

臺灣糖業通訊

第六期

第三卷

本期要目

產糖率與製糖法

漫談酒精工廠的管理

電氣PH計之構造及其作用

如何選用V形皮帶

專載

農務工作之重要性

蔗汁成份及性狀之檢討

甘蔗田間試驗方法 (三) 裂區試驗

堆肥之製造及使用方法

精神學與人體健康

龍巖風光

中華民國卅七年九月廿九日收到

濱口榮次郎

周學中

秦自新

梁金華

唐人

楊德忠

霍泰泉

劉異聲

滄浪



中華民國三十七年八月二十一日

台灣糖業公司出版

第三卷 第六期 目次

加緊爲副產品出路 37/38年期第一次 產糖量估計表	農務工作之重要性 沈綸因講 陳可蘇記	電氣PH計之 構造及其作用 蔡自新 如何選用 梁金華	蔗汁成份及 性狀之檢討 唐人	甘蔗田間試驗方 法——製區試驗 楊德忠	查糖率與製糖法 濱口榮次郎	堆肥之製造 及使用方法 霍泰泉	關於(S.S.S.) 李宗憲	漫談酒精工廠的管理 周學中	蒸餾及真空塔內 加熱管的研究 陳德沅譯	蔗作技術之新猷 O.W. Williams 阮德榮譯	甘蔗同化作用(二) 吉田忠著 方千譯	糖業動態 經濟研究室	糖業文摘 經濟研究室	臺灣糖業之農業觀 全國各地糖業情況彙錄(十)	精神學與人體健康 劉異譯	龍巖風光 漁浪	虎尾觀球記 藍承忠	新水 圓山
----------------------------------	--------------------------	--	----------------------	---------------------------	------------------	-----------------------	-------------------	------------------	---------------------------	----------------------------------	--------------------------	---------------	---------------	---------------------------	-----------------	------------	--------------	----------

地

帆船山遊記(六)……徐鼎銘
幽默小集……希天

網 聞 新

總公司組清潔督察委員會
農務實習員訓練分設竣事
沈總經理飛滬公幹
總公司派員巡迴放映電影
劉顧問改任協理
竹山·潭子廠改選勸進委員會
大林廠火警
37/38年期分糖實施辦法公布
內地觀光團二十日出發
二分公司家俱賽

公告欄

本公司人事動態(八月十三日)
統計資料
本公司總所屬各單位
六月份員工入數統計表
三六—三七年各糖廠
田種別收穫成績表
三七一—三八年產糖估計量調查表
三七年七月五日颱風雨量表
三七一—三八年期甘蔗損害統計表
糖價及物價統計旬報表(八月上旬)
三十七年七月份臺北臺灣銀行
外幣及國幣匯率表
三十七年上半年全國主要
都市砂糖價格比較圖
三十七年上半年全國主要
都市砂糖價格統計表
本公司大事日誌

白糖週訊

旬刊

每逢 十一 日出版
二十一

第三卷 第六期

中華民國三十七年八月二十一日出版

發行者 臺灣糖業公司
臺北市延平南路66號

編輯者 臺灣糖業公司經濟研究室

印刷者 臺灣新生印刷廠
臺北市西園路(堀江町)
電話二〇九六番

(非賣品)

小言

加緊為副產品謀出路

本公司主要之副產品現計有酒精、蔗渣、酵母片、蔗板及糖粉等，如能善為利用，在公司可以增加大量收入，要亦可減低砂糖之生產成本。但因其銷路未能確立，至今副產品之處理，反成爲公司之累贅，殊覺可惜。例如本年度

酒精之產量預計爲四百餘萬加侖，明年度可望增至八百至一千萬加侖。現經常之出路，爲供給本省酒造局製造酒類及商人零星購運，然數量不多。今年五月起，本省雖實行酒精提煉汽油，惟開試用結果，未臻理想，石油公司將有停止添用之議，無異又予酒精出路，以嚴重打擊。蔗渣本年度之產量爲五十三萬噸，除作爲製糖時之燃料外，並供給紙業公司作爲紙漿之原料，茲聞紙業公司以蔗渣製漿成本太高不再需要，因此蔗渣之處理，公司又需重行安排。他如酵母片、蔗板等，原希望能在各地普遍推銷，但至今仍未引起大眾之注意，此在本公司固爲極大之損失，在整個社會物資缺乏之今日，對此等物產，竟無法予以最大利用，亦殊爲惋惜。

酒精推銷之最大困難，在儲存與運輸容器問題，運轉之容器，公司既無法解決，大量外銷，恐不可能，若令所產酒精長年儲存於公司酒池內，日積月累，其最後又將如何處置？且各廠酒精池之容積甚小，加建儲池費用浩大，故儲存亦屬嚴重問題。又蔗渣究以全部代作燃料，或設法利用，製造蔗板及其他副產物，加強推銷，均有待精確之計算與研究後，其方針方可確定。至於酵母片、糖粉等，此次公司會議已決定加強推銷，吾人對於其銷售前途，實寄以厚望。酵母片原爲一種廉價之滋補品，富於維他命，惟社會人士尚不了解其用途。值茲推銷之初，似可以軍隊及學校爲主要基本對象，俾士兵及學生可獲得最

低廉之營養品，使受惠者可爲其銷路作有力之宣傳。總之副產品問題，吾人認爲酒精、蔗渣兩項，應加以精確之計算與研究，如何在公司最有利之條件下予以生產利用。酵母及糖粉等，則應不惜工本，盡力推銷，謀取其不匱乏之出路，蓋副產品獲得出路後，對公司整個業務，將有莫大之裨益也。(續)

讀二七三八年第一期產糖量估計表

三七/三八年第一期產糖調查，於本年六月間舉行。茲全部結果，已整理完竣，發表於本期本刊。根據該項估計，三七/三八年第一期之產糖量，可達五十一萬噸之數字。惟自六月以迄冬季開工製糖，爲時愈半載，其間風雨之成災，病蟲之爲害，固猶未可知。而苗圃如不足時，復須以原料蔗園抵充，故來年製糖結果，能否達到此項樂觀之數字，尚須視此後情況而定也。

惟分析該項產糖量估計表，有足以注意者數事，試申論之：

一、本年期每公頃甘蔗收穫量，成績遠較三六/三七年爲優，茲列表比較如下：

年份	每公頃收穫量 (公噸)	增減比率 (%)
三六/三七年	三六、三	—
三七/三八年	四六、五	一八%

二、如以自作及契約蔗園分別比較觀之，則三七/三八年自營蔗園進步之速，尤遠勝於契約蔗園。茲列表如下：

年份	自營蔗園 (公噸)	契約蔗園 (公噸)	增減比率 (%)
三六/三七年	三六、三	三六、三	—
三七/三八年	四六、五	四一、九	一五%

年份	自營				契約				增減比率 (%)
	一分公司	二分公司	三分公司	四分公司	一分公司	二分公司	三分公司	四分公司	
三六/三七年	四一、〇	三九、一	三九、一	三九、一	四一、九	四一、九	四一、九	四一、九	—
三七/三八年	四六、五	四六、五	四六、五	四六、五	四六、五	四六、五	四六、五	四六、五	一五%

觀於上表，三七/三八年第一期自營蔗園平均產糖量，可勝於契約蔗園，此亦不可不欣慰者也。

三、上述兩點，爲讀估計表後，可以與讀者。此外尚有可資警惕者一點，即產糖率，茲比較如下：

年份	自營蔗園 (%)	契約蔗園 (%)	增減 (%)
三六/三七年	一〇、六	一〇、六	—
三七/三八年	一〇、六	一〇、六	—

產糖率之減低，雖有種種原因，惟品種退化之極勢，似爲不可忽之一。今後如何以補救此項缺陷，裨增產之效，更能促進，則待於關係部門之努力矣。(續)



農務工作之重要性

沈鎮南講
陳可蘇記錄

——沈總經理在農務實習員訓練班上訓詞

這一次我們糖業公司希望在農務方面補充一部份新的人才，所以從各高級農業學校招考實習員，經過訓練後，派到各農場擔任實際工作，以爲基層幹部。本公司對各位期望頗切，希望各位將來在公司農務改良上，能有所貢獻。諸位都曉得，糖業在臺灣是佔極重要地位的工業，臺灣可耕土地有八十餘萬甲，日治時代，稻作及其他作物面積佔七十萬甲左右，甘蔗栽培面積佔十五萬甲左右，兩者土地面積雖相差極遠，而產物價值，前者日本時代估計約值二億元，而後者亦幾達二億元，由這一點可知甘蔗爲一種有經濟價值之作物，以較小的面積，栽培較有經濟價值的作物，這對於臺灣經濟，實有很大益處的。

臺灣人民，崇尚簡樸，故生活上所需的物質較少。過去多從東北輸入豆餅，日本輸入化學肥料，同時再從外地輸入棉花，衣物等，以補本地生產之不足。但輸入必需有輸出，方能使貿易平衡，幸而本省農產品很多，輸出能力大，因此臺灣過去常處出超地位，使地方日趨繁榮。我們從臺灣教育的普通，建設的發達看來，便可知其梗概。

光復以後，臺灣經濟情形究竟如何呢。這可由輸出入的狀況觀之。臺灣對外貿易假如入超，則可能使臺灣漸趨貧窮；反之，若保持出超，則繁榮可接踵而至。本省輸出產物，除蔗糖，米谷之外，還有茶，樟腦等可輸往歐美各地，但在戰爭末期，日本因需要大量食糧以供軍需，遂限制甘蔗種植，而當時船隻又多供軍用，臺灣產物無法外銷，因此產量銳減，尤以蔗糖爲甚，光復接收時，本省甘蔗種植面積僅三萬餘甲而已。我們從下列數字，便可知臺灣經濟之今昔情況，及將來計劃。

年 期	輸 入	輸 出
日本時代	1,700,000噸	2,000,000噸
34~35 年期	86,000噸	30,000噸
35~36 年期	30,000噸	263,000噸
36~37 年期	263,000噸	410,000噸
37~38 年期	410,000噸	410,000噸

光復後第一年
種植時期，圖則在日本投降前後。

從上開數字看來，現在臺灣的蔗糖產量與過去日本時代比較，相差很遠，尤其三三三六年期。本來該年期已植甘蔗可能產出十萬噸蔗糖，但因為要推廣三三三八年期甘蔗，只好犧牲產量，保留二萬甲甘蔗，以供蔗苗之用。現在，三三三八年期甘蔗，我們希望的數字最低是產糖四十萬噸，至於今後生產計劃如何，則端視將來各方環境而定。例如出產的蔗糖將來是否能夠利外銷，都值得考慮。從前日本時代，銷往日本本島的糖量很大，每年可達一百萬噸，而本省食糖消費量僅五萬噸左右。現在日本戰敗，其國內經濟感到非常困難，無力購買食糖以供消費，必須經過長期的復員，方能恢復。至於我國方面，戰前大概消費量在一百萬噸左右，其中四十萬噸本身可以供應，其他不足之六十萬噸，則需由爪哇，古巴等地輸入，過去我國糖量供求情形如下：

輸 入 量	輸 出 量
本國產糖量 400,000噸	產自廣東、雲南、四川、廣西。
輸入量 600,000噸	產自古巴、爪哇。
全國需糖量 1,000,000噸	過去所產量。

至於目前情形，因烽火遍地，糖之消費量略爲減少，以我國產糖地廣東、廣西、四川、福建之產量，加上產量最多之臺灣（今年可達四十萬噸），共計可達八十萬噸，幾可足供全國應用。但我們仍希望節省一點，用作外銷，以換取外匯。日本過去爲臺灣一大主顧，現在南洋、香港、新加坡亦銷售一部份，臺灣實不失爲中國重要之外銷物產。假如國內情勢安定，消費增加，或者日本的糖糖量增多，

我們則希望把本省蔗糖產量提高。現在希望三八—三九年期能達到五十五萬噸，三九—四〇年期能達到七十萬噸。本公司員工衆多，機器設備能力很大，糖產量能提高，則業務及經濟金融方面就有餘裕。我們估計公司的產糖量能達到七十萬噸時，公司的經濟基礎即可穩固，所以我們必須加強農務工作，提高原料產量，以求糖業之拓展。

關於臺灣食米的生產情形，在戰爭期間，因為抽調壯丁，勞力大缺，加以肥料無法運轉供應，以致肥料不足，雖經日人多方獎勵，仍無法將產量提高。在內地，多用天然肥料，而臺灣則慣用化學肥料，故一旦肥料不足供應，勞力缺乏時，產量即行大減。民國卅五年之食米產量，幾不足自給，至卅六年化學肥料開始輸入，始漸漸趨向接近過去之產量。

日本時代甘蔗產量
1,400,000噸
三十八年甘蔗產量
990,000噸
外島甘蔗產量
800,000噸

肥料之缺乏，是具有世界性的。稻米需用肥料，無法增加正如甘蔗，但經多方努力，已較光復初期大有進步。本省經濟全靠所產農產物調濟，其中糖、米，關係尤大，現在糖米肥料皆感不足，當然須設法改善。

此次考取的農務實習員，都是質地很優秀的，我們希望諸位能協助糖業公司，使甘蔗產量提高。公司部門很多，工廠有足夠壓榨能力，鐵路有足夠運輸能力，只希望你們在公司的農務方面擔任農務工作，待幾年後有了經驗，比現在負責管理得更加優良，甘蔗產量更多，成本更低。從前日本時代每甲甘蔗產量達十二萬噸，而卅六—卅七年期平均只有七萬噸，何以產量不高呢？分析其原因，大概以(一)肥料問題(二)品種問題(三)病蟲害問題(四)管理問題。日本時代的農務多以日本人負責管理，光復後把所有日本人都遣送回國，接管的人有一部分尚缺乏此種經驗與學識。例如施肥一事，方法與時期如不適宜，肥施下去，不但沒有效果，也是等於白費。又如甘蔗品種，卅六—卅七年期因需大量蔗苗，當時情形無法嚴加選擇，病蟲害因之猖獗，蔓延極廣，今後如何嚴密選苗，亦為諸位的責任。在日本時代有所謂中間苗圃，那時臺灣總督府設立了一處蔗苗養成所，養成優良蔗苗，配製糖廠，由糖廠設立中間苗圃，經過繁殖後，再配給農民，其目的就在使原料甘蔗每三年能更新一次。光復初期，因蔗苗缺乏，以致無法辦理。但自卅七—卅八年已開始實施了。這一點現在特別提出，希望各位對於今後之中間苗圃特別加以注意，使三年更新計劃，能繼續推行。

最後管理方面，大概可分二方面來說：即(一)自營農場(二)契約農場。

公司差不多有二百個自營農場，面積共達五萬餘甲。這些自營農場，對於公司產糖上所需原料的供應，關係甚大。除此以外，便是契約農場，這些契約農場完全是推廣性質，假如糖價高，植蔗利厚，農民即樂於栽培。反之，即無法推廣。在日本時代，對蔗農種植蔗可作硬性規定，光復以後，吾人不再強迫，為保持一部分原料，必需依靠自營農場。對於自營農場公司方面的目標是：(1)成本必須低於契約農場(2)產量要比契約農場高。自營農場從卅四年多到卅六年成績欠佳，卅七年已有進步，該年三十六個糖廠中已有十一個糖廠的自營農場平均甘蔗產量高出契約農場。但公司全部自營農場的成績，都應該如是，這一點是農務人員應負的責任。

公司植蔗面積，自營農場僅佔六分之一，契約農場約佔六分之五，可見公司原料來源大部依靠蔗農，所以我們對於蔗農的利益，必須處處慎重考慮，農民的困難，必須設法盡力幫助解決，處處盡力為農民方便，使農民對於栽培甘蔗，養成濃厚興趣。假如對於蔗農利益漠不關心，常使他們不滿，發生惡感，視植蔗為畏途，則不但原料來源減少，同時可能潛伏危機，妨礙本省糖業發展。這一點希望諸位要特別注意。諸位的態度非常重要，對於農民我們必須以友愛的態度，時常去訪問，以保持感情。公司現在分辦辦法，與日本時代辦法完全不同，目的就是採取自由而互助的原則，希望公司與農民精神一致，共謀糖業的振興。現在物價動盪不定，我們對於農民願給一經濟上的保障，也就是希望在公司與農民之間，建立一種堅固良好的友誼關係。現在外邊對這些時常發生誤會，公司方面深為遺憾，今後希望各位隨時予以解釋。

因為諸位新進入本公司工作，第一次見面，故此大將公司裡大概情形，簡略告訴各位。至於詳細情形，有各單位主管另外詳細說明，我們在公司服務，不論是在總公司或農場或工廠，都是共同向一個偉大的目標前進，大家都負有一部份舉高的責任，不論職位如何，重要性都是一樣，尤其是像諸位年青份子，應該學習時則努力學習，工作時則切實工作。我們公司係工業機關，大家應把全部精神放在工作上，拿出青年的朝氣，時時刻刻自求學問，人格、態度上的進步，則自己的事業及前途亦自隨之進步。惟有大家自求進步，公司業務才能天天進步，我們所望各位能滿足公司的希望，使公司能臻于至善之境。各位是第一次考進的農務實習人員，應作良好的榜樣，嚴守紀律，負責責任，並以身作則，以為後來的模範。最後祝各位對於工作上有偉大的成功，成為本公司裡優秀的工作人員。

電氣PH計之構造及其作用

秦自新

pH一詞，係1909年生物學家 Sørensen 所建議，用以代表 $\log \frac{1}{[H^+]}$ 之數值

。於中性溶液中， H^+ 之濃度為 10^{-7} g-mole/L, $\log \frac{1}{[H^+]} = -\log 10^{-7} = 7$ ，故中性液之 pH 值為 7，酸性液大於 7，鹼性液小於 7，其大小程度即表示溶液中 H^+ 之濃度或酸性之強弱者。若溶液中 pH 值或 H^+ 濃度之測定法，各有不同。凡利用特殊配製之電池，求其兩極間之電位差而求得者，稱之為電氣 pH 值測定法，所用器械通稱之為 pH 計 (pH Meter)，由於 pH 計測定操作之簡便，使用範圍之少受限制，以及感度靈敏等優點，昔日通用之比色法逐漸為之淘汰。在製糖工業中，吾人採集蔗汁之濃縮工程，不拘行灰法，醇酸法或中間汁法，其均能 pH 值是個，論其效用，有將 pH 計與攪拌器並置者。但計內線路複雜，構造至為細巧，倘有溫度之振動，或受潮濕等影響，時時失其原有之感度，屆時吾人所接收之日示儀器，每多破損，新儀器一時又無法購到，有鑒此項問題之常有，且為各方關切而加討論之一對象也。

在說明測定 pH 計構造及原理之前，假定有一化學反應：



如 A 及 B 之活動能 (Activity) 為 a_A 及 a_B ，G 及 H 者為 a_G 及 a_H ，由理論化學可知其有效化熱能 (Free Energy) 之變動 ΔF 為

$$-\Delta F = RT \ln K - RT \ln \frac{a_G^g \times a_H^h}{a_A^a \times a_B^b}$$

R 為 Molar gas const. 即 8.315 Joules / degree

T 為絕對溫度 即 273 + t

K 為上述化學反應之平衡常數

但在定溫定壓下，每一克原子所能做之電能為 NFE ，N 為原子價，F 為法拉特，即 96,494 庫倫，E 為電位差，而此電能之來源當為上述有效化學能變動而

來，故得下式：

$$NFE = -\Delta F = RT \ln K - RT \ln \frac{a_G^g \times a_H^h}{a_A^a \times a_B^b}$$
$$\therefore E = \frac{RT}{N} \ln K - \frac{RT}{N} \ln \frac{a_G^g \times a_H^h}{a_A^a \times a_B^b}$$

在稀溶液中，物質之活動能與濃度相等，上式可變為：

$$E = \frac{RT}{N} \ln K - \frac{RT}{N} \ln \frac{[G]^g \times [H]^h}{[A]^a \times [B]^b} \dots \dots \dots (1)$$

若知作用物 A 及 B 與生成物 G 及 H 之濃度均皆為 1 mole/L，則 (1) 式中之末一項 $\frac{RT}{N} \ln \frac{[G]^g \times [H]^h}{[A]^a \times [B]^b} = \frac{RT}{N} \ln 1 = 0$ 而此特殊情形之電位差，稱之為原位電位差即 $E^0 = \frac{RT}{N} \ln K$ 。

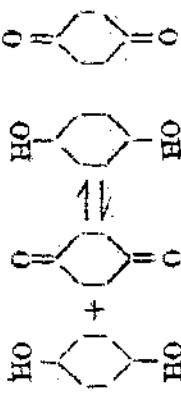
$$\text{代入 (1) 式 } E = E^0 - \frac{RT}{N} \ln \frac{[G]^g \times [H]^h}{[A]^a \times [B]^b}$$

$$\text{變 } \ln \text{ 為 } \log, \text{ 再代入常數, 得 } E = E^0 - \frac{8.316T}{N \times 96,491} \times 2.303 \log \frac{[G]^g \times [H]^h}{[A]^a \times [B]^b}$$

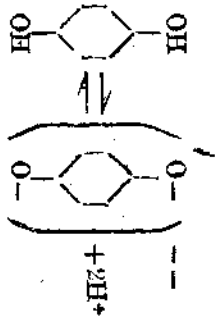
$$\text{簡化之 } E = E^0 - 0.000198 \frac{T}{N} \log \frac{[G]^g \times [H]^h}{[A]^a \times [B]^b} \dots \dots \dots (2)$$

根據上式，設法配製一特殊之化學反應，包含欲測定之溶液形成一電池作用，測其兩極間之電位差，即可推算其未知之 pH 值。但為實際上之便利，通常配製方法不外下述三種：

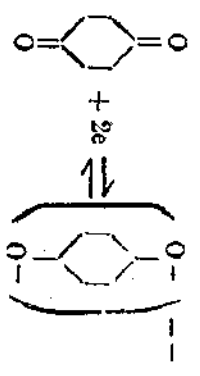
(1) Quinhydrone 電極法 Quinhydrone 為等分子之 Quinone 與 Hydroquinone 所結合之化合物，其在水溶液中仍可解離為原來結合之分子，即



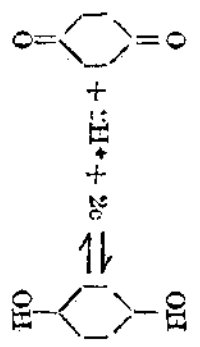
而 Hydroquinone 爲強酸性



Quinone 又能氧化成 Hydroquinone 離子



全反應合併之



可知 Quinone 與 Hydroquinone 在液內互爲氧化還原態，如在溶液內插入白金極，則極與溶液間即隨 $[\text{H}^+]$ 濃度不同而生一定之電位差，代入 (2) 式得

$$E = E^{\circ} - \frac{0.000198T}{2} \log \frac{[\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2]}{[\text{H}^+]^2 \times [\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2]}$$

但 $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2]$ 與 $[\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2]$ 均爲 Quinhydrone 所生成，因之 $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2] = [\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2]$ ，化上式得

$$E = E^{\circ} - \frac{0.000198T}{2} \log \left(\frac{1}{[\text{H}^+]^2} \right) = E^{\circ} + 0.000198T \log [\text{H}^+] \dots \dots (3)$$

由之，聯合極粗之 Quinhydrone 極，其一包含已知 H^+ 濃度之標準液 $[\text{H}^+]_s$ ，另一極則爲欲測定 H^+ 濃度之溶液 $[\text{H}^+]_x$ ，兩極液間連以 KCl 之飽和溶液橋 KCl 中 K^+ 及 Cl^- 之 Transference number 幾相等，故無液界電位差 Junction Potential 之影響) 遂可組織所期謂之一特殊電池

pt. Quinhydrone $[\text{H}^+]_s = [\text{H}^+]_x$ Quinhydrone pt.

