

# Parakeratosis를 中心으로 한 豚의 流行性皮膚疾病에 관한 研究

李 鉉 凡

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

## 緒 論

近年 우리나라에서도 多頭飼育式의 養豚農家가 크게 增加됨에 따라서 豚에 各種 皮膚病이 크게 流行하여 큰 被害를 招來하고 있으나 아직도 그 正確한 原因이 밝혀지지 못한채 漠然하게 皮膚病, 飼料疹 또는 疥癬虫樣疾病 등으로 俗稱되어 왔다. 著者 등<sup>1)</sup>은 1979年 慶北地方의 2個養豚農場에서 集團發生한 皮膚病을 臨床 및 組織學的으로 檢査한 結果 우리나라에서는 처음으로 parakeratosis였다는 것을 確認하고 黃酸亞鉛과 大豆油의 投與에 依하여 治療되었음을 報告한 바 있다. 豚에 集團發生하는 皮膚病에는 parakeratosis 以外에도 芽孔疥癬虫症, 水疱性發疹, 眞菌症 哺乳仔豚의 滲出性表皮炎, 茜薇色粗糠疹 등을 들 수 있다.<sup>2)</sup> 이들 皮膚病은 그 原因에 따라 豫防對策과 治療對策이 講究되어야 하므로 이 研究에서는 우리나라 養豚農家에 流行하고 있는 豚의 皮膚病發生狀況을 原因別로 調査함과 同時에, 特히 우리나라에서 發生이 確認된<sup>3)</sup> 豚 parakeratosis는 配合飼料만을 給與하는 豚群에서 飼料內의 營養要素에 기인하는 疾病이므로<sup>4)</sup> 그 要因을 究明함으로써 養豚用飼料의 改善에 寄與하고자 몇 가지 實驗을 施行하였던바 그 成績을 報告하고자 한다.

## 材料 및 方法

### 皮膚病發生狀況調査

**調査對象:** 慶北道內에서 10頭以上을 飼育하고 있는 養豚農家 중 皮膚病이 集團發生한 23個農家의 飼育豚을 對象으로 하였다. 品種을 確認하기 困難하였으므로 毛色을 基準으로 하여 Landrace系白色種, Duroc系茶色種, Hampshire系黑白色種 및 Barkshire系黑色種으로 區分하였으며 年齡은 便宜上 哺乳仔豚, 離乳豚(離乳後 6月

齡까지 包含) 및 成豚(7月齡 以上)으로 區分하였다.

**鑑別診斷:** 患豚은 먼저 臨床的으로 檢査한다음 病變部의 皮膚片을 採取하여 一部分은 10% KOH에 處理한 標本을 만들어 寄生虫이나 眞菌의 感染與否를 鏡檢하고, 나머지 一部分은 10% formalin 液에 固定하였다가 必要에 따라 paraffin 包埋切片을 만들어 組織學的으로 檢査하였다. 이와 併行하여 治療試驗結果 등을 綜合하여 鑑別診斷하였다. 즉, 皮膚에 基한 搔痒症을 隨伴하는 紅斑 또는 丘疹을 形成하고 皮膚搔片에서 典型的인 疥癬虫이 檢出되고 0.3% neguvon液의 塗布에 依하여 治療效果가 顯著한 例는 穿孔疥癬虫症으로 診斷하였으며<sup>2)</sup>, 搔痒症이 거의 없이 全身 特히 後肢下部에 두꺼운 痂皮가 對稱性으로 形成되고 皮膚片의 組織檢査에서 角質層內核殘存을 특징으로 하는 典型的인 parakeratosis 病變이 인정되고 炭酸亞鉛을 飼料에 200mg/kg 되도록 添加投與하여 治癒되는 것은 parakeratosis로 診斷하였다.<sup>2)</sup> 한편 哺乳中의 同腹仔豚群에만 發生하고 典型的인 症狀과 함께 penicillin 15萬單位 注射에 依하여 好轉되는 것은 滲出性表皮炎으로 診斷하였다.

### Parakeratosis의 治療試驗

**供試動物:** Parakeratosis 罹患豚中 皮膚病變이 거의 同等한 生後 80日齡 前後의 Landrace系 白色種 8頭를 使用하였다. 試驗期間에는 各群別로 分離하여 concrete 바닥을 간 豚舍內에서 飼育하였으며 飼料로서는 發病當時에 給與해 오던 것과 同一한 配合飼料와 充分量의 水道水만을 基本飼料로서 給與하였는데 飼料內의 亞鉛量은 80mg/kg 이었고 calcium 量은 0.48%였다.

**供試藥品 및 投與方法:** 供試動物은 2頭씩 4群으로 나누어 2頭에는 炭酸亞鉛 (Shinyo Pure Chemicals, 日本)을 基本飼料에 200mg/kg 되도록 添加投與하고, 2頭에는 1頭當 1日 20ml씩의 大豆油(해포 食用油)를 基本飼料에 混給하였으며, 2頭에는 上記量의 炭酸亞鉛과 大豆

# 最新家畜臨床診療學 豚編

15人 共著 李芳煥 博士 編輯

4×6倍版/718面/그림 311/表 55/布클로쓰/金箔表紙/케이스/定價 13,500원 送料 300원

## 主要內容

第Ⅰ編 豚의 臨床 基礎, 第Ⅱ編 內科疾病, 第Ⅲ編 蕃殖障礙·人工授精·泌乳障礙.  
第Ⅳ編 外科手術, 第Ⅴ編 傳染病, 第Ⅵ編 企業養豚의 衛生的飼養管理

## 구독(주문)연락처

서울: 대한수의사회 편집부(서대문구 대현동 104-41).

