

경남 남부지방의 흑염소 사양관리 및 내부기생충 감염실태 조사

허정호, 정명호, 조명희, 안동원, 이순선

경상남도 축산진흥연구소 남부지소

A survey on the actual management and the prevalence of internal parasite in the Korean indigenous goats of southern Kyoungnam area

Jeong-Ho Heo, Myung-Ho Jung, Myung-Heui Cho,
Dong-Won Ahn, Sun-Seon Lee

Southern branch of Kyoungnam Livestock Promotion Institute

Abstract

Research results on actual management situation of 16 goat farms and internal parasite infection of 155 goats from January to November in 1997 in southern Kyoungnam area were as follows ;

1. An average number of goats was 93. Among them, 81% were farming the goat as avocation with the income rate less than 50%. Eight-four percent of farms terminated the parasites more than twice a year, and the survey showed the black goats had a high digestive and respiratory disease infection rate.
2. The internal parasite infection rate of the black goat was 96.8%, the goats were infected with 13 types of parasites. Of them, *Eimeria* sp was 87.1%, *Ostertagia* sp 55.5%, *Paraphistnum* sp 45.8%, and *Moniezia expansa* 20%, respectively.
3. On the survey of multiple infection rate, both double and triple infection were 19.4%, more than septuple-infection 15.5%, single infection 13.4%, quintuple infection 12.3%, sextuple infection 9.0% and quadruple infection 7.7%, respectively.
4. Look over on seasonal infection rate, higher in fall and lower in winter. Especially, *Paramphistom* sp was higher in summer and winter, both *Moniezia expansan* and *Bonaostom* sp were higher in summer.
5. Research on the infection rate of parasites termination period revealed less-than-1-month period had 10-30 infection rate, the infection rate has increased sharply since 3 months passed after the goats were treated with parasite-cid.

Key words : Korean indigenous goat, Internal parasites, Prevalence, Management.

서 론

흑염소는 체질이 강하여 병이 없으며 독초를 제외한 모든 풀과 나뭇잎을 먹는다¹⁾. 우리나라는 예로부터 염소를 약용으로 이용하는 것이 대중을 이루어 왔고²⁾ 최근에는 국가 경제발전과 국민소득의 향상으로 인해 축산식품의 소비량 증가와 함께 흑염소에 대한 선호도가 높아짐에 따라 사육규모가 증가하면서 집단 다두사육 형태를 취함에 따라 새로운 질병 뿐 아니라, 그동안 문제시 되지 않은 질병이 발생하여 많은 경제적 피해를 초래하고 있으며 집단내에서 이들 질병이 근절되지 않고 순환 감염되고 있는 실정이다²⁻⁷⁾.

이런 질병중 내부 기생충 감염은 대체로 만성경과를 보이므로 사육자가 잊고 지나치기 쉽고 2차 세균 및 바이러스 감염을 일으켜 경제적 손실을 준다는 것은 잘 알려져 있다.

국내의 재래 산양에 대한 내부기생충 조사는 1984년 이 등³⁾ 전남지역에서, 1985년 서 등⁴⁾이 경남지역에서, 최근에는 1994년 양 등⁵⁾ 전북지방 산양과 면양에서, 1995~1997년 박 등⁶⁾이 경북지역의 흑염소에 대한 기생충 감염 실태조사가 보고 되어 있으나 다두사육 농가에 대한 내부기생충 감염 실태조사 보고는 없는 실정이다.

따라서 경남 남부지역에 다두 사육하는 농가에서 분변을 채취하여 내부기생충 감염률과 각종 사양관리 실태를 조사하였기에 그 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

공시 재료

경남 남부지방(고성, 통영, 거제)에서 다두 사육중인 흑염소를 실험대상으로 1998년 1월부터 11월까지 16농가 155두를 계절별, 기생충 구제 기간별로 조사하였다. 실험재료는 농가당 10두씩 직장내에서 직접 분변을 채취하였으며 냉장보관하여 실험에 공하였다.