而此組合電池之電位差，應爲 $E = E_s - E_x$

各以 (3) 式代入之： $E = E_s + 0.000198T \log [\text{H}^+]_s - E_x - 0.000198T \log [\text{H}^+]_x$

$$\text{或 } -\log [\text{H}^+]_x = -\log [\text{H}^+]_s + \frac{E}{0.000198T}$$

$$\text{測定液 pH} = \text{標準液 pH} + \frac{E}{0.000198T}$$

如標準液溫度爲 18°C ，測定時之溫度爲 $t^{\circ}\text{C}$ ，則 $T = (273 + 18) + (t - 18)$

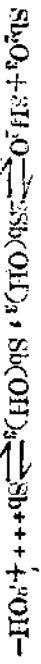
$$0.000198 \times (273 + 18) = 0.0577$$

$$0.000198 \times (t - 18) = 0.0002 \times (t - 18)$$

得 $t^{\circ}\text{C}$ 時應用計算式： $\text{測定液 pH} = \text{標準液 pH} + \frac{E}{0.0577 + 0.0002(t - 18)}$

Quinhydrone 電極法，配製簡單，且對白金極無損害失效之虞，故實驗室常用之，在臺灣常見之披野式 pH 計即屬此類，但其缺點爲在酸性溶液，其 pH 值超過 8.5 以上者不適於應用，同時，因受鹽析影響，於鹽類溶解較慢之溶液內，亦失其正確性。

(2) 氧化物電極或鹽化法 某些金屬，尤以銀爲最通用，因其氧化物之溶解度甚小，而溶解部份則解離所生成之金屬離子，受液內 OH^- 或即 H^+ 濃度之影響，與原金屬間發生不同之電位差，因之亦可利用之以測定溶液內 H^+ 之濃度。例如金屬銀，其表面常有 Ag_2O ，其溶解度雖甚小，但所溶解部分能生成 Sb^{+++} ，即



此 Sb^{+++} ，由之與溶液中所有之 $[\text{OH}^-]$ 而不利，於定溫下與銀金屬間發生一定之電位差，即 $\text{Sb} \rightleftharpoons \text{Sb}^{+++} + 3e$

$$\text{由 (3) 式得 } E_{\text{Sb}} = E_{\text{Sb}}^{\circ} + \frac{0.000198T}{3} \log \frac{[\text{Sb}^{+++}]}{[\text{Sb}]}$$

但 Sb^{+++} 與 $[\text{Sb}(\text{OH})_3]$ ， $[\text{OH}^-] = \frac{K_w}{[\text{H}^+]}$ ，(K 及 K_w 各符

$\text{Sb}(\text{OH})_3$ 及 H_2O 之解離平衡常數)

$$\text{代入上式，得： } E_{\text{Sb}} = E_{\text{Sb}}^{\circ} + \frac{0.000198T}{3} \log \frac{K \times [\text{H}^+]^3 \times [\text{Sb}(\text{OH})_3]}{K_w^3}$$

而 $[\text{Sb}(\text{OH})_3]$ 之值甚小，與 $[\text{H}^+]^3$ 相較，可省略之，化上式爲：

$$E_{\text{Sb}} = E_{\text{Sb}}^{\circ} + \frac{0.000198T}{3} \log \frac{K \times [\text{H}^+]^3}{K_w^3} = E_{\text{Sb}}^{\circ} + \frac{0.000198T}{3} \log \frac{K}{K_w^3} + \frac{0.000198T}{3} \log [\text{H}^+]^3$$

在溫度 (T) 一定時， E_{Sb} 、K 及 KW 均不變， $\frac{0.000198 T}{3} \log \frac{K}{KW^3} =$ 常數 (C)，得 $E_{Sb} = C + 0.000198 T \log [H^+]$

換言之，溶液中 H^+ 之濃度直接影響電位差之大小，故如將此種電極接以另一電極，其電位差固定，如飽和甘汞電極等， $E_{Cal} = 0.246$ ，液與液間接一飽和 KCl 液橋，遂可組成另一種特殊之電池。

$$pt. Hg | Hg_2Cl_2 | H^+ | Sb_2O_3, Sb$$

其電位差： $E = E_{Cal} - E_{Sb} = E_{Cal} - (C + 0.000198 T \log [H^+])$

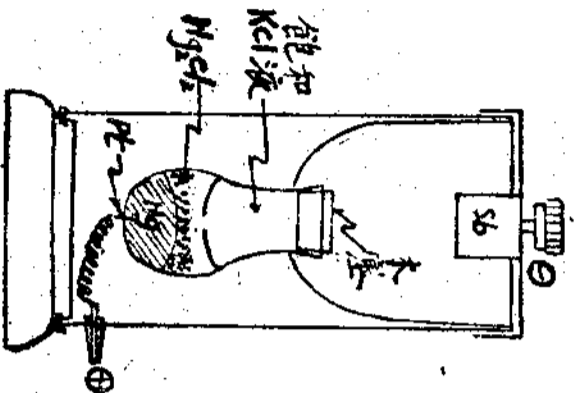
由之 $-\log [H^+] = \frac{E - (E_{Cal} - C)}{0.000198 T}$

如用飽和甘汞電極，(E_{Cal}-C) 據一般實驗結果，在 18°C 時為 0.017，得

$$PH = \frac{E - 0.017}{0.000198 \times 2.91 + 0.0002 \times (t - 18)}$$

但 $0.000198 \times 2.91 = 0.0576$ ，經 K. W. Frank 及 G. Willmann 之實驗訂正為 0.054，故其實用式為： $PH = \frac{E - 0.017}{0.054 + 0.0002(t - 18)}$

第一圖



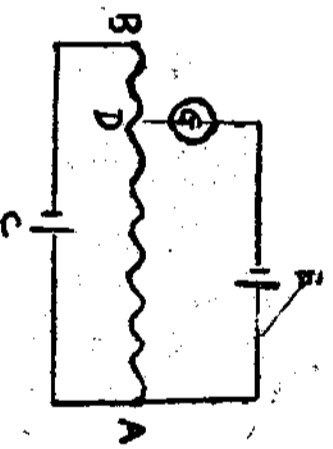
在本省常見之丹麥迅速式 PH 計，即屬此類。計內所附之電池即應用此項所組成(圖一)，但較不潔下之 KCl 飽和液之甘汞極若因時間變動而失效，如打開木塞，重新配製，均可復用。同時玻璃球下部之鋼線，易受污水腐蝕，致電路中斷，亦為常見失效之原因。

(3) 玻璃電極法：此法係利用不同 $[H^+]$ 之溶液與特殊製備之薄玻璃，發生不同之電位差，而測定者，因在臺灣不常見，茲特從略。

上述特殊配製以測定 PH 值之電池，其電位差不能直接測量測定之。蓋薩姆氏定律 $E = I \times (R + r)$ 除非內抗 r 甚小，與外抗 R 相較可省略不計，否則所測得者均不能代表其真正之電位差。同時應用電壓表時必有電流通過，將使極內

發生局部變化之現象，由之其正確性為之損失。故實際應用上均採用變法測定之，其測定原理如圖二，C 為普通之乾電池，E 為欲測之電位差，其一端固定於 A 點，他端連一電流計 G，於 AB 電阻上移動，迄移至 D 點時，G 內指針不動，欲測之 E 即等於 A D 兩點間之電位差，此時可用電壓表連接 A D 兩點求測之。各處常見之 PH 計均應用此原理構成，茲將迅速 PH 測定器內部線路構造作圖三，為明白起見，分別下述線路，以說明之：

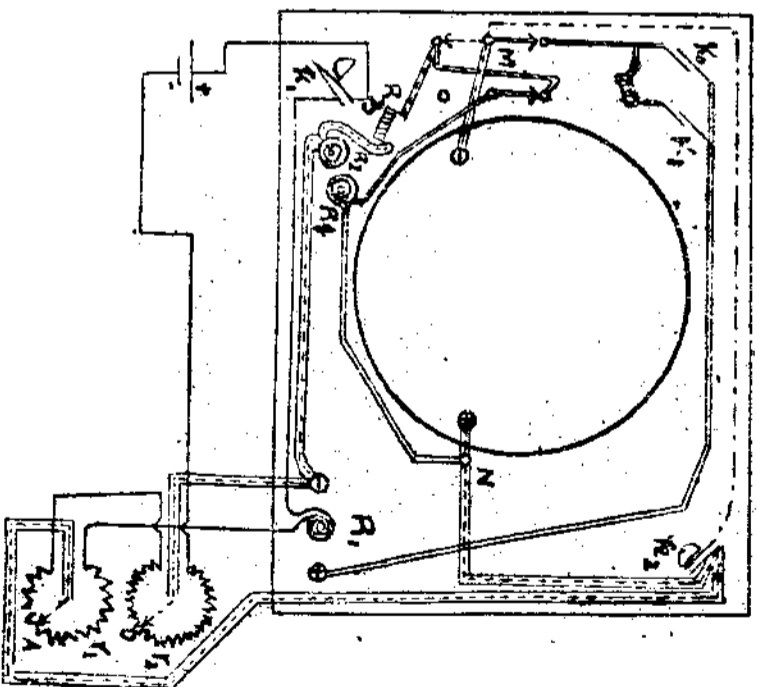
第二圖



(A) 乾電池線路

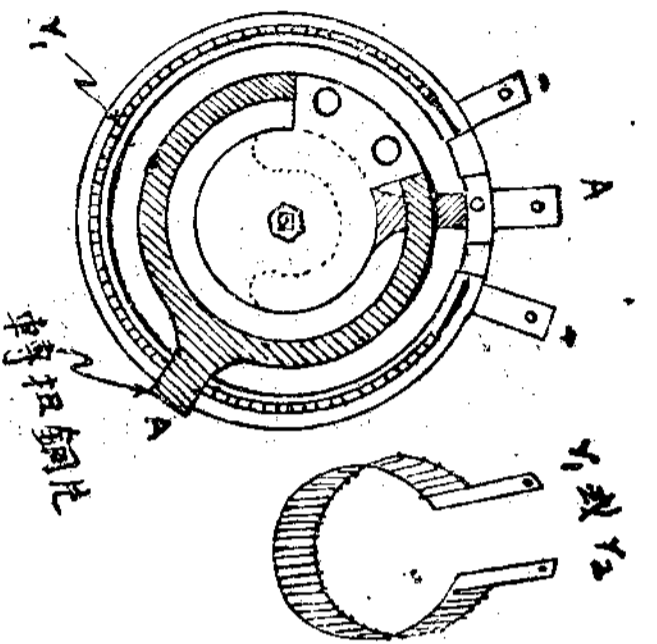
一如圖三中之一線，旋轉開關 K₁ 向「乾」之方向，乾電池 (C) 內之電流，經電阻 R₁ 通過電壓調節器 R₂ 及 r 後送至 C 極。通常乾電池之電位差約為 1.25 伏特，而第甘汞電池兩極

第三圖



間之最大差值僅 0.8 伏特，故為減低乾電池電路中之電位差及電流強度起見，使之通經電阻 R_3 ，即由長約 20 餘公尺之 35 號色線鋼絲照普通電阻圖法拉成之。

第 四 圖

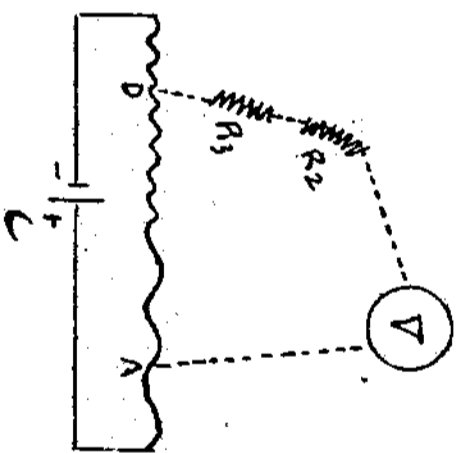


電壓調節器構造

如圖四， Y_1, Y_2 為特種片耳銀線圈，作互相關於圖二內之 A B， Y_1 為調節節，線組(約為 32 號)而圈數少(約百二十圈)，當轉扭旋轉時，使 A 移動而變更 A D 間之電壓極微。 Y_2 為相調節，線圈數多而密，旋轉時，使 D 移動而變更 A D 間之電壓甚大。惟在 Y_2 內，因線圈過於細密，其與轉扭相接觸之接觸部份，常受過密之磨擦而中斷，如發現此現象時，應拆出線圈重新連接之。不在轉扭之各關節，或薄片等處因使用人不小心，致生損壞不認，修理之自屬不甚困難。

(B) 測定線路——圖三中之一線表示測定線路，係測定 A D 兩點間之電位差者。高電位電由 A 點出發，經轉扭上薄片耳耳圈 k_2 ，轉 k_2 向測定方向，透過 PH 計表入 M 點，應轉換器向測定方向，電路變經電阻 R_2 及 R_3 送至電壓調節器而至於 D 點。簡化之如圖五，因線路中之電阻甚大，約在 2,000 歐以上，其所通過之電流甚小，故 PH 計表此時作為電壓表(V)應用。表上指針之所指即示伏特實，由上述計算式計算相當之內特數值，得 PH 值置於表上，可直接讀出之。表之內部主要部分為一磁路形磁鐵，中間開以極細之 52 號(約)線圈連接兩端，因之線圈隨通過電流之大小而旋轉，擺動指針之角度，換言之，指針

第 五 圖

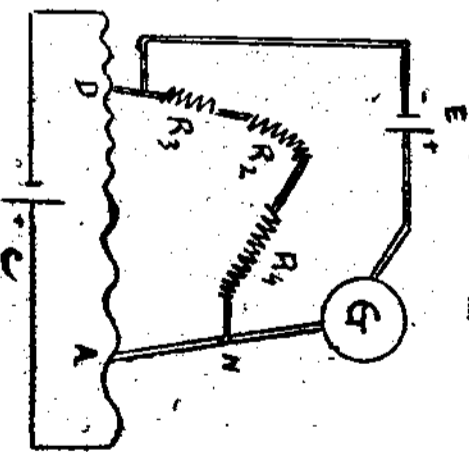


所擺動之角度，因電阻甚大，選決定 A D 兩點間之電位差。通常表內線圈約有電阻 900~1000 Ω ，至於軸承上，兩端以鋼簧絲纏繞之。各部雖極精細但保護亦甚嚴密，不易損壞，為一指針轉動不靈，或線圈變壞時，則須由專門技術者方得修理之。表外之 R_2 為 Rikenohm 電阻，多為日產 National 廠出品，約為 10~20 K Ω ， R_3 則為線圈電阻，其構造與 R_1 同。

(C) 檢驗線路——即圖三內

三所表示之路線，分(a)，(b)兩路說明之。(a)為 A D 間之檢驗時線路，高電位電由 A 出發，經 k_2 至 N 點，轉入電阻 R_4 ，應轉換器向檢驗方向，復通過 R_2, R_3 而抵達於 D。由 R_4 之電阻大小與 PH 計表內線圈之電阻相等，故在 (a) 線路中 A D 間所通過之電流大小及電壓高低，均與上述 (B) 項於測定時 A D 間之電流完全相同。(b)為欲測電池之線路，使用時雖少電流通過，但便於說明而假定之，正極電由甘汞極出發，經開關 K 或 K_1 以反方向(由 \ominus 入 \oplus) 流入 PH 計表而至於 N 點，即在 N 點與 (a) 電路相接觸，遂同流通 R_1, R_2, R_3 等，迄至 \ominus 極後分開轉轉於第電極，簡化之，(a) (b) 兩線路如圖六。此時 PH 計表作為電流表(I)應用，如 A D 之電位差小於欲測電池之 E，則 G 內有 (a) 線路之電流通過，指針遂取反方向(向左)轉動，如大於 E 時，即在 N 點使 (b) 線路發生支路，小量電流由 \oplus

第 六 圖



至O流入計內，指針由之正向（向右）擺動，迄旋轉轉扭，調節 A D 間之電位差適與欲測之 R 相符合後，計表內向無氣流進出，指針即可定不動，此時，檢校工作已告完畢，應將轉換器向測定方向，照 (B) 之測位線路，將檢校所得之 A D 間電位差以指針擺動角度大小求得之，將指針之所指為欲測溶液之 PH 值，但測定時因溫度差異須補正，或照上述計算式，或照溫度改正圖加減之。

迅速 PH 計之構造及作用如上述，例如板野氏或其他型式之 PH 計，大致亦均相似，司其原理逐步推驗之，惟對所測 PH 值之正確性，或正時甚感困難，蓋有關因素甚多，諸如磁鐵強度，彈簧絲及電路中電阻等均各有關係，簡便

之法即利用標準 Buffer 液（選取 CP 之藥品司其準確）一一校正之，紀錄其校正結果繪一圖表以便查對。但如相差過大則可加減 P_2 內之線圈數目，以為補救，蓋線路內電阻變動將影響指針擺動之角度也。

最後，筆者對於電學常識及機械常識之不足，惟此間接收時觀置之 PH 計數架，因其構造易見，經修理後均可復用，故將一時之所得，敘述於上，亥末魯燕，在所難免，尚祈各方予以指正，或以類似問題相指示，以期切實討論，實為本文之主旨。

製糖講座

產糖率與製糖法 濱口榮次郎

近代甘蔗製法，流行於各糖業國者，大別之有三：即炭酸法 (Carbonation process)，亞硫酸法 (Sulfitation process)，粗離 (石灰) 法 (Defecation process)。甘蔗汁中收回砂糖量最多者為炭酸法，次為粗離法，亞硫酸法糖分之回收率為最低。製糖時也白糖之炭酸法，其產糖率較之亞硫酸法色相不佳之砂糖之粗離法更高，此一事實，初視之，似甚矛盾，但可於製糖化學上求其解答。