보인가축약품상사(동대문구 상봉동 136-21). 진국서림(성동구 모진동 195-27).

기타시·도는 각 시·도수의사회

自然科學  
叢書

# 韓國脊椎動物의 生態

金憲奎·姜壽遠·文洪植 共著

日新社 發行 322面 定價 3,000원

우리나라에 서식하고 있는 척추동물의 생태가 포유류, 조류, 파충류, 개구리 및 어류로 나뉘어 알기 쉽게 정리되어 있다. 야생동물의 보호를 위해서 꼭 알아두어야 할 지식이 수록되어 있다.

# 乳牛의 疾病

서울大學校 獸醫科大學 教授 獸醫學博士 鄭昌國 著

菊版洋裝 335面 그림 333圖 鄉文社 發行 定價 5,400원

二十餘年間 乳牛疾病의 診療와 研究의 經驗을 살려서 理解하기 쉽고 實務에 應用할 수 있도록 穢소에서 發生할 수 있는 疾病을 總綱羅하여 各種疾病마다 原因, 症狀, 豫防 및 治療로 細分하여 仔細히 說明되어 있다.

# 最新食品衛生學

全北大學校 教授 獸醫學博士 李宰求 著

菊版洋裝 305面 高文社 發行 定價 3,500원

## 主要內容

食品衛生의 概念, 食品衛生行政의 概要, 食品과 微生物, 食中毒, 食品의 變質과 保藏, 食品과 傳染病, 食品과 寄生虫, 動物의 疾病과 食品衛生, 乳肉衛生, 放射性物質과 食品, 食品添加物, 環境汚染과 食品衛生, 食品의 容器 및 包裝의 衛生, 食品衛生施設과 食品取扱者 衛生, 食品衛生과 관련되는 節足動物과 쥐, 食品衛生學實習

油를 併用하였으며, 2頭에는 對照로서 基本飼料만을 給與하였다. 投藥期間은 10일이었으며 臨床症勢로서 治療 效果를 判定하였다.

**飼料內 亞鉛 및 Calcium 分析**

供試飼料: Parakeratosis 發生農家 중 7個農家에서 患豚에 給與해 오던 配合飼料 200g씩을 採取하여 供試하였다. 對照로서는 配合飼料만을 給與하였 으면서도 parakeratosis의 發生이 認定되지 않았던 4個農家에서 採取한 飼料를 使用하였다.

分析方法: 飼料는 乾燥磨粹한 후 Kehldal flask 內에서 通常의 鹽酸에 의한 濕式分解<sup>5,6)</sup>를 하여 原子吸光分光光度計(Atom Absorption Spectrophotometer, 日本, 島津, 610-S)로 測定하였다.

**血清內 亞鉛 및 Calcium量 測定**

供試血清: 上記 治療試驗에서 炭酸亞鉛, 大豆油, 또는 炭酸亞鉛과 大豆油를 投與한 6頭의 parakeratosis 患豚으로부터 投藥前 및 投藥 10日後에 採血한 12試料와 對照로서 同時期의 健康豚 2頭로부터 採血한 4試料를 供試하였다. 採血은 前大靜脈에서 하였으며 分離한 血清은 供試할 때까지 -20°C에 保存하였다.

測定方法: 血清 2ml에 同量의 鹽酸을 넣어 分解시키고 여기에 다시 20% TCA 2ml를 添加하여 除蛋白시킨 후 上記와 同一한 原子吸光分光光度計를 使用하여 測定하였다.

**Table 1 Occurrence of Epizootic Skin Disease in Swine Herds at Gyeongbug Prefecture(1979)**

Nos. of Herd. Examined	Nos. of Herd Affected with		
	Parakeratosis	Sarcoptic Mange	Exudative Epidermitis
23	15*	8*	2

\*: Two of which are complicated with sarcoptic mange and parakeratosis.

**結 果**

皮膚病의 發生狀況: 慶北道內에서 1979年 3月부터 10月까지 皮膚病의 發生이 있었던 農場中 23個農場의 豚群을 對象으로하여 原因別로 調査한 結果 第1表에 表示한 바와 같이 parakeratosis가 15個豚群으로서 가장 많았고 그 다음이 穿孔疥癬虫症(8個豚群)이었으며 滲出性表皮炎은 2個農場의 哺乳仔豚群에서 發生이 認定되었다. 그리고 2個豚群에서는 parakeratosis와 穿孔疥癬虫症의 混合發病이 인정되었다.

