

톱밥醱酵豚舎와 세멘트 豚舎에서 飼育되는
돼지 内部 寄生蟲 感染調查

朴承柱 · 卓東燮 · 車龍燮
光州直轄市家畜衛生試驗所

A Survey of Swine Internal Parasites at the Cement-floored
and Sawdust Fermentative Pigsty

Seung-Ju Park, Tong-Seob Thak, Yong-Seob Cha

Kwang Ju Veterinary Service Laboratory

Abstract

To investigate the prevalence of swine internal parasitic infection, the fecal examinations were carried out between July, 1991, and June, 1992. The samples of 3, 126 swine feces and sawdust were collected from 6 sawdust fermentative and 6 cement-floored pigsties in Chonnam area. The results obtained were as follows.

1. The rate of swine internal parasitic infection, 38.5% from sawdust fermentative pigsty was higher than 22.2% from cement-floored pigsty.
2. Of the swine internal parasites detected, Balantidium coli, 21.4% from growing pig of sawdust fermentative pigsty, and 21.3% from sow of cement-floored pigsty was the most commonly encountered.
The infection rate of another parasites including Trichuris suis in sawdust fermentative pigsty was also higher than cement-floored pigsty.
3. Larvae of Strongyloides ransomi was the highest infection rate(40.0%) at sawdust of the sawdust fermentative pigsty.

緒 論

우리나라에서 一般적으로 普遍화된 水泥 豚舍는 周圍 環境 汚染으로 廢棄物 管理法에 의 한 團束 對象이 되었다. 그러나 中小規模 養豚 場에서는 設置 費用과 運用資金이 많이 드는 糞尿處理 施設을 設置해야 하는 어려운 問題點이 있어 이를 解決하기 爲하여, 最近에는 堆肥醱酵 豚舍를 設置하여 돼지의 糞尿를 收去함이 없이 醱酵菌에 의하여 醱酵시킴으로써 惡臭 및 汚物 處理의 解決 뿐만 아니라 使用된 堆肥는 菜蔬栽培와 果樹園의 良質 堆肥로 사용되어 널리 普及 되는 實情이다.

水泥 豚舍는 자주 洗滌하고 通風과 햇볕이 豊富하면 一般적인 內部寄生蟲의 전과를 防除¹⁾ 할 수 있는 반면 堆肥醱酵豚舍의 경우 堆肥 醱酵床이 寄生蟲의 發育에 適當한 28~30°C의 溫度로²⁾ 인하여 多頭, 密集飼育時 一部 돼지의 感染이 全 豚群에 폭발적으로 發生될 수 있어 돼지 및 豚밥에 對한 寄生蟲 驅除의 問題點이 대 두 되었다. 1990년 金등⁶⁾은 裡里地方에서 醱酵豚舍의 돼지 寄生蟲 感染이 一般 在來式 豚舍에 비해 높음을 報告했고, 1991년 張등¹²⁾은 堆肥醱酵豚舍의 寄生蟲 感染實態 및 豚房의 溫度에 관하여 報告하는 등, 堆肥醱酵豚舍에 관한 研究가 進行되고 있는 實情이다. 그러나 全羅南道에 있어서는 돼지寄生蟲에 관한 研究로 1973年 朴⁹⁾과 1982年 李¹⁰⁾ 등의 成績이 있을 뿐이고 堆肥醱酵豚舍에 관한 報告는 없는 實情으로 本 研究는 堆肥醱酵豚舍와 水泥豚舍의 돼지 內部寄生蟲 感染實態의 把握과 더불어 本 地方의 防疫對策 樹立의 基礎 資料로 提供하여 農家의 所得向上 및 公衆保健에 寄與코자 實施하였다.

材料 및 方法

材料의 採取 : 1991年 7月부터 1992年 6月까지 12個月에 걸쳐 採取된 糞便은 全南 羅州에서 堆肥醱酵豚舍를 設置한지 1年 以上된 6農家와 水泥豚舍 6農家를 選定 每月 訪問하여 母豚, 離乳仔豚, 育成豚, 肥肉豚 4구름으로 分類하여 여러 豚房에서 色, 形態, 量이 各各 다른 糞便을 採取하였으며 堆肥는 豚房의 中央과 네귀통이 에서 1-2個 豚房을 採取하였다.

