

## 톱밥 醱酵豚舍 飼育豚의 内部寄生蟲 調査

李炳勳, 黃保元, 卞遺成, 李洵善, 金次鏞

慶尙南道家畜衛生試驗所中部支所

## A Survey of Swine Internal Parasites at the Sawdust Fermentative Pigsty

Byung-Hoon Lee, Bo-Won Hwang, Yu-Seong Byun,  
Soon-Sun Lee, Cha-Yong Kim

Central Branch of Kyōngnam Veterinary Service Laboratory

### Abstract

This study was performed to survey on the prevalence of swine internal parasites at 12 piggeries being operated by the sawdust fermentative pigsty in Kyōngnam central area. To investigate the effects of viability of eggs, larva and cysts, temperatures at the underlayer of the sawdust floor and rooms of pens were taken four times each season for one year.

In a pig farms which have been operated by the sawdust fermentative pigsty, eggs of *Ascaris suum*(8.8%), *Trichuris suis*(18.3%), *Oesophagostomum sp*(9.4%), *Strongyloides ransomi*(1.3%), *Hyostromylus sp*(3.8%) and *Metastrongylus apri*(2.3%) were detected from 480 heads of pigs. Cysts and oocysts of *Coccidia*(12.7%), *Balantidium coli*(5.4%) were also detected form 480 heads of pigs.

The change of the temperature in the pig room was variable between 13°C to 27°C according to outside condition, whereas that in underfloor was consistently stable between 28°C to 31°C which was strictly suitable for the development of eggs, larva and cysts.

Key words : Sawdust fermentative pigsty, swine internal parasites

### 緒 論

오늘날 우리나라의 축산업은 규모와 형태면에서 과거의 소규모 단위에서 전문기업형인 대규모 형태로 변화되어 감에 따라 축산폐수로 인한

환경公害가 社會的인 問題로 擡頭하게 되었다.<sup>1)</sup>

環境汚染에 對한 法的인 規制가 強化되면서 家畜廢水 處理에 關한 法律細部施行令이 公布되어 養豚農家에서도 糞尿處理에 關한 對策으로 여러가지 廢水處理施設이 設置되었다. 다른 糞

尿處理施設보다는 적은 費用으로 設置가 可能하고 運費가 低廉하면서도 糞尿를 거의 完璧한 狀態로 處理가 可能하며 豚舍内の 惡臭가 없어지고 最終的으로는 有機質肥料인 良質의 堆肥를 生産할 수 있기 때문에 最近 豚糞醱酵豚舍의 設置農家가 急激히 增加하고 있는 趨勢에 있다.<sup>2)</sup>

豚糞醱酵豚舍는 飼養管理와 衛生管理가 不實할 境遇에는 豚糞과 排泄物이 混合 醱酵되는 過程에서 생기는 有害가스의 刺戟에 의한 여러가지 呼吸器性 疾病과 醱酵熱에 의한 各種 病原體의 異狀增殖에 의한 여러가지 感染性 疾病이 問題視 될 수 있다.<sup>3)</sup> 특히 醱酵床의 溫度와 濕도가 寄生蟲의 發育에 적절한 條件을 附與하므로 豚糞醱酵豚舍의 增加와 比例하여 寄生蟲의 汚染은 深刻度를 더해가고 있으며,<sup>4)</sup> 이에 對한 적절한 豫防對策 樹立의 必要性이 時急하여 졌다.

本 研究는 豚糞醱酵豚舍가 設置된 農家에서 一般豚舍와 醱酵豚舍의 寄生蟲 感染狀態를 比較 調査하여 豚糞醱酵豚舍의 設置가 增加되면서 새롭게 擡頭된 寄生蟲性 疾病의 現況을 把握하는 同時에 이에 對한 豫防對策을 樹立하는 基礎資料로 提供하고자 實施하게 되었다.

## 材料 및 方法

材料의 採取 및 檢査：慶南中部地域의 5個郡 12個農家에서 豚糞醱酵豚舍와 一般豚舍로 區分하여 各各 10頭씩 年中 4回(봄, 여름, 가을, 겨울) 糞便을 採取하여 飽和食鹽水를 利用한 浮遊法과 界面活性製를 利用한 沈澱法으로 寄生蟲 汚染을 檢査하였다.

