

# 소의 기생충질병과 치료대책



연구관 김 동 성

(가축위생연구소)

## 1. 서 언

우리나라 축산은 지난 10여년동안 실로 놀라우리만큼 양적인 증가를 해왔고 육류소비는 약 2 배, 우유소비는 약 5 배로 늘어났다. 기생충성 질병은 세균성 질병이나 바이러스성 질병과는 달리 숙주와 타협하거나 숙주(宿主)의 몸에 잘 적응하여 그 감염증상이 뚜렷하지 않고 대부분 만성으로 경과하기 때문에 그 피해는 실감하기 어렵다. 그래서 서양사람들은 Para(옆에) Site(앉다)라고 표현한 것 같다. 다시말해서 알게모르게 기생충성 질병은 畜産에 있어서 많은 경제적인 손실을 야기한다. 미국농무성 통계로는 미국에서 가축이 여러종류의 해충에 의한 피해만도 연간 10억달러 이상이 된다고 보고하였다. 우리나라에서는 간질증(肝蛭症) 하나만으로도 연간 500억원 이상의 피해가 있다고 보고하였다. 학자에 따라서는 기생충성 질병으로 인한 피해가 세균성 질병이나 바이러스성 질병에 의한 피해보다 오히려 크다고 주장한다. 기생충에 의한 손실은 기생충 그 자체에서 생기는 직접적인 피해와 질병이나 미생물 또는 기생충 자체를 전파시키는 간접적인 피해로 나눈다. 기생충에 의한 직접적인 피해는 숙주의 먹이를 흡수하여 영양실조를 일으키는 것, 혈액을 흡수하여 숙주로 하여금 빈혈을 일으키는 것, 숙주 각 기관의 손상(損傷)을 시키는 것, 기계적인 폐쇄(閉鎖)를 일으켜 소화불량이나 폐사를 일으키는 것이나 기생충 자체에서 독소(毒素)를 생산하는 것 등

이 있으며 간접적인 피해는 각종 전염체(특히 인플루엔자)를 전파시키는 매개체가 될뿐 아니라 기생충성 질병으로 인한 숙주의 저항력의 감소로 타질병의 발생을 유도하여 사람에게까지 전파, 피해를 입혀 공중위생상으로도 중요한 문제를 야기하고 있다. 기생충의 감염부위를 본다면 소화기계통, 간, 폐, 콩팥, 피부, 혈액등 다양한 기생부위를 가지고 있다. 결국 몇천만년을 지나 오면서 발생학적으로 숙주에 잘 적응하여 숙주가 큰 타격을 받지 않는 한도내(內)에서 기생충 그 자신의 생활을 하고 있다.

## 2. 기생충의 종류와 질병

기생충의 종류를 크게 둘로 나누면 가축체내에 기생하는 내부기생충과 가축체표(體表)즉 외부에 기생하는 외부기생충으로 나눌 수 있다. 내부기생충을 다시 몇가지로 분류해 보면 아메바, 콕시디움원충, 타일레리아와 같은 원생동물과 간질, 조충, 체질등과 같은 편형동물 및 회충(蛔虫), 편충(鞭虫), 요충(蟯虫), 장결절충(臟結節虫)등의 선형동물로 나뉘어진다. 그런데 선형(線形)동물과 편형(扁形)동물을 합쳐서 연충류(蠕虫類)라 일반적으로 부르고 있다. 외부기생충은 파리, 모기, 이, 벼룩, 움갈은 곤충류와 진드기같은 거미류가 있다. 이것들은 통틀어서 절지동물이라고 부른다. 필자는 여기서 우리나라 소에서 가장 피해가 큰 타일레리아, 간질 및 기타 선충류에 대한 소개와 그 치료 대책을

기술하고자 한다.