기생충란의 검출 및 동정

채취한 분변을 신속히 실험실로 운반 당일 에 총란 검사를 실시 하였고, 기생충 검출은 포화 식염수를 이용한 부유법과 총란검출 계면활성제에 의한 침전법을 병행 실시하여 분리된 총란을 형태학적으로 관찰 동정하였다^{5,7-10)}.

결과 및 고찰

흑염소의 내부기생충 감염에 관한 연구는 1984년 이 등³⁾, 1985년 서 등⁴⁾, 1994년 양 등⁵⁾, 1995~1997년 박 등⁶⁾이 있으며, 경남지역에서는 1985년 이후에는 조사가 거의 이루어지지 않았고, 특히 염소의 다두사육 농가에 대한 조사는 이루어지지 않았다.

경제발전과 국민소득 향상으로 흑염소가 건강식품으로의 선호도가 높아져 점차 집단 다두사육이 이루어지면서 사육장소가 산간오지로 옮겨지고 있는 실정이다.

본조사 및 연구는 1998년 1월부터 1998년 11월까지 경남 남부지방(통영, 고성, 거제)에 집단 다두사육하는 16농가 155두를 대상으로 농가 별로 사양관리조사와 함께 계절별로 3~5농가를 선정 농가당 10두의 흑염소를 직장에서 직접 분변을 채취하여 감염상황을 조사하였다.

농장의 운영실태

Table 1에서 조사한 농가의 사육규모는 30~300두 범위로 조사되었는데 경제침체 및 IMF 체제 이후 소비위축으로 사육두수가 현저히 감소하였고, 사육기간도 3~20년으로 다양하게 조사되었으며, 사육형태는 작은 운동장과 함께 축사내 사육하는 농가가 50% 이었고, 낮에는 야산 등 방목장에서 밤에는 축사내에서 관리하는 농가가 37.5% (6농가), 그리고 완전히 방목하면서 사료만 지급하는 농가는 12.5% (2농가)이었는데, 완전방목농가의 새끼흑염소 폐사율은 50~80%로 완전방목 형태의 농장에서는 사양 관리상 문제가 있는 것으로 조사되었다. 축사의 형태는 조사한 농가의 62.5% (10농가)가 현대식 축사에서 사육하거나 현재 축사를 건립하고 있었다.

Table 1. The pattern of farm management

| Contents | | No of farms(n=16) | % | No of goats (n=155) | Year |
|---|---------------------------|-------------------|----|---------------------|------|
| Average No of goats | | | | 93 | |
| Farming period(average) | | | | 7.3 | |
| Farming type | Out-door | 8 | 50 | | |
| | In-door | 8 | 50 | | |
| Ratio to total family income | Below 20% | 9 | 56 | | |
| | 21-50% | 4 | 25 | | |
| | 51-80% | 1 | 6 | | |
| | Over 81% | 2 | 13 | | |
| Administration of parasiticide per year | None | 2 | 13 | | |
| | Once | 2 | 13 | | |
| | Twice | 8 | 49 | | |
| | Three times or more | 4 | 25 | | |
| Major goat disease of farms | Respiratory | 2 | 13 | | |
| | Digestive | 9 | 56 | | |
| | Respiratory and Digestive | 5 | 31 | | |

사육농가의 12.5% (2농가)만이 농가수입의 80% 이상을 차지하는 전업 형태를 갖추고, 사슴, 토종닭, 한우 등 다른 축종을 겸업하여 사육하는 농가가 31% (5농가)이었다. 기타 56% (9농가)는 농가수입의 20% 미만을 차지하면서 논농사 등 부업을 겸하고 있고 대다수의 방목 농가는 축사와 멀리 떨어져 매일 아침과 저녁 사료공급을 위해 축사에 들러 사양관리 및 질병발생에 긴급히 대처하기 어려운 상태이었다.

년간 기생충 구제 횟수는 74% (12농가)가 년 2회(대부분 봄, 가을) 이상 구충한다고 하였고, 1회나 구제하지 않는 농가가 26% (4농가)로, 대부분 다두사육 농가가 구충의 중요성을 알고 있으나, 실제 구충은 철저하게 이루어지지 않는 실정이었다.

