

## 肝蛭防除에 대한 指導效果(Ⅲ)

손봉환, 황현순, 한태호

인천직할시 가축위생시험소

## Efficacy of Anthelmintic According to Guide for Fasciola spp. Infected Cattle(Ⅲ)

Bong-Whan Sohn, Hyun-Sun Hwang, Tae-Ho Han

Inchön Veterinary Service Laboratory

### Abstract

For evaluation on effects guiding fasciola prevention of which the specimens collected from 6,011 cows rears at 387 farms in inchön were tested to egg count examination for 4 years(1987-1990), and the questionnaire checked up 181 dairy farms for 2 years (1989-1990).

The results were summarized as follows.

1. A yearly variation of fasciola infection rate above 31% were 83% in 1987, 58% in 1988, 25% in 1989, noninfection in 1990.
2. The average concentration in feces of infected dairy cattle was 79.4% below 1-10 eggs for 4 years(1987-1990)
3. In the results of the questionnaire for 2 years(1989-1990) the farmers gradually took interest in fasciola prevention.
4. To re-dose anthelmintics was 75.4% in 1989 and 82.5% in 1990 after 5-7 months from previous dosage.

### 緒 論

家畜疾病豫防管理에 대한 중요성이나 경제성은 현대에서 일반화된 상식일 것이다. 그 예로 Morrow<sup>1)</sup>는 예방관리에 \$1를 투자하면 500-700%가 농가에 회수된다. 또한 농장이 수의사

와 예방관리 계약을 맺어 사업을 수행할 시에는 \$7000, 예방 투자시 생산성 증가와 번식효율의 개선으로 \$35,000의 추가 수익이 생긴다. 그리고 그 해당 수의사는 각 농장마다 50-100% 수입 증가가 되므로 농장 및 단골 수의사가 다같이 수익성이 크게 향상된다고 분석하고 있다.

그의에도 예방대책의 필요성을 강조한 보고서는 국내외에 많으며 손실과 대비하여 분석 주장하고 있다. 특히 肝蛭의 驅除效果는 肝蛭卵의 확산을 방지하므로 더욱 예방의 효율에 강한 의미를 부여한다.<sup>2~9)</sup>

우리나라는<sup>10)</sup> 肝蛭에 관한 사업이 전국적으로 1982-1986년까지 5개년간 실시되고 그 후에도 계속되고 있다. 이는 肝蛭의 피해를 방지하는 한편 양축가들이 필요성을 인식하여 스스로 구제를 비롯한 방제에 노력을 하게 하는데 기본적인 목표가 있는 사업이다. 또한 그 효과를 판단하여 양축가나 사업의 수행자, 계획자들이 보람을 찾고 국익에 도움이 되는 사업에 임한다는 자부심과 당위성도 성립된다.

평가의 의의중 여러가지 지도방법에 대한 효율성을 알아보기 위하여 실시하는 形成評價란 학습 및 講義가 진행되는 동안 유동적인 상태에서 학생(양축가)에게 送還效果(feed back)를 주고 교육과정과 授業方法을 개선하기 위하여 실시하는 것이다. 이것은 자신의 성취 수준을 어느 정도인지 파악하고, 학습에 대한 자극을 줄 수도 있으며, 어느 정도로 아동(양축가)을 지도

목표로 이끌어가고 있는지 판단하는 수단으로 해석할 수 있다.<sup>11)</sup> 教育原論<sup>12)</sup>에서도 經濟發展의 요인으로서 교육, 技術熟練, 教育의 經濟的報酬, 教育經費의 生産性, 教育의 經濟的意義를 주장하고 있다.

이상과 같은 의미를 감안하여 저자들은 1987-1990년까지 4개년간 肝蛭卵을 검사하여 관내 양축가에게 驅蟲劑를 공급하면서 지도하고 그 효과를 측정하였다. 驅蟲適期에 관해서는 第一報와 第二報에서 보고하였다. 본 第三報에서는 肝蛭防除의 指導效果를 評價報告한다.

이 자료가 우리나라 肝蛭豫防과 그 효과 평가 가치로 獸醫分野의 位相向上에 도움이 되고자 한다.

#### 材料 및 方法

供試乳牛: 인천직할시 관내에서 4년간(1987~1990) 387복장의 6,011두를 검사하였다. 목장 규모는 13~20두 범위이고 평균은 16두였다(표 1 참조).

