

이상유의 발생원인과 방지대책

교수 김 현 옥

(서울대학교 축산학과, 농학박사)

(6. 7월호 45페이지에서 계속)

항생물질은 유방염치료 등 여러가지 질병에 사용되며 소에 투여된 항생물질은 표4에서 보는 바와 같이 상당량이 우유로 분비되므로 투여 후 적어도 투여량에 따라 48~72시간내의 젖은 납품할 젖에 포함되지 않도록 낙농인은 철저한 주의를 하지 않으면 안된다.

농작물 및 축사에 사용되는 수많은 종류의 살충제 등의 농약은 세심한 주의를 하지 않으면 미량으로 우유에 오염되기 쉬우며 분무시 공기를 통해서 오염된 물이나 오염된 건초 및 사료를 통해서 소가 섭취하여 우유로 분비되는 것이 보통이다. 따라서 우리나라에서는 농약을 많이 사용한 벼짚의 사용을 최소화한 줄이고 젖소용으로 기른 청예작물, 목초 등의 확보급여에 노력하고 젖搾 때에 구충제를 분무하는 일이 없도록 하며 축사주위의 환경에 농약잔류량이 많지 않도록 늘 철저히 관리해야 한다.

곰팡이 독소중에는 널리 알려진 것으로 아플라톡신(Aflatoxin), 오크라톡신(Ochratoxin), 루브라톡신(Rubratoxin), 젤라레논(Zearalene) 등 외에도 여러가지가 있으며 소가 이들 독소가 함유된 사료를 먹으면 소에게도 중독증이 일어날 뿐 아니라 이들 독소가 우유로 분비되므로 낙농가에서는 사료의 관리에 철저를 기하여 곰팡이가 생기지 않도록 주의하고, 특히 습기가 많은 여름철에 조심해야 하며 곰팡이가 난 사료는 먹이지 않도록 해야한다.

살균제 및 세제 등은 젖통의 세척 및 소독, 착유 및 저유기구의 세척 및 소독, 또는 착유실의

세척 및 소독, 인부의 손 등을 닦고 소독한 후에 사용한 세액 및 소독액을 완전히 깨끗한 물로 닦아내지 않았기 때문에 사고로 오염된다고 할 수 있다. 따라서 모든 기구와 손 등을 세액과 소독액으로 닦은 후에는 깨끗한 물로 이들 화학제가 완전히 씻어 나갈 때까지 잘 닦아낸 후에 작업을 하도록 해야 한다.

다. 이상한 냄새, 색 등이 나는 우유

소비자의 우유에 대한 기호도를 가장 많이 좌우하는 것은 우유의 풍미로서, 풍미라고 하면 냄새와 맛이 함께 작용하여 느껴지는 감각이라고 할 수 있다.

우유는 우리가 마셨을 때, 상쾌하고 깨끗한 우유 본래의 풍미가 있어야 하는데 우유는 여러가지 원인으로 이 본래의 좋은 풍미를 잃어버리거나 다른 냄새나 맛으로 오염될 수 있으므로 이에 대한 관리를 철저히 해야 한다.

우리나라에서 원유나 시유의 풍미에 대해 잘 연구된 경우는 없으나 외국의 예를 보면 원유의 경우 사료취, 소금맛, 산패취의 순서로 많이 발생하며 시유의 경우 사료취, 산화취, 가열취 등의 순으로 불평이 많았다고 한다.

우유는 이러한 이상취를 소가 먹는 사료, 착유 환경 등 우유의 전(全) 생산가공 공정에서 쉽게 섭취하는 성질이 있으므로 세심한 주의를 해야 한다.

소가 착유하기 1~2 시간 전에 옥수수 사일리지나 두과 사일리지, 두과건초 또는 생초를 먹으면 먹는 양에 따라 다르지만 원유에 사료취

가 난다고 하며 이를 피하려면 착유 후에 이들
 풀사료를 줄 것을 권하고 있다. 귀리 등 화본과
 건초를 착유전에 소량 주는 것은 우유 풍미에
 별 영향을 주지 않는다고 한다. 이외에도 방목
 지에서 타 우드(tar wood), 비터 위드(bitter
 weed), 겨자(mustard), 야생무우(wild radish),
 야생양파(wild onion), 마늘(garlic) 등을 뜯어
 먹으면 쉽게 이들 냄새가 원유에 오염되므로 방
 목지에서 이들을 제거해야 한다고 한다.