농가의 사료는 공동적으로 적은 량의 배합 사료(중송아지 및 비육우용 배합사료) 및 도정후 부산물(밀가루, 쌀겨 등)과 함께 봄, 여름, 가을에는 들이나 산의 풀이나, 산의 잡목을 주 공급원으로 농가에 따라 칩잎, 보리 한약찌꺼기, 대나무잎 등을 겨울에는 볏짚이나 건초를 주

공급원으로 하고 농가에 따라 솔잎, 콩대를 이용하고 있었다.

사양 중 문제시되는 질병은 소화기(설사), 호흡기질병(폐염)인 것으로 조사되었는데 소화기질병인 새끼염소의 설사는 면역결핍시기인 7~10일령, 3~4주령 설사와 이유시 3~4개월령 설사가 문제시되었으며, 호흡기질병은 환절기나 겨울철의 폐렴으로 조사농가의 대부분이 이질병으로 인한 경제적인 피해가 많은 것으로 조사되었다.

현 다두사육 농가의 대부분이 분만 후의 보온 등 적절한 사양관리와 백신 등 방역이 이루어지지 않고 있어 쉽게 설사와 호흡기에 감염되고 있다. 설사 및 호흡기질병 예방을 위한 분만예정인 흑염소의 예방접종(대장균, IBR, 파스튜렐라 등)이 이루어져야 할 것으로 생각되며 이유시기의 설사 예방을 위한 항생제첨가 등이 이루어져야 할 것으로 생각된다. 또 분만후 어미의 재발정시기(분만 4주 후)에 숫놈의 물리적인 장애에 의한 어린 염소의 젖 공급 부족으로 심한 영양장애로 설사와 폐사가 많은 것으로

조사되어 이 시기에 수컷을 격리 사육하는 것이 좋을 것으로 생각되었다. 또한 겨울이나 이른봄 축사내 사육하는 농가에서는 새끼혹염소(10일령 전후)의 입주위, 머리 등의 세균성 피부염이 문제가 되는 것으로 나타났다.

감염된 내부기생충의 종류 및 감염률

분변검사에 의한 내부기생충 감염상황을 보면 총155두 중 96.8%가 1종 이상의 기생충에 감염되어 있었으며(Table 2), 기생충별로는 14종의 기생충이 검출되어 이 등³⁾이 전남지방에서 97%의 감염률과 12종의 기생충이, 서 등⁴⁾이 경남지방에서 98.4%의 감염률과 13종류의 기생충이, 양 등⁵⁾이 전북지방에서 97% 감염률과 13종류와 비슷하였다. 종류별 감염률은 서 등⁴⁾이 85년 경남지역 감염조사 결과와 비교해 볼 때 오스테타크 위충, 모양선충, 쌍구흡충, 확장조충, 구충등은 감염률이 증가하였고, 콕시디움, 장결절충, 유두간충, 염전위충, 간질충 등은 감염률이 낮았으며, 콕시디움은 87.1%의 감염률을 보였는데 어린 혹염소에서 심한 감염을 보여 새끼혹염소의 콕시디움 예방을 위한 구충제 투여가 필요할 것으로 생각된다.

Table 2. Internal parasite species and its prevalence(%)

| Species of parasites | Total number or rate | No of goats | Infection rate(%) |
|-------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|
| | | 150 | 96.8 |
| <i>Eimeria</i> sp | 135 | 87.1 | |
| <i>Oesophagostomum</i> sp | 57 | 36.8 | |
| <i>Ostertagia</i> sp | 86 | 55.5 | |
| <i>Strongyloides papillus</i> | 39 | 25.2 | |
| <i>Haemonchus</i> sp | 21 | 13.4 | |
| <i>Trichostrongylus</i> sp | 59 | 38.1 | |
| <i>Trichuris ovis</i> | 1 | 0.6 | |
| <i>Paramphistomum</i> sp | 71 | 45.8 | |
| <i>Fasciola hepatica</i> | 26 | 16.8 | |
| <i>Moniezia expansa</i> | 31 | 20.0 | |
| <i>Cooperia</i> sp | 24 | 15.1 | |
| <i>Bonostomum</i> sp | 34 | 21.9 | |
| <i>Capillaria</i> sp | 4 | 2.6 | |
| <i>Nematodirus</i> sp | 3 | 1.9 | |