肝蛭卵의 檢査: 1987년은 일반적인 沈澱法에

Table 1. Examined heads

Year	Herd	Exam. heads	Average herd size(heads)
Total	387	6,011	16
1987	52	1,013	20
1988	154	2,236	15
1989	61	1,244	20
1990	120	1,518	13

따랐고 그후 3년간(1988-1990)은 硝子球沈澱法應用蟲卵檢出器(理化學商社)를 사용하였다.

設問調査: 표 6과 표 7의 모형으로 1989년 61농가, 1990년 120농가에서 설문을 조사 정리하였다.

#### 結果 및 考察

어떤 사업을 추진하면서 성과를 지양하기 위하여 평가를 하는 것은 교육에서만 필요한 것이라는 생각은 잘못이다.<sup>11, 12)</sup> 즉 肝蛭의 예방은 양

Table 2. Infection rate of bovine fasciola spp. by year and month

Year	Month Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
		No. of cattle examined	30	25	45	44	87	203	95	160	134	30	130	
1987	No. of cattle infected	12	12	23	20	28	69	28	52	48	8	49	11	360
	Infection rate(%)	40.0	48.0	51.1	45.5	32.2	33.9	29.5	32.5	35.8	27.0	36	39	35.5
1988	No. of cattle examined	30	216	260	117	36	105	175	185	253	378	439	42	2,236
	No. of infected	16	124	138	48	16	38	34	43	50	72	82	15	676
	Infection rate(%)	53.3	57.4	53.1	41.0	44.4	36.2	19.4	23.2	20.1	19.1	18.7	35.7	30.2
1989	No. of cattle examined	50	82	154	121	229	48	101	102	143	81	83	50	1,244
	No. of cattle infected	15	32	37	30	54	13	17	14	28	16	16	15	287
	Infection rate(%)	30.0	39.0	24.0	24.8	23.6	27.1	16.7	13.7	19.6	19.8	19.3	30.0	23.1
1990	No. of cattle examined	130	131	129	118	123	120	129	45	139	154	80	220	1,518
	No. of cattle infected	32	35	34	35	30	21	25	8	23	24	21	51	339
	Infection rate(%)	24.6	26.7	26.4	29.7	24.4	17.5	19.4	17.8	16.5	15.6	26.3	23.3	22.3
Total	No. of cattle examined	240	454	588	400	475	476	500	492	669	643	732	342	6,011
	No. of cattle infected	75	203	232	133	128	141	104	117	149	120	168	92	1,662
	Infection rate(%)	31.3	44.7	39.5	33.3	27.0	29.6	20.8	23.8	22.3	18.7	23.0	26.9	27.7

Table 2- 1. Variation of years according to bovine fasciola infection rate by average month.

Years	1-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%
1987	2			6	3	1
	Total 10			Rate 83%		
1988	3		2	2	2	3
	Total 5		Rate 58%		Rate 42%	
1989	5		4	3		
	Total 9		Rate 25%			
1990	5		7			
	Total 12		Rate 100%			

축가가 스스로 수행하게 하기 위함과 수행자나 국가적 견지에서도 평가는 필요하다. 더우기 1982-1992년까지 11년을 수행하는 사업이라는 면과 肝蛭의 피해가 크다는 면에서 또는 UR극복의 면에서 꼭 하여야 한다는 당위성이 성립된다.

肝蛭感染率을 4년간 월별로 정리한 내용은 표 2에서 보는 바와 같다. 그 내용을 표 2-1과 같이 재정리하여 보면 1987년 30%이상의 월이 83%였으나, 1988년은 58%, 1989년은 25%, 1990년은 1개월도 없었다.

肝蛭卵의 출현 농도를 표 3-1과 표 3-2 그리고 표 4와 같이 구분 정리한 바 높은 농도도 있었으나, 1-10개의 출현 비율이 1987년 80.64%, 1988년 78.55%, 1989년 76.40%, 1990년 80.12%였다. 4년간 평균은 79.6%로서 낮은 농도의 감

염이 많았다.

肝蛭感染率과 降雨量과의 관계를 月別과 年總量으로 비교하였으나 표 5에서와 같이 특이한 변화는 발견되지 않았다. 이는 앞으로 追試가 필요하다고 생각된다.

