

# 厩肥豬舍好處多！

無公害/成本低/節省飼料/豬隻增重快

台灣省畜試所研究員兼經營系主任／洪嘉謨

經多年來之研究，為解決台灣地區日趨嚴重的養豬排泄物引起公害的問題，目前農政單位正大力推廣一貫式豬糞尿處理方法，社會輿論也漸趨一致認同，成效也漸趨明朗。推此處理方式係遷就目前台灣地區大部份水泥地豬欄，必須以大量沖洗豬舍之情況而規畫，其處理步驟相當繁雜。例如200頭左右，甚至500頭以下規模養豬場，實際上很多農友無法完全接受；大都僅有固液分離或再加上厭氣發酵處理就排放，而無法達到82年，甚至87年之環保要求。這些較小規模之養豬場，依據80年年底之調查，台灣地區飼養規模在200頭以下農戶數有29,102戶，佔73.4%；飼養頭數有1,031,779頭，佔10.2%。而200～500頭飼養規模之農戶數有5,028戶

，佔12.7%；飼養頭數1,622,181頭，佔16.4%。其建造糞尿處理設施戶數也很顯然比較大規模養豬戶少，可以看出上述養豬農友仍無法完全接受。

## 畜試所新開發的厩肥豬舍 成本低、無公害、豬隻增重快

畜試所新開發之厩肥豬舍處理方式，包括厩肥豬舍及堆肥舍兩部份。厩肥豬舍部份係按1m<sup>2</sup>之水泥地床+0.5m<sup>2</sup>之厩肥床之面積飼養一頭肉豬。厩肥床堆積稻殼，平常厩肥床必須保持乾燥，因之日常須添加稻殼。這種厩肥床之優點為日常不清洗，無排放水及無惡臭，可達到節省勞力、用水、飼料及無公害之要求外，不受夏季高溫之影響，冬季



圖1. 台灣傳統豬舍



圖2. 日本式的木屑豬舍

有保暖作用，而促使豬隻日增重增快。此外，豬隻出售後清除廢肥床之稻穀和豬糞尿混合物，經3~4週之堆肥發酵後，可得良好之有機肥之回收。估計一頭豬自15~1,000kg飼養期間需費40~50kg 稻穀，經3~4週之堆肥發酵後可得腐熟堆肥約80kg（含水率30~35%）。

這種豬舍，新建或改建現有豬舍均很簡單，花費也少；豬舍構造與50年代前台灣傳統的廢肥豬舍近似。小規模之養豬場或水源、水質、水量保護區，如改建為畜試式廢肥豬舍應該很適合。目前這種廢肥豬舍，畜試所正擴大推廣外，也致力於分娩、保育廢肥豬舍應用之探討及機械清除廢肥之嚐試。畜試所研究人員對於廢肥豬舍寄於無比的希望，也許它將是解決台灣地區養豬排泄物的明日希望。

### 畜試式廢肥肉豬舍與日本式木屑豬舍有何不同？

以畜禽排泄物為主要來源而製造堆肥，

一般稱之謂廢肥。因之廢肥豬舍應該可以說，凡是利用墊料在豬舍內同時處理、貯存豬隻排泄物，可統稱為廢肥豬舍；例如民國50年代前台灣傳統之豬舍（圖1）與日本式的木屑豬舍（圖2）。

畜試式廢肥豬舍（圖3）係由台灣傳統之廢肥豬舍改良，達到不用清洗水、無排放水及無惡臭之豬舍。這種豬欄2/3面積為水泥地及1/3面積為廢肥床。廢肥床深凹，內裝填墊料如稻穀或木屑。飲水器之溢流水避

表 1. 畜試式廢肥豬舍與日本式木屑豬舍之比較

豬舍別	畜試式廢肥舍	日本式木屑舍
地床	2/3 水泥地+1/3 墊料床	全部墊料床
墊料	谷殼為主	木屑為主
墊床管理	保持含水率<40%	保持含水率 60-70%
墊床最高溫度	34℃	49℃
生物製濟使用	不必	必需
惡臭		
NH <sub>3</sub>	0-38PPM	15-50PPM
H <sub>2</sub> S	測不出	測不出
墊料床清除	豬舍出售後1次清除	多次使用
豬舍消毒	清除墊料床後消毒	無法消毒