Parakeratosis의 發生狀況은 第2表에서 보는 바와 같이 白色種의 離乳豚에서 發生率이 가장 많았고(97.3%), 哺乳仔豚 및 黑色種에서는 全혀 發生이 인정되지 않았다. 그러나 白色成豚이나 Duroc系茶色豚 및 Hampshire

**Table 2 Morbidity to Parakeratosis in Swine Herds at Gyeongbug Prefecture(1979)**

Herd No.	Date Examined	White-colored Species			Other-colored Species*		
		Suckling	Weanling	Adult	Suckling	Weanling	Adult
A	Mar., 16	0/65	40/40	0/40	0	0	0/5
B	Apr., 24	0/22	40/40	0/30	0	0	—
C	Apr., 26	0	12/12	0	0	0	0
G	May, 19	0	4/7	0/6	0/6	5/8	0
H	May, 25	0/15	15/18	3/3	0	0	0
I**	May, 25	0	15/22	2/3	0	0	0
J	May, 26	0/24	13/13	0/7	0	—	0
K	May, 27	0	2/2	0/9	0	0	0
M	Jun., 26	0	0	11/11	0	0	0
N	Jun., 26	0	73/73	0	0	0	0
P**	Jun., 27	0/50	120/120	43/50	—	5/5	3/7
R	Jun., 12	0	0	27/27	0	0	0
T	Aug., 9	0	50/50	0	0	0	0
V	Sept., 15	0/125	150/150	60/60	0/18	7/7	14/24
W	Oct., 29	0/32	42/42	6/12	0	0	0
Total		0/333	576/592	152/188	0/18	17/20	17/20

\*: Black-colored species are not included. \*\*: Complicated with mange.

**Table 3** Morbidity to Sarcoptic Mange in Swine Herds at Gyeongbuk Prefecture(1979)

Herd No.	Date Examined	White-colored Species			Other-colored Species*		
		Suckling	Weanling	Adult	Suckling	Weanling	Adult
D	May 11	5/5	40/40	4/4	0	0	2/2
E	May 16	50/50	3/3	22/22	0	2/2	2/2
F	May 17	37/50	50/50	52/52	0	0	1/1
I**	May 25	0	22/22	0/3	0	0	0
L	Jun. 5	12/200	30/90	9/70	0	0	0/45
P**	Jun. 26	10/50	120/120	0/50	0	0	0/12
Q	Jun. 26	0	16/16	0	0	0	0
S	Aug. 3	—	21/21	0	0	0	0
Totals		114/355	302/362	87/201	0	2/2	5/62

\*: Included black-colored species. \*\*: Complicated with parakeratosis.

**Table 4** Zinc and Calcium Contents of Feeds Taken from Parakeratotic and Nomal Pigery

Herd No.	Date Sampled	Zinc Content (mg/kg)	Calcium Content(%)
G	May 19	76	0.45
H	May 25	63	0.39
M	Jun, 26	80	0.56
R	Jul. 12	80	0.45
T	Aug. 9	80	0.48
V	Sept. 15	140	1.03
W	Oct. 29	150	0.90
Nomal 1	Aug. 3	143	0.48
Nomal 2	Aug. 10	105	0.50
Nomal 3	Aug. 23	110	0.51
Nomal 4	Aug. 24	113	0.48

系黑白豚에서는 離乳中豚 및 成豚에서 相當한 發生率을 나타내었다. 그리고 2個豚群(I群 및 P群)에서는 穿孔疥癬虫症을 併發하고 있었다. 이 들 parakeratosis 發生農場에서는 稟告에서 모두가 市販 또는 自家生産의 配合飼料만을 給與해 왔다고 陳述하였다. 穿孔疥癬虫症의 發生狀況은 第 3表에 表示한 바와 같이 8個農場의 總985頭 중 510頭(52.7%)에서 種類에 關係 없이 모든 年齡層에 發生이 인정되었는데 一般적으로 成豚에서는 哺乳豚이나 離乳豚보다 罹病率이 낮은 傾向

을 나타내었다.

滲出性表皮炎은 2個農場(O群 및 V群)에서 各2腹씩의 哺乳仔豚群에서만 發生이 인정되었다.

**Parakeratosis의 治療試驗成績:** 炭酸亞鉛만을 飼料에 添加投與한 2例에서는 6日째부터 皮膚의 充血이 완화되고 痂皮가 乾燥하기 始作됨과 同時에 食欲도 亢進하였 으며 8日째부터는 痂皮가 脫落하기 始作하여 15~20日 째에 完全治癒되었다.

大豆油를 投與한 2例에서는 4日째부터 充血이 완화되고 痂皮가 脫落되기 始作함과 同時에 食欲도 현저히 好轉되었으며 12~15日째에 完全治癒되었다.

炭酸亞鉛과 大豆油를 併用한 2例에서는 上記例와 같 이 4日째부터 症勢가 好轉되기 始作하여 10~13日째에 完全 治癒되었다.

한편 無處理한 對照群에서는 全く 症勢의 好轉이 認定되지 않았다.

**飼料內 亞鉛 및 Calcium 分析成績:** 第 4 表에 表示한 바와 같이 parakeratosis 發病農場에서 採取한 飼料 중 5 試料 (G. H. M. R. T)에서는 亞鉛含量이 63~80mg/kg 으로서 非發生農場에서 採取한 4試料의 105~143mg/kg 에 比하여 현저히 적었으나 2試料(V. W)에서는 各各 140mg/kg 및 150mg/kg 으로서 對照飼料과 큰 差異를 認定할 수 없었다. calcium 量은 亞鉛量이 많았던 2試料(V. W)에서 各各 1.03% 및 0.90%로서 對照飼料의 0.48~0.51%보다 많았으나 그밖의 5試料에서는 0.39~0.48%로서 對照飼料과 差異가 인정되지 않았다.