肝蛭卵 試料 採取時 1989년 61농가 1990년 120농가에 대하여 설문을 조사한 내용은 표 6과 표 7에 있는 바와 같다.

1년에 驅蟲劑를 몇회 먹이는가? 예는 1회가 89년 59%, 90년 87%. 사양이나 경영에서 꼭 투약이 필요한가? 예는 그렇다가 89년 77%, 90년 86%. 계속 투약하겠는가에는 그렇다 89년 77%, 90년 83%. 간질 구제 투약의 중요성에 대한 정보를 들은 곳은? 예는 양축가 교육시, 동물약품판매원, 가축위생시험소, 수의사 순이었다. 가축위생시험소와 수의사의 비중이 89년 보다

Table 3-1. Distribution of egg density according to month and year in bovine Fasciola spp.

Year	Month Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	%
		1987													
	No. of cattle infected	12	12	23	20	28	69	28	52	48	8	49	11	360	
	5 below			3	2	7	49	2	30	16	3	45	6	163	80.64
	6-10	7	3	19	12	18	20	8	20	11	4	2	4	128	
	11-20		4	1	2	2		10	2	10				31	
	21-30	3	2		3	1		5		6				20	19.36
	31-40	2	1					3		5		1		12	
	41-50		1		1						1	1	1	5	
	51-60		1											1	
	61-70														
1988															
	No. of cattle infected	16	124	138	48	16	38	34	43	50	72	82	15	676	
	5 below	13	57	53	17			34	10	30	10	65		289	78.55
	6-10	1	64	70	30		5		30	19	2	17	4	242	
	11-20	1		7		7	14		2		43		5	79	
	21-30	1		3		5	10				13		4	36	21.45
	31-40			4		3	8				4		1	20	
	41-50		2			1	1		1	1			1	7	
	51-60		1		1									2	
	61-70			1										1	

Table 3—2. Distribution of egg density according to month and year in bovine fasciola spp.

Year	Month Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	%
		<hr/>													
1989	No. of cattle infected	11	22	27	16	54	13	17	14	49	20	22	15	280	
	5 below	6	13	12	7	29	7	4	6	21	12	10	3	130	76.40
	6-10	3	3	8	4	18	6	8	3	13	4	7	7	84	
	11-20		4		3	1		3	2	8		3	3	27	
	21-30	1		3	2	3			2	2	1	1	2	17	
	31-40	1		2		2		1	1	1	1	1		10	23.6
	41-50		1	1		1		1		1	1			6	
	51-60		1							2				3	
	61-70			1						1	1			3	
<hr/>															
1990	No. of cattle infected	22	25	24	31	37	29	32	8	33	34	16	41	332	
	5 below	15	12	11	20	16		18	2	17	15	7	16	149	80.12
	6-10	4	5	9	7	19	17	9	3	9	11	9	15	117	
	11-20		2	2	4		7	3		3	2		7	30	
	21-30	2	2	1			2		2	2	1		2	14	19.88
	31-40	1	1			1	2	1			1		1	8	
	41-50		1	1						1	2			5	
	51-60		1			1	1		1	1	1			6	
	61-70		1						1					2	

Table 4. Distribution of density in bovine fasciola spp. Egg.

Total No. of cattle examined(A)	Total No. of cattle infected(C)	Infection rate(%)	Description	Head of infection(B)	*Infection rate by egg density(%)	**Distribution of egg density(%)
6.011	1.648	27.4	5 below	720	11.98	43.7
			6-10	591	9.83	35.9
			11-20	174	2.90	10.6
			21-30	90	1.50	5.5
			31-40	48	0.80	2.8
			41-50	18	0.30	1.1
			51-60	5	0.08	0.3
			61-70	2	0.03	0.10
			1.648	27.4	100.0	79.6

\* Rate(%) = B / A × 100

\*\* Rate(%) = B / C × 100

Table 5. Comparison of climate state and infection of bovine fasciola spp.

