

도축 출하 돼지에서 돈회충 감염실태 조사

김지예, 서지연, 김덕순, 육민정, 이은정, 박재명*

충청북도 축산위생연구소 북부지소
(접수 2007. 7. 10, 게재승인 2007. 9. 15.)

Survey of *Ascariasis* in slaughtered pigs

Ji-ye Kim, Ji-Yon Seo, Duk-Soon Kim, Min-Jeong Yuk,
Eun-Jeong Lee, Jae-Myoung Park*

Northern Branch of Chungbuk Livestock and Veterinary Research Institute,
Chungju, 380-230. Korea

(Received 10 July 2007, accepted in revised from 15 September 2007)

Abstract

This study was carried out to investigate the prevalence of *Ascaris suum* infection of slaughtered pigs in Chungju and Eumseong area from January to June in 2007. The percentage of pigs and farms detected milk spot, adult worm, and adult worm in detected milk spot were 4.2% and 23.8%, 0.2% and 9.3%, and 4.9% and 39%, respectively. The prevalence of *A suum* infection from April to June 2007 was lower than that of January to March 2007. There is not enough of difference in farms' infection rate based on their breeding type.

Key words: Slaughtered pigs, *Ascaris suum*, Milk spot, Prevalence, Breeding type

* Corresponding author

Phone: +82-43-850-5500, Fax: +82-43-220-5629

E-mail : jmprk@hanmail.net

서론

돈회충 (*Ascaris suum*)은 충란의 높은 저항

성과 긴 생존력으로 감염된 돼지 사육시설에서 장기간 계속 존재하고, 도축검사 과정에 간 폐기의 원인이 되는 경제적으로 중요한 질병이다. 우리나라에서는 연중 발생하고 있으며, 많은 양

돈농가에 감염되어 있는 것으로 알려져 있다.

*A suum*은 돼지에서 가장 큰 자웅이체의 선충류로서 암컷은 보통 20~35cm이고 수컷은 보통 15~20cm이다. 충란은 노란색을 띠며 두꺼운 난각으로 싸여있어 온도나 환경에 매우 저항성이 강해 유기물이 함유된 야외 조건에서 4년 이상 생존이 가능한 것으로 알려져 있다¹⁾. 돼지에서 생활사는 충란이 감염된 후 소장에서 부화하고, L₂ 단계에서 첫 번째 기생충 탈피가 일어나는 간으로 이동한다. L₃ 단계에서 혈류를 통해 폐를 통과하고, 기관을 거쳐 소장으로 이동한다. 소장에서 마지막 두 번째 기생충 탈피가 일어난다. 많은 유충의 이동이 있는 단계에서는 일시적인 폐렴의 원인이 될 수 있고, 이것을 *ascaris pneumonia*라고 부른다. 간에서 이동하는 L₂와 L₃에 의해 1cm 내외의 불투명한 회백색 반점인 milk spot이 나타난다. 이것은 간에서 유충의 통과에 대한 염증반응의 섬유소성 치유의 형태로 나타난 결과이다²⁾. 또, 성충은 소장 접막에 손상을 주는데, 때때로 많은 수의 성충이 있을 경우 장 폐쇄를 일으킬 수 있고, 드물게는 성충이 담관을 통과하는 과정에 담관 폐쇄를 일으켜 황달의 원인이 되기도 한다. 돼지회충 감염의 주요한 임상증상은 주로 성충에 의해 나타나는데 주요 증상은 사료 효율감소가 주증이며, 소장 폐쇄나 담관 폐쇄가 없을 경우 특징적인 증상은 나타나지 않는다. 다만 4주 이하의 어린 돼지에서는 유충의 폐이동에 의한 폐렴증상이 일시적으로 나타날 수 있으므로³⁾ 양돈농가의 생산성 저하의 원인이 되며, 도축검사 과정에 유소견 병소부위의 폐기에 따른 경제적 손실을 야기 한다. 이와 같은 피해에도 불구하고 최근 돼지에서의 돈회충 감염실태에 대한 조사가 부족하여 도축돈을 중심으로 유소견 병소와 돈회충 성충을 확인하는 방법을 통해 감염 실태를 조사하였고, 감염 농가에 대해 사육형태에 따른 돈회충 감염률의 차이를 조사하였다.