檢査方法 : 採取한 材料는 미리 準備한 비닐 봉지에 담아 아이스 박스에 넣은 다음 實驗室로 運搬 4°C된 冷藏庫에 保管하고 可能한 빨리 檢査하였다.

蟲卵은 飼和 食鹽水 浮遊法과 界面 活性劑 利用에 依한 沈澱法¹¹⁾으로 檢出했으며 蟲卵의 特徵에 따라 檢出된 寄生蟲 種類를 分類했다.²⁾

結 果

堆肥醱酵豚舍를 設置한지 1年 以上된 豚舍 6個所와 水泥 豚舍 6個所에서 1年間 豚糞과 豚밥을 總 3,126件을 採取하여 內部寄生蟲을 調查 하였던바 堆肥醱酵豚舍에서 사육된 돼지의 기생충 감염률은 38.5%를 보였고, 이 중 肥育豚이 45.5%로 가장 높았으며, 離乳仔豚은 23.9%를 보였다. 한편 水泥 豚舍에서는 肥育豚과 離乳仔豚이 26.3%와 7.3%로 全體寄生蟲感染率은 22.2%이다. 上記 두가지의 飼育形態別 糞便檢査와 달리 堆肥에서는 調查件數가 母豚 55件, 離乳仔豚 89件으로 작기는 하였지만 寄生蟲 檢出率은 46.1%와 65.5%로 本 調查에서 가장 높은 感染率을 보였다(表 1).

本 調査에서 檢出된 蟲卵과 幼蟲은 表2에서와 같이 線蟲類는 Ascaris suum, Strongyloides ransomi, Oesophagostomum sp., Trichuris suis, 4種의 蟲卵과 原蟲類로는 Balantidium coli, Coccidia가 檢出되었으며, Strongyloides ransomi의 幼蟲이 豚糞에서 多數發見되었다. 이러한 돼지内部寄生蟲들을 돼지의 成長段階別로 살펴보면 Balantidium coli의 경우 肥肉豚과 母豚에서 豚糞에서 檢出率은 각각 24.1%, 24.0%, 시멘트 豚舍는 18.7%, 21.3%로 다른 寄生蟲들보다 높은 感染率을 나타내었다. Balantidium coli를 除外한 다른 寄生蟲들의 檢出率은 시멘트 豚舍에서 보다 豚糞에서 全般的으로 높게 調査되었다.

檢出된 寄生蟲들 중 Trichuris suis는 豚糞에서 育成豚과 肥肉豚에서 각각 14.0%와

14.7%의 感染率을 나타내고 있는데 시멘트 豚舍에서는 育成豚 0.3%, 肥肉豚은 無感染으로 對照的인 結果를 낳았다.

豚糞에서 採取한 豚糞에서는 豚糞에서 檢出된 寄生蟲이 거의 檢出 되었고 特히 Strongyloides ransomi의 幼蟲 出現이 두드러져 母豚舍의 경우 40%의 檢出率을 보였고, 各 段階別 豚房의 豚糞에서도 比較的 높은 水準으로 檢出되었으며 Ascaris suum도 높게 나타

났다. 豚群別 單獨 및 重複 感染樣相을 調査한 바 (表3), 豚糞에서 單獨感染이 28.7% (375頭), 二重感染 8.0%(105頭), 三重感染以上 1.7% (23頭)인 反面 시멘트 豚舍에서는 單獨感染 및 二重感染이 각각 20.2%, 2.0%였으며 三重感染以上은 없었다.

Table 1. Survey of endoparasite infection at sawdust fermentative pigsty, cement-floored pigsty and sawdust in 1991~1992.