**Parakeratosis 豚의 血清內 亞鉛 및 Calcium 量 測定成績:** 表 5에 表示한 바와 같이 患豚의 血清內 亞

Table 5 Changes in Serum Zinc and Calcium Levels of Parakeratotic and Nomal Pigs after Treatment with Zinc Carbonate and Soybean Oil

Pig No.	Treatment*	Zinc Level(mg/liter)		Calcium Level(mg/liter)	
		Before Treatment	After Treatment	Before Treatment	After Treatment
1	Zinc	0.8	1.5	73	95
2	Zinc	0.7	1.3	65	68
3	Oil	0.6	1.2	68	75
4	Oil	0.8	1.4	70	73
5	Zinc+Oil	0.9	1.1	70	82
6	Zinc+Oil	0.8	1.7	73	77
Nomal 1	not	1.0	0.9	83	91
Nomal 2	not	1.2	1.2	68	72

\*: Oral administration for 10 days.

\*\* : Blood were take at 10th day of treatment.

鉛은 0.6~0.9mg/liter(平均 0.77mg/liter)으로서 對照血清의 1.0~1.2mg/liter보다 낮았으나 炭酸亞鉛, 大豆油 또는 兩者를 投與한 10日째에는 1.1~1.7mg/liter(平均 1.36mg/liter)까지 增加하였다. calcium 量은 投藥前에 65~73mg/liter(平均 69.8mg/liter) 投藥後에 68~9mg/liter(平均 83.3mg/liter)로서 輕度の 증가를 나타내었다.

### 考 察

豚에 流行性으로 發生하는 皮膚病에는 感染에 기인하는 穿孔疥癬虫症, 皮膚真菌症, 水疱性發疹, 滲出性表皮炎과 營養缺乏에 기인하는 parakeratosis 및 Landrace 種에서 遺傳性으로 發生하는 蔷薇色靴襠疹 등이 있다.<sup>2,7,13,33)</sup> 今般 著者が 慶北地方의 23個農場에서 發生한 皮膚病을 原因別로 調査한 結果 parakeratosis(15群), 穿孔疥癬虫症(8群) 및 滲出性表皮炎(2群)으로 分類되었다. 滲出性表皮炎은 30日齡前後의 哺乳仔豚에만 發生한다.<sup>2,7,13)</sup> 今般에 2個農場에서의 發生例도 모두가 3~5週齡의 Landrace 系白色種 哺乳仔豚 뿐이었다.

豚에 寄生하는 疥癬虫은 穿孔疥癬虫(*Sarcoptes scabiei*) 뿐으로서<sup>7)</sup> Mcpherson<sup>21)</sup>에 依하면 屠畜場豚의 35%가 外耳道에 이 虫을 保有하고 있다고 하였으며, 英國의 Brownlee 및 Harrison<sup>4)</sup>은 20個의 皮膚病豚群 중 17個群에서 그리고 New Zealand의 Brankenridge<sup>3)</sup>는 25個의 養豚場中 18個農場에서 疥癬虫感染이 認定되었다고 하였다. 우리나라에서는 아직까지 이러한 報告가 없었으나 今般 著者の 調査結果 23個의 皮膚病豚群 중 8個群(34.8%)에서 認定된 本症은 모두가 穿孔疥癬虫만이 檢

出되었으며 品種이나 年齡에 關係 없이 發生하고 있었다. 이 病은 일단 侵犯하면 全群에 傳染하여 甚한 發育 障礙를 招來하며 根絶시키기가 어려운 疾病이므로<sup>2,7,33)</sup> 우리나라 養豚場에서도 이에 對한 徹底한 豫防管理가 必要하다고 생각된다.

豚의 parakeratosis에 對해서는 1953年 Kernkamp 및 Ferrin<sup>16)</sup>가 Minnesota 大學校의 飼育豚에서 처음으로 報告하였으며 其後 Tucker 및 Salmon<sup>30)</sup>을 비롯한 여러 研究者<sup>1,5-12,14-28)</sup>에 의하여 發生, 原因, 病理, 豫防, 治療 등에 關하여 報告되었다. 日本에서는 1964年 Itikawa<sup>15)</sup>가 宮城縣試驗場의 飼育豚에서 처음으로 이 病의 發生을 報告하였다. 우리나라에서는 1979年 著者 등<sup>31)</sup>이 慶北地方의 2個養豚場에서의 發生例를 報告한 바 있다. 今般의 調査成績에서는 23個의 皮膚病豚中 15個豚群(64.2%)에서 이 病의 發生이 認定되었다. 이 病은 主로 7~10週齡의 發育이 旺盛한 離乳豚에 發生이 많다.<sup>2,7,13)</sup> 今般에 알려졌으나 市川<sup>32)</sup>는 哺乳仔豚에서도 發生한다고 하였다. 今般 著者の 成績에서는 哺乳仔豚에서는 전혀 發生이 없었으며 7月齡 以上の 成豚에서도 6個農場에서 發生이 認定되었다.