溫度測定：豚糞醱酵床이 設置된 豚舍의 豚房에서 바닥 10cm 下部和 豚房內部 1.5m 높이의 溫度를 每回 午後 3時에 季節別로 4回 測定하였다.

## 結 果

豚糞醱酵豚舍의 寄生蟲 汚染實態：豚糞醱酵豚舍가 設置된 12個 農場의 豚糞醱酵豚舍 豚房에서 採取한 480頭의 糞便에 對한 寄生蟲의 汚染率을 調査한 結果 線蟲類는 *Ascaris suum*(8.8%), *Trichuris suis*(18.3%), *Oesophagostomum* sp(9.4%), *Strongyloides ransomi*(3.1%), *Hyostromylus* sp(3.8%), 그리고 *Metastrongylus apri*(2.3%) 6種의 蟲卵이 檢出 되었으며, 原蟲類는 *Balantidium coli*(5.4%), *Coccidia*(12.7%) 등이 檢出되었다. 寄生蟲의 種類別로 보면 豚片蟲의 蟲卵 檢出率이 18.3%로 가장 높게 나타났으며, 檢出된 寄生蟲들의 季節別 比較에서는 有意性이 없었다(表 1).

一般豚舍의 寄生蟲 汚染實態：豚糞醱酵豚舍가 設置된 12個 農場의 一般豚舍 豚房에서 採取한 480頭의 糞便에 對한 寄生蟲의 汚染率을 調査한 結果 線蟲類는 *Ascaris suum*(7.1%), *Trichuris suis*(7.5%), *Oesophagostomum* sp(10.4%), *Strongyloides ransomi*(0.2%), *Hyostromylus* sp(0.4%), 그리고 *Metastrongylus apri*(1.5%) 6種의 蟲卵이 檢出되었으며, 原蟲類는 *Balantidium coli*(4.0%), *Coccidia*(10.0%) 등이 檢出되었다. 寄生蟲의 種類別로 보면 腸結節蟲의 蟲卵 檢出率이 10.4%로 가장 높게 나타났으며, 檢出된 寄生蟲들의 季節別 比較에서는 有意性이 없었다(表 2). 豚房의 溫度調査：豚糞醱酵豚舍의 溫度調査에서 醱酵床의 下部 10cm 깊이와 室內溫度를 年中 4回(봄, 여름, 가을, 겨울) 測定한 結果 室內溫度는 平均 13~27℃로 甚한 溫度差를 보였으나, 바닥의 溫度는 平均 28~31℃로 年中 一定한 溫度를 維持하고 있었다(表 3).

Table 1. Contamination rates of swine internal parasites at season being operated by the sawdust fermentative pigsty

Season	No. sample	Nematoda						Protozoa	
		Asc	Tri	Oes	Str	Hyo	Met	Bal	Coc
Spring	120	4 (3.3)	20 (16.7)	10 (8.3)	1 (0.8)	4 (3.3)	4 (3.3)	2 (1.7)	9 (7.5)
Summer	120	9 (7.5)	19 (15.8)	12 (10.0)	–	3 (2.5)	4 (3.3)	4 (3.3)	14 (11.7)
Fall	120	14 (11.7)	19 (15.8)	10 (8.3)	2 (1.7)	6 (5.0)	1 (0.8)	7 (5.8)	16 (13.3)
Winter	120	15 (12.5)	30 (25.0)	13 (10.8)	3 (2.5)	5 (4.2)	2 (1.7)	13 (10.8)	22 (18.3)
Total	480	42 (8.8)	88 (18.3)	45 (9.4)	6 (1.3)	18 (3.8)	11 (2.3)	26 (5.4)	61 (12.7)

( ) : positive rate

Asc=Eggs of *Ascaris*, Tri=Eggs of *Trichuris*, Oes=Eggs of *Oesophagostomum*,

Str=Eggs of *Strongyloides*, Hyo=Eggs of *Hyostrogylus*, Met=Eggs of *Metastrongylus*,

Bal=Cysts of *Balantidium*, Coc=Oocysts of *Coccidia*.

