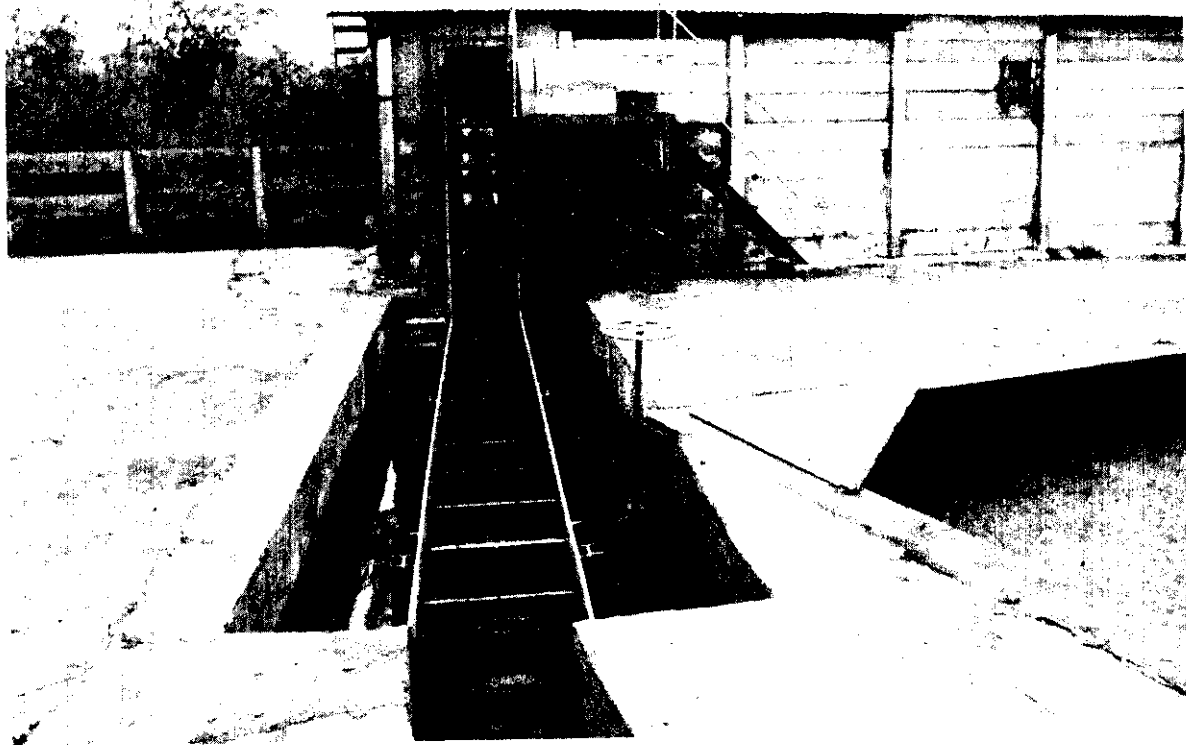


台糖公司自營農場

莊紹堅

豬糞尿施用情形



大林糖廠自行研造黃渣分離機

製造厩肥，培育地力，使甘蔗單位產量不因土地利用
率之提高而衰退。是為台糖養豬及糞尿利用之緣起。

一・緣起

台灣光復前由於契約原料甘蔗不虞匱乏，台糖自營農場每3年才種蔗1次。甘蔗收穫後則種植綠肥或其他作物以維護地力。光復初因種蔗收益不如水稻等對抗作物，農民種蔗意願漸低，蔗作推廣日趨困難。民國38年大陸變色後，原供應內銷蔗糖大部份改為外銷，外銷糖價隨國際價格起伏不定，契約推廣益加困難。台糖為增加自營農場原料供應量，乃提高土地利用率，並仿效我國數千年農民古法，希望利用豬糞，