Parakeratosis와 品種과의 關係에 對해서는 잘 알려져 있지 않으나 市川<sup>32)</sup>는 兩者間에 一定한 關係는 없다고 推定하였다. 著者の 成績에서는 parakeratosis 發生農場 중 5個農場에서 飼育하고 있던 黑色種 離乳豚 및 成豚에서는 이 病의 發生이 인정되지 않았는데 이 病은 成長이 빠른 時期에 發生이 많다<sup>2,7)</sup>는 것으로 미루어 보아 黑色種이 他種보다 成長이 늦은 데에 기인하는 것으로 推測되나 其他의 要因에 依하는 것인지는 앞으로 더욱 究明되어야 할 것으로 생각된다.

豚 parakeratosis는 配合飼料만을 給與하는 農場에서 發生하며 放飼하거나 青草를 給與하는 農場에서는 發生하지 않으므로<sup>2,16)</sup> 飼料內 營養缺乏에 기인한다는 것은 잘 알려진 事實이다. 이 調査에서 parakeratosis 發生 農場에서는 모두가 配合飼料만을 給與해 왔다고 하는 점은 이것을 뒷받침하고 있다. 이 病의 發生要因에 關해서는 一般的으로 飼料內에 亞鉛을 添加하면 豫防 또는 治療效果가 있으므로 亞鉛缺乏이 主因이라고 하며 이 病을 亞鉛缺乏症이라고도 부르고 있다.<sup>1,7,12,30)</sup> 그러나 Hansen 및 Wiese<sup>10)</sup>를 비롯한 學者들<sup>2,16,33)</sup>은 飼料內 不飽和脂肪酸의 缺乏이 主因이라고 하며, Lewis 등<sup>17)</sup>을 비롯한 몇몇 學者들<sup>13,18-20,23,27,29)</sup>은 飼料內 高 calcium도 直接 또는 間接的인 原因으로 作用한다고 하였다. 한편 Smith 등<sup>28)</sup>, Oberleas 등<sup>25)</sup>은 飼料內 高 calcium도 重要하지만 大豆粕內에 있는 phytic acid가 亞鉛과 結合함으로써 더욱 重要的 原因으로 作用한다고 하였다. 今般 著者が 우리나라 豚에서의 parakeratosis의 發生要因을 究明하기 위한 一助로서 이 病發生農場에서 給與해 오던 配合飼料內의 亞鉛 및 calcium 含量을 分析해 본 結果 8例 중 6例에서는 亞鉛量이 對照飼料(非發生農場飼料)에 比하여 현저히 낮았으나 2例에서의 亞鉛量은 對照例와 비슷한 代身 calcium 量이 높았던 점으로 미루어 보아 飼料內 亞鉛缺乏 또는 calcium 過多가 重要的 要因으로 作用한 것이라 解釋된다. 그러나 이 實驗에서는 飼料內 脂肪酸含量을 測定하지 않았기 때문에 不飽和脂肪酸도 關聯되었는지에 對해서는 不明하며 앞으로 더욱 究明되어야 할 問題라고 생각된다. 그러나 이 實驗에서 測定한 parakeratosis 罹患豚의 血清內 亞鉛含量을, 炭酸亞鉛, 大豆油 또는 兩者의 投與에 의하여 治癒된 後에 測定한 亞鉛含量과 比較해 볼 때 炭酸亞鉛 뿐만 아니라 大豆油만의 投與後에도 血清內 亞鉛含量이 增加되었다는 점을 감안할 때 飼料內의 亞鉛缺乏이 主因이며 投與된 脂肪酸이 飼料內 亞鉛의 吸收를 促進한 것으로 推測된다. 이들 要因의 作用機轉은 아직도 異論이 많으나 機轉은 如何하던 우리나라 養豚場에서 給與되는 配合飼料 중에는 이 病의 發生要因이 될수 있는 亞鉛缺乏 및 calcium 過多가 認定되었고 또한 大豆油의 投與에 의하여 이 病이 治療됨과 同時에 血清內 亞鉛量이 增加되었던 點으로 보아 不飽和脂肪酸의 不足도 짐작할 수 있는 要因이라 생각되는 바이며 앞으로 우리나라 養豚飼料의 配合에 있어서 留意하지 않으면 안될 것이라 믿어진다.

豚 parakeratosis의 治療豫防에는 一般的으로 基本飼料에 100~200mg/kg의 亞鉛을 添加하도록 권장하고 있으나<sup>7,13)</sup> 熊谷 등<sup>33)</sup>과 Blood 및 Henderson<sup>2)</sup>은 linoleic acid 54% 를 함유하는 大豆油를 投與하면 亞鉛이 不足

하더라도 豫防 및 治療效果가 있다고 하며 飼料內 calcium 量은 0.5~0.6% 以內로 維持하도록 권장하고 있다. 著者 등<sup>31)</sup>은 前報에서 黃酸亞鉛과 大豆油의 共同投與에 의하여 이 病이 治癒되었다는 것을 報告한 바 있다. 今般의 治療試驗에서는 炭酸亞鉛 또는 大豆油만의 投與에 의해서 다 같이 현저한 治療效果가 인정되었다. 亞鉛劑는 過量(1,000mg/kg) 投與될 때 中毒症狀를 일으킬 수 있으므로<sup>7)</sup> 亞鉛을 投與할 때에는 特別한 注意를 하지 않으면 안 될 것으로 믿어진다.

