猪蛔蟲之驅除試驗(第三報)

(附中日美三國生產猪之寄生蟲調查報告)

*陳耀錕　**李永基

一、緒　　言

在家畜寄生蟲疾病中，具有高度感染率和廣汎流行性者，或可推爲蛔蟲，所以國不分大小，地不分東西，凡是老的幼的家畜，差不多沒有一個不曾受過蛔蟲的感染(請參閱第三表)。蛔蟲病之經過歷程由始卽屬比較緩慢，絕不像急性傳染病那樣會於瞬息之間，剝奪掉家畜之生命，而立時招致經濟上莫大的損失，故往往易爲一般人所輕忽地看過。究其實蛔蟲病的爲害，時日綿長持久，累計損失，積漸加多，恰如一種長期的消耗戰。茲僅就因猪蛔蟲所引起發育不良、衰弱，直接對其本身效能上、繁殖上、經濟上所蒙受之損失而論，已足驚人，再加以綿續不斷的養份消耗，其實際損失，或將超越急性傳染病以上，亦未可知(請參閱編末照片)。

據筆者等第三表調查所得猪蛔蟲寄生率之結果，可知臺灣及日本產的猪隻約爲68%，美國產的猪隻剛達88%，且有遠過兩國以上之事。由此高度寄生率一點看去，便知蛔蟲對養猪事業的威脅是多麼利害，安可付諸等閒視而不稍加注意焉。再照筆者等前作兩次驅蛔(第一報第二報)試驗看來，認爲使用價廉而驅蟲效力具有100%之畜蟲散(主要成分爲氟化鈉 Sodium Flouride)，殊有推薦給全省畜猪者使用的價值。然爲顧慮使用此項畜蟲散不至發生副作用而招致無謂損失和推廣上發生某程度窒礙起見，試將投藥量從最小完全量內再減去三成加以投與時，究對猪蛔蟲的驅除能有多大效用，藉供檢討，亦卽本試驗開始之動機。茲將本試驗所得一部份結果，先在此間提出報告。

自昨年起，本省當局與農村復興委員會，爲謀改進臺灣猪隻品質，以免事業衰退，曾向日本及美國輸入多數種猪，其中一部份撥交本試驗所收養，故卽就此等猪隻，施行寄生蟲調查，知各國一樣地均有着相當數的寄生，惜以頭數無多，頗感遺憾，但爲明瞭罹患者狀況，提供各同業先進，藉供研究，冀能拋磚引玉，則筆者認爲不無多少價值。

二、試驗材料及方法

(A)　試驗材料

(1) 試驗猪隻：

係本所飼育中之雜種仔猪，年齡均爲出生後四個月至五個月者，其體重平均爲20公斤至30公斤左右。

*臺灣省農業試驗所畜產系　**國立臺灣大學農學院畜牧獸醫系

(2) 試驗藥品：

係中國獸醫藥物廠製造之甲號畜蟲散及乙號畜蟲散(主要成分均爲氟化鈉 Sodium Fluoride)。

(B) 試驗方法

(1) 先檢查各猪糞便中有無蟲卵(塗抹法)，將內有蛔蟲卵之猪分成三組，個別加以飼養，用上列兩種藥品分在兩組實施驅蟲，另外一組作爲不施藥對照組，以爲比較。

(2) 投藥量，係採取最小完全驅蟲量之七成(即含純氟化鈉量70%)，亦即仔猪每公斤體重用 0.08×0.7=0.056克。投藥次數爲連續四次投藥。

(3) 投藥方法：(a) 關於甲號畜蟲散，係將平常供飼養用之煮熟甘藷簽用手拱取約半斤，經攔置於竹篩上數分後，使減少水量，再加入上藥，使混合而成練餌狀，給與，俟其全部吃淨後，再飼以其餘應給而未混藥之混合飼料，在此投藥期內均不能再給以其他之水份。(b) 乙號畜蟲散投藥方法係將平常供飼養之飼料中，取出少量之較濃部份，約2—3公斤，與試藥混和飼餵，待其全部食淨後，再給其餘未混藥之全料，但在投藥期中，可以照常給水，並無妨碍爲其優點。

(4) 投藥前以無須絕食或減食爲原則，投藥後亦不必用各種瀉劑。

(5) 投藥後，分兩星期、一個月及兩個月三次檢查糞便，再就其糞便內對蟲卵所起變化或有無，以判定對猪體內蛔蟲曾起何種影響。

三、 試 驗 成 績

以中國獸醫藥物廠出品之甲號畜蟲散及乙號畜蟲散，用在患有蛔蟲症之猪八頭，其一回用量爲仔猪體重每公斤給與 0.056gm，經四次連續投與，然後每隔兩週、一個月、兩個月共三次從糞便中檢查其結果如下表(第一表)：

第一表 畜蟲散減量投與時對蛔蟲生體所起之影響 1951, 3, 5.