二・養豬經過概略

台糖於民國39年開始規畫養豬，41年2月定案，同年7月在竹南大埔成立種畜場（現改稱為畜產研究所），翌年春開始養豬，由種畜場、繁殖場（現已取消改由各畜殖物自行供應），而後肥豬場（現已改稱畜殖場）。原計畫於全公司191個自營農場中均飼養豬隻，以所產糞尿製造厩肥供農場蔗園施用，但至47年中完成24處肥豬場後，即因飼料等等問題而決定暫停。加上已有4個繁殖場，共有28個養豬場，年產肉

豬約5萬5千頭。

民國54年起，台糖為配合自營農場增產方案，公司多角經營，及政府安定國內肉豬市場價格等多重目標，開始擴大養豬規畫，並於民國56年起，分7期（後修正為8期）辦理。至目前止，飼養糖廠計有月眉、台中、溪湖、虎尾、北港、斗六、大林、新營、岸內、南靖、蒜頭、善化、屏東、仁德、高雄、旗山及南州等17廠，一共有畜殖場30個。年產豬隻62萬7千頭。

三・猪糞尿利用方式

台糖當初養豬目的，旨在利用猪糞尿製造厩肥，培育地力。惟自擴大養豬後，糞尿產量日漸龐大，加以工商業發達，農村勞動人口日少，工資日昂，益以國際糖價低落，若將全部糞尿製造厩肥，實非農場耕作費所能負擔，為節省費用，民國67年起，猪糞尿利用，乃視各農場情形改為下列數種方式：

(一)製造厩肥施用：此法係於猪舍內放置厩肥材料，係與猪糞尿混合後清出，在厩肥舍或堆積場堆積，或將沖洗猪舍後之糞尿直接抽至厩肥舍或堆積與厩肥材料混合後堆積，腐熟後運往蔗田施用。此法需用人

工最多，製造與施用費用亦最高。各自營農場，除非輸灌工程面積不足，或是為了防止公害，大部份已改為直接施灌，或分離處理。

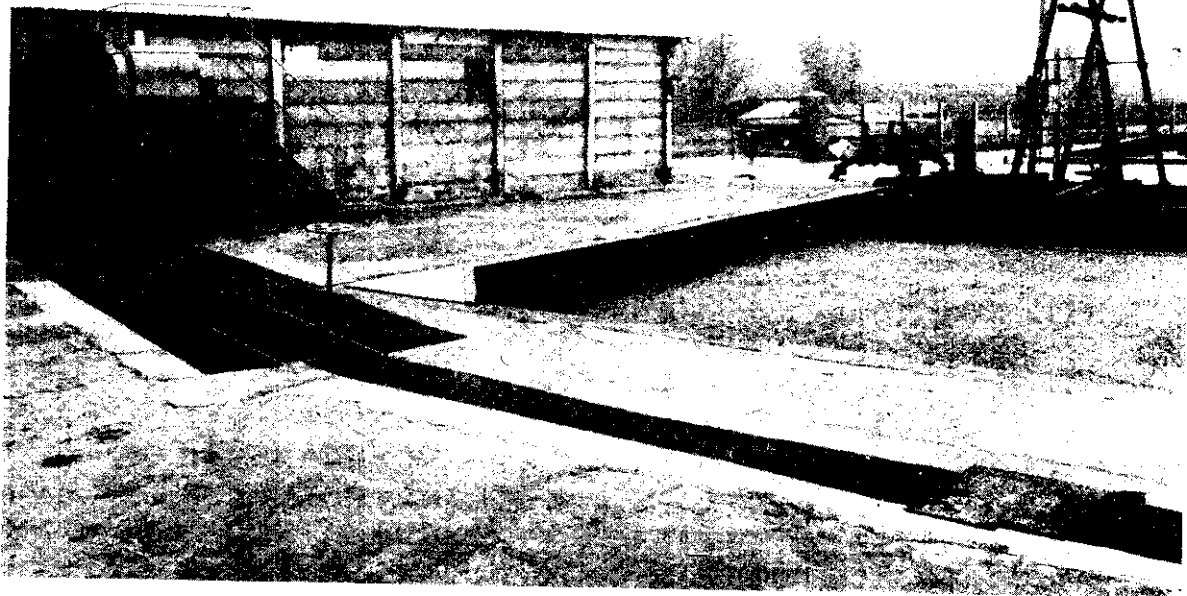
(二)利用分離處理後之糞渣施用蔗田：此法係利用分離設備，將沖洗後猪糞尿液中之糞渣與尿水分開，然後將糞渣運至堆積場堆積，風乾後運往無公害之蔗園或農場施用。此法需要投資設置分離設備與堆積場，目前以在農場施灌工程面積不足，或有公害之虞無法直接施灌之農場設置。