중복감염률

중복감염에 대한 조사에서 문 등¹¹⁾은 1종에서 6종까지 중복감염이 있었으며 이 중 2종 혼합감염 30.8%, 3종감염 25.0%로 높게 나타났고, 양 등⁵⁾은 2종 혼합감염 49.3%, 3종 혼합감염 40.8%로 2~3종 혼합감염이 높게 조사되었다. 또 서 등⁴⁾은 1종에서 8종까지의 중복감염 형태에서 3~6종 혼합감염 73.8% 박 등⁶⁾은 1종에서 7종까지의 중복감염 형태에서 2~5종의 혼합감염률이 73.8%로 높게 나타났음을 보고한 바 있다.

본조사에서는 Table 3에서와 같이 1종에서 7종이상의 중복감염되어 있었으며, 2~6종의 혼합 감염률은 67.8%로 나타나 상기연구자와 비슷한 중복감염 형태로 보였는데, 다두사육 농가의 혹염소 대부분이 다두종의 기생충이 혼합감염하고 있음을 알수 있었으며 특히 기생충 구제 직후에는 2~3종 혼합감염 그리고 기생충 구제 2개월 후에는 4종이상의 혼합감염이 급속히 증가하는 것으로 보아 기생충 구제 후 2개월 전에 재감염이 일어난 것으로 추정된다.

Fritsche 등¹²⁾은 스위스에서, Richard 등¹³⁾은 프랑스에서, Arunk 등¹⁴⁾은 인도지역에서 산양 또는 면양의 계절별 기생충 감염률 조사에서 여름철 우기에 기생충 감염률이 높은 것을 알수 있는데 이는 높은 온도와 습기가 총란의 생존기간을 연장시켜 높은 감염이 이루어졌다고 생각되며, 또한 박 등⁶⁾은 경북지역에서 겨울, 가을, 그리고 봄에 기생충 감염률이 높고, 여름철에 감염률이 다소 낮아 이는 겨울, 가을, 봄에는 축사내에서 합사 하기 때문에 총란의 순환감염에 의한 감염률이 높아지고, 여름철에는 방목장에 따라 초지에서 총란과의 접촉기회의 감소에 의한 것으로 보고하였다⁶⁾.

계절별 기생충 감염률

본조사의 결과, 겨울과 여름이 낮고, 봄과 가을에 증가하였으나 봄보다 여름철에는 다소 감소하다가 가을에 다소 높은 감염률을 보였다(Table 4). 이는 박 등⁶⁾이 경북지역에서 조사

Table 3. Patterns of multiple infection

| Infection status | No of goats infected | Ratio |
|------------------|----------------------|-------|
| None | 5 | 3.2 |
| Single | 21 | 13.4 |
| Double | 30 | 19.4 |
| Triple | 30 | 19.4 |
| Quadruple | 12 | 7.7 |
| Quintuple | 19 | 12.3 |
| Sextuple | 14 | 9.0 |
| Octuple | 24 | 15.5 |
| Total | 155 | 100 |

한 겨울철에 높은 감염률과는 달리 본 조사에서는 겨울철의 감염률이 4계절중 제일 낮게 조사되었다. 이는 조사를 실시한 다두사육 농가의 대부분이 축사내 사육하거나 낮에는 방목장에서 그리고 밤에는 축사에 사육하는 형태를 갖추고 있어 축사내 합사에 의한 순환감염과 높은 온도와 습도에 의한 충란의 생존여건이 좋아진 결과로 생각되고, 봄보다 여름에 기생충 감염률이 다소 낮아지고 겨울에 가장

낮은 감염률을 보인 것은 다두사육 농가의 74%가 2회이상 기생충구제를 실시하며 구제기간도 대부분 봄과 가을에 실시하기 때문인 것으로 여겨진다. 그리고 기생충 종류별 조사에서 쌍구흡충은 계절에 관련없이 높은 감염률을 보였다.