## 結 論

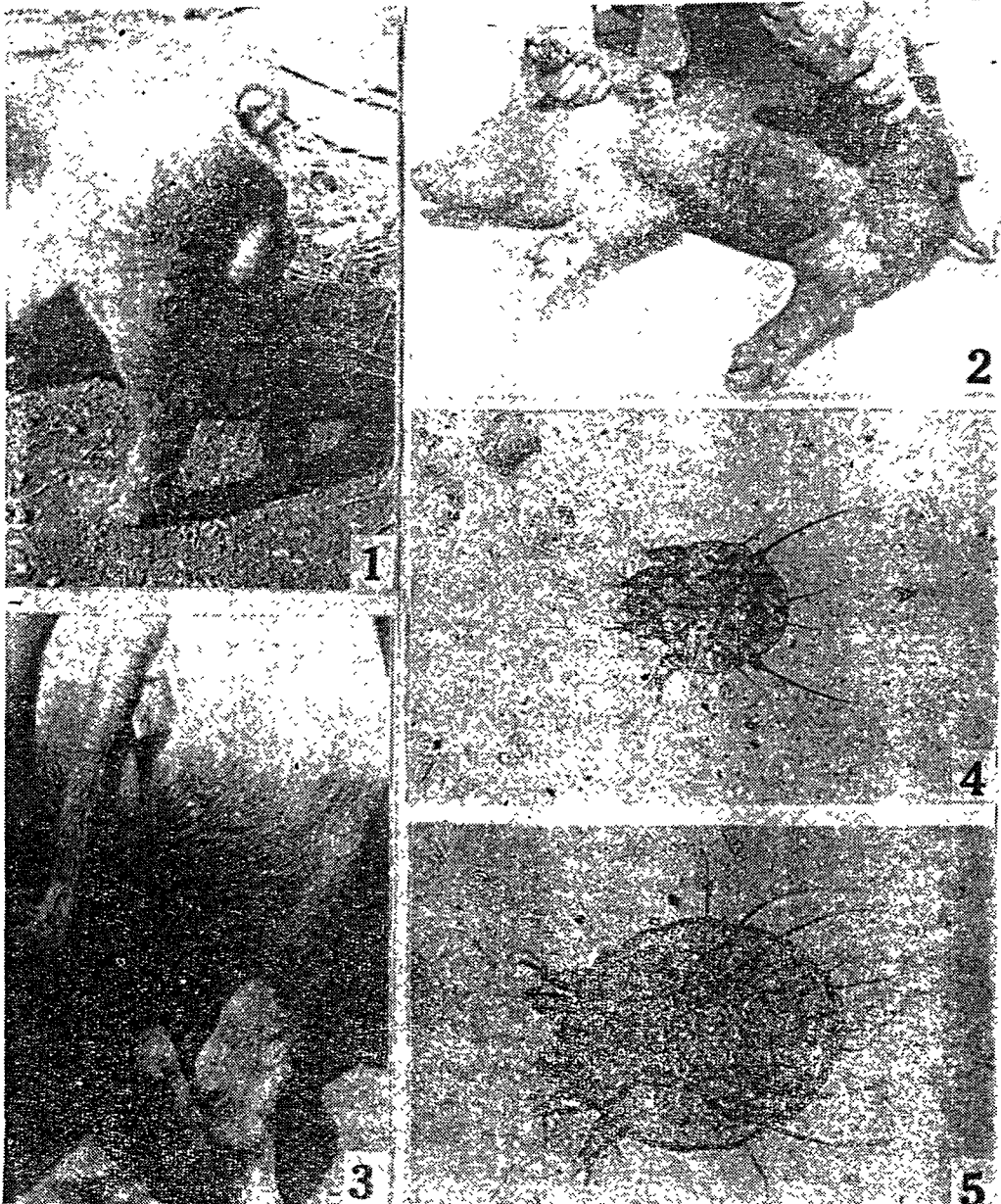
우리나라 養豚場에 集團發生하고 있는 豚의 皮膚病을 原因別로 分類함과 同時에 豚 parakeratosis에 대한 豫防治療策을 樹立하고자 하는 目的으로 다음 實驗을 施行하였다. 즉, 첫째로는 慶北道內 23個의 皮膚病發生 農場의 豚群을 對象으로 하여 原因別로 發生狀況을 調査하였으며, 둘째로는 parakeratosis 患豚에 對하여 炭酸亞鉛, 大豆油 또는 兩者에 의한 治療試驗을 施行하였으며, 셋째로는 parakeratosis 誘發飼料內와 parakeratosis 患豚 血清內의 亞鉛 및 calcium 含量을 原子吸光分光光度計로 測定하였다. 實驗結果를 要約하면 다음과 같다.