농후사료로서 밀기울, 코코넛박, 대두박, 면
 실박, 맥주박 등을 착유전 1~2 시간에 먹이면
 약간의 사료취가 나므로 조심해야 한다고 하며
 각종 사료에서 직접 우유로 옮겨오는 사료취는
 착유장의 환기를 잘 조정하면 쉽게 막을 수 있
 다. 이들 사료취는 대부분 휘발성이므로 우유의
 가공처리 중에 진공처리를 함으로써 제거되는
 것이 많으므로 공장에서는 우유를 진공처리 하
 는 것이 좋다.

원료유의 산패취(酸敗臭)는 지방 분해효소에
 의해 우유지방이 가수분해되어 유리 지방산이
 유출됨으로써 나는 지방산취이다. 유지방이 가
 수분해되는 경우에는 우유 자체내의 지방 분해효
 소에 의한 경우와 미생물이 자라서 분비한 지방
 분해효소에 의한 것이 있다. 우유자체로 분비되
 는 지방 분해효소에도 두가지가 있는데 하나는
 지방구막에 결합되어 있는 막지방 분해효소(me-
 mbrane lipase)와 카제인과 결합되어 있는 지
 방 분해효소(plasma lipase)로서 이들이 다 우유
 지방의 가수분해에 관여한다. 이들 효소에 의한
 지방의 분해를 막으려면 무엇보다도 이들 효소
 가 활성을 띄지 못하게 하고 가공도중에 이들 효
 소에 파괴되어 작용하지 못하도록 해야 한다. 우
 유자체의 지방분해효소에 의한 산패취는 착유
 즉시 다른 개체의 우유와 혼합하여 저장하고 우
 유 수송 취급 중에 진탕이 심하지 않도록 조
 심해야 하며 미생물효소에 의한 산패취는 미생
 물 오염이 적도록 늘 위생관리를 철저히 하고
 착유후 냉장저장을 잘하고 가능한 한 신속히 공
 장에 납품해야 한다.

우유지방은 또 산화(酸化)에 의해서도 나쁜 냄새
 를 낼 수 있으며 우유지방의 불포화 지방산은
 온도가 높고 구리, 철 등의 오염이 높으며 산소

가 있을 때에 산화되어 기름물은 냄새를 낸다.
 이러한 냄새는 우유를 5℃ 이하로 잘 저장하고
 구리그릇 및 녹슨철제용기의 사용을 피하고 공
 기의 접촉을 줄임으로써 쉽게 막을 수 있다.

이 외에도 우유는 여러가지 원인에 의해 나쁜
 냄새를 낼 수 있으나 그 중에서도 중요한 것은
 미생물의 성장에 의한 것이다. 각종 미생물이
 성장하여 흙 냄새, 생선 냄새, 하수구 냄새 등
 의 나쁜 냄새를 내거나 각종의 색소를 생성하여
 색을 낼 수 있으며, 이들은 모두 원치 않는 미
 생물이 우유에 다량으로 오염됐거나 다량으로
 성장하여 나타나는 현상이므로 우유의 위생관리
 를 철저히 하여 미생물 오염을 줄이고 냉장을 잘
 하여 미생물이 자라지 못하게 함으로써 예방할
 수 있다.

라. 미생물에 의한 변질우유

미생물은 소의 착유환경 즉 착유기구, 소의
 몸, 공기, 물, 인부 등으로부터 오염되어 우유
 가 착유직후 5℃ 이하로 냉각되지 않으면 쉽게
 성장하면서 여러가지 변질을 일으킨다. 앞에서
 말한 바와 같이 우유내에서 성장하는 미생물
 은 각종의 휘발성 물질을 생산하여 우유의 풍미
 를 변질시킬 수 있으며, 각종의 색소물질을 생
 성시켜 우유에 파란색, 붉은색 등의 여러가지
 색을 내기도 하며 다당류 등을 생산하여 끈끈이
 젓을 만들기도 한다. 또 우유의 유당이 미생물
 에 의해 분해 이용되어 우유를 쉬게 하며 가스
 도 만들어 거품을 내기도 한다.

또한 여러가지 효소를 내어 단백질을 응고시
 켜서 우유가 엉키게 하거나 지방을 분해하기도
 하며, 우유를 쓴맛, 짠맛 등 각종의 비정상적인
 맛과 냄새를 내게 한다. 이들 미생물이 일으키
 는 여러가지 문제는 미생물이 오염되어 성장하
 기 때문이므로 이들 문제를 막으려면 미생물의
 오염이 적도록 착유기구, 소의 몸 등의 환경 및
 위생관리를 철저히 하고 미생물이 자라지 못하
 도록 우유를 착유직후 5℃ 이하로 냉장하며 가
 능한한 빨리 공장에 내도록 하면 된다.