재료 및 방법

모든 검사는 도축장 현장 여건상, 도축검사 과정의 하나인 해체검사 과정에 이루어 졌다. milk spot의 검사는 돼지의 간에 1cm 내외 크기의 불투명한 회백색 반점의 존재 유무를 1차적으로 육안 확인하였고(Fig 1), *A suum* 성충의 검사는 글로브를 낀 손으로 우선 소장 부위를 촉진한 후, 회충이 만져지면 그 부위를 칼로 절개하여 육안으로 성충을 확인하는 방법으로 이루어 졌다(Fig 2). Milk spot이 나타나는 도축돈의 출하농가에 대해서는 부분적으로 전화 문진을 통해 사육형태에 대한 조사를 병행하여 사육형태에 따른 감염률의 차이 여부에 대해 분석코자 했으며, 월별 분포에 대한 유의성에 대해서도 검토하였다.

결 과

도축 출하돈의 회충 감염 실태

2007.1월~6월까지 충북 충주 음성지역 도축장 2개소에 출하된 전체 농가에 대한 회충감염 실태를 전수 조사한 바, milk spot 병변이 검출된 돼지는 전체 출하두수 기준으로 4.2% (2~7%)로 나타났으나 출하 농가 기준으로 보면 23.8% (17~32%)로 상당히 높은 양성율을 나타내었다. 또한 전체 출하 두수 대비 성충의 감염률은 두수기준 0.2%, 농가수 기준 9.3%로 나타났으며, 초기 감염이후에 농가에서 자육구충의 지표로써 milk spot 소견이 발견된 개체 중에서 성충이 동시에 발견되는 비율을 조사한 결과 두수기준 4.9% (2~8%)였으며, 농가수 기준은 39% (27~48%)로 나타났다.

월별 감염실태

월별 감염률을 비교해보면 1, 2, 3월에 감염농가 비율이 23~32%, 감염두수 비율이 4~7%를 나타난 것에 비해, 4, 5, 6월엔 감염농가 비율이 17~20%, 감염두수 비율이 2~3%로 다소 낮아진 것으로 나타났다(Fig 3).

사육형태별 감염실태

Milk spot 병변을 나타낸 346농가 중 전화 문진에 응답한 54농가에 대해 톱밥발효 돈사와 시멘트바닥 돈사 그리고 케이지-시멘트 혼합

형의 형태별로 조사한 결과 시멘트 바닥 돈사에서 31%로 가장 높게 나타났으나 톱밥발효 돈사도 유사한 수준으로(30%) 나타나 사육형태에 따라 돈회충 감염률에는 큰 영향이 없는 것으로 나타났다 (Table 2).



Fig 1. Milk spot which appears as cloudy whitish spots of up to 1.0 cm in diameter in the liver (Green arrow)

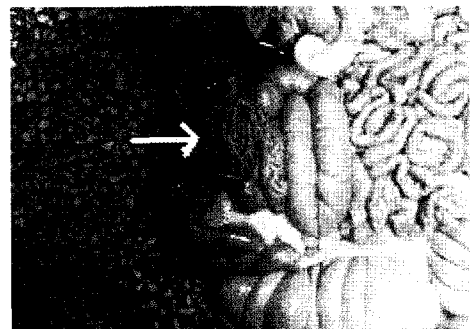


Fig 2. Adult worm in the small intestine. (Green arrow)