圖3. 畜試式廢肥豬舍

→ 免流入豬舍內。經試驗結果，1頭肉豬所需豬欄面積為 $1\text{m}^2$ 水泥地 +  $0.5\text{m}^2 \times 40\text{cm}$ 深之廢肥床。有關畜試式廢肥豬舍之建造與管理，畜試所有編印專輯提供參閱，本文不再重複提述。惟一般農友常把畜試式廢肥豬舍與日本式木屑豬舍混為一談，因之筆者特別列出下表（表1），俾使讀者更容易瞭解其不同點。

## 廢肥肉豬舍與水泥地豬舍 飼養肉豬比較

筆者曾比較畜試式廢肥豬舍與水泥地豬舍飼養肉豬，所得結果摘錄如下。

### 1. 豬隻之增重、飼料採食量和飼料換肉率

豬隻日平均增重，廢肥豬舍比水泥地豬舍快，尤其在冬涼季節。惟無論是廢肥豬舍或水泥地豬舍，夏熱季豬隻之增重均比冬涼季慢。飼料之採食量與不同種類之豬舍間無差異，但夏熱季顯然比冬季少。對於飼料換肉率，廢肥豬舍飼養之肉豬，1頭約可減少4.8%或11.5kg量之飼料浪費。

### 2. 廢肥床溫度與有害氣體（ $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ ）產生測定

經測定廢肥床之表面、10cm深處、20m深處、床底處之溫度及廢肥床表面  $\text{NH}_3$

和  $\text{H}_2\text{S}$  產生結果如表2，顯示廢肥床表面溫度受豬舍內氣溫變化之影響較大，而廢肥床內部之溫度變化不大；在豬舍內溫度 $32^\circ\text{C}$ 時，廢肥床之最高溫度也不過 $34^\circ\text{C}$ 。究其原因係畜試式廢肥豬舍之廢肥床日常保持乾燥，其含水率在40%以下。因之這種廢肥床僅是貯存豬排泄糞尿之場所，談不上發酵；因之所產生熱及有害氣體有限。根據測定  $\text{NH}_3$ 和 $\text{N}_2\text{S}$  結果， $\text{NH}_3$ 在0~38PPM 範圍，而  $\text{H}_2\text{S}$  則測不出。不像日本式之木屑豬舍廢肥床，因日常保持含水率在60~70%之間，致廢肥床溫度在豬舍內溫度 $32^\circ\text{C}$ 時高達 $49^\circ\text{C}$ ，且產生有害氣體，必須添加生物製劑抑制惡臭之產生。筆者曾利用塑膠房行畜禽糞便脫水試驗結果，對於畜禽新鮮糞便之含水率在40%以上時，則  $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$  之產生大幅度下降，而含水率達23%以下時，則長期貯存也幾乎完全不產生  $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 。

### 3. 疾病發生與寄生蟲檢查

至目前為止，利用廢肥豬舍飼養肉豬，其疾病發生情形比水泥地豬欄有略低之傾向。而對於寄生蟲之發生率，則廢肥豬舍和水泥地較高密度飼養（ $1\text{m}^2/\text{頭}$ ）比較低密度飼養（ $1.5\text{m}^2/\text{頭}$ ）有較高之趨勢，但均

## 最有效的治療效果 · 讓下痢迅速解除沒煩惱

唯一具有抑制胃腸蠕動與殺菌雙重效果的下痢治療劑 — “速免痢-C”

主治豬、牛、羊、狗……等各種下痢症狀，增加存活率。

● 40年優良製藥經驗，全國首座GMP藥廠 ● 國內藥界製造權威，開發良藥行銷國內外。

# 速免痢-C 注射液

## SPASMENTRAL-C INJ.



中國化學製藥股份有限公司  
CHINA CHEMICAL & PHARMACEUTICAL CO., LTD.