마. 기타의 이상유

기타의 이상유로서 우리가 볼 수 있는 것은
 (이하 40페이지에 계속)

상처를 지지는 방법)으로써 피를 멎게 하는 것이 가장 좋다. 이러한 과정이 끝난 다음에는 과산화수소(시중에 판매하는 옥시플)나 기타 소독액으로써 상처의 깊은 곳에까지 충분히 씻어낸다. 만약 발톱사이에 깊이 소독액을 넣을 시는 주사기를 사용하는 것이 편리하다. 소독액으로 씻은 후 환부가 완전히 마른 다음에 옥도 정기나 5% 유산동액을 환부의 전면과 내부의 깊숙한 곳에 이르기까지 충분히 바른 다음 항생제가 들어 있는 목타-루 및 연고제를 여윌게 발라준다. 이 때에 증상에 따라 항생제나 설파제 등의 약제를 환부에 직접 넣어주거나 뿌려주기도 한다.

치료가 끝난 후에는 발톱을 깨끗이 유지시키기 위하여 포대를 싸매어 묶고 약 1~2 주일간 두는 것이 좋다. 국소치료에 있어서 가장 필요한 것은 환부를 깨끗하게 유지시키는 것이다. 만약 우사 바닥이 습기가 차 있으면 환부를 비닐로 싸주는 것도 좋으나 가능한한 건조한 장소로 옮겨주는 것이 가장 바람직하다.

병변이 만성이거나 심하게 나타나 발톱이 일어나는 경우에는 발톱을 떼어내고 깨끗이 씻은 다음 5% 유산동액을 매일 발라주고 광범위 항생제를 전신 투약하여야 한다.

평균아 깊이 침입되어 흔한 감염되었거나 또한 뼈나 발굽까지 손상을 일으켰을 때에는 전문가에 의하여 외과수술로써 처치하여야 한다.

5. 예방

본 병의 예방은 무엇보다도 발톱에 상처를 주지 않게 하는 것이 가장 중요하다. 그러기 위해서는 우사를 항상 깨끗하게 유지시키고 우사 바닥을 건조하게 해야 한다. 또한 짚을 잘라 충분히 깔아주는 것도 좋다. 정기적으로 발톱을 매년 1~2 회 정도 깎아주는 것은 더욱 중요하다.

운동장이나 방목장 내에 거칠은 나무조각 등의 여러가지 장애물을 항상 세심한 관심을 갖고 제거시키는 한편 물이 고여 있거나 잘 빠지지 않은 곳은 쉽게 빠지도록 손질을 자주 하고 그 외에도 여러가지 나쁜 조건을 없애주어야 한다.

우사의 출입구와 소가 자주 다니는 방목장 통로에는 소독조를 만들어 5~10%의 유산동액 또는 생석회용액을 항상 충분히 담아 두고 소가 매일 아침과 저녁에 출입할 때에 반드시 소독조를 통과하게 함으로써 발을 약물이나 소독시키는 것이 가장 효과있는 예방법이다. 그 외에도 밖에서 우사에 들어오는 소들의 발톱을 물로서 깨끗이 씻어주는 것도 좋은 예방법이 된다.

발생빈도가 높은 비육사사우의 경우 약제투여 예방법으로서 크롤테트라사이클린을 처음 28일간은 매일 500mg를, 그리고 그 후에 출하시 까지에는 매일 95mg를 사료에 섞어서 먹이면 부제병의 발생이 대폭 줄었다는 보고도 있

(이하 74 페이지에서 계속)

분만후 1주일 내에 내는 초유(初乳), 산도가 정상유보다 낮은 우유, 냉동되었던 우유 등 여러가지가 있다.

초유에 대하여는 이미 앞에서 이야기하였고, 우유의 산도가 낮거나, 성분함량 등이 정상범위를 벗어나거나 하는 경우에는 그 원인이 상당히 복잡하고 여러가지 요인이 관련되어 있으므로 농민들은 소의 사육환경(온도, 습도, 그늘 등)

을 정상적으로 유지해주고, 사료의 급여를 에너지, 비타민, 무기물 등의 공급이 합리적으로 되도록 노력하며 소를 검진하여 질병의 유무를 조사하여 치료해주도록 해야 한다. 알콜검사나 자불검사에 불합격이 잘 될 경우에는 소의 잠재성 유방염 검사를 하여 확인하고, 우유의 냉각을 잘 시켜서 우유가 미생물에 의해 변질이 되지 않도록 하며 기타 영양상태를 조심하여 관리하면 매개의 경우 문제를 해결할 수 있다. <끝>

위생관리 철저히 유방염 예방하자!