### 가. 타일레리아증(Theileriosis)

이질병은 흔히 “파이로(piro)”라고 알려져 왔으나 독자 여러분은 이제부터 타일레리아증이라고 부르시는게 현명한 일이라 생각된다. 이질병은 적혈구내(內)에 타일레리아 원충이 기생하여 발열, 빈혈, 황달, 발육장애, 유량감소, 제 2차 질병감염을 주증(主症)으로 하는 진드기가 매개하는 질병으로서 이 질병과 유사한 바베시아증(Babesiosis)을 들 수 있으나, 우리나라에서는 80~90%가 타일레리아증이므로 이 질병에 대해서 기술하고자 한다. 우리나라 한우는 오래전부터 이 질병을 보균하고 있었으나 선천적으로든 후천적으로든 이 질병에 대해 저항력을 가지고 있었다. 그러나 70년대부터 도입된 젖소들에서 집단적으로 발생을 하여 문제가 되어왔다. 즉 저항력을 전혀 갖지않는 도입우에서 발병(發病)되어서 그 방역 대책이 시급하다. 각설하고 이 질병은 진드기 침샘에 타일레리아 원충이 살고 있어 진드기가 숙주의 피를 빨때 침샘을 통해서 숙주 혈액내로 들어가게 된다. 진드기가 봄에서 여름 사이에 많이 서식하게 되므로 방목직후 약 1개월 경과시 일제히 발증할 수 있다. 요즘에도 겨울에도 발증하는 예가 더러 있다. 그 이유는 겨울철에는 젖소나 육우를 사사하기 때문에 동기(冬期)에도 기생할 능력이 있기 때문이다. 이 질병의 잠복기(潛伏期) 즉 진드기가 소를 흡혈하여 원충이 들어가서 질병을 일으키기까지의 기간은 약 10~14일이다.

일정 시일이 지나면 40~41℃의 이장열(弛張熱)이 약 1주일 계속된다. 이것을 제 1차 발증이라 하고 이때는 발열과 흔히 가렛대라고 하는 임파절이 붓는 외에는 큰 변화가 없다. 소의 임파절은 목부위, 어깨부위, 뒷다리 사이에 있으므로 독자께서는 쉽게 만질 수가 있다. 약 1주일의 발열기가 지나면 평온으로 되파 동시에 원충은 핏속에 나타나기 시작하고 2~3주 사이에 원충이 급증한다. 1일 평균 약 20~50만의 적혈구가 감소되어 간다. 이것을 제 2차 발증이라 하며 현저한 원기불량, 식욕감퇴, 유량감소 등을 볼 수 있다. 우리나라의 산간지에 있어서

진드기가 서식하고 있는 곳은 본병이 상재할 것으로 생각되며 이곳 한우들은 거의가 불현성(不現性) 감염상태에 있음을 알 수 있다. 우리나라에서는 한우보다 적응성이 낮은 젖소에서 큰 문제점을 안고 있다. 또 이 질병은 소의 저항력이 약해졌을때 원충이 급증하여 증상이 다시 나타나 집단 발생하는 경우가 흔히 있다. 진드기가 많은 지역에서는 사양관리가 소홀한 소에 있어서 발열과 더불어 빈혈증상이 있으면 일차 본병으로 의심해야 한다. 진단은 실험실에서 혈액을 도말, 염색하여 확인할 수 있으나 야외에서 쉽게 추정할 수 있는 방법은 여러가지가 있으나 음부를 두손으로 열어보면 누렇게 황달이 있는 것을 볼 수 있고 눈꺼풀을 뒤집어보면 빈혈상태를 쉽게 구분할 수 있다. 심한 경우 건강한 소와 이 질병에 걸린 소의 피를 뽑아 비교해 보면 이 질병에 걸린 소의 혈액을 만져보면 끈적끈적한 면이 없고 마치 물에 붉은 잉크를 탄 것 같은 기분이 든다. 일단 이 질병으로 의심되면 지체 없이 인근 수의사에게 진료를 요청해야 한다. 치료에 있어서는 살원충제(殺原虫劑)의 적용 및 대증요법이 필요하며 동시에 본병의 원인이 되는 것을 제거 또는 합병증 치료에 주력해야 한다. 방목지에서 발병하는 소는 방목을 중지하고 가급적이면 현지에서 치료하되 증상이 없어진 뒤 방목케 한다.