(三)由蓄糞尿池中直接抽灌蔗田：此法係將沖洗猪舍流入糞尿儲放池中之糞尿水，以抽水機直接抽至輸灌溝道和以清水後施灌蔗田。此法僅較一般清水灌溉費用略高，係目前各種糞尿利用方式中，成本最為低廉者，惟需有輸灌設備，及能容納8小時以上抽灌之糞尿儲放池。目前部份農場所以尚無法充份施灌者，即因尚需投資上述設備。台糖各農場猪糞尿利用，大部份採用此法，本文以後所介紹者，亦以此為主。

四・猪糞尿 直接施灌情形

(一)農場面積與輸灌設備：各養豬糖廠中，可供30

分離後之糞尿液儲存池



個畜殖場所產糞尿利用之農場共43個，可耕地面積達14,352公頃。若就每萬頭型畜殖場，每年所生產糞尿可施灌面積200公頃計算，則各養豬廠日前年產豬隻62萬7千頭，可供施灌蔗田面積為12,540公頃，較43農場可耕地面積為少。日前43個自營農場中，可供豬糞尿直接施灌設備，即輸灌工程面積共9,148公頃。實際可供利用施灌面積為8,402公頃。

()施灌方法：目前大部份自營農場均採最省工省錢之直接抽灌法，將畜殖場每日清洗豬舍流入畜糞尿池中糞尿，以抽水機抽送至灌溉水道或專設糞尿輸送溝，與由深井抽出之清水或埤圳等其他水源之清水混合後灌溉蔗田，施灌之蔗田應於甘蔗種植前將土地儘量整平，以免糞尿水聚集低窪地對甘蔗造成傷害。

施灌前先以拌攪機將畜糞尿池中之糞尿攪勻，以防大型豬糞影響施灌，並應隨時注意水路是否暢通，有無滲漏，田間灌溉是否均勻。新鮮豬糞尿生化需氧量即BOD（好氣性微生物在含有多量有機物之水溶液中代謝所需氧氣）高達35,000 PPM，直接施灌濃度過多，有害甘蔗，必需以40倍以上清水稀釋。

()施灌時間及次數：日前各農場新植甘蔗以蔗齡

滿3個月後，宿根蔗園在蔗齡滿2個月後，才開始施灌，並於收穫前6個月止灌。台糖西部各糖廠均散佈中南部，中南部每年10月至翌年4月為乾旱季。8、9月種植之甘蔗，從11~12月起，可視蔗園土壤質地與需水量施灌1~3次。宿根及春植蔗園，亦可視其收穫與種植期早晚及蔗園需水量等情形，施灌1~2次。一般而言，細質地土壤保水力大，陽離子交換量亦大，可以容納較多糞尿，故可施灌較多糞尿。質地較粗土壤保水力差，需水量較大，施灌次數可較多，但稀釋倍數亦應提高。總之，每作甘蔗施灌糞尿量，以其總含氮量不超過(1)土壤吸附量，(2)作物吸收量及(3)空中消失量三者之和為原則。否則多餘之氮將進入逕流或地下水，成為環境污染劑。