기생충 구제후 재감염 등에 대한 자료는 여러 문헌⁷⁾에 잘 나타나 있으나 사육농가에 대한 조사는 없는 형편이다. 본조사에서는 기생충 구제후 3개월부터는 급속히 증가하여 심한 감염률을 보였다.

기생충 구제약 투여 후 재감염기간

기생충 구제기간별 감염률 비율을 보면 기생충 구제약 투여 후 1개월 미만에서도 10~30%의 감염률을 보였다(Table 5). 이는 기생충 약제가 대부분 사료에 첨가하여 투여하거나 일관구제 약제를 투여 함으로써 어린양이나 건강상태가 불량한 개체는 구제가 이루어지지 않고, 특히 콕시디움이나 간질충, 쌍구흡충 등의 흡충류와 확장조충 등 조충류는 구충제 투여후 1개월미만 농가에서도 집단 감염형태를 보여

Table 4. Seasonal prevalence of parasitic infection

| Species of parasites | Seasonal prevalence of infection | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| | Winter (n=30)* | Spring (n=40) | Summer (n=40) | Fall (n=45) |
| <i>Eimeria</i> sp | 73.3 | 85.0 | 90.0 | 95.5 |
| <i>Oesophagostomum</i> sp | 13.3 | 42.5 | 35.5 | 48.9 |
| <i>Ostertagia</i> sp | 43.3 | 45.0 | 47.5 | 80.0 |
| <i>Strongyloides papillus</i> | 6.6 | 32.5 | 2.5 | 51.1 |
| <i>Haemonchus</i> sp | 13.3 | 12.5 | 7.5 | 20.0 |
| <i>Trichostrongylus</i> sp | 16.6 | 40.0 | 37.5 | 51.1 |
| <i>Trichuris ovis</i> | 0 | 0 | 0 | 2.2 |
| <i>Paramphistomum</i> sp | 50.0 | 52.5 | 42.5 | 40.0 |
| <i>Fasciola hepatica</i> | 3.3 | 22.5 | 15.0 | 22.2 |
| <i>Moniezia expansa</i> | 6.6 | 2.5 | 52.5 | 15.6 |
| <i>Cooperia</i> sp | 6.6 | 15.0 | 12.5 | 24.4 |
| <i>Bonostomum</i> sp | 6.6 | 10.0 | 37.5 | 24.4 |
| <i>Capillaria</i> sp | 6.6 | 0 | 0 | 4.4 |
| <i>Nematodirus</i> sp | 0 | 2.5 | 2.5 | 2.2 |

* n=Number of goats.

Table 5. Reinfection of parasite after administration of parasiticides

| Species of parasites | Period between administration and reinfection | | |
|-------------------------------|---|----------------------|-------------------------|
| | Within 1 Month (n=40) | 2~3 Months (n=30) | Over 4 Months (n=85) |
| <i>Eimeria</i> sp | 92.5 | 86.7 | 85.9 |
| <i>Osophagostomum</i> sp | 10.0 | 23.3 | 54.1 |
| <i>Ostertagia</i> sp | 25.0 | 30.0 | 77.6 |
| <i>Strongyloides papillus</i> | 15.0 | 23.3 | 30.6 |
| <i>Haemonchus</i> sp | 12.5 | 3.3 | 17.6 |
| <i>Trichostrongylus</i> sp | 20.0 | 10.0 | 55.3 |
| <i>Trichuris ovis</i> | | | 1.2 |
| <i>Paramphistomum</i> sp | 22.5 | 56.7 | 52.9 |
| <i>Fasciola hepatica</i> | | 3.3 | 29.4 |
| <i>Moniezia expansa</i> | 30.0 | 10.0 | 18.8 |
| <i>Cooperia</i> sp | 7.5 | 10.0 | 21.2 |
| <i>Bonostomum</i> sp | 5.0 | | 35.3 |
| <i>Capillaria</i> sp | | | 4.7 |
| <i>Nematodirus</i> sp | | | 3.5 |

이 종류는 구제되지 않아 이의 구제를 위한 적절한 약제가 선택되어야 하겠다. 투약기간이 증가할수록 기생충 감염률은 증가하고 3개월 후에는 높은 감염률을 보이는 것으로 보아 다두사육 농가의 기생충 구제는 연간 4회~6회 정도가 적당한 것으로 생각된다.