Year	Month													
	Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Annual
1986	Temperature(°C)	-5.0	-3.2	4.4	10.6	15.6	20.6	22.8	24.0	19.9	12.9	5.9	2.3	10.9
	Rainfall(mm)	7.9	7.0	31.3	9.1	77.1	86.3	250.0	331.3	87.2	86.6	42.3	28.0	1,046.1
1987	Temperature(°C)	-2.8	-0.4	3.4	9.5	15.5	21.0	22.8	23.9	20.1	15.5	7.7	14.0	11.5
	Rainfall(mm)	43.6	24.4	32.2	55.0	116.4	105.4	629.9	476.5	50.0	12.8	71.7	1.7	1,619.0
	Infection rate(%)	40	48	51.1	45.5	32.3	33.9	29.5	32.5	35.8	27	36	39	35.5
	Egg density	16	21	8	12	8	5	14	7	12	8	20	9	12
1988	Temperature(°C)	-1.8	-1.5	3.7	10.1	16.5	20.8	23.9	25.6	21.1	15.0	6.2	7.0	12.2
	Rainfall(mm)	9.8	2.1	30.3	17.0	33.7	94.7	378.2	911.7	65.0	12.7	14.8	9.2	802.4
	Infection rate(%)	53.3	57.4	53.1	41.0	44.4	36.2	19.4	23.2	20.1	19.1	18.7	35.7	30.2
	Egg density	8	7	8	7	20	19	5	7	6	14	6	20	11
1989	Temperature(°C)	0.6	2.2	5.4	12.7	16.1	20.2	23.7	25.0	20.5	13.8	7.6	1.8	12.5
	Rainfall(mm)	55.8	36.0	109.6	12.6	44.6	132.5	173.0	186.5	104.1	58.5	127.8	5.2	1,046.5
	Infection rate(%)	22.0	26.8	17.5	13.2	23.6	27.1	16.7	13.7	34.3	24.7	26.5	30.0	22.5
	Egg density	11	16	7	10	14	13	12	10	9	9	12	11	11
1990	Temperature(°C)	-2.9	2.2	6.6	10.2	14.9	19.6	24.0	25.7	20.8	15.2	10.1	12.0	12.3
	Rainfall(mm)	74.7	49.7	56.6	93.8	100.0	438.7	367.9	230.6	528.7	2.2	53.8	13.1	2,009.8
	Infection rate(%)	16.9	19.1	18.6	26.3	30.1	24.2	24.8	17.8	23.7	22.1	20.0	18.6	21.9
	Egg density	9	12	7	14	16	15	13	9	8	11	17	10	12

90년이 높아졌다. 재 투약은 몇 개월 후에 투여 하는가? 예는 5, 6, 7개월 후가 높아서 '89년 75.4%, '90년 82.5%였다.

Clarkson<sup>13)</sup>은 양 1800마리에서 폐사율, 간오염, 미성숙간질에 의한 손실이 £8,272 였으나 구충 비용은 £864 였다고 하였다. Genicot 등<sup>14)</sup>은 구충시 4.2배의 효과가 모든 동물에서 있었다고 하였다.

Pachauri<sup>15)</sup>는 산양에서 간질 감염 때문에 간의 총 중량 140.5kg에 22.31%(31.35kg)가 오염되어 총 손실액은 725.4 rupees라고 하였다.

예방관리의 필요성이나 그 성과에 대하여는 많은 학자들이<sup>1, 2, 4, 6, 8, 9)</sup> 보고하고 있음은 재론의 필요가 없을 것이다. 특히 양축가의 지식 수준 변화는 평가시 주요 사항이므로 다음 대책에 반영시켜야 할 것이다.

이상에서 본 성적과 국내외 성적을 비교해 보면 그 효과는 일치하고 있다. 즉 감염수준의 감소, 양축가 의식구조의 향상에서 알 수 있다. 그러나 肝蛭 驅蟲時 時期, 投藥方法, 投藥量 등에 양축가들이 어려움을 겪고 있음을 감안하여 더욱 교육이나 홍보를 통하여 숙지 시킴이 중요하

Table 6. Analysis of questionnaire at sampling for fasciola spp. examination by year.