一般問題，收回蔗汁中所含之糖分約為 85% 乃至 92%，其餘 8% 乃至 15% 則分散於蔗滓、糖蜜中以及少量之未知損失。其中損耗部分最多者為蔗滓與糖蜜。殘留蔗滓中之糖分，與纖維纖維維素 (Lignin) 等，同被用為燃料，故此種糖分僅有燃料的經濟價值。糖蜜中之糖分，則被利用作較廉價糖料更有經濟價值之貴重物品之生產原料。然而此種纖維維素而言，上述之任何一種皆可認為損耗糖分者。殘留於蔗滓中糖分之多寡，與製糖裝置，製糖技術之管理，甘蔗之纖維含量，糖分含量等有關。然以目前之情況推之，產糖率 97.5 至 98% 恐係經濟最高限度，然如何使新存於糖蜜中之糖分數目較目前更少，此乃製糖化學與技術者之重要課題，尚有待於將來之研究。

減少殘留於糖蜜中糖分之方法，保費費實為昂貴之蔗汁清淨法，使蔗汁中原有之不純物減少。澄清法所不能除去之不純物，將與其約等量之糖分（蔗糖及還元糖）結合而形成糖費，是以其能除去多量不純物之製糖方法，其所產之糖量亦最少，因之殘留於糖蜜中之砂糖量亦減少。

關於上述二大製糖法，若將過去之製糖作一比較，則炭酸法約可除去蔗汁中所含不純物之四分之一，粗離法約十分之一，亞硫酸法約十二分之一。故炭酸法使糖蜜中殘存之糖量最少，產糖率亦最高。此種產糖率，稱殘留糖分回收率 (Sucrose recovery on 100 sucrose in cane)，約為 1.5 乃至 2.5%。

工廠內常利用減速裝置傳動力，如利用成排V形皮帶 (Multiple v-belt)，將電動機之動力傳達於其被帶動之機器，即其一例。欲使此等皮帶運用稱意，與合乎經濟原則，則當注意「如何選擇及裝配方適用於用？」之問題。倘能遵循後面所述數簡單法則行之，則選擇普通傳動用V形皮帶一事，實屬易如反掌。

V形皮帶之構造及其性能

V形皮帶之構造雖有不同，但設計方面均有定型，如第一圖所示。橫截面之頂部，亦稱張力截面 (Tension section)，係由多層斜扭棉織物橫向編織後，浸醃橡皮化合物 (rubber compounds) 而成。此張力截面部分具有防止起縐之堅硬性，及利便環繞皮帶輪轉曲伸張之彈性。

橫截面中部，亦稱傳力截面 (Power-transmitting section)，係由多層長纖維棉編織而成。層數與每層包含纖維之多寡，須視皮帶之大小尺寸而定。

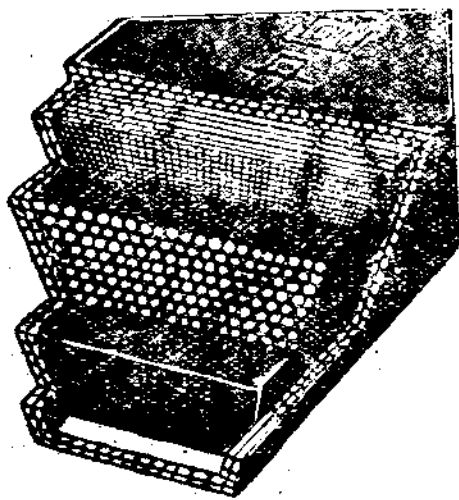
橫截面底部，亦稱壓力截面，其結構如何，當以環繞皮帶輪時，皮帶中和軸 (Neutral Axis) 能發展至最有利之位置為目的。此部分有用橡皮化合物製成者，有用橡皮和高度纖維棉織填充物製成者，亦有有用橡皮和棉織組成者。

上述皮帶三部分適宜體之外面，常用一兩層斜紋織物包蓋之，此包皮之作用，乃在承受磨損，形緊束帶體，但亦有免用此包皮者。

V形皮帶之橫截面實際上為正梯形。商場上普通按照梯形之規定尺寸，分成A、B、C、D、E五等，如第二圖所示。皮帶輪轉乃依此等皮帶型之大小製成，而使皮帶底面與輪轉底面有A型、B型及C型、D型及E型之關係。(Clearance) 為度。

每對皮帶輪通常按照由1:1至7:1之速度比相配用，但亦可設計至10:1

之速度比。



第一圖

油中運用。

成排V形皮帶，原為短距離傳動之用，雖可套裝於互成直角之兩皮帶輪上而為直角傳動，但仍以用於兩軸互相平行之皮帶輪上者，結果最佳。

皮帶當配用之初，稍有延伸而變鬆弛，須設法調整，方免在皮帶輪溝內滑溜。良好皮帶經此初度延伸調整之後，即毋需再度調整拉緊，為顧慮製造不良之皮帶再度延伸鬆弛起見，有附設調整裝置如惰輪 (Idle pulley) 之類，以備隨時調整之用者，通常則將電動機移速以調整之。

配裝V形皮帶之設計用表

為利便選擇V形皮帶起見，各出品廠家均印有適用於各種大小尺寸皮帶輪之皮帶額定馬力等表，供選購者參考。表中所列皮帶額定馬力 (Pitch diameter) 顯示。細察該表可知：在一定皮帶線速下，皮帶輪節圓直徑 (Pitch diameter) 愈長，則皮帶傳動之馬力愈大。例如，10型皮帶，其線速為30.0ft/min，用於7吋節圓直徑之皮帶輪上時，其額定馬力為5HP，用於9吋直徑之輪上為7.5HP，用於12吋直徑之輪上，則為9.8HP。

在同型皮帶項下，及在同皮帶線速之內，其相當於最大節圓直徑皮帶輪之HP仍適用於更大之皮帶輪上。例如：以線速為3000ft/min者而論，在A型皮帶項下

同一V形皮帶能應用於

順逆兩迴轉方向。順向迴轉時，帶之上段拉緊，下段鬆弛；逆向迴轉時，帶之下段拉緊，上段鬆弛。

普通V形皮帶係用橡皮材料製造而成，故不能在超過200°F以上之溫度內長時間運用，亦不帶與油類接觸。但用合成橡皮化合物 (Synthetic Rubber Compounds) 製造而成者，則可在

相當其最大節圓直徑 5。皮帶輪之額定馬力為 21HP。倘皮帶之線速及型照舊，但改用一節圓直徑大過 5。之皮帶輪時，其額定馬力仍為 21HP。餘可類推。

第一表所列之額定馬力，乃根據「皮帶與兩皮帶輪之接觸弧 (Arc of contact) 均為 180°，一如主動與被動兩輪之大小相同時之狀況」之大前提計算而得者。但在多數傳動中，兩輪大小常不相同；皮帶與小輪接觸弧常小於 180°。故實際馬力乃係以一有關小輪上接觸弧之

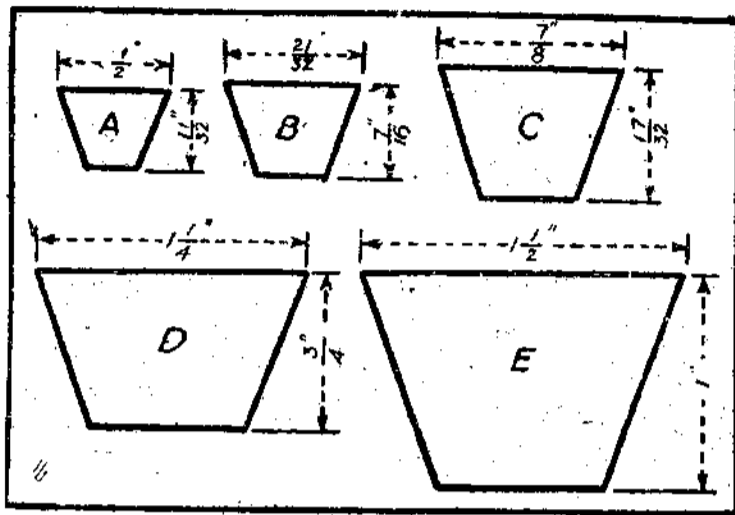


圖 二 第

【修正因數】(Correction factor) 與從第一表求得之馬力數相乘而得。至於「修正因數」之求法，可先照後述一簡單公式算出接觸弧度，然後再從第二表中求得相關之【修正因數】。

此外，尚須顧慮負荷種類，動力組型式，及起動方法等因素對於馬力之影響。此種種因素之影響，均由第三表所列之「應用因數」(Service factor) 負擔之。故欲求擬選用之皮帶，或任何一種傳動方法，所實際承受之馬力，可用相當於其運用情況之「應用因數」乘主動機器之馬力而得之。例如：用一 10HP 正常轉矩 (Normal HP) 直接接線起動 (Line-start) 風扇式交流電動機帶動一風扇。第三表內相當於此等情況之「應用因數」為 1.6，則選用之 V 形皮帶應適合於 $10 \times 1.6 = 16$ HP。

V 形皮帶之選用設計

為易於說明 V 形皮帶之選用設計起見，假設有一風扇 (Air compressor)，當其以全速 3000 r.p.m. 運用時，需要 35HP 帶動之。今用一 40HP 1160 r.p.m. 之交流電動機擔任主動。電動機皮帶輪之大小尺寸乃應先行決條件之一：在可能範圍內，應當選擇一個大小能使皮帶線速為 5000 ft./min. 左右之皮帶輪，蓋此乃合乎經濟之速度也。電動機皮帶輪節圓直徑 d_1 等於十二倍皮帶線速，而以 314 倍電動機轉速除之所得之商，即

$$d_1 = \frac{12 \times 4000}{314 \times 1160} = 1.13 \text{ in.}$$

如第一表所示，適用於此種尺寸皮帶輪之 V 形皮帶當屬 D 型。其線速為 4000 ft./min. 時，其額定馬力為 16.5 HP。

風扇皮帶輪之節圓直徑 d_2 等於電動機轉速乘電動機皮帶輪節圓直徑，而以風扇之轉速除之所得之商，即

$$d_2 = \frac{1160 \times 15}{300} = 58.3 \text{ in.}$$

倘非受特殊原因限制，則兩皮帶輪中心之距離，當以稍大於大輪直徑，而小於兩輪直徑之和，最為適宜。高速傳動該用較短之中心距離。本問題中，兩輪直徑之和為 $15 + 58.3 = 73.3$ in.，今假定其為整數之 80 in.，此為當電動機移最近風扇，裝套皮帶時，兩輪軸中心所應具之距離。

如前所述，計算某傳動所需之皮帶根數，必須先定皮帶環繞小輪之接觸弧，及被傳負荷之種類等等。接觸弧可由下列公式求得之：

$$\text{接觸弧} = 180 - 2 \sin^{-1} \frac{D-d_2}{2C}$$

式中 D 表大輪節圓直徑， d_2 表小輪節圓直徑，C 表兩輪軸中心之距離。在本問題中：

$$\text{接觸弧} = 180 - 2 \sin^{-1} \frac{58.3 - 15}{2 \times 60} = 143^\circ$$

查第二表知：接觸弧為 143° 時，皮帶能傳額定馬力之 0.89，即 $16.5 \times 0.89 = 14.7$ HP。

今假設本問題所用之電動機係屬正常轉矩，直接接線起動，風扇式者。以此種特性之電動機帶動風扇，其「應用因數」可由第三表中查得為 1.4。皮帶承受之馬

糖 臺 通 訊

力為40×L4=36HP。

每根皮帶既傳3.5HP，則吾人需用80+13.8=93.8根D型皮帶。

皮帶之長度L可由下式求得之：

$$L=2C+(1.57(D+d)) + \frac{(D-d)^2}{4C}$$

式中L表每根皮帶之長度，其他所表如前。在本問題中...

$$L=2 \times 60 + [1.57 \times (50 + 15)] + \frac{(50 - 15)^2}{4 \times 60}$$

$$= 225in.$$

本傳動裝置可用「4-D295-130-503」中心距離60in.等字樣表示之。如按設計所得之傳動裝置，最合經濟原則。若能將此動機之馬力，充分發揮用於風扇中。

當訂購時，最好選擇最近於計算所得之長度之現成皮帶應用。在本問題中，吾人當選用節長(Pitch length)為212.4in.或240in.者。倘在皮帶長度非所知數，而主動與被帶動機間之距離又可隨意增加變動時，則不妨將此皮帶自由活動範圍之範圍告知承購人，俾便在其庫存皮帶中，迅速選擇一長度最近於計算所得長度之皮帶，供給應用。

(附第1頁)

第1表—單根V形皮帶之額定傳導馬力數

皮帶速度 ft./min.	A型皮帶 一節圓直徑 in. *	B型皮帶 一節圓直徑 in. *	C型皮帶 一節圓直徑 in. *
1000.....	05.07 08.09 09.10 10.10	13.14 15.16 17.18	20.25 28.31 34.36
1500.....	08.10 11.13 14.14 15	18.20 21.23 24.25	29.36 42.46 50.53
2000.....	1.01 3.15 1.18 1.92 0	24.26 28.29 31.32	37.47 55.61 65.70
2500.....	1.11 5.17 2.02 1.23 2.4	28.31 33.35 37.39	45.57 66.73 80.85
3000.....	2.02 2.24 2.62 2.7	32.35 38.40 43.45	50.65 76.85 92.93
3500.....	2.52 2.73 3.0	34.38 41.44 47.49	71.84 94.10 3.11.0
4000.....	3.83 0.33	35.40 44.47 50.53	9.0 10.2 11.2 12.0
4500.....	3.23 3.4	35.40 44.48 51.54	10.7 11.8 12.7
5000.....	3.4	33.38 43.47 51.55	12.2 13.2

*及較大節圓直徑之皮帶輪。

(附第2頁)

第1表(續)—單根V形皮帶之額定傳導馬力數

皮帶速度 ft./min.	D型皮帶 一節圓直徑 in. *					E型皮帶 一節圓直徑 in. *									
	12	13	14	15	16	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1000.....	4.5	5.1	5.6	6.1	6.5	6.8	8.0	8.5	9.0	9.4	9.8	10.2	10.5	10.9	11.1
1500.....	6.5	7.5	8.2	8.9	9.6	10.1	11.7	12.5	13.2	14.5	15.1	15.6	16.1	16.5	16.8
2000.....	8.4	9.7	10.7	11.7	12.5	13.2	15.2	16.2	17.2	18.1	18.9	19.6	20.3	21.0	21.6
2500.....	10.1	11.6	12.9	14.1	15.1	16.0	18.3	19.6	20.8	21.9	22.7	23.0	23.9	24.7	25.3
3000.....	11.4	13.3	14.9	16.3	17.5	18.6	20.9	22.7	24.0	25.3	26.5	27.6	28.6	29.6	30.5
3500.....	12.4	14.6	16.5	18.1	19.5	20.7	23.0	24.9	26.6	28.1	29.5	30.8	32.0	33.1	34.2
4000.....	15.5	17.6	19.4	21.0	22.5	24.5	26.6	28.5	30.3	31.9	33.4	34.7	36.0	37.2	38.5
4500.....	20.3	23.1	25.5	28.5	31.7	35.5	35.2	36.7	38.2	39.6	40.9	42.2	43.5	44.9	46.2
5000.....	22.6	24.4	26.2	28.4	30.2	32.4	34.2	36.0	37.8	39.6	41.4	43.2	45.0	46.8	48.6

*及較大節圓直徑之皮帶輪。

(附第3頁)

第2表—接觸距離影響下之馬力修正因數

(接觸距離小於180度V形皮帶傳導馬力減降率)

接觸距離	修正因數	接觸距離	修正因數	接觸距離	修正因數
180°	1.00	145°	0.91	110°	0.79
175°	0.99	140°	0.89	105°	0.76
170°	0.98	135°	0.87	100°	0.74
165°	0.96	130°	0.86	95°	0.72
160°	0.95	125°	0.85	90°	0.69
155°	0.93	120°	0.83	85°	0.66
150°	0.92	115°	0.81	80°	0.64

(附第 4 頁)

第 3 表——增進 V 形皮帶傳導馬力之應用因數

原動機器	電 動 機										引 擊 Line Shafts and Clutch Starting 總軸、天軸及離合器起動	
	交流 AC.							直流 DC.				
	鼠籠式 Squirrel Cage			線繞轉子 (滑環) Wound Rotor (Slip Ring)		同 步 Synchr- onous		單 相 Single Phase	分 離 Shunt Wound.	複 離 Compound Wound		
	正 常 轉 矩 Normal Torque	線 繞 起 動 Compensator Start	高 轉 矩 High Torque.	正 常 轉 矩 Normal Torque	高 轉 矩 High Torque	推斥及分相 Repulsion & Split Phase.	Capacitor.	Capacitor.	Capacitor.	Capacitor.		Capacitor.
明葉螺旋槳攪動器 Agitators--Paddle Propeller	1.2	1.0	1.4	1.2								
磚及黏土機械 Brick & Clay Machinery	1.5	1.3	1.8	1.5				1.4				2.0
製麵包糕餅機械 Bakery Machinery	1.2					1.2	1.0					
壓縮機、風泵 Compressors	1.4	1.4		1.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		
運送機 Conveyors		1.0	1.3					1.3				1.3
壓碎機械 Crushing Machinery		1.4	1.6	1.4	1.4	1.6			1.3	1.6		1.6
風扇及吹風機 Fan & Blowers	1.6	1.6	2.0	2.0	2.0	2.0		1.4		1.6	1.5	1.5
發電機及激磁機 Generators & Exciters.	1.2							1.2		2.0	1.4	1.4
洗滌機械 Laundry Machinery	1.2								1.2			
天軸 Line Shafts.	1.4	1.4		1.4	1.4	2.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6
工具機 Machine Tools	1.2			1.4			1.2	1.2	1.2	1.2		
磨粉機 Mills		1.6	1.6	1.4					1.4			1.6
給油機械 Oil-Feed Machinery	1.2	1.2	1.4					1.4	1.4	1.4	1.4	1.6
造紙機械 Paper Machinery	1.5	1.4	1.3	1.5	1.6	1.3		1.5	1.5			1.3
印刷機械 Printing Machinery	1.2	1.2		1.2				1.2	1.2			
泵、唧筒, Pumps.	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	1.2	1.2	1.2	2.0	2.0	
橡皮製材機械 Rubber Plant Machinery	1.4	1.4	1.4	1.4		1.8					2.0	
篩機 Screens	1.2	1.2	1.4									
紡織機械 Textile Machinery	1.6		1.3									
Flour-Feed Cereal Mill Machinery.	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4					1.3		

蔗汁成份及性質之檢討



☆ ☆ ☆

—人 唐—

蔗汁之一般形態

這裡所指之蔗汁是指由壓榨機 (Milling Plant) 流出輸送至煎煮室之混合汁。蔗汁由壓榨機流出時，色常帶淡綠，黃褐，或深綠，而混濁不清。又因壓榨過程時混入空氣，因而蔗汁常有泡沫浮現液面，其味甘甜，新鮮蔗汁帶弱酸性，未成熟及成熟之蔗汁亦呈酸性，較前者為弱，過成熟之蔗汁則呈強酸性。臺灣一九一五—一九三六年之統計混合汁之糖度為二三·四—二五·六六，旋光度 -10.79 — -13.72 ，純度八七·六三—七九·三一。夏威夷一九二〇—一九三四年間之統計，混合汁之糖度為二二·八九—二三·六八，旋光度 -10.84 — -11.59 ，純度八二·七七—八五·二〇。

此種蔗汁之可溶及不溶物為蔗糖，轉化糖有有機酸，無機酸類及樹脂質 (Pectins and Gums)，除此之外，尚有微細之蔗渣，泥土，砂，綠葉素，蛋白質，空氣等混成爲懸浮狀態。

II 蔗汁之成份

蔗汁之成份因甘蔗品種種植氣候及下述因素之差異而別：

- a. 由不同蔗幹部位壓榨之蔗汁。
- b. 壓榨時所施之壓力。
- c. 品種之年齡。
- d. 收割之時間。
- e. 泥土之情形：高地或平原。
- f. 施用肥料之種類。

蔗汁之成份既如上述發生差異，但其共同之主要成份不外乎碳水化合物，水，非碳水化合物，灰份及色素物質等，茲分別述之

如下：

(一) 碳水化合物：蔗汁中之碳水化合物可分四類。

甲、單糖類 (Monosaccharides)：如葡萄糖 (Glucose $C_6H_{12}O_6$) 或稱左旋糖 (Dextrose)，果糖 (Fructose) 或稱右旋糖 (Levulose)，由蔗糖加酸使加水分解而得之左右旋糖之混合物，吾人稱爲轉化糖。左旋糖乾燥時呈長方晶形，含水者呈透明之晶體，溶於水及酒精，但在酒精中之溶解度與酒精之濃度有關，右旋糖爲無色針狀之長方晶形結晶，極易潮濕，易溶於酒精及水中，故其結晶極不易製得。