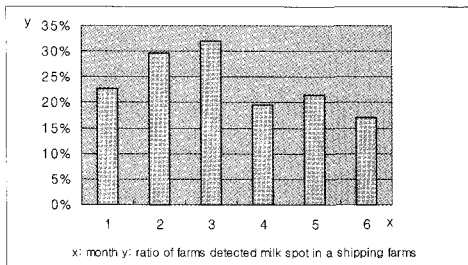


Fig 3. Prevalence of milk spot in a shipping farms

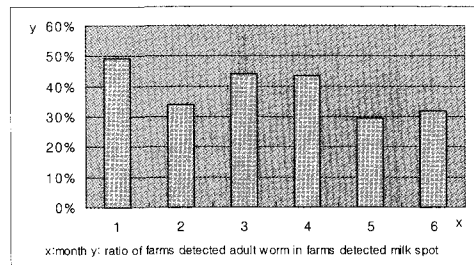


Fig 4. Ratio of farms detected adult worm in farms detected milk spot

고 찰

금회 조사에서 milk spot 병변이 과거 또는 현재까지 돈회충에 감염된 기왕력을 나타

내는 지표로서의 의미를 고려할 때 농가수 기준으로 양성율 23.8%는 상당히 높은 수준의 양성율로 사료되며, 생산단계에서 농가가 기생충에 대한 주의를 간과한 결과로 판단된다.

Table 1. Prevalence of *Ascaris suum* infection in slaughtered pigs

	A*	B (ratio of B/A)**	C (ratio of C/A)**	Ratio of B/C
Jan	49,331 / 260	1,936 / 59 (4 / 23)	134 / 29 (0.3 / 11)	7 / 48
Feb	41,080 / 249	2,674 / 74 (7 / 32)	224 / 25 (0.5 / 10)	8 / 31
Mar	46,204 / 234	2,564 / 75 (6 / 32)	109 / 33 (0.2 / 14)	4 / 44
Apr	46,409 / 235	1,299 / 46 (3 / 20)	32 / 20 (0.07 / 9)	2 / 45
May	48,098 / 237	1928 / 51 (2 / 22)	29 / 15 (0.06 / 6)	3 / 27
Jun	43,579 / 240	1007 / 41 (2 / 17)	36 / 13 (0.1 / 5)	4 / 29
Total	274,701 / 1,455	11,408 / 346 (4.2 / 23.8)	564 / 135 (0.2 / 9.3)	4.9 / 39

* : The number of total slaughtered pigs / The number of total shipping farms

** : The number of shipped pigs from farms detected milk spot / The number of farms detected milk spot

*** : The number of slaughtered pigs detected adult worm / The number of farms detected adult worm

Table 2. Survey of ascariasis by breeding type

	Type of breeding				Total
	Sawdust Fermentive	Cement-floored	Stolic cement-floored	Others	
The number of farms detected milk spot	16	17	15	6	54
ratio (%)	30	31	28	11	100

그러나 초기 감염이후에 농가에서 자육구충의 지표로써 milk spot 소견이 발견된 개체 중에서 성충이 발견되는 비율은 두수기준 4.9%, 농가수 기준은 39%로 나타나 다소간의 비육 후기단계에 구충 방역은 있으나 만족할 수준은 아닌 것으로 사료된다. 또한 1975년 Jang⁴⁾에 의해 충주지역에서 395두의 돼지를 대상으로 한 조사에서 25.6%가 돼지회충에 감염된 것이 보고된 바가 있었고, 홍 등은 1983년 서울, 대구, 부산지역에서 574두의 돼지를 대상으로 한 조사에선 57%의 돼지간에서 milk spot이 관찰되었다는 보고⁵⁾와 비교해서 현재의 돈회충 감염률은 상당히 개선되었다고 할 수 있으나, 현대화된 양돈환경을 고려한다면 그리 만족할 수준은 아니라고 생각된다. 월별 감염률을 비교해 보면 1분기에 비해 2분기의 비율이 다소 낮아진 것으로 나타났으나 이는 2007년 1월부터 회충검사 유소견 농가에 대해서는 출하농가로 통보하여