시중에 판매되는 살원충제(殺原虫劑)로는 파마퀸(Pamaquine®), 프리마퀸(Primaquine®), 가나섹(Ganaseg®), 베레닐(Berenil®) 등이 있는데 이약품들은 각기 특이성이 있기 때문에 수의사의 지시를 받아서 쓰도록 한다. 대증요법 중 수혈(輸血)이 있는데 이 질병에서 가장 좋은 대증요법이다. 낙농가 여러분들이 수혈에 대한 악감정(?)을 가지고 있는 것같아 수혈에 대해서 잠깐 언급하도록 하자. 소는 체중의 약 8%의 피를 차지하고 있으며 이 8% 중에서 10%를 소에서 빼도 생리적으로 아무런 변화가 없고 오히려 혈액을 만드는 기관을 자극함으로써 더욱 왕성해진다. 예를들면 소의 체중을 300kg으로 잡으면  $300(\text{kg}) \times \frac{8}{100} (8\%) \times \frac{10}{100} (10\%) = 2.4 (\text{kg})$  즉, 약, 2400cc의 혈액을 빼도 아무런 이상이 없다. 그러면 사람에서처럼 수혈 중에 혈액

형 때문에 오는 응고현상을 걱정하지 않아도 된다. 이 분야는 더욱더 연구를 해야겠지만 소는 약18종의 혈액형을 가지고 있으며 2년 이상된 소에서 채혈하여 환측에 수혈해주면 거의 100%가 간섭현상(응고현상)을 일으키지 않는다는 보고가 나와있다. 그리고 다른 질병에 의한 합병증(合併症)을 예방하기 위해 테트라사이클린(Tetracycline)을 주사하여 준다. 그리고 매개 곤충인 진드기를 구제해야한다. 진드기 구제제는 여러가지가 나와있다. 비소제인 삼산화비소 유기염소제인 비에이취씨, 특사텐 유기인제인 쿠마포스, 에치온, 클로르헨빈포스, 디옥사치온 카바메이트제인 카바릴, 바리존 피레스로이드제인 사이포쓰린, 바리케이드 아이오다이드제인 클로산텔, 페마미딘제인 아미트라즈등을 들 수 있다. 이 약제도 마찬가지로 특성이 있기 때문에 전문가와 의논후 사용하도록 한다. 상기 질병을 예방하기 위해 사양관리를 철저히 하며 제일 중요한 것은 매개 곤충인 진드기를 구제하는데 있다. 외국이나 국내에서는 이 질병 퇴치를 위해 예방약 개발에 주력하고 있다.

#### 나. 간질증(肝蛭症)

간질은 소의 간이나 쓸개관에 기생하는 거머리모양의 흡충으로 소뿐 아니라 대부분 포유동물에 기생하고 사람에게 감염이 가능한 간디스토마와는 비슷하지만 서로 다른 종류이다. 우리나라의 소에 널리 분포하고 있으며 이것의 감염 기생으로 인한 직접적인 폐사는 드물지만 발육장애, 만성수척 또는 증체량의 감소, 유량감소 등과 같은 눈에 보이는 피해가 클 뿐 아니라 번식효과의 감소, 저항력의 약화등 눈에 보이지않는 피해도 크다. 우리나라에서 다두사육화(多頭飼育化)의 경향에 따라 간질의 감염에 기인하는 경제적 손실이 크며, 특히 집단 사육 우군에 있어서는 앞으로 간질증에 대한 관심을 가져야 할 것으로 생각된다. 간질한마리당 하루 흡혈량은 0.2cc로 언뜻보기에는 별거 아닌 것같이 보이나 간질의 수에 따라 곱셈으로 증가하며 매일의 피해는 덧셈으로 누적된다. 또한 간질은 번식호르몬에 관여하여 번식장애를 일으킨다. 우리나라에서는 파시올라헤파티카(*Fasciola hepatica*)와