	Total	Weaning pigs	Growing pigs	Finishing pigs	sow
Sawdust fermentative pigsty	503 / 1,307* (38.5)*	43 / 180 (23.9)	147 / 366 (40.2)	189 / 415 (45.5)	124 / 346 (35.8)
Cement-floored pigsty	234 / 1,055 (22.2)	12 / 164 (7.3)	66 / 304 (21.7)	79 / 300 (26.3)	77 / 287 (26.8)
sawdust	271 / 764 (35.5)	41 / 89 (46.1)	101 / 297 (34.0)	93 / 323 (28.8)	36 / 55 (65.5)

* No. of parasitic infection / No. of examination
 ** Rate of parasitic infection

考 察

寄生蟲의 感染은 環境과 飼養管理에 密接한 關係가¹⁾ 있으며 畜産廢水 등의 環境公害로 인

하여 豚糞에서 檢出된 寄生蟲이 問題^{6,12)}가 되고 있다. 豚糞에서 檢出된 寄生蟲의 發育에 適合하며 같은 豚房의 돼지나 다음에 入殖된 돼

Table 2. Rate of endoparasite infection in pigs reared on sawdust, cement-floored pen and sawdust by both floatation and sedimentation methods. (1991~1992).

Species of	Pigs on sawdust			Pigs on cement-floored			Sawdust			
	Weaning (180)*	Growing (366)	Finishing (415)	Weaning (184)	Growing (304)	Finishing (300)	Weaning pen(89)	Growing pen(297)	Finishing pen(323)	Sow (55)
Not parasitized	76.1	59.8	54.5	92.7	78.3	73.7	53.9	66.0	71.2	34.6
Ascaris suum	2.2	8.7	8.4	0.6	4.3	7.3	7.9	9.8	6.2	10.9
Balantidium coli	7.8	9.6	24.1	6.1	16.1	18.7	2.2	2.0	6.2	3.6
Strongyloides ransomi	8.9	9.3	7.2	0.6	3.6	2.3	5.6	6.4	5.0	7.3
Oesophagostomum sp.	2.8	4.9	4.8	0.0	1.0	0.3	1.1	2.0	2.2	1.8
Trichuris suis	2.2	14.0	14.7	0.6	0.3	0.0	1.1	2.7	4.0	16.4
Coccidia	4.4	3.5	2.9	0.0	0.0	0.3	1.1	1.0	1.5	5.5
Strongyloides	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	18.5	10.8	40.0

지에 쉽게 感染을 일으킬 수 있으며, 그 症狀은 慢性經過를 취하기 때문에 그대로 放置되기 쉬워 그 被害가 더 클 것이라 생각된다.

本 調査는 全南 羅州郡에 所在한 12個 養豚場 (뚝밥醱酵豚舍 6個所, 세멘트豚舍 6個所)을 對象으로 豚糞과 뚝밥에서 寄生蟲 感染狀況을 調査한 結果는 表1과 같다. 뚝밥醱酵豚舍에서 飼育된 돼지의 寄生蟲 感染率은 38.5%이며, 세멘트豚舍의 돼지는 22.2%로 全體 檢査頭數의 感染率은 31.2%를 나타냈는데 이러한 結果는 既存에 報告된 우리나라에서 飼育되는 돼지의 內部寄生蟲 感染率^{4,6,7,10)} 보다는 낮게 나타났다.

이와같은 結果는 離乳仔豚에서의 낮은 感染率 (뚝밥醱酵豚舍 23.9%, 세멘트豚舍 7.3%)과 일부 調査對象의 養豚場에서 母豚의 경우 年 2~3回, 出荷豚일 경우 離乳 또는 育成時定期的으로 驅蟲하기 때문이라 思料된다. 또한 세멘트豚舍에서 飼育되는 돼지보다 뚝밥醱酵豚舍의 돼지에서 寄生蟲 感染率이 높게 나타났는데 이것은 金등⁶⁾, 권등⁷⁾의 結果와 一致하는 것으로 이러한 理由는 뚝밥醱酵豚舍 醱酵床의 溫度가 平均 28~30°C로 一定하게 維持됨으로 세멘트豚舍에서 보다는 蟲卵의 孵化와 幼蟲의 生存에 적절한 環境이 되고 있다는 張등¹²⁾의 報告와 같이

Table 3. Prevalence of single and multiple parasitic infections at sawdust fermentative pigsty, cement-floored pigsty and sawdust in 1991~1992.