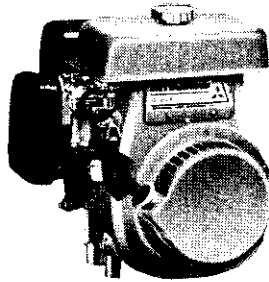
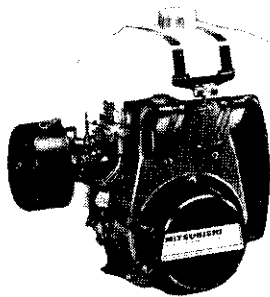
()最近三年期(71/72~73/74)糞尿施灌情形：71/72年期各糖廠自營農場施灌糞尿面積為5,594公頃，為輸灌工程面積的60%，實際可施灌面積之66%。每公頃施灌1.6~2.2次。72/73年期各農場蔗田施灌糞尿面積為5,940公頃，為輸灌工程面積64%，實際可施灌面積的70%，平均每公頃施灌1.8次。73/74年實際施灌面積各廠正在統計中，惟照部份糖廠報告之資料，大概與72/73年期相若。



三菱汽油引擎 ^{T型二行程} ^{G型四行程} 系列

農業和產業機械的原動力！

汽油引擎：0.5馬力~15馬力機種齊全



汽油T型二行程引擎 汽油G型四行程引擎

現貨供應·零件充足·歡迎洽詢

適用於各型機械設備：

發電機、噴霧機、抽水機
冷氣機、耕耘機、割草機
脫穀機、鑿鑽機、插秧機
堆高機、曳引機、振動機
中耕管理機及建設機械。

**形小量輕！
省油強勁！
壽命長！**

總代理：順益貿易股份有限公司
總經銷：順鴻企業股份有限公司
台北市民權東路346號
洽詢專線：(02) 5641600~9

全省 廣益農機行 : (02) 5412063
經銷商 美進企業社 : (04) 2873530
永吉噴霧器農機廠 : (048) 346493
三進行 : (05) 2278834
協隆農機行 : (07) 6613080

(ii)施灌糞尿後可取代化學肥料量：各糖廠自營農場每公頃蔗園化學肥料之要素之施用量，係根據各地號蔗園之生產潛力、水分條件、前期甘蔗植體分析，及土壤肥力測定等資料訂定。蔗園施灌豬糞尿時，應於每次施灌之上下午，於施灌蔗園之田頭與田尾，各採糞尿水樣品1個，1天共採4個樣品，每樣品共1公升，分5次採取，第1次於施灌後20分鐘，以後每隔1小時採1次，每次200西西（CC）。然後將5次所採集之1公升糞尿水混合為1個樣品，裝於塑膠袋內，標明糖廠、農場、地號、採樣日期、時間與灌漑水深後，送往所屬蔗作實驗場分析銨態氮、磷、鉀等成分，然後根據糖業研究所研訂蔗田施灌豬糞尿調整化學肥料用量對照表，調整其氮肥施用量。如某地號蔗田每公頃氮肥推薦量為180公斤，施灌1千噸（水深60公厘）糞尿，糞尿液銨態氮含量為200 PPM、土壤轉化率為0.5（粗質地土壤），其總含氮量為100公斤，即可取代氮肥100公斤，以後該蔗田每公頃再施用氮肥80公斤即可，其計算方式如下：
 豬糞尿可取代化學氮肥量（公斤/公頃）=1,000 噸×200 PPM×0.5/1,000=100公斤。

又據研究結果得知，豬糞尿液中氮、磷、鉀三要

素含量比為：N：P₂O₅：K₂O=1：0.6：0.9，即施灌糞尿中如氮素含量為100公斤，磷、鉀肥含量即分別為60公斤與90公斤。於此可知，施灌豬糞尿蔗田，磷鉀肥可以完全不施。台糖各廠72/73年期以前，僅計算糞尿液中可取代氮肥，73/74年期以後，即全部依照施灌糞尿樣品資料。按照所能取代化學肥料量，調整三要素施用量，因此大部份施灌糞尿蔗田已不施用磷鉀肥。

五·糞尿未能完全直接施灌原因

()部份農場耕地面積較少無法充份容納：台糖54年開始計畫擴大養豬時，初期並未考慮直接抽灌，故有部份畜殖場所在地農場耕地面積，比可直接施灌面積為少，無法充份容納畜殖場所生產糞尿。

()輸灌工程面積不足：目前各養豬糖廠農場可輸灌工程面積為9,248公頃。17養豬糖廠中，能充份施灌者僅大林、虎尾、南靖、新營等廠。其餘各廠輸灌工程面積，尚無法充份容納畜殖場所生產糞尿。

果農的福音

春雷[®] 來了!