결 론

1998년 1월부터 11월까지 경남 남부지방(통영, 거제, 고성)에서 다두 사육중인 흑염소 16농가의 사양관리 실태와 155두에 대한 내부기생충 감염 실태를 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 다두사육 16농가에 대한 사양관리 실태조사에서 평균 사육두수는 93두였고, 81%가 농가소득 비율 50% 미만으로 타업종과 결합 부업형태이고, 84%의 농가가 연 2회 이상의 기생충 구제를 실시하고 있었으며 흑염소는 소화기와 호흡기질병의 감염률이 높은 것으로 조사되었다.
2. 흑염소의 내부기생충 감염률은 96.8%이었고, 총 13종의 기생충 감염 중 *Eimeria* sp가 87.1%, *Ostertagia* sp는 55.5%, *Pa-*

- ramphistomum* sp가 45.8%로 높았으며, *Moniezia expansa*의 감염률은 20%이었다.
3. 중복감염률은 2중 및 3중 감염이 19.4%, 7중 이상 감염이 15.5%, 1중 감염이 13.4%, 5중 감염이 12.3%, 6중 감염이 9.0%, 4중 감염이 7.7%이었다.
 4. 계절별로는 가을철이 높은 감염률을 겨울이 낮은 감염률을 보였고, 종류별로는 *Paramphistomum* sp는 겨울과 봄에, *Moniezia expansa*와 *Bonostomum* sp는 여름에 높은 감염률을 보였다.
 5. 기생충 구제 기간별 감염률은 1개월 미만에서도 10~30%의 감염률을 보였고, 3개월이 지나면서 감염률은 급속히 증가하였다.

참고문헌

1. 이원창. 1994. 흑염소. 염소. 오성출판사
2. 송해범. 1997. 흑염소. 대구대학교 출판부
3. 이정길, 박영준, 위성화 등. 1984. 전남지방에서 사육되는 산양의 내부기생충 검사. 대한수의사회지 20(2) : 97~102.
4. 서명득, 이순선, 조희택. 1985. 경남지방의

- 재래흑염소에 대한 내부기생충 감염실태 조사. 대한수의사회지 21(7) : 413~422.
5. 양홍지, 서창섭, 정재명 등. 1994. 전북지방 산양과 면양의 내부기생충 감염실태 조사. 한가위지 17(3) : 190~197.
 6. 박노찬, 도재철, 김수웅 등. 1997. 경북지역 흑염소 내부기생충 감염률 조사. 한가위지 20(4) : 349~358.
 7. 이재구. 1987. 최신수의기생충학. 대한교과서주식회사. 183~192.
 8. 이재구. 1987. 수의기생충학실험실습. 대한교과서주식회사. 49~74.
 9. 양홍지. 1994. 가축기생충도감. 샤론. 72~85. 162~174.
 10. 강영배. 1991. 가축주요 내부기생충 총란원색도감. 예명사. 53~65.
 11. 문무홍, 김봉환, 장인호. 1993. 한국재래산양의 세균성 및 기생충성질병에 관한 연구. 재래산양의 내부기생충 감염실태 조사. 농촌진흥청연구과제 : 35~52.
 12. Richard S, Cabaret J, Caborug C. 1990. Genetic and environmental factors associated with nematode infection of dairy goat in north-western France. *Vet Parasitol* 36 : 237~243.
 13. Fritsche T, Kaugmann J, Pfister K, 1993. Parasite spectrum and seasonal epidermiology of gastrointestinal nematodes of small ruminants in the Gambia. *Vet Parasitol* 49 : 271~283.
 14. Arunk Y, Veena T. 1989. Gastrointestinal nematodes infections of goat in a sub-tropical and humid zone of India. *Vet Parasitol* 33 : 135~142.