藥品別	猪別	驅蟲前蛔蟲卵數	驅蟲後之蛔生卵檢查成績 第一次(12月後)	第二次(一個月後)	第三次(二個月後)	副作用
甲號畜蟲散	雜種 95 號	卄	土	土	−	無
	〃 112 號	卄	土	−	−	無
	〃 113 號	卄	土	土	−	無
	〃 114 號	卄	土	−	−	無
乙號畜蟲散	雜種 97 號	+	土	土	+	無
	〃 101 號	卄	土	土	卄	無
	〃 105 號	+	土	−	−	無
	〃 107 號	+	土	土	+	無
對照	雜種 94 號	卄	卄	卄	卄	
	〃 99 號	+	+	+	+	
	〃 100 號	卄	卄	卄	卄	

附註：(1) 表中符號：

(卄)乃表示蛔蟲卵多數(+)乃表示蛔蟲卵少數(土)乃表示無卵穀畸形卵(−)乃表示未發現有蛔蟲卵

(2) 副作用乃指投藥後猪之健康食慾通便以及其他反應

(3) 投約量爲最少完全驅蟲量之70%的分量

依第一表加以觀察，可知甲號畜蟲散之效力較乙號畜蟲散爲優。其驅蟲情形，四頭一樣有效，雖未能立刻把蟲驅出體外，但經過了一個月左右，却都自然而然地把蟲體變得衰弱而至全部排出，其間尙有常見到僅具無卵殼之畸形卵陸續排出之事，其中尤以對該蟲體內臟之屬於生殖器部份認有破壞作用一事，更感有很大意義，至於乙號畜蟲散驅蟲情形，則四頭中僅有一頭得告完全驅除，其他三頭在驅蟲後一個月間，同樣地排出無卵殼之畸形卵，但於兩個月後又再恢復原狀。由此觀之，知乙號畜蟲散，如以同分量之藥，究不似甲號畜蟲散那樣見效，已甚顯然，但在減少傳染源之意義上頗有價值。

四、 考 察

(1) 雖將甲號畜蟲散之投藥量減達最小完全驅蟲量之70%，並無何等副作用，其間縱未能立刻促成排蟲現象，但於一個月前後却能自然而然開始排出，結果效力仍達 100 %，若一般農家能照此減量投藥法而實行投與，認爲是一種最安全不過的方法。

(2) 乙號畜蟲散使用法有其簡便處，因其可與水溶性飼料相混用，爲其優點，但其效力不甚顯著，爲其劣點，今後對減毒及製造方面再加研究，以期使養豬業者，在使用上獲得方便，而效力並未減低之好處。

(3) 假設甲與乙兩號畜蟲散，對驅蟲效力不能達到完全驅除之目的，惟於一個月前後，可使蟲卵變成無卵殼之畸形蟲卵，此種現象亦足認爲有減少傳染源之可能。倘豬蛔蟲爲一種含有人畜兩方共通性時，則更有研究之價值，但此種無卵殼卵以及畸形卵，果成爲感染源否，現正從事研究中。

(4) 關於驅蟲後豬之發育，亦卽豬體重之增長情形，因在此次調查中尙乏確實數字可供記載，故於本期報告內暫且從略。但若僅就對照區方面加以比較，知其確有相當好成績。

(5) 筆者於臺北縣大安種畜場，曾以乙號畜蟲散參照本試驗同樣方法，用於妊娠末期豬及哺乳豬各數例，結果並未發生何種副作用，所得成績亦頗圓滿，由此觀之，乙號畜蟲散，用於妊娠豬或哺乳豬較爲合適，而甲號畜蟲散則務必避免使用。

五、 附中日美三國所產猪寄生蟲調查表

(1) 當茲次作自美輸入種猪之寄生蟲調查時，原想特別單獨着重於猪之蛔蟲一項，惟以蟲卵之成熟期，除猪蛔蟲外，均比較爲短，爲欲使本調查保存眞實性起見，故將其他兩類一概列入，但這些寄生蟲是否於在船時抑爲來臺後所感染者，一時頗難遽下判斷，唯如猪蛔蟲者自感染以至於成熟，所需之日數，最短者須兩個半月以上。查此次由美輸入之猪爲三月初到達基隆，三月六日卽移入農業試驗所，八日卽開始調查，大概從美國出發而至今次調查止，計期總不會超過二個月，故於本表所顯現蛔蟲數字，確信係於美國本土內已受感染，殆屬無疑。至於猪腎蟲自感染而至成熟，爲期約需六個月，而輸入之猪中大多數雖近此年齡，惟據蟲卵檢查上所得之結果，尙未發現有何顯著數目可資參考，故此項調查只可暫時中止。茲將調查結果示如第二表：