台南官田廠：台南縣官田鄉二鎮村工業西路46號

無法百分之百避免寄生蟲之感染。惟豬隻寄生蟲如按正常之驅蟲計畫，包括母豬和仔豬均有計畫的驅蟲，根本上能得到乾淨、斷絕寄生蟲之乳豬做起，不會有問題，絕不會構成危害情事發生。

#### 4. 廄肥之產生量與品質

經試驗結果，1頭自15~100Kg肉豬，約需花費50kg稻殼，產生含水率66%之糞尿與墊料混合物220kg。此未腐熟廄肥經2週之通氣或4週不通氣73.4~77.2%，氮、磷（ $P_2O_5$ ）和鉀（ $K_2O$ ）含量分別為1.27~1.57%、3.16~5.60%和3.10~3.56%，而碳/氮比為21~27。

#### 5. 豬肉品嚐測驗

將飼養於廄肥豬舍及普通水泥地豬舍之豬隻，以逢機取樣方式選取閩公豬及母豬各一頭，屠宰後以前腿肉、後腿肉、三層肉及里脊肉製成肉製品，供選定之合格品嚐人員加以品嚐。品嚐內容分嫩度、多汁性、異味及接受性。經評定後之資料，利用SAS統計套裝軟體分析，結果如下：

嫩度除廄肥女豬其值在柔軟與稍為柔軟之間，其餘皆在稍柔軟與稍為強韌之間，其差異均不顯著。多汁性均在稍多汁與稍為乾燥之間，其差異均不顯著；在異味

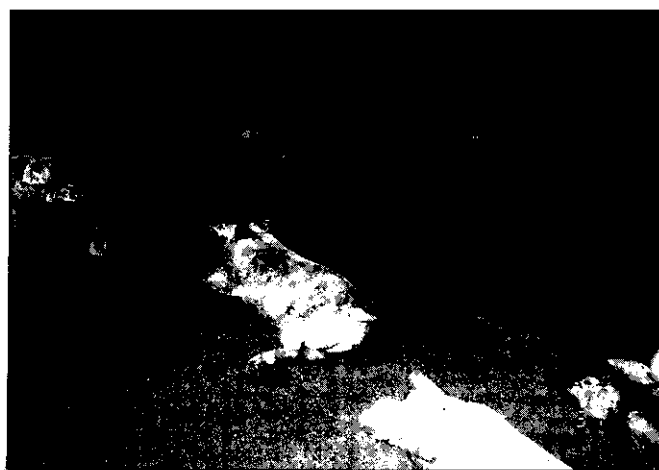


圖4. 畜試式廄肥豬舍田間試驗豬舍(1)

方面，在稍為濃與稍為淡之間，其差異均不顯著；可接受性值均在尚可與不喜歡亦不討厭之間，其差異亦不顯著。綜合品嚐結果，廄肥豬舍所飼養之豬隻，其異味與水泥地飼養之豬隻並無顯著之差異。

### 廄肥肉豬與木屑豬舍 飼養肉豬之比較

筆者曾在台南縣山上鄉某豬場進行田間比較試驗；該豬場原有肉豬舍4棟，每棟長19.3m×寬6.0m，豬床為日本式木屑豬床，日常添加生物製劑於木屑床。因所飼養肉豬死亡率很高，尤其夏季，故改建其中2棟為畜試式廄肥豬舍，與日本式木屑豬舍做肉豬飼養試驗比較。所得結果摘錄如(表2~5) →

## 農作物栽培網

● 省時省工 ● 降低成本 ● 提高產量



#### ● 主要產品：

花網／瓜網／芹菜網／蘭草網／豌豆網／防(捕)鳥網／洋香瓜地面網／甜椒網／蕃茄網／辣椒網／絲瓜網／葱網／大蒜網／蘆筍網／茄網／萬年青網

#### ● 其他主要產品：

漁業養殖籠／運動網／安全護網

#### ● 適用於：

莖類、爬藤類、瓜果類、蔬菜類

#### ● 用途：

防風、防雨、防止倒伏、不易發生蟲害、方便採收

#### ● 大量減少農藥使用次數

### 欣隆製網股份有限公司

工廠：彰化斗港 廠路174-1號

電話：047-524625-613567

傳真機：047-611750

表2. 增重與飼料換肉率

項 目	第 1 批(79.11~80.3)		第 2 批(80.4~80.7)		第 3 批(80.5~80.11)	
	廢 肥 舍	木 屑 舍	廢 肥 舍	木 屑 舍	廢 肥 舍	木 屑 舍
頭數(頭)						
開始	70	70	66	70	70	70
結束	67	55	63	60	60	52
淘汰	3	11	2	7	7	12
死亡	0	4	1	3	3	6
平均體重(kg)						
開始	14.8	15.0	34.0	26.3	26.3	25.5
結束	106.9	105.8	96.7	106.3	106.3	102.5
平均日增重(kg)	0.64	0.62	0.63	0.60	0.60	0.63
平均飼料換肉率	2.7	2.8	3.0	2.6	2.6	3.3