파시올라기간티카(*Fasciola gigantica*)의 두 종류가 많이 분포되어 있다. 이질병도 중간숙주인 달팽이가 관여하고 있다. 그러면 간질의 생활사를 열거하기로 하자. 간질은 하루에 약 20,000개의 충란을 배출한다. 분변과 함께 나온 충란은 온도와 습도가 적당하게 맞으면 약1주일후에 부화하여 마라시디움이 되는데 이것은 섬모운동을 통해서 자유자재로 움직인다. 이 마라시디움은 달팽이 몸안으로 들어가 발육을 하게 되는데 한마리 마라시디움은 약 30마리의 유미유충(有尾幼虫)이 되는데 유미유충은 달팽이 몸을 나와 수초나 벚짚에 붙어 피낭유충(皮囊幼虫)을 형성 두꺼운 피막을 형성하여 악조건하에서도 잘 견디도록 되어있다. 이것을 소가 풀과 같이 섭식할 경우 감염되어 장막을 뚫고 간에 이행되어 간 실질에 기생하여 간세포를 많이 파괴하여 심각한 피해를 보인다. 간 실질에서 성숙한 기생충은 쓸개관에 최종적으로 기생하는데 산란은 감염후 약두달 되어서 시작하는데 성충은 약2년간의 수명을 갖는다. 농촌진흥청 가축위생연구소에서 조사한 결과 우리나라에서 간질 감염율은 44.9%에 달하고 한우에서 46.9%, 육우에서는 42.1%, 육우기타잡종에서 31.5%를 나타냈다. 이와 같이 우리나라에서 높은 감염율을 보이고 있다. 그 이유로는 하천변에서 방목을 함으로써 피낭유충의 감염기회를 많이 갖고 우리나라에서는 겨울철에 벚짚을 사료로 쓰기 때문에 벚짚에 붙어있는 피낭유충은 자연히 감염되게 된다. 이 질병을 구제하기 위해서 간질구충제를 투여해야한다. 간질구충제는 경구투여제와 주사제 두가지가 있는데 경구투여제는 빌레본, 널잔, 비치늘, 발바젠, 델라확등이 있고 주사제는 간지렌, 라나이드 등이 있다.

상기의 구제제들은 거의 비슷한 구충율을 갖고 있기 때문에 어느 것을 택해도 좋다고 생각한다. 그러나 경구투여제 보다는 주사제가 보다 확실한 효과를 볼 수 있으나 경구투여제보다 투여방법이 어렵기 때문에 개선되어야 된다고 생각한다. 외국과 우리나라에서는 피낭유충에 X선을 쬐어 실험적으로 예방약 개발에 연구 중에 있다. 그리고 간질증간 숙주인 달팽이를 죽이는 살패제의 효과 및 안전성에 대해서 실험중이다.