Sort of infection	Sawdyst fermentative pigsty				Cement-floored pigsty			
	Weaning pigs	Growing pigs	Finishing pigs	Sow	Weaning pigs	Growing pigs	Finishing pigs	Sow
Single infected	34*	115	130	96	11	55	71	76
	(18.9)**	(31.4)	(31.3)	(27.7)	(6.7)	(18.1)	(23.7)	(26.5)
Double infected	9	25	48	23	1	11	8	1
	(5.0)	(6.8)	(11.6)	(6.6)	(0.6)	(3.6)	(2.7)	(0.3)
Triple & more infected	0	7	11	5	0	0	0	0
	(0.0)	(1.9)	(2.7)	(1.5)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
Not infected	137	219	226	222	152	238	221	210
	(76.1)	(59.8)	(54.5)	(64.2)	(92.7)	(78.3)	(73.7)	(73.2)

* No. of parasitic infection

** Rate of parasitic infection

뚝밥醱酵豚舍에서는 寄生蟲이 잘 生存할 수 있어 感染率이 높게 나타나는 것으로 생각되며, 本 調査에서도 뚝밥에서 寄生蟲卵과 幼蟲의 檢出率이 35.5%로 세멘트豚舍에서 飼育되는 돼지에 비해 높았다. 그리고 뚝밥醱酵豚舍에서 飼育된 돼지에서 重複感染이 세멘트豚舍의 돼지

에 비해 많았음을 볼 수 있는데(表3), 이것은 감염된 발효상에서 飼育되는 돼지가 뚝밥을 먹어 쉽게 再 感染이 이루어지는 것으로 생각되며, 실제 本 調査에서도 醱酵床의 뚝밥에서 *Strongyloides ransomi*의 幼蟲이 全般的으로 높게 檢出된것 (表2)이 이를 뒷 받침하고 있다.

그러나 본 조사와는 달리 李등⁹⁾과 金등¹⁾의 세멘트 豚舍에서 重複感染이 높게 報告된 것은 Kelley등¹¹⁾이 언급한 바와 같이 飼養管理의 變化에 起因된 것 같다.

本 調査 中 表 2와 같이 7種의 內部 寄生蟲이 檢出되었는데 *Balantidium coli*는 憵밥醱酵豚舍에서나 세멘트 豚舍에서 공히 다른 寄生蟲에 비해 感染率이 높았다. 이것은 우리나라에서 飼育되는 돼지의 內部寄生蟲 중 *Balantidium coli*의 檢出率이 높다는 기존의 成績^{4,6,12)}을 뒷 받침해 준다. *Balantidium coli*는 一般的으로 돼지의 大腸에서 便利共生한다고 하나 때로는 腸炎을 일으키기도 한다³⁾.

*Balantidium coli*를 제외한 *Trichuris suis*의 感染率은 憵밥醱酵豚舍의 育成豚 14.0%, 肥肉豚 14.7%로 다른 寄生蟲의 檢出率보다 높은 반면 세멘트 豚舍에서는 극히 낮았다 (表2). 특히 憵밥醱酵豚舍의 育成豚과 肥肉豚에서 感染率이 높게 나타난 것은 8~14週수의 돼지가 重感染될 수 있다는 報告³⁾와 關聯되며 *Trichuris suis*는 自然狀態에서 數年間 生存할 수 있을 뿐만 아니라 또한 憵밥醱酵豚舍는 寄生蟲의 生存條件을 충족시키기 때문에 더욱 세멘트 豚舍보다 感染率이 높게 나타난 것으로 여겨진다. 이에 반하여 乾燥한 세멘트 豚舍에서 돼지를 飼育하면 *Trichuris suis*의 感染을 防止할 수도 있다는 報告¹⁾도 있다.