치료 또는 예방을 권고한 결과(도축검사 결과 feedback system 적용)로 분석되며, 장기적으로 월별 또는 계절별 감염률의 큰 차이는 없을 것으로 추정되나 향후 더 많은 시간을 통해 조사해 보아야 할 과제로 사료된다. 사육 형태별 감염률에 있어서는 1994년 양 등⁶⁾은 톱밥발효 돈사에 사육중인 돼지의 내부기생충 조사 결과 *Balantidium coli* 감염률이 63.6%, *Trichuris suis*는 24.8% 등의 감염률을 보이는데 반해 *A suum*은 11.8%으로 감염률이 상대적으로 낮았으며, 1992년 박 등⁷⁾은 톱밥발효 돈사와 시멘트 돈사의 돼지 내부기생충 감염조사 결과 톱밥돈사가 38.5%, 시멘트 돈사가 22.2%로 큰 차이가 없었던 점, 1993년에 이 등⁸⁾은 톱밥발효 돈사에서 돈회충 감염률은 8.8%, 김 등⁹⁾은 톱밥돈사에서 기생충 감염률은 86%였으나 그 중 돈회충은 17.9%라고 보고된 바가 있다. 이와 같이 톱밥발효 돈사가 비교적 전체 기생충 감염률에 상당한

영향을 미치고 있으나 돈회충증만을 두고 볼 때에는 톱밥돈사와 시멘트 돈사간에 큰 감염의 차이가 없는 것으로 사료된다. 따라서 본 조사에 대해서도 이와 같은 결과는 돈회충의 감염률이 사육형태의 문제라기보다는 기생충 구제방역에 대한 농장주의 인식정도와 실천 여부에 대한 차이로 사료된다.

현재 돈회충 감염에 의한 간의 milk spot 병변이 나타날 경우 간 전체 폐기가 이루어지고 있고 소장에서 성충이 발견될 경우 장까지 폐기가 이루어지고 있기 때문에 생산농가의 생산성 저하는 물론 축산물의 폐기에 따른 경제적 손실이 크게 야기 될 것으로 보여 진다. 따라서 본 조사결과를 토대로 양돈농가의 방역 지도 시 정기적인 구충제의 투여와 깨끗한 돈사 환경을 유지, 조성하는데 활용해야 할 것으로 사료된다.

결 론

2007년 1월에서 6월 사이 충북 충주와 음성지역 2개 도축장에 출하된 돼지에 대하여 도축검사 결과 육안적으로 발견된 돈회충증 조사 결과 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 전체 출하 돼지 중 milk spot 병변 검출률은 출하두수의 4.2%, 출하농가의 23.8%였다.
2. 전체 출하 돼지 중 성충 검출률은 출하두수의 0.2%, 출하농가의 9.3%였다.
3. Milk spot 병소와 성충의 동시 검출률은 두수기준 4.9%, 출하농가 기준 39%였다.
4. 양성농가에 월별 분석 결과 2007년 1월~3월에 비해 4~6월에 감염률이 낮아졌다.
5. 비육돈 사육형태에 따른 돈회충 감염률은

차이가 없었다.

참고문헌

1. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, et al. 1994. *Veterinary Parasitology*. 2 eds. Churchill Living stone, Inc. New York : 67-69.
2. Copeman DB, Gaafar SM. 1972. Sequential development of hepatic lesions of ascaridosis in colostrum deprived pigs. *Aust Vet J* 48 : 263-268
3. 이상규, 소병재, 허문 등 2003. 가축전염병편람. 수의과학검역원, 안양 : 408-410.
4. Jang H. 1975. Survey of internal parasites of swine in Korea. *Korea J Vet Res* 15 : 309-314.
5. 홍영선. 1983. 국내도축장에서 실시한 돈회충 감염실태 조사. *대한수의사회지* 19 (9) : 47-48.
6. 양홍지, 서창섭, 윤여백 등. 1994. 전북지방 톱밥발효 돈사 사육돈의 내부기생충감염조사. *한가위지* 17(1) : 25-31.
7. 박승주, 탁동섭, 차용섭. 1992. 톱밥발효돈사와 시멘트 돈사에서 사육되는 돼지 내부 기생충 감염 조사. *한가위지* 15(2) : 121-127.
8. 이병훈, 황보원 변유성 등. 1993 톱밥 발효돈사 사육돈의 내부기생충 조사. *한가위지* 16(2) : 97-102.
9. 김용길, 이후식, 양홍지 등. 1990. 이리지방 돼지의 내부기생충 감염실태 조사. *한가위지* 13(1) : 103-109.