- 1) 慶北地方 養豚場의 豚皮膚病은 parakeratosis, 穿孔 疥癬虫症 및 滲出性表皮皮炎으로 分類되었다.
- 2) 豚 parakeratosis는 黑色種을 除外한 모든 種類에서 離乳後부터 成豚에 이르기까지의 年齡層에 發生하였는데 특히 白色의 離乳中豚에 가장 發生이 많았다.
- 3) 疥癬虫症은 穿孔疥癬虫에 기인하였으며 年齡이나 品種에 關係 없이 모든 豚에 發生하였다.
- 4) 滲出性表皮皮炎은 2個 養豚場의 哺乳仔豚에서만 發生하였다.
- 5) 豚 parakeratosis는 炭酸亞鉛 또는 大豆油의 飼料內添加에 의하여 현저한 治療效果가 인정되었다.
- 6) Parakeratosis 誘發飼料의 亞鉛含量은 63~80mg/kg으로서 非誘發飼料의 105~143mg/kg보다 낮은 것이 많았으나, 亞鉛含量은 正常이고 calcium 量이 非誘發飼料보다 높은 것도 發見되었다.
- 7) Parakeratosis 患豚의 血清內 亞鉛含量은 健康豚에 比하여 낮았으며 炭酸亞鉛 뿐만 아니라 大豆油만의 投與에 의하여서도 增加되었다.
- 8) 以上の 成績으로서 우리나라에 發生하고 있는 豚 parakeratosis는 飼料內의 亞鉛不足, calcium 過多 및 不飽和脂肪酸不足에 關聯된 것으로 思料되었다.

附記: 이 研究은 1979年度 文教部 學術研究助成費에 의하여 遂行된 것임.

### Legends for Figures

- Fig.1.** Characteristic skin lesion of parakeratosis. Thick crusts are visible on the hip and hind legs.
- Fig.2.** A pig with parakeratosis. The characteristic erythema and crust formations are visible on the lower abdomen, perineum, and limb joints.
- Fig.3.** A pig with sarcoptic mange. The skin is thickened and wrinkled, and numerous papules are visible on the skin.
- Fig.4.** *Sarcoptes scabiei* detected from the skin scrapings, Male, Ventral view.  $\times 140$
- Fig.5.** *Sarcoptes scabiei* detected from the skin scrapings, Female, Ventral view.  $\times 140$



參 考 文 獻

1. Beardsley, D. W. and Forbes, R.M. : Growth and chemical studies of zinc deficiency in the body pig. *J. Animal Sci.* (1957) 16 : 1038.
2. Blood, D.C. and Henderson, J. A. : *Veterinary medicine*. 4th ed., William and Wilkins Co., Baltimore(1974) p.738.
3. Brankenridge, D.T. : Mange in pigs: A survey. *New Zealand Vet. J.* (1958)6 : 166.
4. Brownlee, W.M. and Harrison, J. R. : Sarcoptic mange in pigs. *Vet. Rec.* (1960) 72 : 1022.
5. Dahmer, E. J., Coleman, B. W., Grummer, R. H. and Hoekstra, W.G. : Alleviation of parakeratosis in zinc deficient swine by high levels of dietary histidine. *J. Animal Sci.* (1972) 35 : 1181.
6. Dahmer, E. J., Grummer, R. H. and Hoekstra, W.G. : Prevention of zinc deficiency in swine by feeding blood meal. *J. Animal Sci.* (1972) 35 : 1176.
7. Dunne, H. W. : *Diseases of swine*. 4th ed., The Iowa State University Press, Ames(1975) p.1098.
8. Folis, R. H. Jr., Day, H. G. and McCollum, F. B. : Histological studies of the tissues of rats fed a diet extremely low in zinc. *J. Nutr.* (1941) 22 : 223.
9. Forbes, R.M. : Nutritional interactions of zinc and calcium. *Feed. Proc.* (1960) 19 : 643.
10. Hansen, A.E. and Wiese, H.F. : Studies with dogs maintained on diets low in fat. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* (1943) 52 : 205.
11. Hoekstra, W.G., Faltin, E. C., Lin, C.W., Roberts, H.F., and Grummer, R.H. : Zinc deficiency in reproducing gilts fed a diet high in calcium and its effect on tissue zinc and blood serum alkaline phosphatase. *J. Animal Sci.* (1976) 26 : 1348.
12. Hoekstra, W.G., Lewis, P.K., Jr., Phillips, P.H., and Grummer, R. H. : The relation of parakeratosis, supplemental calcium and zinc to the zinc content of certain body components of swine. *J. Animal Sci.* (1956) 15 : 752.
13. Hungerfoed, T. G. : *Diseases of livestock*, 8th ed., McCraw-Hill Book Co., Sydney(1975) p.517.
14. Hvidsten, H., Hoekstra, W. G., Grummer, R. H. and Phillips, F.H. ; Unsaturated fatty acids of blood serum from pigs with and without parakeratosis, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* (1955) 89 : 454.
15. Itikawa, O. : Patho-histochemical studies on the swine parakeratosis. *Tohoku J. Agr. Res.* (1964) 14 : 253.
16. Kernkamp, H. C.H. and Ferrin, E.F. : Parakeratosis in swine. *J. Am. Vet. Med. Ass.* (1953) 123 : 217.
17. Lewis, P.K. Jr., Hoekstra, W.G. and Grummer, R.H. : Restricted calcium feeding versus zinc supplementation for the control of parakeratosis in swine. *J. Animal Sci.* (1957) 16 : 578.
18. Lewis, P.K. Jr., Hoekstra, W.G., Grummer, R.H. and Phillips, P.H. : The effect of certain nutritional factors including calcium, phosphorus and zinc on parakeratosis in swine. *J. Animal Sci.* (1956) 15 : 741.
19. Luecke, R.W., Hoefer, J.A., Brammell, W.S. and Schmidt, D.A. : Calcium and zinc in parakeratosis of swine. *J. Animal Sci.* (1957) 16 : 3.
20. Luecke, R.W., Horfer, J. A., Brammell, W. S. and Thorp, F. Jr. : Mineral interrelationship of swine. *J. Animal Sci.* (1956) 15 : 347.
21. Mcpherson, E.A. : Sarcoptic mange in pigs. *Vet. Rec.* (1960) 72 : 869.
22. Miller, W. J., Blackman, D. M., Gentry, R. P., Powell, G.W. and Perkins H. F. : Influence of zinc deficiency on zinc and dry matter content of ruminant tissue and on excretion of zinc. *J. Dairy Sci.* (1966) 49 : 1446.
23. Miller, E.R., Luecke, R.W., Ullrey, D.E., Baltzer, B.V., Bradley, B.L. and Hoffer, J. A. : Biochemical, skeletal and allometric changes due to zinc deficiency in the baby pig. *J. Nutr.* (1968) 95 : 278.
24. Norrdin, R.W., Krook, L., Pond, W. G. and Walker, E. F. : Experimental zinc deficiency. *Cornell Vet.* (1973) 63 : 264.
25. Oberleas, D., Muhrer, M.E. and O'Dell, B. L. : Effects of phytic acid on zinc availability and parakeratosis in swine. *J. Animal Sci.* (1962) 21 : 57.
26. Ritchie, H.D., Luecke, R.W., Baltzer, B.V., Miller, E. R., Ullrey, D.E. and Hoefer, I.A. :