Table 2. Contamination rates of swine internal parasites at season being operated by the concrete swine house

Season	No. sample	Nematoda						Protozoa	
		Asc	Tri	Oes	Str	Hyo	Met	Bal	Coc
Spring	120	5 (4.2)	9 (7.5)	13 (10.8)	–	1 (0.8)	1 (0.8)	1 (0.8)	5 (4.2)
Summer	120	13 (10.8)	4 (3.3)	15 (12.5)	–	–	3 (2.5)	3 (2.5)	16 (13.3)
Fall	120	9 (7.5)	10 (8.3)	14 (11.7)	–	–	3 (0.8)	11 (9.2)	13 (10.8)
Winter	120	7 (5.8)	13 (10.8)	8 (6.7)	1 (0.8)	1 (0.8)	–	4 (3.3)	14 (11.7)
Total	480	34 (7.1)	36 (7.5)	50 (10.4)	1 (0.2)	2 (0.4)	7 (1.5)	19 (4.0)	48 (10.0)

( ) : positive rate

Asc=Eggs of *Ascaris*, Tri=Eggs of *Trichuris*, Oes=Eggs of *Oesophagostomum*,

Str=Eggs of *Strongyloides*, Hyo=Eggs of *Hyostrogylus*, Met=Eggs of *Metastrongylus*,

Bal=Cysts of *Balantidium*, Coc=Oocysts of *Coccidia*.

Table 3. Comprison of temperatures between underfloor and room of pig pens by season

Season	Temperature(°C) (Mean ± SD)	
	Underfloor <sup>a</sup>	Room <sup>b</sup>
Spring	29.7 ± 3.2	20.2 ± 3.6
Summer	31.1 ± 3.6	27.4 ± 3.4
Fall	29.3 ± 2.6	22.6 ± 2.4
Winter	28.6 ± 3.2	13.3 ± 3.3

a : This was taken 10cm depth underfloor.

b : This was taken at a height of 1.5m on the room.

### 考 察

툽밥醱酵豚舍는 特別한 糞尿處理施設을 하지 않고 糞尿를 완전히 處理할 수 있고 惡臭의 發生도 없으며 糞尿의 利用率도 높고 飼育規模가 3,000頭까지는 環境保全法上 廢水淨化處理施設로 認定되기 때문에 더욱더 늘어날 展望이다.<sup>2)</sup>

툽밥醱酵豚舍는 一定 期間동안 豚糞尿를 툽밥層에서 醱酵시켜 豚舍밖으로 내보내지 않고 管理하는 方式이므로 醱酵床의 醱酵熱과 水分調節을 僞한 人爲的인 물의 供給으로 産卵된 蟲卵이 感染蟲卵으로 孵化되는 適切한 溫度와 濕도가 維持되어 小數의 돼지가 寄生蟲에 感染된 채로 豚房에 入殖되어도 같은 豚房의 다른 돼지 뿐만 아니라 다음에 入殖되는 돼지에게 까지 感染이 되풀이 되어 寄生蟲의 汚染이 擴散되는 것으로 알려져 있다.

툽밥醱酵豚舍를 일찍 시작한 日本의 境遇 豚片蟲의 甚感染으로 因한 斃死豚이 많이 發生하고 있으며<sup>5)</sup>, 國內에서도 몇몇 研究者들에 의해 寄生蟲感染이 問題로 擡頭되는 徵兆가 보이고 있다고 報告하고 있다.<sup>4, 6, 7)</sup>