表3. 淘汰、死亡率(%)

	廢肥舍	木屑舍
淘汰率	5.8	16.4
死亡率	1.9	7.1
合 計	7.7	23.5

表4. 淘汰、死亡原因(頭數)

	廢肥舍	木屑舍
跛腳	2	3
關節炎	2	-
虛弱	3	7
下痢	-	7
肺炎	3	1
合 計	10	18

表5. 廢肥猪舍有害氣體測試

(79.11~80.3)

測定位置	廢 肥 床	木 屑 床
乾區		
NH <sub>3</sub>	20PPM	5PPM
H <sub>2</sub> S	ND	ND
濕區		
NH <sub>3</sub>	30PPM	35PPM
H <sub>2</sub> S	ND	ND

ND: 測不出

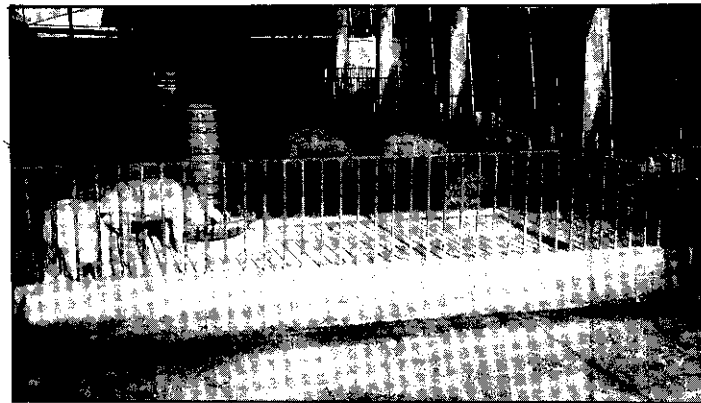


圖5. 畜試式廢肥猪舍田間試驗猪舍(?)

→ 該猪場猪欄全部長19.3m，水泥地部份長佔13.0m（圖4），因猪欄太深長，故猪隻排糞尿於水泥地之情形較多，猪身看起來有點髒，日常必須要費較多之人工清掃。雖然筆者在未開始前建議猪欄分為一半，但該場人員認為該場人工不缺（受刑人工作），猪欄修改太多，徒增費用。其實筆者也同時在屏東縣佳冬鄉賴農友猪場進行田間試驗，其猪舍每欄寬、長分別為4.6m×6.0m，頗為適當，因之日常猪欄及猪隻均相當乾淨（圖5）。此外，每欄飼養猪隻數70頭，猪群

太大，猪隻又全部向外購入，猪隻體重、品質參差不齊。另經第1、2批試驗後，廢肥猪舍飼養成績比日本式木屑猪舍佳，因之在第3批廢肥欄之淘汰猪增加，但仍比木屑猪欄

之結果好。

該場飼養試驗與原先之木屑豬舍比較結果，認為可提高育成頭數，減少豬隻淘汰率外，並節省每欄每次需花費25,000元之生物整劑費用，也可達到無空氣污染之目的，故剩下2欄木屑豬舍已全部改建為畜試式廢肥豬舍。