- Copper and zinc interrelationships in the pig. J. Nutr. (1963) 79 : 117.
27. Roberts, H.F., Hoekstra, W.G. and Grummer, R.H. : Significance of zinc in high-calcium diets for reproducing gilts J. Animal Sci. (1962) 21 : 1011.
28. Smith, W.H., Plumlee, M.P. and Beeson, W.M. : Effect of source of protein on zinc requirement of the growing pig. J. Animal Sci. (1962) 21 : 399.
29. Stevenson, J. W. and Earle, I.P. : Studies on parakeratosis. J. Animal Sci. (1956) 15 : 1036.
30. Tucker, H.F. and Salmon, W.D. : Parakeratosis or zinc deficiency in the pig. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. (1955) 88 : 613.
31. 李鉉凡, 朴清圭, 李熙碩, 李且秀 : 豚 parakeratosis 의 發生例에 대하여. 大韓獸醫學會誌 (1979) 19 : 153.
32. 市川 收 : 豚のパラケラトージスの臨床と病理. 日本獸醫師會雜誌 (1966) 19 : 279.
33. 熊谷哲夫, 波岡茂郎, 乃羽太左衛門, 笹原二郎 : 豚病學. 近代出版, 東京 (1977) p.651.

## Studies on Epizootic Skin Diseases of Swine in Korea with Special Reference to Etiology of Parakeratosis

Hyun Beom Lee, D.V.M., M.S., Ph.D.

*Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Gyeongbuk National University*

### Abstract

Present experiments were conducted to classify the epizootic skin diseases of swine and determine the etiological agent of swine parakeratosis in Korea. Twnty-three herds of swine with skin disease in Gyongbuk prefecture were examined clinicopathologically and the skin diseases were classified etiologically. Eight pigs with parakeratosis were administrated orally with zinc carbonate, soybean oil, or both. The zinc and calcium contents in parakeratosis-induced feeds and in sera of parakeratotic swine were determined with an atomic absorption spectrophotometer.

The results obtained were summerized as follows:

- 1) The epizootic skin diseases of swine were classified as parakeratosis(68.5%), sarcoptic mange (34.8%), and exudative epidermitis(8.7%).
- 2) The parakeratosis occurred in weanlings and adults of all species except sucklings and black-colored species.
- 3) The sarcoptic mange occurred in all species including black-colored species.
- 4) The exudative epidermitis occurred only in sucklings on two farms.
- 5) Supplementing the rations with zinc carbonate(200mg/kg), soybean oil(20ml`per day), or both had marked therapeutic effect on the swine parakeratosis.
- 6) Zinc content(63~80mg/kg) of parakeratosis-induced rations was lower compaired with that(105~143mg/kg) of control rations. In two parakeratosis-induced rations, however, calcium content (0.9~1.03%) was higher compaired with that(0.39~0.56%) of the other rations.
- 7) Serum zinc content of parakeratotic swine was lower than that of normal swine. The zinc content increased in accordance with the recovery of the skin lesions on 10 days after the administration of zinc carbonate, soybean oil, or both.
- 8) From these results, it may be assumed that the nutritional factors concerend with the development of parakeratosis are low zinc, high calcium, and low unsaturated fatty acid contents of the rations.