本 調査는 慶南 中部地域에 設置된 툽밥醱酵豚舍의 寄生蟲 汚染實態 程度와 醱酵床의 溫度測定을 통한 寄生蟲의 生活環과의 關聯性을 追

求하고자 季節別로 툽밥醱酵豚舍와 一般豚舍를 比較하여 調査하였다. 이 調査에서 툽밥醱酵豚舍에서는 6種의 線蟲類와 2種의 原蟲類가 檢出되었는데 線蟲類는 豚片蟲의 汚染이 18.3%로 가장 높았으며, 腸結節蟲이 9.4%, 豚蛔蟲이 8.8%, 紅色模樣線蟲이 3.8%, 豚肺蟲이 2.3%, 豚糞間蟲이 1.3%였고, 原蟲類는 발란티듬이 5.4%, 콕시듬이 12.7%였다. 이 成績들은 장等<sup>1)</sup>이 京畿道地域에서 調査한 豚蛔蟲 35.0%, 豚片蟲 20.0%, 발란티듬이 9.5% 그리고 콕시듬 3.5%의 成績과는 多少 差異가 있었으나 朴等<sup>7)</sup>이 全南地域에서 調査한 豚蛔蟲 8.7%, 豚糞間蟲 9.3%, 腸結節蟲 4.9%, 豚片蟲 14.0%, 발란티듬이 9.6% 그리고 콕시듬이 3.5%의 成績과는 種類別로는 若干의 差異는 있었으나 全體적으로는 비슷한 汚染率을 나타내었다. 이들 成績과의 差異는 툽밥醱酵豚舍의 設置時期와 飼養管理의 差異에 起因된 것으로 생각된다.

一般豚舍에서는 6種의 線蟲類中 腸結節蟲의 汚染이 10.4%로 가장 높았으며, 豚片蟲이 7.5%, 豚蛔蟲이 7.1%, 豚肺蟲이 1.5%, 紅色模樣線蟲이 0.4%, 豚糞間蟲이 0.2%였고, 原蟲類는 발란티듬이 4.0%, 콕시듬이 10.0%였다. 이 成績들은 全北地方에서 김等<sup>8)</sup>의 豚蛔蟲 17.9%, 腸結節蟲 10.6%, 豚片蟲 8.6%, 豚肺蟲 1.6%, 발란티듬 50.8% 그리고 콕시듬 6.1%와 서울地域에서 姜

等<sup>9)</sup>의 豚蛔蟲 4.2%, 紅色模樣線蟲 0.2%, 腸結節蟲 14.8%, 豚糞間蟲 0.3%, 豚片蟲 4.1%, 발란티듬이 57.7% 그리고 콕시듬 19.7%의 成績과 比較할 때 다른 寄生蟲들은 汚染程度가 비슷하나 발란티듬의 檢出率은 큰 差異가 있었다.

本 調査成績을 季節別로 比較하였을 때, 堆沓醱酵豚舍와 一般豚舍 公히 有意性이 認定되지 않았다. 堆沓醱酵豚舍와 一般豚舍의 比較에서는 다른 寄生蟲들은 有意性이 認定될 程度의 差異는 없었으나 豚片蟲은 堆沓醱酵豚舍에서 높게 나타났다. 특히 豚片蟲은 比較的 病源性이 강한 寄生蟲으로 새롭게 알려져 있으며, 貧血, 脫水, 食慾不振, 血便 等の 臨床症狀를 나타내고 多數의 寄生蟲이 感染될 境遇에는 斃死될 境遇가 종종 있어서<sup>10, 11)</sup> 豚片蟲으로 因한 被害가 發生되리라 생각되며 즉시 Febendazole 等の 驅蟲制投與가 要求된다고 할 수 있다.

寄生蟲의 生活環과 密接한 關係가 있는 醱酵床의 溫度와 室內溫度를 調査 比較한 成績에서 豚舍 室內의 溫度는 平均 13~27℃로 甚한 溫度差를 보였으나 醱酵床 下部 10cm의 溫度는 平均 28~31℃로 張等<sup>4)</sup>의 成績과 一致하였으며, 年中 一定한 溫度를 維持하고 있어서 蟲卵의 孵化 및 낭자와 오오시스트의 孢子形成에 適切한 溫度가 대개 28℃ 程度인 것으로 알려져 있는 點<sup>11)</sup>을 勘案할 때, 本 調査成績은 蟲卵의 孵化와 幼蟲의 生存에 適切한 環境이 될 수 있음을 보여주고 있다. 本 調査對象 農家の 堆沓醱酵豚舍의 設置時期가 대부분 1~3年 程度밖에 經過되지 않아 寄生蟲의 汚染程度는 甚하지는 않으나 醱酵床의 溫度가 適切히 維持되고 있어 時間이 經過할 수록 汚染程度는 深化될 것으로 생각된다.