乙、雙糖類 (Disaccharides)：蔗糖即屬此類，蔗糖結晶爲單晶系多面結晶體 (Hemihedral crystal of Monoclinic system) 蔗，糖之結晶透明，易溶於水及酒精，但少溶於純酒精，無水甘油 (Anhydrous Glycerine)，醚 (ether) 及氯仿 (Chloroform)，無機酸類 (Mineral acids) 對於它的水解作用較有機酸快而且容易，蔗糖不能直接發酵，必須先轉化成爲轉化糖之後，始能發生發酵作用。蔗糖溶液加熱溫度高至 $100^{\circ}C$ ，則易轉化，如有有機酸或無機酸也可有轉化發生。在製糖工業這種損失須加以注意，蔗汁之蒸發器均應遮蔽以糖汁，免其加熱面上之蔗糖受熱過分，致遭過熱有損色調。

丙、三糖類 (Trisaccharides)：如 Raffinose $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，這種糖類僅含於甜菜頭裡，而其量亦甚微。

丁、多糖類 (Polysaccharides)：如澱粉 ($C_6H_{10}O_5$)。

丙丁二種糖類甘蔗中所無。

(二) 非碳水化合物：蔗汁中之非碳水化合物有下述幾種：蛋白質 (Albuminoids)，氨基酸 (Amino acids) 如 Asparagin) 氨基酸 (Amino acid 如 Aspartic)，硝酸鹽，氫鹽 (Ammonia salt 尿酸)。

(三) 非碳水化合物：脂肪 (Fat & Wax)，樹脂質 (Gum & Pectin)，游離有機酸 (如 Malic, succinic acid 等)，上述幾種之化合物等均爲蔗汁中之非碳水化合物。

(四) 灰分：蔗汁之灰分主要爲 SiO_2 ，鉀 (K_2O)，鈉 (Na_2O)， CaO ，鎂 (MgO)，磷 (P_2O_5)，亞硫酸鹽 (SO_2) 等之化合物，此外尚有痕跡之氯化物 (Cl) 及鐵 (Fe_2O_3) 等發現。

(五) 有色物質：蔗汁中之有色物質極爲複雜，現僅述其主要者。蔗汁之有色物質可分二大類：

甲、植物色素 (Vegetable Colouring Substances)：這種物質本存在甘蔗

中，經壓榨之後隨蔗汁流出，在化學的立場上言，這種色素又可分為二種：一為色素 (Pigments)，一為色彩 (Chromogens)。色素即為植物本身的顏色。在甘蔗中主要的色素有綠葉素 (Chlorophyll)，這是蔗幹 (Stem) 之主要顏色，氯化色素 (Anthocyan)，這是蔗皮 (Bark of the Cane) 之另一主要色素。還有一種是甘蔗纖維的黃色素，這種色素是製糖工程裡最能為害之色素，現更將上列諸色素分別述之如下：

綠葉素——這種色素多存在蔗幹之皮細胞 (Rind Cells) 內，其量不多，且不溶於水，在蔗汁中僅為懸浮狀態存在，在蔗汁之過濾操作中，它幾全部與細微之蔗渣、泥土、沙石等一同被除去。故在製糖工程裡，它為害很少。

氯化色素——這種色素多為紅紫色蔗種之顏色，它與綠葉素相反，易溶於水，故當壓榨操作裡，甘蔗中這種色素幾全部進入蔗汁之中，所以深紅或紫色高種之甘蔗蔗汁，其顏色多帶深紅色，但這種色素能加過量之石灰使其沉澱。在鹼性溶液裡，它呈深綠色，故在蔗汁中，這種色素之存在如不過多，加入足量之石灰就可完全除去。但各不同品種的甘蔗所含氯化色素，參差頗巨。故加石灰之量不得個別加以考慮。但普通應用 Na_2CO_3 之石灰乳六體積於九四體積之蔗汁裡已足應付。各種品種甘蔗汁，如有不足，尚可於亞硫酸飽和時為硫酸所漂白，在亞硫酸飽和時加石灰常在七—一〇% (以蔗汁體積計)，故在亞硫酸飽和法中氯化色素幾已全部脫除。

甘蔗纖維中之黃色素 (Sachararin)——這種色素似是甘蔗新陳代謝時所產生之廢物，沉澱於甘蔗纖維中，它屬於芳香族之炭化合物 (Aromatic carbon Compounds)，乾蒸餾時，它放出 Pyrogallol 與鞣化物 (Tannin) 共同溶解 (Lignin) 生 Catechol，與鞣酸共同加熱，則放出凡立林 (Vanillin)，於鹼性液中它呈深黃色，酸性液裡呈無色，它本不溶於水中，但如果壓榨時用水帶鹼性，它便能由纖維中溶解而出，進入蔗汁之中，這色素與亞硫酸飽和及亞硫酸飽和均不能沉澱或漂白。但在酸性液裡，它能短時間內呈現無色，過後則又復原。即使用醋酸鉛 (Lead acetate) 處理，也不能除去，故在製糖操作裡應特別加以注意。

彩色素——這種色素本無色，但當它受外界之影響，則變為有色。如印第安 (Indian) 是一種無色植物，但當它氧化之後，即變成有名的印第安藍 (Indigo Blue)。蔗汁如放置過久，表面與空氣接觸部分就呈變黑褐色，這就是蔗

汁含有彩色素之證。甘蔗中含有單寧 (Tannins)，首先為斯曼斯 (Seymannski) 氏所發見，後相繼由 West Browne 斯納羅 (Schaller)，西班 (Zarlan) 等人所注意，這物質主要存在甘蔗之生長部分如蔗頂 (Tops) 又目 (eyes) 之中。壓榨時，單寧質以蔗汁被壓而下，因此蔗汁之性質內多少含有單寧的彩色素，這物質與鐵鹽 (Ferric salt) 作用成深藍色，即蔗汁變藍的一原因。這種彩色素并能使產品帶青灰色。拉斯波斯基 (Rasborski) 氏首先發現單寧質能被蔗汁中之細菌所氧化，西班牙證明蔗汁壓榨如不用滅菌器壓榨，則色彩甚淡，但經放置稍久，就變成褐色，一部由於 Laccase 菌作用於 Polyphenols 之關係。如果加入亞鐵鹽 (Ferrous Salts)，則迅速變為深藍色之高鐵鹽 (Ferric Salts)，如果先用酒精，使蔗汁中細菌沉澱或用煮沸殺菌，即使加入亞鐵鹽也不立即變成深藍色，但在空氣中放置太久，則仍能變成深褐色。

乙、化學有色物質 (Chemical Colouring Matters)——這種色素是在處理過程中生成之有色體。如還原糖分解成之有色質，因鐵鹽之作用而生成之有色質，或因蔗糖受過熱而成之焦糖色 (Caramel) 等。在壓榨過程裡除前二者常可能發生外，後者則很少見，現將前二者分述如下：

還原糖——還原糖如有鹼或鹼鹽互相作用很易分解，成有色物體，這種作用，如在鹼性液裡進行，則作用時所生成的酸即與鹼再作用成爲有鹼酸鹽，因此作用液之鹼性，便慢慢消失，同時產生鈣鉀等之有機酸鹽。這些鹽類是帶有色彩的，對產品色彩的影響很大，這些鈣鉀有機酸，僅能部份被亞硫酸所還原，但放置時間稍久，它又可重行氧化成爲有色物質。如能保持蔗汁之轉化糖比 (Glucose ratio) 不變，即可免此弊，蔗汁最好保持適當之酸度，但酸度不可過高，過高則糖分遭過轉化 (Inversion)，損失頗巨。

鐵鹽 (Salt of iron)——鐵鹽之代表可舉亞鐵鹽 (Ferrous salt) 及高鐵鹽 (Ferric salt) 二種。亞鐵鹽色彩較淡，尤其稀溶液幾近無色，高鐵鹽之色彩較深，所以在製糖過程中多使高鐵還原成低鐵。所可應用之還原劑是亞硫酸，氯化亞錫等，但通常多用亞硫酸，如此則其爲害已減輕了大半，爲防止鐵鹽與砂糖共同結晶，所以製糖工場常在略帶酸性之情形裡煎糖。

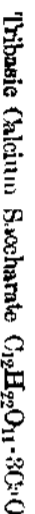
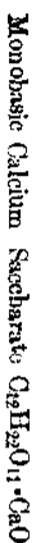
III 蔗汁成份對於鹼及鹼金屬之作用

蔗汁之成份既如上述，現再將各成份與鹼及鹼土金屬之作用及反應分述於下：

甲、蔗糖，蔗糖液與少許的鈉或鉀的鹽類化合物共同煮沸時，蔗糖不受影響，但蔗糖液若與濃厚的鹼液共同煮沸，則蔗糖分解成乳酸 (Lactic acid, 蟻酸, Lactic acid)、醋酸 (Acetic acid) 及腐植質酸 (Humic acid) 等，其他尚有 Humic substance，這些酸都與所用之鈣質作用成爲鹽類。

在稀淡之鹼性溶液裡，鹼與蔗糖結合成可溶性的中間生成物稱 Saccharates，呈鹼性反應，中和時需用同量之酸。

鹽類化鈣或鎂土金屬鹽，如鎂 (Barium)，鎂 (Strontium) 同樣可與蔗糖結合成成 Saccharates，而其結合與鹹水化合物皆不相同例如：



此物質中，前二種爲可溶性，而後一種則爲不溶性。前二種之溶液煮沸放出 Tribasic saccharate 及游離之蔗糖，清潔之 Monobasic 及 dibasic Calcium Saccharate 溶液加熱煮沸時，常呈現混濁狀態，就是這個原因，其反應：



如果於 Monobasic 或 Dibasic saccharate 或 Tribasic saccharate 之懸浮液中，通入炭酸氣，最初 CO_2 被完全吸收，但立刻這物質就成爲膠狀體 (Gelatinous) 及沾膠狀 (Viscous)。炭酸氣不過與它部份化合，餘皆遊離逸散，但仍通 CO_2 ，膠狀體重復早現易流原狀，這時 CO_2 又復被吸收，直至達到中和爲止，先前所成之膠狀物名爲 Calcium Hydro-carbonate，化學式是 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \cdot 2\frac{1}{2}\text{Ca} \cdot \text{OH} \cdot 3\text{CaCO}_3$ ，這物質慢慢吸收 CO_2 ，最後達到飽和或中和，即分解成蔗糖及所用鹼質之炭酸鹽，這就是 Carbonation 的主要原理。

乙、轉化糖——轉化糖或還原糖是指葡萄糖及果糖之混合物而言，熱帶製糖工業，對於轉化糖之作用，應加以特別注意。

稀淡之糖及鹼士命稀溶液能使純潔之葡萄糖變成葡萄糖，果糖，及甘露糖 (Mannose) 之混合物，在高溫之情形裡更甚。葡萄糖及果糖在這混合物裡最存在，但 Mannose 之量則很微。100g 之葡萄糖溶於 400g 之水中，再加 5g 石灰熱至 70°C (158°F) 時，能分解成棕色物質。

溫度及濃度二者決定葡萄糖之分解，在這二因素變遷而使葡萄糖分解之條件裡其主要產物是有機酸。

如葡萄糖與鉀或鈉之鹽類化合物共同於 70°C (158°F) 以下加熱，鹼之作用慢慢消失，產生葡萄糖酸 (Gluconic acid) 及蔗糖酸 (Saccharinic acid)。前者很不安定，於加熱及濃縮情形裡，可以立刻分解，但常溫下分解則較緩慢，其生成物爲 Mannic acid 醋酸，蟻酸及炭酸 (Carbonic acid)，且有一部份 Apoglucenic acid 產生。

蔗糖酸很安定，並可成爲結晶之鹽。但在游離狀態，它可慢慢分解成棕色物。這種自然分解，使原有液之鹼度或中和液慢慢消失其鹼性及中和，而趨向於鹼性，這就是糖漿在製造時常會變酸之一原因。

石灰在 55°C (310°F) 以下與葡萄糖作用生乳酸 (Lactic acid)，這酸很安定，不易分解，但高溫時能分解成葡萄糖酸及蔗糖酸。在 80°C 以下，如有大量之鹼與轉化糖共熱，則主要者爲 Saccharic acid 及 Lactic acid，並少量之 Gluconic acid，過 80°C 則有大量之 Gluconic acid 產生，這物質成鹼性葡萄糖鈣，它不溶於鹼性液，帶棕色，若熱至沸點，則全部轉化糖分解成黑色物。因爲醋酸鈣之鹽類在鹼飽和時是無色的，當多量之石灰及葡萄糖同時存在，在未中和之前，溫度必須低於 55°C (310°F)，以免葡萄糖分解，有損色調。所以在第一級酸飽和時，溫度常在這界限。

丙、有機酸——這由於甘蔗成熟之程度而呈顯其強弱，這種酸類多是 (Glycolic acid, 草酸 (Oxalic acid), Malic acid, Succinic acid, 單寧酸 (Tannic acid))，但在腐敗之甘蔗中，主要的則是醋酸，這些酸多能與石灰成爲不溶性沉澱。

丁、灰份——灰份的含量很微，通常以鉀素及硅素爲主要成份。於亞硫酸處理下，它成爲 Sulphite，炭酸氣處理，則成爲碳酸化合物，石灰處理，則有一部份游離，在含有可溶性鈣的有機酸鹽 (Calcium Organic Salts)，再被灰份中之鉀所分解，而成鉀之有機酸鹽 (Potassium organic acid Salt)，及不溶性之硫酸鈣或炭酸鈣。

戊、樹脂及 Pectins (Pectins and Gums) Pectins 能有一部份被石灰所沉澱。Gum 則很少被沉澱或全不沉澱。在石灰法 (Lime process) 裡所用之石灰很少，Gum 之沉澱很少。但炭酸法裡它幾全部被清除，因此石灰法之糖汁過瀉，常較炭酸法困難。

IV 酸對於蔗汁成份之影響

在製糖工業裡，濃酸對於蔗汁處理的應用甚少，故不必加以討論。今僅述稀酸對於蔗汁影響之一斑。

甲、蔗糖—蔗糖溶液如加入少許稀酸，就能轉化成同量的葡萄糖及果糖，酸在這作用裡僅負擔接觸的工作，其變化是一分子蔗糖與一分子水作用成一分子葡萄糖及一分子果糖，化學式如下：



製糖作業對這作用應加以注意及控制，否則將有大量蔗糖因而損失，影響產品之生產率頗巨。轉化作用速度 (Rate of inversion) 與酸之濃度種類作用溫度等亦均有關係。

設溫度及酸之濃度均不變化，則蔗糖溶液之濃度與作用速度成比例，可用數學式表示如下：

設有蔗糖溶液含蔗糖 a 份於單位短時間 t 內有 x 份轉化，轉化後尚有蔗糖 a-x，轉化速度與作用物質成比例。

$$\frac{dx}{dt} = k(a-x)$$

故 設 K 值是原數，則

$$\int \frac{dx}{a-x} = k \int dt$$

$$\log \frac{a}{a-x} = kt$$

K 值給予酸對於轉化之性質，設轉化所使發生變化之旋光度為 a，a 與原有的蔗糖份成比例，設於 t 時間內旋光度低落為 x，則 x 與被轉化之蔗糖成比例，則 K 值之計算可如下例，最初旋光度為 40°，完全轉化之後旋光度為 -10°，總旋光度變化為 a = 40° - (-10°) = 50°。六十分鐘後之旋光度為 30°，則相當於已轉化之蔗糖的旋光度 x = 40° - 30° = 10°，於是

$$K = \frac{1}{60} \log \frac{50}{50-10} = 0.001546$$

一八八四年 Osborn 曾測得各種不同酸類之 K 值：

酸	K
Hydrobromic	0.002187
Hydrochloric	0.002438
Nitric	0.002187
Sulphuric	0.001172

Sulphurous	0.000667
Oxalic	0.0004
Phosphoric	0.0001357
Acetic	0.0000088

溫度對於轉化之影響，依據 Drech 其關係為

$$C_1 = C_2 e^{\frac{A(T_1 - T_2)}{T_0 T_1}}$$

C₁, C₂ 是轉化速率 (Rates of inversion) 在 T₁ 及 T₂，e 是自然對數之基數 (Base of Natural System of Logarithms)，A 是 T 常數 = 11,879。設在 25°C 時之轉化速度是 1，則可得如下之關係。

°C	Rate	°C	Rate
25	1	70	282
40	7.6	75	483
45	14.3	80	814
50	26.7	85	1354
55	57.7	90	2110
60	91.8	95	3573
65	162	100	5659

Artemius 證明鹼及鹼土金屬之鹼類 (Halides) 及硝酸鹽 (Nitrates) 能助轉化作用速度增進 Nacl Deerr，則認爲

1. 在 100°C 溫度達至 0.92 N，鹼鹽及硝酸鹽與極淡之酸液對於轉化速度影響很微。

2. 在同一條件下，硫酸鹽 (Sulphates)，亞硫酸鹽 (Sulfites)，草酸鹽 (Oxalates) 弱酸之鹼及鹼土金屬鹽皆能阻止轉化。

3. 在常溫時，鹽酸及鹼土金屬，鹼之鹼鹽及硝酸鹽能增進轉化速度，增進之程度依其鹼之順序而增加，故氯化物及氟化物之影響均同。

4. 在同一條件下，硫酸鹽 (Sulfates)，亞硫酸鹽 (Sulfites) 草酸鹽 (Oxalates) 均能阻礙轉化速度。

有機酸對於葡萄糖之作用較無機酸為弱。
乙、轉化糖—稀酸對於葡萄糖的作用很微，但果糖與稀酸同熱相當時間，

則其旋光力 (Rotatory Power) 明顯受到影響。
丙、有機酸，灰份，蛋白質，糖脂質等之蔗汁成份，酸對其變化不足重
要。

V 熱對於蔗汁成份之影響

蔗糖之純潔溶液，在常壓之下煮沸相當久時間之後，即慢慢轉化成葡萄糖及
果糖一種，煮沸時，蔗糖之材料對於轉化率 (Inversion Rate) 有甚重要之影響，
如在鋼鍋裡則較銀鍋為快，在玻璃杯中較慢，完全乾燥之蔗糖，熱至熔點 (135°C
(275°F))，也不會變化。但如果有微跡之水分，仍能變化成黑色物，這時它放出一
分子水而成糖焦 (Caramel)，這物質在食品工業常用作着色劑，如醬油及酸等之
著色是，熱至更高溫度，糖焦成爲棕色物，放出 CO₂ 及羧酸等，最後成爲炭及
CO₂ 一種物質。

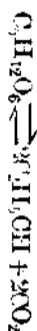
據 Hatzel 之研究，含有 20% 濃度 (alkalinity) 之 0.5% 之糖液，在金
屬鍋內加熱，在 110°C (230°F) 之間其破壞 (Destruction) 最迅速。結果蔗糖分解成
有機酸，這酸再與糖液中之鹼作用，至使糖汁酸度消失，而變成中性，復又被酸所
轉化。

葡萄糖熱至 100°C (212°F) 以上則成赤色物質，菓糖在低溫加熱也能分解，
分解時放出水及 (O₂) 一種物質。

在製糖作業真正之糖焦不易產生，因爲新式製糖多用蒸汽不至過熱至 100°C
(212°F) 以上，如用直接火燃燒，也許可有大量之糖焦產生，糖焦色彩甚濃，不易
被還原劑所漂白，用蒸汽加熱，糖爲淡黃色，故尚可用亞硫酸漂白，這常不成爲新
式製糖工場之問題，但厚之糖汁如母漿，不能受高熱，尤其在精製糖廠操作裡
，糖汁因蒸發濃縮，黏度也因之增加，於加熱而上等糖常能過熱。這應特別予以注
意，否則，有損產品之品質。

IV 蔗汁可能遭遇之酸酵

酸酵是物質受微生物作用而使物質發生變化之謂。如葡萄汁中之糖酸酵而成葡
萄酒，麥芽糖酸酵而成啤酒，其變化可以化學式表之如下：



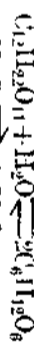
製糖工場對於酸酵，加以特別注意，因爲這原因而使蔗糖遭過大量損失是很可
能的。轉化損失在製糖工場之化學管理是列入不明損失 (Unknown loss) 的項目
內。

溫度濃度是酸酵重要因素之一，細菌於 30~45°C (86~113°F) 左右最適宜其生
存及活動，多數酸酵菌在 50~70°C (122~158°F) 間就死亡，但真正絕滅乃在 80°C (176°F)。

酸性或中性是細菌最宜條件，鹼性則不甚佳良。據中澤亮治之研究 (臺灣總督
府中央研究所工業部報告第一七六號)，細菌最適宜之繁殖 pH 由 3.5~6.0 之間，
但各種細菌各有不同之最適 pH 繁殖區域，在酸性中最適宜之酸酵是 Dextran Fer-
mentation。