第二表　美國輸入種猪之寄生蟲調查成績　1951—3

猪種與號碼	性別	年齡	榮養	體重(kg)	罹患寄生蟲				罹患率
					蛔蟲	球蟲	鞭蟲	鈎蟲	
B 119 號	♀	1/3 歲	良	52.3	卄	+	+		
B 125 號	♀	1/3 歲	良	41.2	+	+			
B 133 號	♂	1/3 歲	良	48.2	+				
B 136 號	♀	1/3 歲	良	45.9	+				
B 140 號	♀	1/3 歲	良	38.2	卄				
B 152 號	♂	1/3 歲	良	50.1	卄				
B 166 號	♂	1/4 歲	普通	28.7	+	+			
B 169 號	♂	1/4 歲	普通	25.7	+	+			
B 190 號	♂	1/2 歲	普通	72.3	卄				
B 220 號	♂	1/3 歲	普通	38.2	卄	卄			
B 223 號	♀	1/3 歲	普通	35.7	卄		+		
B 257 號	♀	1/3 歲	良	37.7					
B 264 號	♀	1/3 歲	普通	37.9	+				
B 271 號	♀	1/3 歲	普通	41.3	+	+	+	+	
B 289 號	♀	1/3 歲	良	46.2		+	+		
B 385 號	♀	1/3 歲	良	50.7	卄				
B 393 號	♂	1/3 歲	良	58.7	+	+			
統計	17 頭	♂	7 頭		15 頭	8 頭	4 頭	1 頭	16 頭
		♀	10 頭		88 %	47 %	24 %	6 %	94 %

若據第二表看來，關於猪蛔蟲以外之寄生蟲，姑且不論，但就其全般性言，大可窺察出其寄生種類不多，則爲事實，當時雖因受制於經費等關係，致欲調查之例數不能做到所輸入種猪之全部(指農復會由美輸入種猪之全部)，惟在此少數例調查裡，總未嘗發現過有一頭猪曾經寄生上什麼種都有之寄生蟲，這也許算是筆者等許多調查例子中，所未嘗經驗過之一例，故認爲頗有注意之價值，但若在猪蛔蟲寄生率達88%之高度率一端看來，可知即在美國本土，這個猪蛔蟲，亦爲養猪業者一大威脅，總可無疑。

(2) 中、日、美、三國所產猪隻之寄生蟲調查結果如第三表：

第三表　中日美三國所生產猪隻之寄生蟲調查成績表　1950—1951

調查者氏名	被調查猪產地	調查頭數	罹患寄生蟲%								寄生蟲	
			蛔蟲	球蟲	桿蟲	肺蟲	鞭蟲	結節蟲	猪胃蟲	Balantidium Coli	頭數	百分比
陳耀鍠李永基	省農業試驗所	31	68%	84%	84%	0%	0%	35%	52%	7%	31	100%
陳耀鍠李永基	日本輸入種猪(農試)	18	68%	100%	39%	0%	5%	22%	%	68%	18	100%
蘇振杰李永基	西部種畜場	72	68%	96%	0%	29%	24%	0%	%	13%	72	100%
陳耀鍠李永基	美國輸入種猪(農試)	17	88%	47%	0%	0%	24%	0%	%	0%	16	94%

綜觀第三表知臺灣及日本輸入之種猪，其蛔蟲罹患率均在68%，而美國輸入者反遠超此數字，曾達88%高寄生率，實堪注意，大抵蛔蟲球蟲（Coccidium）兩種各國均甚普遍，因其本身係一同性質

之寄生蟲，不若其他寄生蟲，每因環境集團猪舍等關係而有某種寄生蟲特多，而某種寄生蟲特少等之事。至猪胃蟲在各國本亦甚多，茲次因經費時間以及猪本身年齡等關係，未克實施，故在表中附以不明之(？)符號以資識別。又表內所示之球蟲，桿蟲， Balantidium Coli 等數字，固難斷定爲在該國所感染者，因該蟲等發育所要之日數較短，兩地均有可能，特此註明，藉保誠實。