#### 다. 선충류(線虫類)

선충류는 글자 그대로 선(線) 모양을 갖는 기생충 종류를 지칭하는 것으로 사람의 예를 든다면 회충, 십이지장충, 요충, 편충등과 같이 흔히 말하는 기생충들이 다 여기에 해당된다고 보면 된다. 소에 기생하는 선충류는 제 4 위, 소장, 대장, 폐에서 큰 피해를 주고 있다. 이런 선충들은 감염후 성충이 되기까지 대부분 유충상태로 체내에 마구 돌아다니므로 인해서 소의 내부기관에 큰 피해를 줄뿐 아니라 타질병의 감염을 일으킨다. 이것은 구충프로그램의 설정에서도 중요한 의미를 갖는다. 이미 성적(性的)으로 성숙된 성충의 숙주체내에 생활기간은 앞에서 기술한 피해뿐만 아니라 이 기간동안 무수한 충란이 배설하여 타 동물에게 감염을 전파하는 주 원인이 된다. 이 선충류의 구제를 위해서 우리나라에서도 여러가지 구충제가 나와있으나 이것을 효율적으로 사용할 수 있어야 한다. 다시 말해서 4계절중 봄철이 되면 자연환경이 좋아지므로 기생충의 감염율도 상대적으로 높아지기 시작한다. 따라서 이런 때에도 구충을 한번 정도 해주는 것이 좋을 것이다. 또한 가을철 구충실시가 강조되어야 한다. 그 이유는 선충류 기생충의 생활환경을 근거로 한다. 가을철은 기후와 환경여건이 가축의 생활에 가장 적합한 계절이라고 할 수 있는데 기생충에 대해서도 조건은 마찬가지이다. 왜냐하면 분변을 통해 배출된 충란이 감염되거나 감염기유충이 되기에 가장 좋은 계절이 여름철이라면 이기간동안 목초나 기타사료를 통하여 무수히 감염된 감염유충이 체내에 돌아다니면서 여러가지 증상을 일으키는 시기를 가을철이라 할 수 있다. 부연하자면 선충류 감염기 자충에 의해서 소에서 기생충 감염이 시작되는데 이 자충이 유충이 되어 성충이 되어서 기생부위에 정착하기 까지 약 1.5달 걸린다는 점이다.

일반적으로 소에 있어서는 6개월경때에 한번 구충을 해주고 그후는 봄, 가을로 년 2회정도 정기적으로 구충을 해주는 것이 좋다. 최근 국내에서도 비교적 효능이 우수한 구충제로 테트라미솔, 레바미솔, 옥시벤다졸, 알벤다졸, 퀘번델 등 소화관 기생충과 폐충전반에 걸친 광범위한 구충효과에 각 축종에 모두 사용할 수 있는

장점과 함께 안정성이 높은 기생충 구제제들로 생각된다. 선충에 대한 감염을 막는 좋은 방법 중의 하나는 충란에 의한 전파를 막기 위해서 축사바닥의 청결이 무엇보다도 중요하며 가축이 출하된 후 축사내외의 충란을 박멸하기 위해서 철저한 소독등의 대책이 강구되어야 한다. 또한 감염을 막는 좋은 방법중의 하나는 방목을 너무 오래하지 않는 것이 감염기회를 적게한다. 방목을 오래하면 풀들이 짧아져 감염기 자충을 많이 취하게 된다. 일부선진국에서는 중요한 기생충에 예방약을 개발 사용하고 있다. 그 예방효과 및 경제성등이 계속 검토되고 있다. 어떤 가축에 있어서는 유전적으로 기생충에 저항력을 갖는것도 있는데 이 분야에 대해서는 더욱 연구해야 할 가치가 있다.

### 3. 일반 기생충 구제제

기생충 약에는 여러가지가 있지만 가장 흔하게 쓰이는 약들의 성상, 독성, 적응증등을 여기서 기술한다.

#### 가. 페노다이아진(Phenothiazine)

1) 성상 : 미성숙 기생충에는 잘 듣지 않으며 작은 기생충 일수록 잘 듣는다.

2) 독성 : 쇠약, 빈혈, 산전, 산후에 투약을 금한다.

#### 나. 피페라진(Piperazine)

1) 성상 : 오줌으로 30~40% 배설되며 성숙 기생충은 거의 모두 유효하다.

2) 독성 : 많이 먹을 경우 장애 경련이 온다.

다. 하이그로마이신비(Hygroscopicin B) (Hydromi X®) 항생제인데 독성이 없고 선충류 구제에 잘 듣는다.

라. 치아벤다졸 (Thiabendazole) (omnizole® TBZ®)

1) 성상 : 광범위로 듣는 기생충 구제제이다. 또한 미성숙 기생충에도 유효하다.

2) 독성 : 거의 없다.

마. 테트라미솔 (Tetramizole) (Levamisole® Tramisol®)

1) 성상 : 광범위 기생충 구제제이며 경구 투여용이다.

2) 독성: 거의 없음.