堆沓醱酵豚舍 設置農家에서 長點을 最大한 살리고 寄生蟲으로부터의 安全地帶를 確保하기 위해서는 定期的으로 堆沓을 交替하여주고 分娩前母豚에 對한 驅蟲과 仔豚의 醱酵豚舍 入殖前에 全體의인 驅蟲이 必要하며, 앞으로 계속 堆沓醱酵豚舍 設置農家の 寄生蟲汚染을 調査하여 驅蟲對策을 세우춤으로서 養豚農家の 寄生蟲으로 因

한 被害를 줄이는데 寄與하고자 한다.

## 結 論

慶南 中部地域의 5個郡 12個農家の 堆沓醱酵豚舍와 一般豚舍에서 季節別로 120頭씩 各各 480頭의 糞便을 採取하여 돼지 内部 寄生蟲의 汚染實態를 調査하고 豚房의 室內와 堆沓醱酵床의 溫度를 測定하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 堆沓醱酵豚舍에서는 6種의 線蟲類가 檢出되었으며, 이들中 豚片蟲의 汚染이 18.3%로 가장 높았으며, 原蟲類는 발란티듬이 5.4%, 콕시듬이 12.7%였다.
2. 一般豚舍에서는 6種의 線蟲類가 檢出되었으며, 이들中 腸結節蟲의 汚染이 10.4%로 가장 높았으며, 原蟲類는 발란티듬이 4.05, 콕시듬이 10.0%였다.
3. 堆沓醱酵豚舍와 一般豚舍에서의 寄生蟲 感染率 比較에서는 豚片蟲의 感染이 堆沓醱酵豚舍에서 높게 나타났고, 다른 寄生蟲들은 有意性이 認定되지 않았다.
4. 堆沓醱酵豚舍와 一般豚舍에서의 季節別 感染率 比較에서는 有意性이 認定되지 않았다.
5. 豚房의 室內溫度는 外部氣溫에 따라 變하고 있었으나 醱酵床의 溫度는 調査期間中 平均 28~31℃의 一定한 溫度를 維持하고 있으므로 寄生蟲이 發育하기에 적합한 狀態임을 確認하였다.

## 參考文獻

1. 柳哲昊, 許德, 李錫浩, 1990. 畜産糞尿 및 畜産廢水處理對策에 關한 研究. 韓國農村經濟研究院 : 175
2. 정일병. 1991. 堆沓발효돈사 설치와 돼지사

- 육효과(I). 축산업협동조합중앙회. 6 : 52~56.
3. 강영배. 1991. 돼지의 발란티디움증-툽밥발효돈사의 위생관리와 관련하여. (주)바이엘화학 사보. 4 : 6~11.
  4. 장두환, 노재욱, 강누언, 1991. 발효툽밥돈사에 대한 돼지 내부기생충 조사. 대한수의학회지. 31(4) : 509~513
  5. 平詔 亨, 池田逸夫. 1990. 豚 内部寄生蟲 對策. 畜産의 研究. 44 : 601~608.
  6. 권형달, 이우종, 이재구 등. 1991. 경기서부지역의 일반돈사와 발효돈사의 내부기생충 감염을 비교조사. 경기도가축우생시험소사업연보 : 124~131.
  7. 朴承柱, 卓東燮, 車龍燮. 1992. 툽밥醱酵豚舍와 시멘트豚舍에서 飼育되는 돼지 内部 寄生蟲 感染調査. 한국가축위생학회지. 15(2) : 121~127.
  8. 김용길, 이후식, 양홍지 등. 1990. 이리지방 돼지의 내부기생충 감염실태조사. 한국가축위생학회지. 13(1) : 103~109
  9. 姜英培, 魏星煥, 金相義 等. 1989. 最近 企業化 養豚場의 돼지 内部寄生蟲 感染實態 變化樣相 調査. 韓國獸醫公衆保健學會誌. 13(1) : 15~19.
  10. Soulsby EJJ. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals (7th ed). Lea & Febiger·Philadelphia : 334~337.
  11. 獸醫臨床寄生蟲學 編輯委員會. 1986. 獸醫臨床寄生蟲學會 : 251~335.