六、 結 論

(1) 甲號畜蟲散驅蟲效力優於乙號畜蟲散，就其用量上言，可以最小完全量，亦卽有效驅蟲量之七成，混入練餌中，經連續四次投藥後，仍具100％之驅蟲效力，且無絲毫之副作用。以實例言之，卽成猪(指50公斤以上者)體重每公斤用 0.35gm 純氟化鈉含量，仔猪(50公斤以下者)每公斤用 0.056gm 純氟化鈉。

(2) 若以乙號畜蟲散照甲號畜蟲散同分量投與時，則其效力不及甲號畜蟲散，其有效驅蟲率只有25％，但於投藥後對蟲體之影響，爲一個月內所排出之蟲卵爲無卵殼之畸形蟲卵，此種事實，與感染源遮斷可能性上很有研究之意義。

(3) 按兩者效力比較試驗結果觀之，在現在情形下，一般養猪業者，自以希望採用甲號畜蟲散爲宜，乙號畜蟲散雖具有可與水溶性飼料混用之特點，惟以效力較差，尙待研究，另提報告以供參考。

(4) 在中日美三國所產各各猪隻寄生蟲調查時，惜以例數不多至感遺憾，然於大體上觀之，猪蛔蟲之寄生率，仍總在60％至90％之間，可見蛔蟲病對各國養猪業者之威脅性。故於養猪業之利益言，對使用有其簡便之乙號畜蟲散，實有再加改善，以應需求之必要。

臨終本試驗頗承畜產系猪場各位先生及中國獸醫藥物廠廠主張木全先生惠予協力，深致謝忱。

七、 參 考 文 獻

1. B. H. Ransom: The Prevention of Round Worms in Pigs. United States Department of Agriculture.
2. 伊藤裕之近藤登之助，生駒博雄：弗化ナトリウムによる猪の蛔蟲驅除試驗 日本獸醫協會雜誌第二卷第一號 P. 1—4 (1949)
3. 陳耀鍔，李永基：猪蛔蟲之驅除試驗(第一報) 臺灣畜牧獸醫第一卷第2—3號 P. 1—6(1950)
4. 蘇振杰，李永基：猪蛔蟲驅除試驗(第二報) 臺灣畜牧獸醫第一卷第2—3號 P. 6—11 (1950)

STUDIES ON THE MEDICAL TREATMENT OF THE ROUNDWORM IN PIG.

(Report of investigation of pig parasite in China, America, and Japan is attached)

by

Y. K. Chen, Y. C. Lee.

This test is to continue the preceeding two tests concerning the ronndworms expelling effect of these two Anti-Pigworm-Powders when the dose is deducted 30% from the effective minimum dose.

(1) Sample

The pigs are of 20 to 30 kgs. weight, crossbreed, 4 or 5 months

(2) Drug

The No. 1 and No. 2 Anti-Pigworm-Powder manufactured by the China Veterinary Pharmacist.

(3) Method of procedure

First, we examine the excretions of pigs by the Method of Rubbing. Then divide the infected pigs into three groups and feed separately. Administer successively four times with No. 1 and No. 2 powders individually of dose 70% of sodium fluoride. For instance, it is $0.08 \times 0.07 = 0.056$ gms. per kg. of its own weight for young pigs. While the other group is fed as usual.

(a) Administration of No. 1 Powder

Put a handful of dried sweet potato, after cooking about half pound weight, in a bamboo sieve to reduce the water elements. After a few minutes, mix with a certain dose of drugs and feed the pigs. After that, the remainder, the original feed, be continuously fed. During test, no water is allowed,

(b) Administration of No. 2 Powder

Take a small portion from the feed about 2 or 3 kgs. mix it with a certain dose of drugs for feed. Then furnish the remainder. The difference from the No. 1 is that water for feed is allowed. It requires neither without feed or decrease feed before administration nor purgative after administration.

(4) Examination of excretions

This exmination is being made in the period of two weeks, one month, and two months after the administration. From the transformation of the parasitic eggs in the excretions, the affect to the parasite inside the body will certainly be testified

(5) Summary

(a) When the dose is deducted by 30%, for No. 1 Powder, the effect is sufficient and no extra reaction.

(b) The worm expelling effect of No. 1 Powder then that of No. 2. But the latter is more convenient for administration.

(c) One month after the administration of No. 2 Powder, the Pigs expel shellless deformed eggs from the inside of the body.

(d) From the investigation reports of pig parasites, the roundworm almost lies therein between the rate of 60 to 90 percent.