바. 페반텔 (Febantel) (Rintal®)

1) 성상: 광범위 기생충 구제제이며 특히 안전성이 높다.

2) 독성: 없음

샤. 그러비사이드스 (Grubicides) (CoRal® (Triclorofan®)

1) 성상: 착유중인 젖소는 투여를 금한다. 도살전 21일까지는 투여를 금한다.

2) 독성: 독성이 심하다.

3) 적응증: 외국에서는 풍뎡이 구제제로 많이 쓰고 위장기계통의 기생충 구제제로써 쓰인다.

아. 알벤다졸 (Albendazole) (Valbazen®)

1) 성상: 성충이나 미성숙충에 잘 듣는다.

2) 독성: 거의 없다.

3) 적응증: 광범위 구충제이다.

상기와 같은 구충제를 선택할 때에는 다음 조건에 적합한 약제를 골라서 써야한다. 첫째 광범위한 구충효과를 가질것, 둘째 안전성이 높아 구충 스트레스가 없을 것. 셋째 성충뿐만 아니라 유충에는 효과가 있어야 한다. 넷째 투약 방법이 간편해야 한다. 다섯째 값이 저렴하고 경제적이어야 한다. 이와같이 기생충 구제제를 정기적으로 투여해 줌으로써 그 예방과 치료를 대신할 수 있다.

이상 기생충의 구제가 축산에 있어서 생산성 향상 뿐 아니라 위생 관리상 매우 중대한 위치를 차지한다는 것을 다시 한번 강조한다.

## 혼식(混食)으로 건강하자!

쌀은 영양학적으로 보리쌀에 비해 단백질이 부족하다. 특히 현대병으로 인류를 위협하는 고혈압과 동맥경화 등 성인병의 예방에는 보리가 중요한 역할을 한다.

식품연구학자에 따르면 보리중의 섬유질은 혈청내의 과다한 콜레스테롤과 납, 카드뮴 등 중금속을 흡착해서 몸밖으로 내보내는 역할을 한다고 한다.

만약 동맥혈관에 콜레스테롤이 붙게되면 동맥의 내경이 좁아져서 인체가 필요로 하는 영양분과 산소를 골고루 공급해 주지 못하게 된다.

성인병은 하루아침에 일어나지 않고 긴 세월동안의 생활이 잘못되어 일어나는 병이다. 그러니까 하루아침의 부도가 아니라, 10년 부도가 건강을 망치는 격이다.

보리는 피로회복, 스트레스 해소와 밀접한 관계가 있으며 쌀에 비해 칼슘을 2배 정도 더 함유하고 있어 자라는 어린이의 뼈를 튼튼하게 해주고 최근에는 암세포의 증식을 억제하는 역할의 물질을 함유하고 있

다는 연구결과가 보고될만큼 훌륭한 식품이고 농약을 사용하지 않는 무공해 식품이기도 하다.

밥에는 보리쌀을 30~40%까지 섞어 먹어도 좋으나 우리의 식생활 습관상 보리를 많이 먹기는 쉽지가 않고 밥을 맛있게 먹을 수 있는 보리의 혼식량은 20% 정도, 쌀은 단백질의 불균형을 가져오기 쉬우므로 보리, 콩, 잡곡 등을 혼식하는 것이 바람직한 식습관이지만 알뜰한 생활을 위해서는 증산여력이 많은 부존자원인 보리쌀로 혼식하는 것이 가장 경제적이라고 본다.

보리를 원료로 하는 보리빵, 보리국수, 보리후레이크 등 가공식품의 수요가 점점 증가되고 있는 것도 보리가 건강식품이기 때문이다.

쌀과 보리쌀의 영양성분 비교

구분	에너지 (Kcal)	단백질 (g)	지방질 (g)	당질 (g)	섬유 (g)	칼슘 (mg)	철 (mg)
쌀	340	6.5	0.4	77.5	0.4	24	0.4
보리쌀	332	10.3	1.9	68.4	2.6	40	4.1