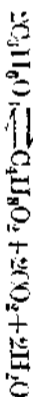
1. Dextran 酸酵——糖製糖工場常有一種 Leuconoe Mesenteroides 細
菌，能使糖汁迅速變成膠狀之 Dextran，同時有乳酸及醋酸產生。這種細菌僅活
動於酸性液裡，當作用生成之酸即與糖作用直至酸性消失，酸酵作用也隨之而停。
鹼性強時作用最快，且能分解大量糖分。故這種酸酵應加以防止。不但糖分因
之而損失，且因爲 Dextran 酸酵生成物能與石灰化合成可溶性物質，而增加色素
及灰分之成分。有效之防止是於糖汁壓搾時加 1% 之氯化鈉 (Sodium Chloride)
即可。

2. 乳酸酸酵——蔗汁中之糖類均可被乳酸菌所分解，還原糖能被直接分解，蔗
糖尚需先轉化後始可爲乳酸菌分解，乳酸菌之分解作用如下式所示：



製糖製糖工場內，乳酸酸酵是普通常見的，中和之糖酸和十或石灰法而帶有
微酸度之糖汁，放於冷均通常久者均能遭此這種酸酵作用熱至 70°C (158°F) 以上之
溫度可以全滅滅這種細菌。

3. Butyric Fermentation——一種乳酸酸酵後之糖汁，放置過久，乳酸菌被其
他細菌繼續分解成 Butyric acid 及 CO₂，其反應如下：



糖汁之放置十分久者，則這種酸酵很少發生，尤其濃厚的糖漿爲然。

4. 酒精酸酵及醋酸酸酵——酒精酸酵由 Yeast 作用於糖化糖而成酒精：
$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

在製糖工場如果條件適宜，也能使蔗汁遭酒精酸酵或酒精酸酵乃酒精酸酵
後，與醋酸菌如 Mycoderma vini 等起氧化作用而成，這類酸酵如加以十分小心及
注意，則可以免察。

參考書

- ① Plantation white sugar Manufacture. By W. Th. Harloff & H. Schmidt
Translated By James P. O'Grady Published by N. From Rogler Z. st
Dunstans Hill 1913
- ② Cane Sugar Manufacture Published by Intenatioal Text Book Co.
- ③ Cane Sugar By Noel Deere
- ④ Sugar Manufacture hand book Sp. near
- ⑤ 臺灣總督府中央工業部報告第一七六號
甘蔗汁の微生物に關する研究
- ⑥ Moore I Mill Data of Formosan Sugar Factors (1913~1917)

甘蔗田間試驗方法(三)

—裂區試驗 (Split-plot Design)

楊 德 忠

田間試驗含有多種因子，普通吾人可應用複因子試驗 Factorial Experiment，然此等因子，其重要性難免有主要與次要之分。或謂試驗因子之操作，需要較大面積之試驗，如應用裂區試驗，似較相宜，是項試驗，係將整個試驗劃分兩部，一為主區，一為副區。Sub-plot，將主要之因子置於副區內，所得之結果較置於主區所得者為精確；如需較大面積之處理，放置於主區頗為方便，惟若各因子間均需大區，且均有相等之重要性時，當即可將各因子完全配合，應用隨機組法，無需採用裂區試驗。

I. 田間佈置

茲舉一甘蔗培土處理與品種之裂區試驗為例：本試驗目的在試驗培土處理之優劣得失，故將該種因子置於副區內，品種則設置於主區。

品 種 A, B, C
培土處理 (1) (2) (3) (4) (5)
重複四次 (在應用時，至少需要重複六次，如此誤差 (a) 之自由度始可為 10)

其排列如下圖：

Block I					Block II						
A	(2)	(4)	(3)	(5)	(1)	C	(5)	(3)	(4)	(2)	(1)
B	(3)	(1)	(5)	(4)	(2)	A	(4)	(5)	(3)	(1)	(2)
C	(1)	(3)	(2)	(4)	(5)	B	(2)	(3)	(4)	(1)	(5)
Block III					Block IV						
A	(3)	(5)	(4)	(2)	(1)	B	(2)	(4)	(1)	(5)	(3)
C	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	C	(3)	(4)	(5)	(2)	(1)
B	(1)	(3)	(2)	(5)	(4)	A	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)

主區與主區間，主區內之副區，均能隨機排列，副區之處理在主區內之排列應用下列方式：



II. 結果統計分析

1. 整理試驗資料

主處理 副處理	Block I			Block II			Block III			Block IV			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X_{q1}
(2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X_{q2}
(3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X_{q3}
(4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X_{q4}
(5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X_{q5}
	X_{r1}			X_{r2}			X_r			X_{r1}			X_r

主處理 副處理	A	B	C
(1)	—	—	—
(2)	—	—	—
(3)	—	—	—
(4)	—	—	—
(5)	—	—	—

2. 求平方和：設 X 為某小區之產量， \bar{X} 為總平均產量， \bar{X}_r 為區組之平均產量， \bar{X}_q 為培土處理之平均產量， \bar{X}_p 為品種之平均產量， n 為區組數， N 為小區總數， p 為品種數， q 為培土處理數。

$$S(X - \bar{X})^2 = S(X_r - \bar{X})^2 + S(\bar{X}_p - \bar{X})^2 + S(\bar{X}_q - \bar{X})^2 + S(\bar{X}_{rp} - \bar{X}_r - \bar{X}_p + \bar{X})^2 + S(\bar{X}_{rq} - \bar{X}_r - \bar{X}_q + \bar{X})^2 + S(\bar{X}_{pq} - \bar{X}_p - \bar{X}_q + \bar{X})^2 + S(d^2)$$

自由度 $N - 1 = (n - 1) + (p - 1) + (q - 1) + (n - 1)(p - 1) + (n - 1)(q - 1) + (q - 1)(p - 1) + (n - 1)(p - 1)(q - 1)$

- 總平方和 $S(X - \bar{X})^2 = S(X^2) - \frac{T^2}{N - 1}$ $T = \text{總產量數}$
- 主處理(品種)平方和 $S(\bar{X}_p - \bar{X})^2 = S(Xp^2) - \frac{T^2}{N - 1}$
- 區組平方和 $S(X_r - \bar{X})^2 = S(Xr^2) - \frac{T^2}{N - 1}$
- 培土處理平方和 $S(\bar{X}_q - \bar{X})^2 = S(Xq^2) - \frac{T^2}{N - 1}$
- 主區平方和 $S(\bar{X}_{rp} - \bar{X})^2 = S(Xrp^2) - \frac{T^2}{N - 1}$
- 副區平方和 $S(\bar{X}_{pq} - \bar{X})^2 = S(Xpq^2) - \frac{T^2}{N - 1}$
- 培土處理 × 品種 $S(\bar{X}_{pq} - \bar{X}_p - \bar{X}_q + \bar{X})^2 = S(\bar{X}_{rp} - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_r - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_p - \bar{X})^2$
- 品種 × 區組平方和 (誤差(a)) $S(\bar{X}_{rp} - \bar{X}_r - \bar{X}_p + \bar{X})^2 = S(\bar{X}_{rp} - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_r - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_p - \bar{X})^2$
- 誤差(b)平方和 $S(d^2) = S(X - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_r - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_p - \bar{X})^2 - S(\bar{X}_q - \bar{X})^2 + S(\bar{X}_{rp} - \bar{X}_r - \bar{X}_p + \bar{X})^2 + S(\bar{X}_{rq} - \bar{X}_r - \bar{X}_q + \bar{X})^2 + S(\bar{X}_{pq} - \bar{X}_p - \bar{X}_q + \bar{X})^2$

3. 列成一變方分析表如下：

變因	自由度	平方和	變量
區組	3	$S(\bar{X}_r - \bar{X})^2$	
品種	2	$S(\bar{X}_p - \bar{X})^2$	
誤差 (a)	6	$S(\bar{X}_{rp} - \bar{X}_r - \bar{X}_p + \bar{X})^2$	
主區	11	$S(\bar{X}_{rp} - \bar{X})^2$	
培土處理	4	$S(\bar{X}_q - \bar{X})^2$	
培土處理 × 品種	8	$S(\bar{X}_{pq} - \bar{X}_p - \bar{X}_q + \bar{X})^2$	
誤差 (b)	96*	$S(d^2)$	
總數	119	$S(X - \bar{X})^2$	

* = 119 - 11 - 4 - 8

4. 顯著性之測定

由上表分析所得結果，分別測定品種及培土處理之顯著性，品種(主處理)須用誤差(a)作手測定，培土處理(副處理)及品種 × 培土處理，均用誤差(b)作手測定。

品	種
介	紹

關於 Co. 290

李宗霆

一 緒 言

臺灣南部，甘蔗旱害問題的解決，是各廠農務人員所共同追求的重要課題。除水利建設之外，寬政耐旱品種，也不失為防止旱害的重要對策。今年製糖終了後，各廠農務人員，多往荷蘭觀摩，於是車路境糖廠的印度 Co. 蔗種，在旱季後的優良表現，深深引起各人注意，紛紛索取蔗苗，準備秋季開地試種。此一事實，無論是否為 Co. 品種將在臺灣大發繁榮的張本，而 Co. 品種抵抗不良環境的優良特性，在臺灣有其試驗之價值。

車路境糖廠的 Co. 品種有二，即 Co. 290 與所謂 Co. 不明種。是經屏東研究所品種研究室詳細考察該「不明種」性狀結果，鑑定係 Co. 290。本文係單就 Co. 290 作一簡括介紹。

二 一般性狀

蔗株散開，葉片直立，修長如帶，分蘗甚多。

葉中型，微彎曲，葉高三三五公分，直徑二·六公分，嫩葉青黃色，成熟葉綠色帶紫。節間長一二·二公分，有生長裂縫及木栓裂痕。腊粉帶收縮，腊層厚，有黑白粉，分佈均勻。芽葉不顯明，生長帶帶黃色，間有時黃色，微脹起，寬四公厘。根帶薄黃，寬九公厘，根節二三行，卵形，細小，表平，中心紫色，四周黃色，排列整齊。芽葉黃綠或紫，芽葉淡黃或紫，芽葉卵形，長寬一〇×九公厘，葉背有細痕上，一端不生毛。芽葉着生於芽之中部，頗潤，邊緣不整齊。芽葉在芽之頂端，毛群一、四、三一、一〇、一九、一四、八、一六、一九、二二、一七、七均在。

葉片直立，色深綠，長一三五公分，寬四·二公分，呈帶狀，具有毛群五五、六三、五三。葉鞘長三·一公分，腊粉薄，鞘基水平，鞘環直，有毛群六二，鞘背毛群五七有時存在，僅寬窄微痕。葉節綠色，舌形腊粉少，毛群五八、五二、五一存在。葉舌新月形，中央高六公厘，有毛群六六、六一。外耳缺，內耳發達，呈三角形，毛群五四顯著。

Co. 290 芽型圖



三 變異特性

Co. 290 係印度 Coimbatore 育種者 Venkatraman 氏所育成，是 *S. officinarum*, *S. spontaneum* *S. barbatifolium* 三種雜交而成之品種 (Trihybrid)。早熟，多蘗，耐乾燥，耐瘠瘠的優良品種。分佈很廣，具有優良的根系，耐旱力強，雖在貧瘠土壤，極乾燥環境下，亦能安全度過持久的旱季。根系之復生力極強，在旱期中雖有一部分葉片枯萎，雨季來臨，恢復很快，且生長特速。杜滋 (H. H. Dodds) 氏 (一九三二) 在南非以 Co. 290, F.O.J. 5714, F.O.J. 5715 各蔗種於乾燥而土層淺之山邊瘠地舉行比較試驗，並曾經過旱期，結果以 Co. 290 為最佳。車路境糖廠於同一區中以 F.O.J. 5715 與 Co. 290 比較旱季前後二品種的生長情形，差異也非常顯著。這正是 Co. 290 最顯著的特色。從一九二四年起，Co. 290 就成為美國路易斯安那州的重要經濟栽培種之一。在我國內地，如四川廣西等種植蔗區，Co. 290 亦佔相宜地位。

糖分較低，纖維含量亦較少，路易斯安那州分析為一一·一六%，車路境糖廠分析為一二·四三%，兩年來，該廠觀察結果，Co. 290 有抗風能力，颱風之後，雖有部分蔗葉倒伏，但折斷尚少，而 Co. 5715 則常有梢部吹折，據今年七月中旬測定的兩種平均結果，前者三·八三 (Kg)，後者四·六七 (Kg)，Co. 290 硬度較低，故可隨風搖擺，雖易倒伏，却因此而減少折斷機會。

對機械病 (Mechanics) 是敏感的，感病程度似與環境有關，Rodrigues, A. J. (一九三〇) 報告巴西栽培的 Co. 290，相當能抵抗機械病，與美國的報告結果相反。

易感染赤腐病，最近(1947) Forbes, L.氏報告路易斯安那州栽培很廣的 Co. 290，因感染赤腐病 (Red Rot) 與嵌紋病，有逐漸被淘汰的趨勢。

四 車路糖廠栽培成績

據該廠記載，Co. 品種係民國三十一年五月由臺灣糖試所分配 Co. 蔗種共二〇〇〇〇枝，最初試種於該廠的田厝機耕牛欄子座落，純砂質地帶。三六—七年期該二〇〇〇枝蔗種面積為二五甲，分配於田厝機耕及沙崙機耕，歷時僅收二甲，供分析及比較產量之用，其餘三三甲全部採苗。車路糖廠多感赤腐病，冬季旱季非常嚴重，故在三七—八年期擴種面積共二八四·一五甲，佔自置蔗地面積三七·九%。

車路糖廠三六年 Co. 290 在不相同土質中與其他品種比較結果如下：

土 質	Co. 290		F 105		Co. 290		POJ 2883	
	期 間	收 穫	期 間	收 穫	期 間	收 穫	期 間	收 穫
每甲蔗株數	2,500	1,500	2,500	1,500	2,500	1,500	2,500	1,500
每甲蔗收穫量	132,000	60,000	125,000	20,500	205,770	136,900	205,770	300,000
每甲蔗收穫率	146,806斤	18.99	20.90	13.96	19.06	18.45	20.90	13.96
每甲蔗糖比	104	104	100	104	104	104	100	100

三六年 Co. 290, Co. 285, 與 POJ 3016, POJ 2883 分析比較，如下表所示：

品 種	Co. 290	Co. 285	POJ. 3016	POJ. 2883
農 場	山 厝	田 厝	飯 七 廟	飯 七 廟
分 析 日 數	22/1	22/1	22/1	22/1
分 析 本 數	5	5	3	3
平 均 一 本 重 量	160	160	282	228
蔗 率	60.00%	62.80	66.11	64.17

蔗 種	蔗 率		蔗 率		蔗 率		蔗 率	
	度	度	度	度	度	度	度	度
總 蔗	20.92	21.12	21.62	21.22	20.00	17.80	17.80	17.80
蔗 率	17.80	20.00	20.00	20.00	20.00	17.80	17.80	17.80
蔗 率	83.0	90.4	92.5	89.1	89.1	83.0	83.0	83.0
蔗 率	0.75	0.82	0.80	0.87	0.87	0.75	0.75	0.75
蔗 率	4.21	1.69	1.50	1.95	1.95	4.21	4.21	4.21
蔗 率	19	17	15	19	19	19	19	19
蔗 率	12.43	12.11	11.62	11.96	11.96	12.43	12.43	12.43
蔗 率	14.08	16.82	16.02	16.08	16.08	14.08	14.08	14.08
蔗 率	12.92	15.70	15.12	13.96	13.96	12.92	12.92	12.92
蔗 率	23.73	62.50	66.67	51.35	51.35	23.73	23.73	23.73

以上結果，僅可粗知其梗概，詳細情形，尚待作詳細與精確之研究。

五 Co. 290 推廣問題

(一) 各廠應先舉行品種比較試驗，以決定 Co. 290 在該區土質的眞正栽培價值。誠然，近年來各廠都在渴望舊品種更新，然品種更新非一朝一夕，重手可得。必須各該地有系統的比較試驗結果爲依據才可。否則貿然推廣，是很冒險的。假設每公頃收量較另一更適於該地之品種少收一萬斤，總計起來，就是一筆相當可觀的損失。

(二) 高燥地瘠地固宜試種 Co. 290，濱海區及鹽分地似亦宜試種 Co. 290 較理想的推廣區域。現在，如三峽店，蕭壩，岸內，龍巖諸糖廠鹽分地，主要品種爲 F 108 及 F 110，生長情形，並不能使經營者獲得滿足，而 Co. 290 具有甘蔗栽培中優良的根系，復生力強，濃此傑出性狀，試以代替現在 F 108, F 110 在濱海鹽分地的地位，前途或有希望。

(三) Co. 290 是分蘖多生長旺盛的品種，在車路糖廠品種園中，畦長一〇公尺，蔗叢總數達二〇〇枝以上，故種苗用量不必太多，車路糖廠兩年來的經驗，每公頃有一七〇〇〇苗已足。

(四) Co. 290 易於感染赤腐病，必須慎予注意，採取適當措施。至於對嵌紋病的感染程度，係介於感染 (Susceptible) 與耐受 (Tolerant) 之間，環境不同，染病率亦異，但爲安全起見，我們仍當視其爲感染嵌紋病品種，栽培區域注意與 F 108, F 113 等極易感染嵌紋病的品種隔離，以減少危險性。最近(一九四七) L. Forbes 報告赤腐病與嵌紋病對路州 Co. 290 之威脅，值得吾人警覺。(完)

農務瑣談

堆肥之製造及使用方法

霍泰泉

凡動物質皆為製造堆肥之材料，上項材料如加添動物糞尿或無機質肥料，更可促進其發酵並增加肥效。其製造方法頗多，並因製造技術及環境之不同，雖同一材料，其肥效亦異，至使用之時，施用期間，及使用量，使用法等亦應注意，始能發揮其最大之效果。茲將各項堆肥製造法分述之如下：

堆肥之製造法

硫安堆肥製造法

甲、材料 稻稈或蔗葉三七五公斤，硝石灰一八·七五公斤，硫酸亞母尼亞五六·二〇公斤，水適量。

乙、材料之處理

蔗葉或稻稈加水使其潤滑，切成三四小段。

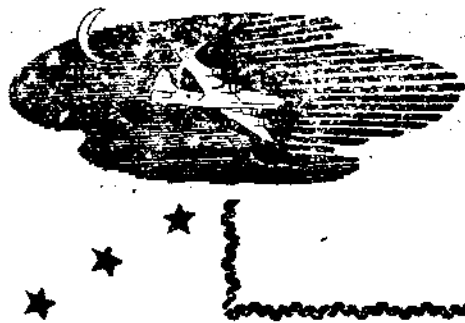
丙、假 積

將切斷之材料，積厚約 50cm，加注石灰乳，但注意勿使漏水，適宜堆積後，以足踏壓之。

以二〇倍之水，溶解硝石灰，攪拌混和後，均勻加注於假積場內之堆積物中，以薄覆蓋之。其間堆積物因受硝石灰之分解作用，開始發酵並漸呈柔軟，此時堆積物之反應呈鹼性狀，經過七至十日後，硝石灰漸變為碳酸石灰，而呈中性。假積約二週後，其溫度則漸次降低。

丁、堆 積

將假積發酵終了之材料，切碎充分混和而堆積之，適宜灌水，加添定量之硫酸亞母尼亞，因其反應為中性，亞母尼亞易於發散，故硫酸亞母尼亞宜施多量於堆積物之內部，其周邊及上部施用少量即可。上層



10cm之處，可免施用，最上部以席覆蓋之。堆積物寬需二—三米，高一·五〇米，長度可作適宜選擇。堆積物之下部，以直徑 7cm 之木材五六枝作底，或鋪溝使空氣流通，堆積期間需四至五星期。

戊、換 積

為預防亞母尼亞之散失，故應使全堆肥發酵均勻，其法先將堆積物之外側切斷，集於一處，其餘部份以鋤縱形切斷。將外部之堆積物積於內部，內部之堆積物積於外部，其乾燥部份，加注適量之水分，此際並可追加適量之硫酸亞母尼亞，但不可超過二公斤。追加硫酸亞母尼亞時，將布入堆積物之內，較為安全。換積後上部以席覆蓋，待其成熟。