本 調査結果 憵밥醱酵豚舍는 寄生蟲 棲息에 알맞아 그 感染狀態가 심하여 養畜家의 經濟的 損失은 물론 豚肉을 통하여 사람에게도 感染이 可能하기 때문에 公衆保健學上으로도 그 對策 樹立이 必要하다고 하겠다.¹⁴⁾ 따라서 本 試驗所는 驅蟲의 適期와 憵밥을 통한 感染防止 對策을

樹立코자 더욱 研究할 計劃이다.

結 論

憵밥醱酵豚舍와 세멘트 豚舍에서 飼育되는 돼지 內部寄生蟲의 感染狀況을 調査코자 1991年 7月부터 1992年 6月까지 全南 羅州郡 일원의 憵밥醱酵豚舍 6個所와 세멘트 豚舍 6個所를 대상으로 糞便과 憵밥 總 3,126件을 檢査한 結果 아래와 같은 成績을 얻었다.

1. 憵밥醱酵豚舍와 세멘트 豚舍에서 飼育된 돼지의 內部寄生蟲 感染率은 各各 38.5%와 22.2%로 憵밥醱酵豚舍의 感染率이 높았다.
2. 檢出된 內部寄生蟲 中 *Balantidium coli*가 憵밥醱酵豚舍의 育成豚에서 21.4%, 세멘트 豚舍의 母豚에서는 21.3%로 가장 많았으며, *Trichuris suis*를 포함한 다른 寄生蟲의 檢出率은 세멘트 豚舍 보다 醱酵豚舍에서 더 높았다.
3. 憵밥醱酵豚舍의 憵밥은 *Strongyloides ransomi*의 幼蟲이 40.0%로 가장 높은 檢出率을 보였다.

參 考 文 獻

1. Kelly GW, 1965. A review of swine parasitic worms and swine management. VM/SAC, 60:943~946.
2. Sloss MW, Kemp RL. 1978. Veterinary clinical parasitology. 5th ed. Iowa State University Press, Iowa, P. 55~64.
3. Soulsby EJJ, 1982. Helminths, athrop-

- ods and protozoa of domesticated animals. 7th ed. Lea and Febiger, Philadelphia.:748~749.
4. 강영배, 위성환, 감상희 등. 1988. 最近 企業化 養豚場의 돼지 內部寄生蟲 感染實態 變化 樣相調査, 韓國獸醫公衆保健學會誌. 12:268.
 5. 권영달, 이우중, 이재구 등. 1991. 경기서부 지역의 일반돈사와 톱밥발효돈사의 내부 기생충 감염을 비교조사, 경기도 가축위생 시험소 사업연보 : 124~131.
 6. 김용길, 이후식, 양홍지 등. 1990. 이리지방 돼지의 내부기생충 감염 실태조사, 한국 가축위생학회지, 13(1):103~109.
 7. 김철수, 김수후, 이방준 등. 1969. 제주산 돼지의 내부기생충에 관한 조사, 대한수의학회지. 9(2):43~47.
 8. 東胤弘, 福留慶彦, 森鼻迪夫, 1958. 界面活性劑利用による 寄生蟲檢査の研究 I. 肝 (雙口吸蟲など)の集卵について. 日獸會誌, 11:535~538.
 9. 박남용, 1973. 光州地方 豚의 內部寄生蟲에 關한 調査研究, 全南大學校 大學院 碩士學位論文.
 10. 李炳都, 林永文, 金三基. 1963. 豚의 內部寄生蟲의 調査, 家畜衛生研究所報. 9:65~69.
 11. 李政吉, 李探瑢, 朴永竣. 1982. 全南地方에서 飼育되는 돼지의 內部寄生蟲 調査, 農漁村開發研究. 17(2):79~84.
 12. 장두환, 1975. 돼지 내부기생충 현황과 돼지 배분의 검사성적, 대한수의학회지. 15(2):309~314.
 13. 장두환, 노재욱, 강두원, 1991. 발효톱밥돈사에 대한 돼지 내부기생충 조사, 대한수의학회지. 31(4):509~513.
 14. 韓國獸醫公衆保健學會編. 1990. 獸醫公衆保健學 文途堂 : 430~452.