### 墊料式分娩床哺育乳豬 初步結果

筆者自去(81)年3月間開始，以傳統式高床分娩架與以兩旁教槽區(creep area)由原來之網狀床改為深凹15cm之不鏽鋼

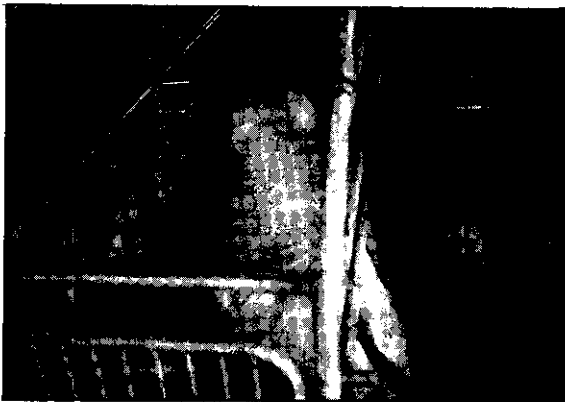


圖6. 墊料式分娩架

床，並以稻殼為墊料填充(圖6)。以比較不同處理豬床哺育乳豬之情形。目前傳統高床分娩架組與墊料式分娩床組已分別進行飼養試驗30胎次，初步結果摘錄如(表6、7) →

表6. 乳豬平均體重與育成

	墊料床組	網狀床組
分娩時		
頭數(頭)	8.3	8.9
平均體重(kg)	1.36	1.34
3週齡時		
頭數(頭)	7.8	8.2
育成率(%)	94.0	92.9
平均體重(kg)	4.75	4.96
離乳(4週齡)時		
頭數(頭)	7.7	7.9
育成率(%)	92.8	89.1
5週齡時		
頭數(頭)	7.6	7.6
育成率(%)	92.0	85.3
平均體重(kg)	8.53	9.09
窩重(kg)	65.11	69.69

表7. 各階段仔猪死亡原因分析(頭數)

	呼吸系統疾病	消化系統疾病	母豬壓斃	弱小	其他	合計
出生~3週齡						
墊料床組	3	2	0	9	0	14
網狀床組	1	4	2	10	0	17
3週齡~離乳						
墊料床組	3	0	0	2	1	5
網狀床組	1	5	0	1	1	8
離乳~5週齡						
墊料床組	0	0	0	0	1	1
網狀床組	0	11	0	0	3	14
出生~5週齡						
墊料床組	6(2.4)	2(0.8)	0(0)	11(4.4)	1(0.4)	20(8.0)
網狀床組	2(0.7)	20(7.5)	11(4.1)	4(1.5)	39(14.7)	

( )內數字為死亡頭數佔總分娩頭數之百分比

→ 試驗尚在進行中，因之目前仍未達成熟推廣之階段，惟由初步結果顯示，墊料式分娩應具開發應用之潛力。

## 厩肥豬舍之優點

綜合上述研究成果報告，厩肥豬舍具有下述兼顧養豬生產與環境外，並可解決台灣剩餘稻殼處理問題之優點：

1. 日常不清洗豬舍、無排放水、無惡臭；可達到節省勞力、用水及無公害之目的。
2. 減少飼料浪費約4.8%或11.5kg/頭，肉豬。
3. 冬涼季有保暖作用而促使豬隻增重增快。
4. 夏熱季沒有日本式木屑豬床高溫之缺點。
5. 完全不用接種任何生物製劑。
6. 可獲得含水率30~35%之有機堆肥80Kg/頭肉豬。
7. 豬舍可完全消毒。

8. 豬舍改建、新建均簡單。
9. 屆時解決台灣地區剩餘稻殼處理問題。

## 遭遇困難問題

### 1. 飼養密度

傳統的水泥地床豬舍，一般在台灣為1m<sup>2</sup>飼養1頭肉豬，而畜試式厩肥豬舍飼養肉豬之面積為1m<sup>2</sup>水泥地+0.5m<sup>2</sup>×0.4m深之厩肥床，有些農認為多浪費0.5m<sup>2</sup>之面積，因之增加飼養密度而導致失敗之情形發生。惟農友似忽略了由水泥地豬舍所清除之豬糞尿水每頭視其規模之大小仍須0.73~0.26m<sup>2</sup>(200~3000頭飼養規模之大小)之處理設施面積。

