 항세균 인자인 백혈구가 증가하게 되어 있는 것이다.

이의 관리 정도가 어떠한가를 체세포검사(백혈구수검사) 기를 통하여 정도를 측정하는 검사로 등급을 결정하여 유대에 반영하는 것이 일반적인 예이다.

조합에서 사용할 측정기는 R.B.V (Rolling - Ball Viscos tester)로 우유점도의 강약에 따라

구슬의 반응이 달라지는 것을 측정하게 된다.

우유의 유방염이 심화되면 자연히 체세포는 나빠지고 건강한 소는 좋은 결과를 얻게 되므로 우유의 질병은 가능한한 빨리 치료해야 하겠다.

아. 기타

우유에는 어떤 물질도 첨가할 수가 없음을 법규로 규정하고 있으므로 이를 반드시 준수해야 한다.

유량증가와 보관을 위해서 가수, 소금, 약제등을 첨가하거나 가열시킬 경우 모두 검사과정에서 발견되므로 이를 필히 준수해야 한다.

3. 법규정 근거

농수산부에서 제정 공포되는 축산물 가공처리 법규에 준하여 자체 검사원은 시·도지사의 승인을 받은 자로서 법규정에 의하여 검사하게 된다.

자체 검사원은 국가자격면허 소지자로 국가기관에서 소정의 교육을 받은 사람들이다.

농민의 재산을 평가하는 사람으로 법의 절대 준수와 동시에 자기 소신을 갖는 양심적인 검사자가 되어야 할 것이다.

탱크로리 직접집유 방법으로 운영할 경우 목장현장에서의 간단한 검사(알콜, 비중, 온도, 진애검사, 시료채취등)는 자체검사 보조원이 하고 시료에 대한 실험실검사(지방검사, 이상유검출, 세균수, 세균발육억제물질, 체세포검사등)는 자체 검사원이 실시토록 하고 있다.

자체검사 보조원은 국가기관에서 일정교육을 이수한 자로 현장검사와 같은 간이 검사만을 실시하도록 운영하고 있는 실정이다.

4. 목장의 위생관리

목장에서 작은 위생관리 소홀이 큰 손실을 초래하는 경우가 많으며 특히 냉각기를 설치한 후 운영방법이 서툴러서 불합격되는 사례가 발생한 다.

몇가지 유의사항을 적으므로 목장 위생관리에 도움이 되었으면 한다. (이하 74면에 계속)