己、成 熟

堆肥呈暗黑色，並無惡臭。質地柔軟，以手捻之，則易於捻碎時，即已成熟。其成熟期間，因氣溫，

材料，濕度，足踏壓等之程度不同而異，大概需時六至十星期內外。

石灰窒素堆肥

石灰窒素堆肥，其製成後，仍可利用其含有石灰窒素之成分，由性 質石灰窒素之植物中製作。

其製法與硫安堆肥相同，即堆積材料三七五公斤加用石灰窒素一一·三〇公斤。假積時用石灰窒素七·五〇公斤，堆積時用三·八〇公斤。

普通堆肥

甲、材 料

除動物之糞尿外，蔗葉、雜草、水草、海藻、塵芥、污泥、爐灰、廚房之廢物等。

乙、製 法

堆放堆肥之地面上，敷設土厚約 5cm，然後堆積材料，積厚 50cm 時，以足踏使平，加薄泥土一層，如此反復堆積，至厚達二米時，上部覆以乾土。新用材料，若屬乾燥，應適宜撒布水分或液肥，切勿使其乾燥。堆積後，經一定期間，則酸腐敗而發熱，此時水分及亞母尼亞隨時均可揮發，故堆積期中，時需以手插入堆肥中，試其溫度，若感溫度過高，即需加水，俾能冷卻，通常應保持溫度，在攝氏二〇至二五度之間。又因在酸腐過程中，內部較外部為遠，故應常時返復攪拌混和，俾能腐敗均勻。

丙、注意事項

一、普通堆肥所用之材料，其發酵不易，應添加適量之窒素成分，促進其發酵。其用量為每百公斤堆肥材料，加添硫酸亞母尼亞二公斤，或人糞尿一百公斤，或石灰三公斤。

二、蔗葉、稻草、麥稈等之乾燥材料，其腐熟困難，切斷後先澆以石灰乳（用石灰五公斤，水一百公斤，攪拌混合後成石灰乳），經過十至十五日，然後堆積之。

概 堆 肥

畜舍(牛、豬、羊、馬、雞、鴨、鵝等)內之糞草，混有糞尿者，加以過磷酸石灰。

乙、普通製法

將畜舍內之糞草取出，撒布少量之過磷酸石灰，以足踏壓後，每高一尺，加腐熟土一寸，如此層層堆積。堆積後勿易其地，因其含有N、P、K要素量多之故，易地時，其肥分之一部，必揮發而損失。若恐其上層不易完全腐熟，可覆腐植土三寸，並在其周圍，覆蓋濕潤之草席。其腐熟需時約一個月，低溫腐熟則三個月，如過熟時，有機質份量減少，則產量必形減少。

丙、改良製法

將廢肥堆至高約六〇至九〇cm，再置數日，待其溫度達攝氏五五至六五度，以足充分踏壓，上面再堆積新材料六〇至九〇cm，若溫度復達攝氏五五至六五度，再以足充分踏壓。如此用同一方法，返復施行，至預定之高度為止。

本法每回之堆積，須高達六〇cm，藉其本身之壓力，以限制好氣性菌之繁殖，否則好氣性菌，所發生之腐熱，能不時揮發水分及肥効，至使堆肥之効用減低。當堆肥有足夠之壓力時，好氣性菌之繁殖減少，溫度降低，故好氣性菌，始得繁殖，而再度腐熟，使堆積材料變成柔軟。但漸次好氣性菌因得熱度，又形增加，故此時又需從速踏壓，堆積新材料，以免失去其原有之肥分。

本法無需換積，即可使全體材料，發酵均勻，而無普通廢堆肥之上層及外部不能成熟之虞，並可得品質優良之產品。

丁、堆積上注意事項

A、水分

保持七〇至七五%程度之水分，當以足踏壓。

B、調節溫度

廢肥堆積，因其發酵，溫度高(極高溫度腐熟)，

堆積後二至三日，溫度即上昇至攝氏六〇至六五度。數日後即達七〇至八〇度。有機質及氮素遇攝氏六五度以上之高溫時，則發散而消失其肥効，故堆積後一星期，須每日檢查溫度一次，其溫度達攝氏六〇度時，應行酸酵抑制法，即加注適量之水分，並以足踏壓平，但水分不宜過量。

C、預防亞母尼亞之揮發

如新製廢肥混合堆積，或添加草木灰、石灰、及牛、豬之液肥等，則其氮素成分即呈揮發而損失肥効，故應避免。

速成堆肥

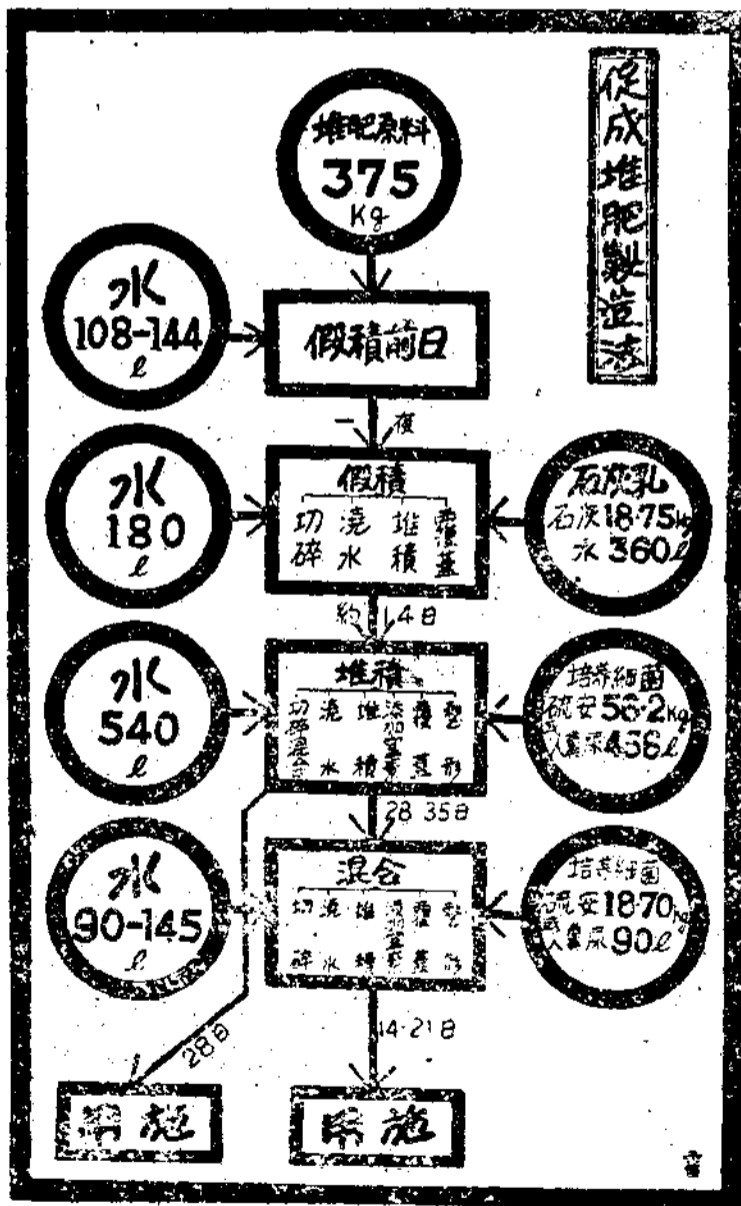
甲、材料

稻草、麥稈、雜草、蕪葉等之植物質，硫酸亞母

尼亞，厩肥或人糞尿，石灰乳(石灰一八·七五公斤，水三六〇公斤，充分攪拌混合即成)

乙、製法

以上兩堆肥材料，次日切斷成小節，將預備之石灰乳混合，澆水堆積，上部以蕪類等覆蓋。經二星期，再行將堆積物分解後充分混合，澆水堆積，隨堆積而添加蕪類肥料，以足踏壓，培養細菌，俾得促進腐熟，並整理外形以備覆蓋。又經過四至五星期(此時已成中熟堆肥，可供水田之用)，再行分解，並充分混合，復加注適量之水分，隨堆積而添加硫酸亞母尼亞或人糞尿，並以足踏壓，堆積完畢，整理外形，以蕪類覆蓋之。如此經過假積、堆積、混合各一次，約需時二至三星期即可成熟，其材料之用量及製法之次序，如下圖所示：



堆肥使用量及使用法

甲、使用量

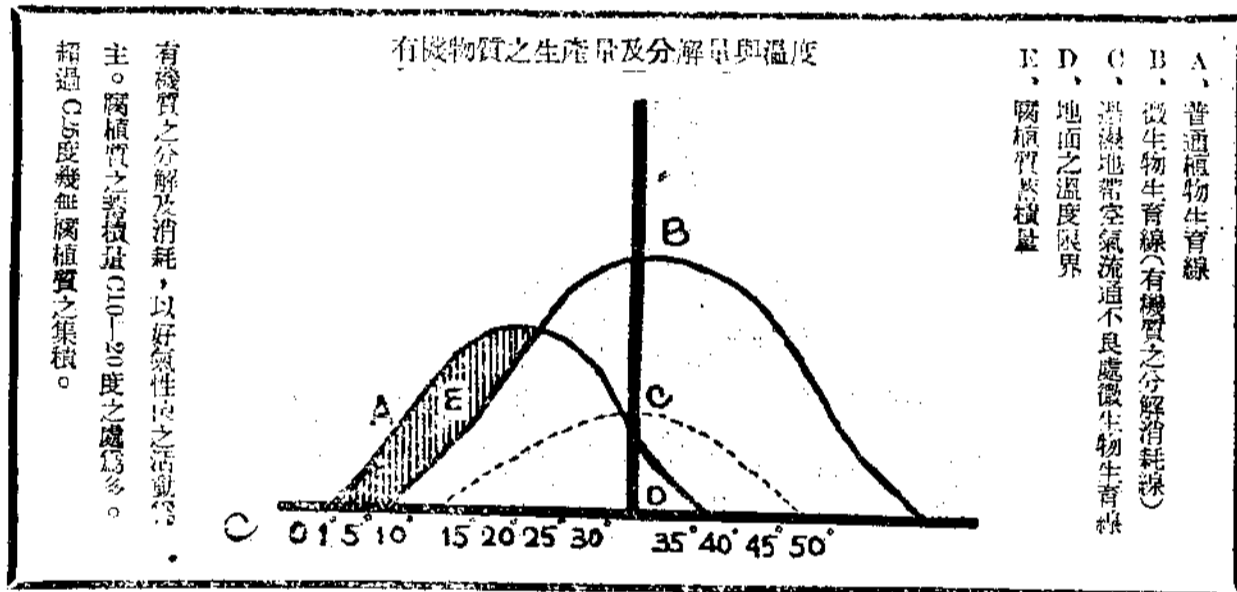
A. 以堆肥供給農作物必需之要素量
 以堆肥供給農作物之所需肥量之一部份，其不足量以他種肥料補給之。例如甘蔗(第二分公司地帶)，每甲標準肥料N之要素量為一二〇公斤，堆肥N之含量為〇.五%，其對硫酸亞母尼亞之肥效率為五〇(堆肥三要素對於農作物之平均肥效率，如硫酸亞母尼亞、過磷酸石灰、硫酸加里各為一〇〇時，其要素比率為三三，磷酸三五，加里五〇)，每甲需施用四八,〇〇〇公斤(堆肥內添加少量之硫酸亞母尼亞，可增加其肥效率)。但所需肥料1/2，以他種肥料施用時，則其施用堆肥量為二四,〇〇〇公斤。

B. 以堆肥維持土壤中一定量之腐植質

農作物在一年內，由土壤中消耗之腐植質，可以堆肥補充之。據日本西側原農事試驗場之調查。水田每年每甲腐植質之消耗量，無肥區一、八七五公斤，礦物質肥料施用，七五〇公斤。假定以有機質含量為二〇%(其中腐植質為一%)之堆肥補充時，則一年內每甲在無肥區，應施一八,七五〇公斤，礦物質肥料，施用七,五〇〇公斤。

C. 溫度與用益

土中因好氣性向之活動而消耗腐植質，故溫度在冰點附近時，不適細菌之活動及繁殖。即低溫時，腐植質之消耗亦少。故隨溫度之上升，好氣性菌始呈活動及繁殖，其最高溫度之界限，為攝氏三五度附近，若超過此點時，細菌之活動遂呈緩慢。故在亞熱帶及熱帶，不但腐植質之消耗量大，且在土壤中，其腐植質之蓄積量亦少。據奧魯氏調查之結果，如圖所示攝氏三五度之地帶，幾無腐植質之存在，故臺灣應製造大量之堆肥，以供需要。下圖係表示有機物質之生產量、分解量、與溫度之關係：



A. 普通植物生育線
 B. 微生物生育線(有機質之分解消耗線)
 C. 濕熱地帶空氣流通不良處微生物生育線
 D. 地面之溫度界限
 E. 腐植質蓄積量

有機質之分解及消耗，以好氣性菌之活動為主。腐植質之蓄積量(10-15度之處)為多。超過35度幾無腐植質之集積。

臺灣南部，據高雄州農事試驗場於民國卅二年至民國卅四年三年間試驗之結果，堆肥之使用量每公畝以一、〇〇〇公斤為標準，每畝增加五〇〇公斤，以七區試驗，耕種水稻，每年耕作試驗二次，其結果成績如次，可見堆肥之量增加，其收穫量亦多。

試驗區	堆肥使用量 kg	收穫指數	
		第一期	第二期
第一區	1,000	100.0	100.0
第二區	1,500	117.5	108.7
第三區	2,000	135.0	127.0
第四區	2,500	152.5	145.3
第五區	3,000	170.0	163.6
第六區	3,500	187.5	181.9
第七區	4,000	205.0	200.2

乙、使用方法

土壤中之要素含有量，比堆肥中要素之含有量約少1/3，炭素量又比氮素含有量為低，故炭素率提高時，當時植物與土壤中細菌之間，互相爭奪炭素之要素，故堆肥施用之時，為避免此種爭奪，應在種植前十日以上施用之。

來函照登

編輯先生惠鑒：
 臺灣通訊第三卷第四期三三頁所載拙作「兩龜駝除記」一文，頃據臺南精業試驗所昆蟲組陳致奎先生檢查該標本，謂係埔里社里金龜子又名南風龜，學名 *Holotrichia horikana* Nijima et Kinoshita 非 *Alia inornata impressivella* Arrow 並謂金龜子科中，僅 *Alia* 屬，方名金龜子，刻此屬屬有三種，此屬成蟲，不食葉，筆者比擬不當，誤作金龜子，特函請更正，俾免錯誤為荷，尚此敬請
 松澤敬上 八月十六日



漫談酒精工廠的管理

周學中

目次

I 前言	II 菌種的保存和培養	III 發酵	IV 蒸餾
V 製酒精效率	VI 廢液的利用	VII 酒精的儲藏與損耗	VIII 人事管理

I. 前言

酒精生產，藉着酵母的發酵，酵母是一種生物，有牠生存上與活動上獨特的習性，不比無機化學反應那樣的準確和固定，所以管理上比較困難，稍有不慎，便會影響到生產效率。酒精的包裝和運輸，也不比砂糖那樣的方便，體積和濃度，隨時變化，在檢定和保存上，問題亦復不少。爰本人歷年所遭遇的一些實際零碎問題，扼要敘述，聊供參考。

II. 酵母的保藏

酵母的性質，不是永恆不變的。在生物的歷代遺傳中，也常會發生變異，所以釀酵力的衰退，不是不可能的。在人為的環境上，經過若干次移植以後，更不免混入異類酵母，沖淡原品種特有的優秀能力。所以在保存上，我們應該十分慎重。如異類酵母培養基採用合成培養基，最要注意酵母生理的退化。在培養相當時間以後，須要加以生理的剌激或活化，如果培養在麵汁或麥芽汁培養基上，因為有維生素類似物質，所以生理的衰退，尚不顯著。培養基的殺菌，更應注意，稍有不慎，便易遭致全軍覆沒的危險，所以在接種以前，一定要經過間歇殺菌四次。為安全可靠計，應將未移植的培養基，在適當溫度下，放置一個相當時間，檢查其有無雜菌生長

，再行移植。管數不妨多些，以防少數染污。原管菌種，不妨保持一些時間再洗去，繁育以後，還要經顯微鏡檢查，並舉行生運試驗。冷天一月換一次管，熱天半月移一次，如此才能保證菌種的可靠。這類工作，必須有專人管理，如果認真去做，工作是相當繁重的。筆者常發現有些管理該項工作的人員，每易憑一己的經驗，或是一種懶惰的推想，往往將上述的工作省略一部，或不安時移植，或省去殺菌次數，或移植後不去檢查，都易遭遇到損耗的結果。

III. 釀 酵

原料的來源不同，成分各異。在釀酵以前，除掉檢查酵母的釀酵力以外；更要注意原料的首先處理。據我們試驗結果：糖蜜放置時間較久者，遠不及新鮮糖蜜，糖蜜中不免含有雨水，其起泡現象，無疑的已有微菌的繁殖。至少已有外來的酵母，糖蜜的濃度雖高，但我們應該相信含有百分之六五以上溶液中，酵母仍有生長釀酵力（當然，這種酵母，不一定是我們所需要的），所以糖蜜放置愈久，應給予外來雜菌滋長的機會，而使酒精釀酵力降低，糖分的降低，尤為顯著。地槽的儲藏，更應注意，地下水很容易浸入，底面如有損壞，修理非常困難，因為水泥中混有糖蜜，新積水泥很不易粘附。如果放置過久的糖蜜，而濃度過低，或表面上已現有白色斑點的產膜酵母，此種糖蜜，必須預為殺菌，方策安全。製糖的方法，以及處

理的經過不同，糖蜜的性質也有差異，比如採用石灰法製糖的糖蜜，醱酵情形要比炭酸法好。炭酸法糖蜜，要比類糖蜜好。據我們的試驗，石灰法製糖蜜加硫磺的效用，遠不及炭酸法糖蜜加硫磺的顯著。糖蜜不加硫磺，醱酵便非常困難。如果再加入硫磺等成分，醱酵便有很大的改進。同一炭酸法的糖蜜，如來源不同，醱酵的結果也略差異。比如本期為樹林廠的糖蜜醱酵率，就比南甯廠差，或許因為為樹林製糖率，比南甯略高，其中養料及糖分，不無減少之緣故。如果煮糖時間較長的糖蜜，醱酵力也要降低。我們曾把糖蜜再經過蒸煉，糖分分析減少的數值，遠不及醱酵率降低的大。這或許其中醱酵的糖分，經過蒸煉後，變成無醱酵性，而仍有還原性的物質所致。我們又曾試驗過一種錘度在一〇〇以上，而糖分佔三〇%的固體糖蜜，經沖淡加入硫磺後，歷十餘日醱母仍不起泡。

所以在開工以前，我們一定要把各種原料研試一番，從而檢查醱酵情況，決定何者要經殺菌？何者須要配入養料若干？這種才不致到臨時手忙脚亂，而遭致意外的困難和損失。

在配製酒母的時候，更須嚴格檢查起泡情形，錘度和酸度的變化；並須觀察醱內醱母生能及雜菌，如有可疑，不妨暫時重做。

如果酒母槽是銅質的，往往會使醱母繁殖遲緩，或竟不能繁殖，此種現象，尤以在開工之初，第一次配製酒母時，最為常見。我們所用的銅質酒母槽，雖然已往曾致過過錫，但使用已久，表面略顯損壞，曾遭遇到嚴重的後果。在去年試做殘廢酒時，幾乎弄到全軍覆沒，幸喜發現尚早，才能挽回險局。銅是重金屬，其濃度到某一限度，便使生物中毒，在酒母槽放醱相當時間以後，銅的表面往往變黑，或發生銅綠，其溶解的鹽類當然可以洗去，但氧化銅附着力很強，雖經洗刷仍不易除去。糖蜜多少含有酸類，所以極易溶混在裡面，使醱母中毒。如果槽內鐵的面積很大，而銅的面積很小，或不致為害，因為銅鐵可發生離子交換，溶解的銅，可以部分作金屬銅的沈澱。溶有銅質的醱，顏色往往暗黑，常有臭味。如果銅的含量少，反有促進醱酵的功効。

酒母槽在醱殺菌以後，為要使它冷卻得快，往往通入空氣攪拌，這也是一個傳染雜菌的機會。所以空氣必須妥為殺菌或過濾。我們曾設現在我們改善空氣過濾設備以後，製糖的成績，略有提高。如果在空氣過濾以後，再經過化學溶液消毒，當更為保險。

酒母使用的時間，不可太早或太遲，太早酒母尚未成熟，太遲則失之衰老。普

通多在酒母起泡劇烈後便使用，濃度大概低下 1.2 Bx。拿時間說：大概是在移種後二一—八小時。

酒母醱的濃度，視室溫為轉移，冷天大概 10 Bx，熱天 16 Bx 左右。最好能加入適量硫磺，及通入適量的無菌空氣，以促進繁殖。

酒母用量和醱酵的比，也因情形而略有差異，普通多採取 1:10，如果殺菌的醱，便需要很少。嘉義酒工廠因為醱酵醱經過完全殺菌的關係，所以有時連酒母槽都不用，直接將巴斯德瓶所培養的醱母移種。相對的，我們會因在熱天開工，水質很壞，曾採取 1:8 或 1:6 的醱母用量，以縮短醱酵時間而減少危險。