Contents of question	Answer		
	'89	'90	
1. How often do you anthelmintics fasciola spp. a year?	1) Once	36	97
	2) Twice	21	20
	3) Three times	2	1
	4) Four times	1	1
	5) Not at all	1	1
2. When do you anthelmintics fasciola spp?	1) Spring(3-5 month)	32	68
	2) Summer(6-8m)	2	2
	3) Autumn(9-11m)	26	50
	4) Winter(12-2m)	1	
	5) Not at all		
3. Do you think there was effect on anthelmintics of fasciola spp?	1) Yes	47	104
	2) No	14	16
	3) No information		
4. Do you think it is necessary to anthelmintics fasciola spp. on the raising and management?	1) Yes	47	103
	2) No	7	5
	3) No information	7	12
5. Do you have the plan you will go on using fasciola spp anthelmintics?	1) Yes	47	100
	2) No	7	7
	3) No information	7	13
6. Where did you get information that it is important anthelmintics fasciola in raising of cattle?	1) Vet. Health Service	7	26
	2) Practising veterinarian	6	17
	3) TV, radio, pamphlet	1	3
	4) Animal drugs salesman	18	34
	5) At education of stock farmer	27	40
	6) Others	2	

Table 7. Re-anthelmintics time after anthelmintics

Month of examined after anthelmintics	Number of herd by year		Remarks
	'89	'90	
1			
2			
3	1(1.64)	1(0.83)	
4	2(3.27)	2(1.67)	
5	16(26.24)	34(28.33)	
6	18(29.52)	35(29.17)	
7	12(19.67)	30(25.00)	
8	5(8.20)	8(6.66)	
9	2(3.27)	3(2.50)	
10	2(3.27)	2(1.67)	
11	1(1.64)	2(1.67)	
12	1(1.64)	1(0.83)	
Above 12	1(1.64)	2(1.67)	
Total	61	120	

다고 생각된다. 사업 성과의 평가는 그 방법을 잘 선택하여야 효과가 극대화될 수 있을 것이다.

## 結 論

肝蛭防除에 대한指導效果를 評價하기 위하여 4年間(1987-1990) 인천 관내 387개 목장의 유우 6,011두의 肝蛭卵을 檢査하고 설문을 조사한 結果는 다음과 같다.

1. 31% 이상의 높은 감염율을 나타낸 목장비는 1987년 83%, 1988년 58%, 1989년 25%, 1990년은 없었다.
2. 蟲卵의 감염 농도는 1-10개 이하가 4년간 79.6%를 보였다.
3. 1989년도, 1990년도 설문조사 결과는 양축가의 의식 구조가 간질방제에 관심이 높아지는

좋은 결과를 가져왔다.

4. 구충제의 재 투약은 5~7개월 후가 1989년 75.4%, 1990년 82.5%였다.

## 參考文獻

1. Morrow DA. 1980. Disease prevention in dairy cattle. Bovine medicine and surgery. 2ED. Ame. Vet publ INC. California : 62-80.
2. Timms Lee L. 1988. Influencing producers to use DHI-SCC. 27 the annual meeting Natl Mastitis council INC : 43-49.
3. 金德男, 韓仁圭, 全聖三. 1983. 全國의 소 및 一部 在來山羊의 肝蛭感染率調查研究. 서울 시保健環境研究所報 19 : 149-156.



4. 小野豊. 1972. 家畜人の 肝蛭症. 日本獸醫師會. 東京.
5. 孫奉煥, 金鍾薰, 崔鎮永 등. 1985. 屠畜牛肝蛭症의 五가지 檢査成績에 대한 相關關係研究. 畜産業협동조합중앙회 : 40-63.
6. Ross IG. 1970. The economic of Fasciola hepatica infection. Br Vet J. 26 : 13.
7. Galloway JN. 1972. Farm animal health and disease control. Lee & Fibiger philadelphia.
8. Dobbins CN. 1977. Mastitis loss. JAVMA. 17010(2) : 1129-1132.
9. Britt JS. 1977. Mastitis problem herds. JAVMA. 170 10(2) : 1239-1241.
10. 설동섭, 김동성, 강영배 등. 1986. 소 간질검진 및 구제 방법에 관한 연구-5개년계획(1982-1986)사업 종합결과 보고서-축산업협동조합중앙회.
11. 韓安震. 1987. 現代探究科學教育. 教育科學社. 서울.
12. 金大淵. 1988. 現代教育學原論. 東洋文化社. 서울.
13. Clarkson MJ. 1990. The Costs of liver fluke infection and it's control sheep. Veterinary bulletin 6010 : 998.
14. Genicot B, Mouligneau F, Lekeux p. 1991. Economic and production consequences of liver fulke disease in double-muscled fattening cattle. Veterinary bulletin. 619 : 952.
15. Pachauri SP, Yadav TS, Swarup D. 1988. Studies on the epidemiology and economic impact of fascioliasis in goat international journal of animal sciences. 3(2) : 171-176.