調整您的果樹產期，賺大錢!

春雷的效用：

- 滿足低海拔、溫帶果樹低溫之不足。
- 打破休眠，提早發芽、開花。
- 使花芽分化完成，花梗粗、花期長。
- 發芽、開花及實果整齊，容易管理，提高產量。
- 平衡葉芽及花芽生長，刺激葉芽生長早，製造營養供給幼果。

使用範圍：

葡萄、釋迦、柿、桃、李、梨、蘋果、板栗……等落葉果樹

春雷技術服務信箱
台北郵政53-1050

昕禾實業股份有限公司
製造工廠：西德SKW TROSTBERG AG.

台北市忠孝東路四段512號十樓之5
電話：(02)7049091、7073525

(三)甘蔗生育期及雨季之影响：為避免施灌糞尿液中生化需氧量、固形態、可溶性塩類及所含氮量影响甘蔗生育及成熟，施灌與止灌時間均有一定限制，加上5—9月間雨季無法施灌，致施灌面積大受影响。

(四)農村對居住環境污染之重視：近年來民間生活水準提高，對於居住環境品質要求日高。台中廠番子寮農場，斗六廠清子農場，蒜頭廠東勢寮農場，仁德廠虎山農場，高雄廠東青埔農場等，畜殖場年產豬隻近9萬頭，輸灌工程面積有7百餘公頃。惟因鄰接民宅社區或靠近公路，為免施灌時臭味引起民間抗議滋生困擾，致未能全面利用。

六·今後措施

(一)擴大輸灌面積

1.改善輸灌工程面積以提高利用率：各廠農場現雖有輸灌工程面積9,248.04公頃，惟各廠實際可供利用者僅8,403公頃，尚有工程面積845公頃需要加以改善，俾得以充份利用。

2.擴大輸灌工程面積：凡農場位於較偏遠地區而

尚有足夠面積可以容納糞尿施灌者，只要其工程投資報酬率够，將視財務情況分期辦理。

(二)研究放寬施灌期限：

1.研究提早起灌期限：各廠目前新植甘蔗於種植後3個月，宿根於採收後2個月開始施灌，惟据斗六廠山地粗質地土壤農場，於甘蔗採收後即施灌豬糞尿，結果，對宿根萌芽與生育，並無任何影响，故粗質地土壤蔗園開始施灌時間，尤其是留宿根蔗園，將可提高施灌次數與效率。

2.研究放寬止灌期：目前各廠農場係於甘蔗收穫前6個月停止施灌豬糞尿，如照土地利用75%計算，放寬1個月，即於收穫前5個月止灌，將可提高施灌面積至可施灌（每萬頭型每年施灌2百公頃）面積之82%，放寬2個月，將可完全達到可施灌面積，對糞尿之利用，將大為提高。

(三)擴大豬糞尿分離與利用：台糖每萬頭型畜殖場每日約可生產新鮮豬糞6公噸，經分離處理後，据各畜殖場現場實測，其糞渣收集率為28%，即每日可得糞渣1.68噸。糞渣可於堆積後運往較僻野無公害之貧瘠自營農場蔗田直接施用，亦可研究發展價格較高之厩肥。台糖畜研所利用分離後糞渣，發展花卉等高經

苗栗縣特產 蠶絲被

100%純

輕舒柔
鬆適軟
!!!