當酒母放入醱槽以後，一切都已定案。換言之，好壞只好由之，醱酵雖然不良，已告回春乏術了。如果醱母分太高，不妨將蒸餾後的醱液收集，冷後再行醱一次。我們也曾萬不得已之下，用此下策，不過醱液須從蒸餾塔收集的，往往含銅質，醱酵非常困難（如用玻璃收集，準定不能醱）。如果在醱醱槽內，放置一兩天以後，一部銅質，便能沈澱除去，醱酵便能順利進行了。

醱入醱槽以後，應該詳細記載錘度，酸度，總糖分，此後每隔四小時分析一次。我們發現在醱酵過程中糖分的消耗量，應該是醱酵效率與理論數字相等或相差甚微。列表如次：

醱酵時間 時 分	Bx	總糖分	醱母量(分)	醱母量(分)	註
0	19.5	12.18	0	0	
4	19.5	12.16	0	0	
8	18.5	—	—	—	
12	16.9	—	1.56	—	
18	14.2	6.99	3.90	3.97	糖分消耗數(12.16—6.99)計算
20	9.6	2.01	6.59	6.55	糖分消耗數(12.16—2.01)計算
48	8.2	1.17	7.0	7.08	
56	8.2	1.02	7.0	7.09	糖分消耗數(12.16—1.17)計算

同上又一例

醱酵時間 時	Bx	總糖分	醱酵糖分	理論糖分	附註
0	19.3	10.60	0	0	以下糖分扣除按 10.56 減去殘留糖分
4	19.3	10.56	—	—	
8	18.7	9.93	0.93	0.79	
18	14.2	—	3.33	—	
20	9.9	2.61	5.85	5.15	
36	8.2	1.31	6.20	5.95	
48	7.7	1.08	6.33	6.10	
56	7.6	1.01	—	—	
62	7.5	0.98	6.33	6.10	

同上第三例

醱酵時間 時	Bx	總糖分	醱酵糖分	理論糖分	附註
0	18.5	—	—	—	—
4	18.4	11.30	—	—	
16	15.0	8.33	2.10	1.92	
24	—	5.99	3.68	3.41	
48	8.0	1.42	6.40	6.36	
56	7.8	0.96	6.50	6.60	
60	7.6	0.96	6.50	6.60	

從上表觀察，在四小時醱酵以後的糖分，減去最後的殘糖分，酒精的醱酵率，幾與理論數值相近。此處有一意義，即除去頭尾醱母本身繁殖所需糖分與不易醱酵的殘糖分外，酒精應合理論數值的生產量，從而指示並警告人不能獲得一〇〇%生產率之原因：乃為一部糖分為醱母生長所消耗，一為不易醱酵的殘糖分，在醱酵百餘槽的醱中，除有特殊原因殘糖分較高外，如果醱酵正常進行的醱，其殘糖分大

致相近。而且原糖濃度不同，在一定範圍內，殘糖分也有一定的比率。這一點可證明糖蜜中確有一小部不能醱酵的糖分，而單靠化學分析是不易求出的。

醱酵情形的優劣，在八小時以後起泡如不旺盛，便難望其好轉。優良的醱，泡沫應大而有力，槽內滾沸流動劇烈，表面上不能有小氣泡蓋覆。原始濃度如在 20° 左右，醱酵時間不應超過六〇小時。熟成醱錘度約在七—八之間，最後酸度約在八—九度。酸度過高，錘度便下降得慢，中途如加鹼類中和，也不能提高酒分。

夏天的醱，理論上應該不及冷天，因為醱母抵抗酒精的能力，在低溫時比低溫時差。再從管理說，第一是用水問題。水槽的水溫每高至三六 $^{\circ}$ ，酒精冷凝器的效率，無形中大為減小，醱酵槽冷卻作用，效力很微。還有採用河水醱酵的工廠，每在大雨後，水質變劣，因為陸地的腐敗物質，地溝污水，一齊匯流到河內，頓使水中的菌量增加，泥沙的混雜，尚屬次要。

醱槽管的腐蝕作用，也不能忽視。醱是酸性的，再加上大量的炭酸氣侵蝕，所以在醱槽中途，往往發現槽管的忽然洩漏。為防止損失計，應常常檢查巡視。以往醱槽每三年重行更換一次，可見腐蝕作用的嚴重了。我們曾把白鐵板蓋在醱槽氣出口處，不到一天，便充滿被炭酸氣侵蝕成的一層白色結晶。

醱後洗槽工作，亦應注意。在熟成醱蒸餾後，槽壁常粘有污物，為雜菌繁殖的最好機會，所以應充分洗滌，並在下次使用前殺菌。槽外的冷卻水，常常帶菌而生長粘菌藻類，也應當常洗滌。

IV. 蒸 餾

蒸餾機的效率常有一定，所以蒸餾收率率也比較穩定。在酒精工廠內，如有無水酒精製造設備，其蒸餾塔的效率多比較好，因為塔的層數比較多，機械也比較精緻。粗餾塔往往容易受醱內的渣滓阻塞，所以有些工廠常把粗餾塔分成兩段，上面一段用兩套，準備輪流使用，便於清洗。粗餾塔使用較久以後，上部銅板及蒸汽轉的表面，很容易附着一層很厚的結晶，不溶於酸，組織堅硬如石，若不去除，則能完全使蒸汽阻塞，這大概是使酸化合物。又粗餾塔和精餾塔的下部，因為不斷受蒸汽的沖激，很容易損壞。所以精餾塔也多分為兩段，以便於修理。當筆者初到臺灣時，參觀了不少酒精廠，所有的精餾塔都分成兩段，起初真想不出一個適當解釋來。

為了減少初餾塔的阻塞，所以有些工廠的醱，往往把接近槽底的一小部罐

性，因為下部沉澱物較多，容易沉積在塔內。在開工以後，必須用清水代替酒精，一面備取在塔內餘留的酒精，一面洗滌塔內的渣滓，以延長拆洗的時間。

各塔的温度和壓力，為蒸餾期間的中心工作。酒精和酒精塔的底部，温度應保持 75°C ，否則易使酒精流失，酒精塔的各層温度，可以代表各該層酒精濃度。塔各層的温度，多有一定範圍的數值，所以只要測其規定的一兩層，便可代表全部。如果温度正常，而酒精濃度低降，大概一定有外來水分滲入，可能的是冷凝器或冷却器，因為冷凝器內的水管很多，難保沒有滲漏。

此外還要不時檢查廢水，有無酒精排出。並須觀察廢水排出情形，是否均勻一致。塔內蒸氣的上升，有無不正常的響聲，以判斷層板及蒸餾帽與回流管有無損壞及阻塞。

各冷凝器的冷却水溫，亦須常常檢視，以免酒精蒸氣的逸失。在設備較好的工廠，有採用水量自動調節器者，係利用冷凝器中酒精蒸氣壓力調節冷却水弁，自然省事不少。

冷凝器使用長久，水管易為沉澱物所附着，使冷却效率降低，應不時以銅絲刷清洗。

廢水排洩量很多，温度很高，所經之處，草木皆焦，漏入溝渠，臭氣四溢。雖於製造成績上無甚影響，但稍有不慎，便會引起附近居民的指謫。

此外，檢定器計的標準化，亦屬必要。成品檢定槽的正確，溫度計和酒精計的標準，均須注意。我們曾買了一批溫度計，差誤高的有 1.5°C ，低的也有 0.5°C 的；量出的酒精濃度常比九六%多 0.1 或在 0.1 以下。如果溫度計差 1.5°C ，便有低於九六%的危險。濃度既不够標準，驗收便會發生問題了。

V. 製造效率

影響製造效率的因素很多，所以很難獲得絕對公平的结果。現在可以分兩方面說：

第一非人力可以改善的（至少非短時間可以改善）：如醱酵水源，有的廠採用很深的地下水，自然是得天独厚，因為經過很深的地層過濾，含菌量自然很少，而且礦質的含量也比較豐富（當然也有少數的深井水含有有害的礦物成分），對於醱酵相當有利。也有用水設備比較完善的工廠，如河水經過沉澱池，過濾池，甚至再經過氯的消毒。有的廠直接取用未經任何處理的河水。如果上游再流入工廠廢水

或多量污穢的排水溝，水的品質更趨低劣，不無使醱酵發生影響。南靖酒廠曾為了上游工廠的排水問題，辦過不少的交涉。又如原料的品質，也會影響到製造效率。如非醱酵性糖分的多少，過於陳腐的糖蜜，總不及新鮮糖蜜好。炭酸法糖蜜都比石灰法糖蜜差。製糖收穫率而所生產的糖蜜品質也差（當然不是單指糖蜜中所含有糖分的高低而言）。再如各酒精廠醱酵的方法也未盡一致，有的糖蜜經過殺菌，有的把醱製好的醱液，有的糖蜜的醱均不經殺菌，這種方法影響製造效率，此外蒸餾機的效率也略有高下，一時無法變更。醱液槽有的開放，有的密閉等等。

第二是管理問題，完全由於人為的因素。菌種優秀性的保養，酒母及醱液醱製的是否得宜，製造過程中有無人為的損失；原料的分量是否正確？糖分的分析是否可靠？糖蜜的驗收，是值得我們注意的：如果用蜜車往返運輸，每早在糖蜜卸下後，因為糖蜜很粘稠，車槽內必附着一層糖蜜，多少能使分量差異，如果在貯藏槽內作容量的檢定，則以上部泡沫很多，檢定差誤更大，而且計量長度的時候，如果相差幾公分，斤量的差誤便以千計了。再則糖蜜的檢定，多在製糖完工的時候。如果放置稍久，重拉糖分均有損耗，無形中會使酒精生產率降低。至於糖分分析，藥品和分析方法的標準化，自屬必要。第三分公司各酒廠，在開工前，糖蜜糖分的分析，都由公司取樣決定，不失為一公平的辦法。

在容器不準，或管理未見精確的時候，分析數字往往以看製造實績走，變成由製造領導分析報表，而非由分析領導製造的局面。

一般說：在目前設備之下，醱液收穫率一般在 $80-88\%$ 之間，如果在 80% 以下，必有特殊故障，而須加以研討，探求原因的。蒸餾收穫率至少也應在九六以上。我們僅有在製造酒精時，獲得九六%以上的醱液率。但糖蜜醱液率則很少能超過八八%的，事實上在醱液過程中，糖分因為醱母生長的消耗，醱液的作用 (Side Reaction)，雜菌的破壞，以及糖蜜中含有不能醱酵的糖分，確也難希望達到九〇%以上。

VI. 廢液的利用

蒸餾廢水中的肥分，久為一般人所注意。實際上各工廠並未將其棄去，惟其肥分受設備的限制，利用未盡充分耳。據吾人所知者，廢水多收集於酒精殘渣池內，放冷後，加六倍以上之河水，直接灌溉休閑田。如蔗園中使用此種肥水，恐將影響甘蔗的生長，因其中含有機酸及其他未經分解之不宜於植物生長之物質。又有將廢

液久留發渣池內，使經長期之腐敗分解，則其肥分多被吸收於池土內，抽去上部之清液，將池土掘出，上部得棕黑而鬆軟之污泥，下部則呈灰黑色，為上好之有機肥料，除可供給植物之肥分外，並可改良土壤之性質。吾人可名該土為「活性污泥」(Active Mud)。南靖糖廠本年曾化費二百萬毫幣，雇了許多工人，以挖取酒精殘渣池內之肥土。

廢水之處理不當，每易引起嚴重之結果，如直接流入田內，則植物觸之即枯死。如流入溝渠，則穢氣揚溢，有碍衛生及用水。

廢液中含有固形物約五十八%，灰分三十四%，氮〇·四一〇·五%，鉀一一·二%，有將廢水設法乾燥而用者。吾人於本期酒精製造中，曾用高速度離心機，分離其中不溶解之固形物。並用糖蜜清液在五〇〇〇—六〇〇〇B. P. M. 速率下，分離得一五〇公斤之清液。若以酸酵成熟醪，在未蒸餾以前分離，得清液量約〇·五—一·五%。在蒸餾後之廢醪中分離得〇·四—一·〇%，其中水分約在七〇%以上，含氮量(未除水分者)約〇·八—一·五%，有機物八〇—八五%，灰分一四—一六%，灰分中含有磷鉀，以鉀較多。這雖然使溶解的肥分仍然留在廢水中，但預計我們一天酸醪有四〇〇、〇〇〇公斤，當可分離四公噸的固體。所分離的固體流動性很小，放在聚車內，可不致過於洩漏，如果和入一倍乾泥，便不致有粘着性。該項肥料的肥力，現仍在分析及用間試驗中，容以後再作詳細的報告。

VII. 酒精的儲藏與損耗

在目前酒精銷路比較困難的時候，酒精儲藏在廠內，常歷半年一載不等，數量和濃度，均與日俱減，其損耗數量，與氣溫及儲藏槽的受熱面積有關。據兩年來南靖糖廠統計結果，一年的損耗數量約〇·一—〇·四%，濃度降低也在〇·一—〇·四%之間，因為酒精是陸續運出的，存儲量常常變動，精確的測定，一時尚難進行。我們曾用酒精桶做了一個試驗，因為經過的日子，還不過兩個月，而且受熱情形，也未必與酒精槽相同，當然不能代表一切，只不過可做一個參考而已。現將兩月來實際情形，略述於下：

試驗	處理情形	五月廿六日	五月廿一日	損耗量	損耗量	時	注
		kg	kg	%	%		
1	密閉，室外放置	123.6	123.6	0.00	123.6	0.00	密封於 200 升之酒精袋中
2	密閉，室內放置	122.6	122.5	0.09	122.5	0.08	
3	密閉，室外放置	82.3	82.3	0.06	82.3	0.06	
4	密閉，室內放置	82.1	82.1	0.00	82.1	0.00	
5	未密封，室外放置	123.1	121.7	1.14	120.8	1.87	將 200 升酒精桶之小蓋開啓，另
6	未密封，室內放置	123.2	122.8	0.40	122.6	0.60	
7	未密封，室外放置	82.0	80.9	1.24	80.5	1.53	裝於兩皮袋
8	未密封，室內放置	82.1	81.5	0.73	81.3	0.97	

酒精濃度在放置期間，也有下降的趨勢，因為我們的酒濃度計，刻度較粗，只能看到〇·五%，而且溫度計未盡標準，所以準確度較差，其變化情形，容後續記。

在七月一日十六時，我們曾作一次溫度的測定。如果將溫度計放在桶上，三分鐘後溫度計讀數為五七·〇，如果在溫度的底部用泥砂覆蓋一薄層，三分鐘後的讀數是六七·〇，再將桶內上部氣體的溫度為五五·〇，桶內酒精上部為四三·〇，中部四二·三，下部為四一·〇。溫度既如此之高，蒸發的損耗最自然也大了。經密封的桶則毫無損失，在室內的損失比較室外要少二三倍。這雖然不能代表大槽的損失量，但至少可以看出相當的程度。所以我們酒精儲藏槽最好應有防熱設備。至於是否可以密封，尚無人敢貿然決定。但據吾人之試驗，在開啓密封之桶時，確有相當之壓力，可從內部氣體逸出時聲證明之。惟壓力之數字，則以未裝壓力表，故未悉。但始終未發現有桶皮凸出之現象(如桶內裝可酸醪之液體，則桶皮常易受內部酸醪之氣體壓力而隆起)。可見壓力並不太大。目前之酒精儲藏槽上，大多有真空壓力兩用調節器，如機件未損壞，酒精之損失量想不致太高。

又酒精槽上，最好能設有完善之避雷針，以防觸雷發火。
酒精之入孔蓋板(Man Hole Cover)以及酒精管之接頭處，均為偷竊酒精之良好地點。如將螺絲帽鬆下數枚，即有酒精流出，可以桶接受之，是亦不可不加注意者也。

變性酒精，根據公司之現行規定，係加入○.四%之石油。現飲料酒精之價格較變性者高出，故頗有引起商人重製之動機。即設法將變性酒精中之石油除去，使成飲料酒精。此可與商人將特號砂白之結晶破壞，加水及粗麥芽糖後販賣相對照。

VIII. 人事管理

平心言之，大體職工相當良好。良以酒精為其終身之服務機關，且父子兄弟同時多在一廠，工作非常安定，故對於廠的愛護，係出諸自然，絕無見異思遷之心。惟感情與疏忽，則間或有之。且已往受高度分工之影響，故所知所能，僅限於一隅，不能輕易變更。故管理人員，如有變更某種技術或方法的必要時，必須費一番功夫。又技件多係由工人中擢升，故領導與管理，多欠靈敏與澈底，主管人員應從旁協助之。言語之隔閡，亦為工作上之一大困難，故最好在交辦工作時，必須講述清楚。並隨時考查，以防錯誤。各部應負之責任，尤應分清，以便作獎懲之根據，如此則工作效率或可提高。

在開工期間，夜班成績，往往多比日班差。如果你深夜抽查，發現工作人員睡覺的，並不足為奇，往往會誤事，發生危險。事實上，夜班工人，在白天並不完全休息，家庭中的瑣事，小孩子的吵鬧，安息是相當不容易，所以他們多自動的分班睡覺。一天工作十二小時（換班時十八小時），確是相當累人，能够分班睡覺，總算還能勉強維持。最可惡的就是僅有值班的人員，也在那裡打瞌睡，主管的人應該切實注意，或由比較高級職員輪流監督，以策安全。

夏天的開工，工作人員相當苦，揮汗以外，還要受蚊蟲的擾亂。此外還要擔心狂風暴雨的襲擊和電力的中斷，常常有提心吊膽之感。室溫太高，酸酵和蒸餾，也不無影響。

員工的考績，也足夠主管人員傷腦筋。每個人心目中都以爲自己很努力，但甲乙丙名額已有一定，無法使多數人皆大歡喜。加薪少的，不免有些灰心，直接或間接的影響工作情緒，或引起嫉妬心，使同事間或發生不快。

包工的制度，也是值得注意的。投標雖是比較公平的辦法，但廠內各項工事，

早經所謂包辦人翻有勢力範圍。如果你找廠內附近的人投標，事實上他們的標價，早經商定，投標不過是形式而已。再者工率一經投標，無形中便提高價格。因爲得標人早已把商討標價的費用，算諸廠方負擔了。如果直接和老包工商討費用，或許要合理而低廉些。苦力頭的剝削，更爲明顯，大槪高的要淨賺工資之半。他們每到節期，常不公開的送主管人一些禮物，這當然是所賺利益的極小部分，但是我們應該斷然拒絕，否則遇到他們工作不力的時候，便頂真不起來了。

機器的零件，也常常發現被少數不良的工人所偷竊。比較有「良心」的，僅偷竊些不用的零件（尤其是銅的），最可惡的，連開工時應用的壓力表及裝置好的球軸承也會拆去。在這種情形之下，雖然查不出真實偷竊者的姓名，但爲防止以後繼續損失計，只有叫同組負責的人員，共同賠償，促使他們互相監視。平時使用的小型修理工具，也應該預爲登記，領用新品的時候，最好能繳驗舊品。

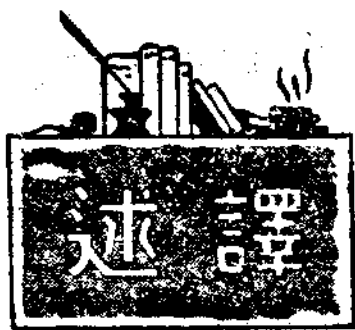
各廠的空地，難免不堆有廢銅爛鐵或不用的機械，這也是偷竊的中心目標。通到廠外的水溝，圍牆的孔隙，以及鐵絲網的網洞，都是進身之道，真所謂是無孔不入。

至於工作的安全問題，如小心火燭，及注意消防設備等，自不待言。陳舊的電線，尤應注意，風雨之下，每易「走電」，脫皮的高壓線，工人因而觸電致死的，已不乏其人。

關於管理問題，當不是三言兩語可詳盡敘述的，以上不過是一些身歷其境的事實或問題而已。

最後，我感覺到酒精銷路尚未走紅的時候，酒精廠和糖廠比起來，自然顯得是次要的，所以人材的配備尙欠充實，材料的添補，更覺困難，設備只有暫時因陋就簡的拖下去，積憂慮產慮多了，各廠的容器都有問題，有幾個能有力添添設備槽呢？再則修理工具，更成問題，愈是材料缺乏，愈是剝更補西，修理的分量越行加重。南靖酒精廠不算小，但最低限度的車床也沒有，所以在平時和開工的時候，總感覺到不方便。