### 2. 夏熱季之管理

以厩肥豬舍飼養肉豬，在冬涼季節相當順利，而到夏熱天氣，因為用水沖涼豬隻，沖洗水流入厩肥床產生厭氣發酵，同時產

<p><b>生倍 24-0-0</b> <b>生倍 (純海藻萃取液)</b></p> <p>登記證：北進氮字01922號</p> <p>為天然海藻萃取液，含豐富細胞分裂物質，有促進花芽分化、幫助著果、幼果肥大及增加甜度。</p>	<p><b>《速健》</b></p> <p>農藥許可證：農藥進字0516號</p> <p>主要成分為吡啶丁酸，為世界公認開根最有效的生長調節劑，效果明顯。</p>
<p><b>《蓋補花》</b></p> <p>登記證：北進微字07102號 美國專利字第4023734號</p> <p>零下50℃植物萃取，保有百分之百植物天然活性，含有多量植物氨基酸、核酸、染色素、維他命及類固醇；幫助授粉，促進花粉管伸長，幫助著果及幼果肥大。</p>	<p><b>《冠登》</b></p> <p>登記證：北進輔字01902號</p> <p>高純度活化氨基酸，有刺激開花著果、保花、保果，根群強壯，促進花芽分化，增加產量及增強對病蟲害及寒、旱之抵抗力。</p>
<p><b>久農貿易有限公司</b> 台北市復興北路402巷8弄4號4F TEL: (02) 9098194、5098219</p>	

生熱及有害氣體；使墊料床產生厭氣發酵，豬舍環境更熱又臭，而乾脆把墊料床改為浴水池之例子發生。這種情形與上述擅自增加飼養密度也有關連。畜試式廢肥豬舍經實際測定廢肥床之溫度，因日常保持乾燥，故在廢肥床並沒有發酵，因之並不會提高豬舍之環境溫度。不過它與水泥地床豬舍同樣也會受外界氣溫之變化而變化，因之夏熱季豬舍環境度之提高並不能歸咎於廢肥豬舍。

夏季避免豬舍溫度提升有很多方法，除上述注意豬隻飼養密度外，豬舍建造時須注意豬舍間間距之通風，屋頂之塗色、高度、材料、噴水，甚至豬隻之噴霧與夾等措施，切忌以大量水直接沖洗豬隻。

### 3. 稻殼之添加、清除與廢肥床之清洗

在建造廢肥豬舍時，應特別留意方便日常稻殼之添加和將來稻殼和豬糞尿混合物之清除。最好能讓小型鏟裝機進出清除預留寬路，但很多農友卻忽略了這一點，造成清除上之極不方便。

此外廢肥床床底應比豬欄外之地面高，可防止雨水進入廢肥床造成積水和將來豬隻出售後清洗消毒豬舍時，沖洗水和消毒無法排出豬欄外之困擾。

### 4. 不健康豬群切勿輔導改建為廢肥豬舍

豬群受到慢性呼吸道疾病如 AR、SEP 等之高污染群，切勿輔導改建廢肥豬舍，雖然至目前為止並不能證明廢肥床豬舍會引起呼吸道疾病或提高豬舍溫度，惟常因農友在衛生、飼養管理上疏忽誘發流行，且因熱緊迫更容易發病，在水泥地面飼養也是很不容易控制的毛病。此飼養上的困難，農友很自然把責任師於廢肥豬舍飼養所造成，我們輔導人員不能不小心，百中之一的失敗造成輔導上的困難。

## 結語

由多年來之試驗研究，以畜試式廢肥豬舍飼養肉豬，不但可兼顧生產與環保問題外，對於生產有很多正面的結果；例如節省用水、勞力及飼料，並可得到有機堆肥之回收。此外，同時又可解決台灣地區年產約493千公噸稻殼最妥善處理。因之今後台灣養豬業能否續存，關鍵應該是如何使所產之堆肥不變為廢棄物，造成二次公害，應為今後努力之目標。



## 攜帶式電動送風 呼吸保護具

防塵、防毒、防臭 全機能設計

質輕 舒適 安全

山本光學株式会社 LS-800系列

成形頭戴口罩式裝著簡單，本體150公克，輕量舒適，視野廣闊。內裝扁平式送風馬達，壽命10,000小時以上，超小型鋰鎳電池，充電一次可連續使用10小時，附電池皮套可裝入腰帶，輕便安全。直結式濾毒罐，粉塵濾罐日本JIS國家檢定合格，捕集效率99.5%，附110V電源充電器，最適合農業噴藥、塗裝噴漆、化學工業、有機溶劑毒臭氣體作業使用。

新型專利公告160155號

郵政劃撥帳號2099479-1

總代理 盛將有限公司

台中縣霧峰鄉吉峰路132巷16號

TEL:04-3335268-3327569 FAX:04-3325233

LS-800  
風量固定  
LS-810  
風量可調

定格10時間  
50公升/分  
定格5.5~10時間  
40~70公升/分



マスクの中に小型電動ファン内蔵!