貨真價實
寒冬的寵物
蠶絲蓋在身
溫暖透全心



苗栗縣農會農光牌蠶絲被價格表

每床	每種蠶絲被價格	
	特級(S-1)	高級(S-2)
1.000	2,500	
1.500	3,600	
2.000	4,700	3,600
2.500	5,700	4,300
3.000	6,500	4,800
3.500	7,500	5,500
4.000	8,500	6,000
4.500	9,500	6,700
5.000	10,300	7,200

苗栗縣農會榮譽出品 來函或電話訂購即寄府上
訂購電話：苗栗縣農會大湖蠶絲廠
(037) 991021 · 322131

濟作物廐肥出售，屏東總廠與省農會合作試辦「蘆筴栽培用酸醱有機處理供應及土壤改良示範計畫」，及畜研所最近與省農會等單位合作辦理之糞渣堆肥栽培洋菇示範計劃等均是。

各糖廠、畜殖場已全部設有分離設備者為大林、南靖兩廠，及月眉、高雄、屏東等廠部份畜殖場。其餘不適或無法直接施灌農場，將視需要，投資設置分離設備，以提高糞尿利用及利用價值。

四投資改建條狀豬舍地面：台糖開始養豬時，台灣人口僅數百萬，畜殖場所在地農場四週全是農田山林，部份養豬場除員工外，方圓數里渺無人烟，數十年後，台灣人口劇增，社會由於工商發達，發生巨變，昔日地處僻野之養豬場，頗多四鄰已開發為工廠、社區、住宅，甚至與鄉鎮、都市連成一片。台糖豬糞尿利用，由於廐肥製造工資材料等劇增無法負荷，而大部份改為直接施灌。隨着經濟發展，人口增加，及生活品質要求日高，目前可以直接施灌農場，若干年後恐亦將引發公害問題。台糖有鑒於斯，經計畫籌資，分年將現有豬舍水泥地面改為條狀地面，並於其下挖設坡度坑，豬尿可以直接流入坑中，豬糞經豬隻踐踏後亦可落入坑中。加入少量清水，經約3星期左右

酸醱後，豬糞中易被微生物快速分解之揮發性有機物（固形物），其量約為濕糞之11%，或是總固形物之85%，早已在坑中被分解殆盡（微生物分解有機物，以頭5天較旺），故其生化需氧量即BOD，已降至8百PPM以下，混合清水施灌時，不但不致影响甘蔗生長，且氣味不大，不易引發公害問題，並可節省沖洗豬舍巨額費用。

七·尾語

台糖係國家經營事業機構，肩負盈利與社會責任雙重任務，養豬固在培植地力，增加收益，並兼顧政府政策，但絕不因之忽視社會責任。因此豬糞尿利用，雖隨着社會演變而大部份改為由糞尿儲存池中直接抽灌，多餘無法施灌之糞尿，則仍然花費昂貴工資製造廐肥，或設置分離設備，然後將廐肥或糞渣運往僻野無糞尿可施灌之貧瘠農場蔗園施用，以達到充份利用及避免公害雙重目的。今後更計畫投入巨資，將豬舍水泥地面改為條狀地面，以配合未來社會發展之需要。

資料最新 · 製印最精

台北市街道圖

比例尺：市區 1/15,000，郊區 1/20,000
(正面)；分區圖 1/42,000 (背面)。中華民國71年12月初版，雙面彩色精印，圖面大小102×72(公分)

附：(1)街道名稱索引(包括郊區：三重市、中和市、永和市、新店市、板橋市及淡水鎮等街名索引)

(2)機關社團名稱分類索引(包括政府機關、民間團體、大專學校、公共場所、航空公司、銀行合庫、觀光飯店及外國機構等)

定價150元

台灣區全圖

比例尺1/400,000。中華民國70年12月初版，單面彩色精印，圖面大小102×72(公分)
附台北市及高雄市插圖
定價120元

上項地圖係由徐元智先生紀念基金會資助，中華民國航空測量及遙感探測學會製圖中心主任蔡世名等編製，行政院農委會顧問傅安明主編。

每次郵購另加掛號郵資16元。

豐年社 台北市溫州街14號
郵政劃撥0005930-0豐年社