然而，這適足以增進我們艱苦奮鬥的精神，我希望同業們能够努力爲釀造前途開闢新出路！



蒸發罐及真空罐內 加熱管的研討

H.G.P. Tyrer & 著 · 陳迺沅譯
A.R. Richardson

一、緒言

更換蒸發罐及真空罐內破損的加熱管，一向是件費錢又麻煩的事。而且常被視作一種無法避免的修理工作。修理的費用除了新管的代價外，還要有其他試驗、拆卸、切斷以及安裝新管的費用。

Penkton 甜菜糖廠，共有一套由十座直立式蒸發罐合成的五重效真空蒸發罐，（其第一重使用每平方呎三十磅的蒸氣）；及五座排管式真空罐（其中前二罐（供煮白糖）用第一汁氣，後三罐（供煮赤糖）用第二汁氣）。總計該廠各罐的加熱管是一四、一六一支，重六六噸。

一般甜菜糖廠，在製糖期時多儘量以全力工作，設法中途更換罐中的加熱管，就免不了減低工作能力，或甚至停工。因此在開工以前，最緊要的是將各種加熱管保持其最佳狀態。用空氣或水壓試驗，雖很週到；但是普通所用的方法，並不能指出究竟加熱管還有多少厚，或者是加熱管在蒸氣一面，被侵蝕到何種程度。而且時常在製糖終了之後驗中，會發現無數的壞管，證明以前雖也有漏洩，終因沒有引起顯著損害而被忽略。

二、漏洩加熱管的影響

可幸的是，蒸發罐以加熱管的蒸氣或汁氣一面的壓力比較高，所以至少管上雖有若干小孔，尚不致使糖汁漏入凝結水中。然而也就因此，漏入的蒸氣使糖汁在罐內猛烈跳動，讓汁氣帶著糖分把下一罐的凝結水變甜。如果破洞或裂縫較大的話，雖然管的內外壓力不同，糖汁仍然會直接漏到蒸氣的一面去。真空罐若有漏洩的加熱管，其所引起的困難更多，因為每當一罐糖煎好，要切斷真空或沖入蒸氣時，糖膏便可能穿過裂縫，使第二次煎糖時所發生的凝結水帶多量甜味。熱氣與蒸氣力的損失更為可憐，因為洞穿的加熱管讓排管內的蒸氣或汁氣在未發揮其能力前，走進次罐的汁氣室（Vapor Space），結果自然就增加了用煤量。甜凝結水不能用作鍋爐給水，因如有渣分進入鍋爐，即將引起嚴重故障，或甚至於使工廠陷于停頓等惡果。但過度漏洩的加熱管，多半還是以大量糖的損失為最嚴重，由「蒸餾（Distillation）試驗」可檢出一千萬分之一的糖分，仍無從估計漏失糖的數量。若干技術家因上法檢驗所指出的糖分極少，就說這方面的損失不足輕重，但我們相信在某種情形下，即

蔗作技術之新猷

O. W. Willcox 原著
阮 藍、蒙 摘譯

一、甘蔗收穫之機械化

甘蔗收穫方法之改革，兩年來在演進中；因採用機械收穫之面積漸增且適用於特種需要之收穫機之產生故也。

機械之應用，乃為替代高價之勞工。今世甘蔗收穫機應用之廣泛，莫甚於夏威夷，因工資不斷上漲，予蔗作生產以嚴重之打擊，其高價之程度，世上植蔗區域無出其右者。是以夏威夷蔗農，不得不集中心力以謀減縮使費。其由最近切者，即為解決甘蔗之收穫及原料蔗之運送問題。甘蔗收穫機之在夏威夷群島似已取得其最高工作效率。據最近之報告，六月收穫機配備工人一三六名，一日之收穫重量為三、〇〇〇至三、五〇〇噸，亦即平均每人每日收穫二二噸。若以二二噸之純手工收穫量相較，所節省之工資頗為可觀。夏威夷蔗農之扶擇機械收穫方法，得以維持相當良好之糖價，然機械之設計，一設言之，有待尚於改善也。

美國魯易西那州甘蔗收穫之機械化，已達高度之發展，節省工資之情形，略同於夏威夷。魯州收穫機作業能力，八小時可完成一英畝之蔗園，以重設計，則半小時可收穫半噸，能力較手工大四倍，以每噸之支出計，機械為〇·四美元，手工則需一二·五—一·五〇美元。

使很平常的小破綻，所造成的損失，也極可觀——真正的「未測定損失」。我們以為當產量低到無法解釋時，工務主管們就應注意到上面所述的一切。

加熱管上裂孔的起因，可能是機械的，也可能是化學的，由於前者，也許是因爲加熱管的退火部分欠長，或是使用刮擦垢工口的結果，在加熱管經長時間破裂，我們曾經得知一例，因爲在使用工具除去積垢時，操之過急而刮破管壁，使該廠不得不在開工的前夕，趕換加熱管。有時因金屬品質或製管工作的不良，當時雖看不出來，過一、二年後，就破見長裂縫，不過這種例，我們尚難於遇到。

三、氣的侵蝕作用

化學的侵蝕作用，常在加熱管的蒸氣一面，雖則在少數例子中，糖汁一面也可能受到侵蝕，如用酸液煮，或因稀糖汁的pH過低，均有化學性的腐蝕作用，但實在最顯著的還是氮，若沒有它，普通黃銅管的壽命可以延至多年，而在極高溫度及大量利用汁氣的時候，氮侵蝕的問題，更形重要。但根據我們觀察，至今仍然以蒸氣面的最後一重所受的影響爲最大。因蒸氣面設計的關係，汁氣的流動及不凝氣體的排出，就影響停滯點(Points & Dead Spaces)的形成。不凝氣體均集於停滯點中，使氮大有機會進其對加熱管的破壞性。我們時常發現一蒸氣面的排管，僅在某一區域內損失甚烈，這若不是原來設計上的錯誤，便是排管管未善加調節。

在過去雖然一罐中真正的破管僅佔一小部分，往往却要全部換新，因爲一則是拆卸及安裝罐底的費用太大；二則是從外表來觀察，也很難確定那一些管子可以存留。採用高溫度就更需要排管式罐(旋圈管

罐多數被淘汰)，因此更換加熱管一事，愈顯得重要。在這裏氮的侵蝕作用，又和排管的設計密切有關，但想要把氮在未和加熱管接觸前完全驅除，似不可能，所以合理的辦法，還是選用一種耐蝕的合金管。

四、數種合金管的試用

一九四四年夏，我們在 Poppleton 廠設見效用蒸液罐的三號罐，水壓試驗結果極劣，便從罐的各部取下若干加熱管來檢驗。這些管子都輕去二磅以上，我們就決定要全部換新。同時也決定乘此機會，作次大規模的試驗，用鑄鋼合金(10/90)來製造該罐所需的、一二五支加熱管，通常製管用的鑄鋼合金的成分比例是70/30，就我們所知，這次我們所選擇的10/90之比還是首創。一九四四—一九四五期製糖終了以後，我們又取下幾支來稱重。各管的重量竟毫無未減，表示未受侵蝕，所以就決定作進一步的試驗，把鑄鋼合金和其他已知的耐蝕合金做一比較。

使用的四種合金如下：(一)普通30/70的黃銅，(二)Yonellin, 含鉛黃銅，(三)匈牙利合金(含錫黃銅，及(四)10/90鑄鋼合金。試驗於一九四五年三月開始，在一座使用長四呎另半吋的14W.G.的四吋加熱管的真空罐(白糖)中進行。該罐有二個蒸氣入口，並用擋板把排管分作二部，使每一蒸氣入口供給半個罐的蒸氣，凝結水也分別排出。試驗用的各管被分作二組，安置在罐的各部，第一組是把上述各合金管每種二支，在靠近其中一擋板的排管區域內排成二行。各與擋板相平行，因想像中，該區的汁氣流動最慢，氮的濃度也最高；另一組的管子，則排成八角形，裝在位於蒸氣入口和氣排出口中間的峯條螺

然機械收穫，在運用上仍有若干障礙。手工收穫，工作者苦漫不經心，常使原料蔗淨度欠佳，即蔗葉剷除未盡，或蔗尾殘留過多，送入工場壓榨，易遭損失，機械收穫之弊，即外葉去除之淨度遠不若手工之佳。夏威夷機械收穫之原料蔗，常帶有外葉，蔗尾或附着大量之泥土，越有礫石混入者，此等原料予工場以六不便，故工場方面須設計裝備以除之，夏威夷依華(Hawaii)蔗田有原料蔗整理工場之設置，藉以分離礫石，洗滌污泥，削淨蔗葉等。美國密州方面，則就收穫於田間製成原料蔗，而用手工集捆，整理其不淨者，以遏其弊。如此，費用之支出仍頗經濟，而引起之困難亦多解決。

甘蔗收穫之機械化，並不能解決生產者所欲待解決之各種問題。蔗機設備昂貴，若不合作購用，則勢非小農所可享受。再收穫作業機械化後，行將威脅社會經濟，如西印度群島推行機械化收穫，當先於政治經濟作一整個之安排，否則失業問題必將無法解決。

二、原料蔗之搬運

原料蔗之搬運爲僅次於收穫之作業，搬運上使用之工具，仍不外卡車(卡車中以附有拖車者爲甚)直接運往工場，或經由舊式之原料蔗運道以運送之。今則使用拖車爲多，拖車之利，在於收穫機可將原料蔗直接卸載其上，或至少能將原料迅速搬運而無需延遲駛人員時間之弊。車輛製造廠家爲迎合農家之需要，供應狄塞爾(Diesel)動力卡車及附屬拖車，研究馬力與載重最合理之能力，曾試製二二〇匹馬力之卡車及載重三十噸之拖車。車輛之製作，趨向大型，就里徑之經濟程度觀點論，載重十五噸者三倍於五噸者，例如

檢的四周，因為我們發見，該區在一九四四年未換管以前，壞管的百分率最大。各管的地位，均經詳細記在管子平面上，作為以後的參考。

下面是上述合金管的製造廠 Yorkshire Copper Works Ltd 報告中的摘要：「除了管子的位置皆記在該真空爐的圖面上外，在安裝以前，已先把管的一端，各處上門痕，以便識別，二痕是 Yorcalbrø，三痕是匈牙利合金，四痕是鑄銅合金(10/90)。各管的成分分析如左：

1, 5 號管是 70/30 黃銅, 2, 6 號是匈牙利合金	率分百				銅	率分百				銅
	8	7	6	5		4	3	2	1	
	88.04	76.33	67.07	70.52	錫	88.04	76.25	67.71	70.12	錫
	無	無	1.02	無	鉛	無	無	1.10	無	鉛
	無	跡痕	0.04	跡痕	鐵	無	跡痕	0.04	跡痕	鐵
	0.74	0.02	0.01	0.01	磷	0.67	0.24	0.01	0.01	磷
	無	0.04	0.04	0.04	錳	無	0.04	0.04	0.04	錳
	10.22	跡痕	0.01	0.02	鎳	10.24	跡痕	0.01	0.02	鎳
	0.91	0.01	無	無	鋁	0.90	0.01	無	無	鋁
	無	2.25	無	無	鋅	無	2.14	無	無	鋅
	無	數餘	數餘	數餘		無	數餘	數餘	數餘	

這次試驗是在一個三萬噸的糖製糖期一個十九萬噸的製糖期內舉行，其間這真空爐共煎糖約一千二百次，製糖終了以後，自各區內各取每種合金管一支，送回該廠檢驗。

我們已經注意多年，當黃銅管從蒸餾罐或真空爐內取出時，其外部有一層被假定为「石灰之類」的白色積垢。這次的試驗用管取出後，除鑄銅管外，其他三種也都積有相當量的上述積垢，而鑄銅管却少得簡直和新的無異。甚至於製造廠所作的黑漆記號，過了這麼久，竟還看得很清楚。這很明顯地說，那些白色沉積，根本不是積垢，而是管子本身某種成分的分解物，後來我們驗出那是氧化鋅。

五、最耐蝕的鑄銅合金

另一節 Yorkshire 廠的報告摘錄如下：「在「率條螺絲」區的四支銅管都受到侵蝕，鑄銅管損害最微，而三種黃銅管被蝕甚重，尤以靠近上管板 (Tube Plate) 的一端為甚。但損害感限於管的上端數吋之內，以下部分却仍完好如初。另一組的四支中，10/90 鑄銅管未遭侵蝕，而三種黃銅管的上端稍被侵蝕。將「固定螺絲」區損害輕微的 10/90 鑄銅管，和大被侵蝕的各黃銅管相對照，其差別最為顯著。

我們以為黃銅管之所以會有這樣迅速而區域性的損失，是由於凝結水的腐蝕性，因其中帶有相當量的不凝氣體，主要的是氧，以及若干溶解的 O_2 , CO_2 和 H_2O 。事實上在「率條螺絲」區的管子，較在橫板附近排氣管區的，更易受到侵蝕。這便是說若不是不凝氣體的濃度在「固定螺絲」區，比在橫板附近更高

產糖五萬噸之工場，所需原料約四十萬噸，若悉以小車搬運，則將須修築更多之道路也。

三、蔗園除草作業之改革

與收穫作業之改革相輔而行者，是為蔗作之中耕及除草作業。昔以畜力或機力挽曳之中耕機出，用以替代手鋤，猶歷歷在目，今則以火焰中耕機直接消滅雜草，其火焰係產生於燃油之發生器。火焰發射機亦幾為最新之機械化學劑所代，此法乃散佈所發明之有機化學製劑於雜草，足以消滅多葉之雜草而無礙於甘蔗之生長。然此種殺草藥劑不足根本清除多年生雜草，對根部之殺滅不若中耕機手鋤及火焰發射機之有效，故化學除草劑之效力尚有問題，然對「強生草」(Johnson Grass) 之為害，則可藉此以消滅也。

機械化中耕，乃一機做人工手鋤之機械，亦一次要新奇之具，日可工作一·五—二英畝，較純手工之〇·五英畝殊速，需二人操作，分司駕駛與運用。甘蔗之種植，因有新創之種植機產生而陡增其速度，若干植蔗區域以機械施肥，故一人之工作效率等於五人及二頭之能力。

四、甘蔗之育種

植蔗農業技術工作之陣線有二，即育種及退制病害是也。育種家之課題，在於育成多產之新品種，然亦須同時顧及品種之抗病力。多產品種之開創紀錄者，夏威夷有 H-37-1-93，南非有 N-10，其他國家亦漸有新種以代昔日之貴種 POF 2878 矣。

以實生法不斷研究抗病品種之育成，至為需要，此法以近來對銹病 (Smut Disease) 之抵抗力，鑄芒顯現，如士庫曼 (Tusman) 及以前之巴西，荷屬東非，南非

(似不可能)的話，就是牽條螺絲區管子上端蒸氣的凝結太慢；所以凝結水的薄膜，常在上管板 and 加熱管間停留得很久，同時，在攪板附近根本沒有蒸氣凝結。

如果在「牽條螺絲」附近一帶，蒸氣的凝結是很完全，那末蒸氣的進入量，也即該罐的能力，可以有效地增加。蒸氣的壓力既不能增高，假使在每一攪板上，就原有的二支排氣管間，再增設一新排氣管，則蒸氣量方面，可能加多。我們建議，直通排氣管底部的二支排氣管，應切短到和上管板的內面相平。同時也要檢查，有否開足蒸氣瓣，又蒸氣管子是否清潔。與 Tyler, Richardson 二氏談論時，我們會推測試用改良的 10/99 及 5/95 鍊銅管。

還要提到的一點，是真空罐黃銅管的外部，有些經尋出是氧化鋅的沉積物。如果以為這種氧化鋅薄層會減弱熱的交換效率，而要洗的話，我們建議用普通硝酸的一〇% (容積) 冷溶液，結果很好，當然藥液一次可以連洗幾罐。假使加熱和攪拌都辦得到，酸液的濃度可減至六%。此外，在濃酸未稀釋前，加入〇.一%的抑制劑以防止酸液對鐵或鋼板的作用，酸洗以後，必需用最好含有微量石灰或純鹼的水，來充分洗滌。

六、改用鍊銅管的計劃

鍊銅管既如此耐蝕，我們乃決定以後更換加熱管時，將完全改購鍊銅管，並採用一更換蒸氣罐加熱管的最新計劃。有幾個蒸氣罐內的加熱管的壽命已將告終，經水壓試驗後，一定要換去許多支，我們並不打算全部換新，只擬把腐蝕的管子易以新鍊銅管。我們預備了排管的平面圖，來記載更換的日期和情形，希

望在更換他管時能從這圖上，知道各新管的位置。

上述方法，雖比一次全部換新的辦法，要多卸幾次罐底，我們認為當使用耐久的鍊銅管時，這種方法確是最經濟而有效的。且可以抵消因鍊銅管而增加的費用。要是罐內可用的舊管，只剩了三四百支，當然最好還是全部換新。這點在看過圖面以後，就能明白。上述方法，進行得非常順利，自開始以來，僅卸下一、二次罐底，我們已在各最後罐內，更換一、二百支新管，因為近降流管一帶的管子，從罐底的人口 (Man-hole) 可以取下。又從各罐更換加熱管的圖面看來，腐蝕作用只限於一定的區域，所以，有些部份的黃銅管也可以使用多年。

——本文譯自 International Sugar Journal
五月號 Notes on Evaporator and Vacuum Pan Tubes.

本刊歡迎譯稿，但希望譯者：

- (一) 內容選擇最新且與糖業有關者。
- (二) 文字須通順。
- (三) 不超過五千字。
- (四) 勿二面繕寫。
- (五) 註明原著出處。

——編者——

阿根廷，菲律賓等，鏽病以不重要之病害而蔓延為嚴重之威脅，所幸阿根廷育種家已育成抗鏽病之新品種。當然推廣抗病力不詳之新品種，危險頗甚，昔一度為雲州獎額之 Co. 190，因無抵抗赤腐病 (Red Root) 及黃條病 (Mosaic) 能力，故既為毫無價值之品種，據此為例，可以明矣。

五、甘蔗開花之控制

在若干情況下，甘蔗未達成熟而開花即停止其生長，此予產糖率(步留)以損失。今則洞悉其原委，裝設電炬於蔗園，每夜行強力照明一小時(下午十二時至上午一時)，可抑制甘蔗開花，使維持生長而發育正常。此法對育種家所欲控制甘蔗開花者，極有裨益也。

六、新蔗苗消滅菌劑之應用

植苗與生根間之時期，為甘蔗生長過程最危險期之一。常因菌類 (Fungus) 之侵害蔗苗而有衰弱萎之結果。據南非方面研究之結果，使用特種殺菌劑，將蔗苗預行消毒，可以減少或免除菌害。殺菌劑之效力，以 Arsan 為最強。甘蔗之蟲害，亦可應用 D. D. T. 以謀驅除。克滅殺 (Gammarone) 之創製，貢獻頗多，對防治金龜子 (Soil Grub) 及針金蟲 (Wire Worm) 有奇效，遠非他種土壤消毒劑所可比擬者。

七、液體肥料之應用

甘蔗栽培技術上另一次要之新猷，即為添加液體化學肥料之施用，尤以液體磷最為最。此種人造液體肥料，極便施用，如美國魯易西那州之有排水溝，藉此以施用，殊利吸收，其他灌溉之地亦可應用。灌溉水中加以人造磷酸液肥，據云結果亦頗見佳良。

原文載 Sugar, June, 1948 P. 21-23



甘蔗同化作用 (其二)

吉田忠著
方干譯

I 甘蔗同化作用固形物之增加

關於蔗糖等在蔗葉生體中增加情形，已在上文所述及。此次為一投習慣上固形物之增加狀況實驗，茲分述如下：

A 甘蔗同化作用日照之影響：

第一表 日照與蔗糖生成之關係 (1940年5月)

第一、二日*	天候	日照 (MV)	氣溫 (°C)	蔗糖/固形物 增量 (%)	日照與蔗糖/固形物 增量 (%)	蔗糖/固形物 量
第一、二日*	快晴	49.9	31.7	6.18	100.0	100.0
第三日	晴	41.7	31.7	5.13	83.7	99.0
第四日	陰	26.8	32.7	4.52	53.8	87.3
第五日	陰	21.1	29.9	4.06	42.2	78.4
第六日	陰	12.1	30.7	3.01	24.3	53.1
第七日	雨	7.5	23.5	1.88	15.1	36.3
第八日	雨	4.1	25.0	0.95	8.2	16.4

第二表 日照與蔗糖/固形物之增加量

蔗糖/固形物增量 A	日照 S	\sqrt{S}	$\frac{A}{\sqrt{S}}$
100.0	100.0	10.0	10.0
99.0	83.7	9.15	10.8
87.3	53.8	7.34	11.9
78.4	42.2	6.50	12.1
53.1	24.3	4.93	11.7
36.3	15.1	3.89	9.3
16.4	8.2	2.86	5.7

由前表可知蔗糖/固形物之增加，大體與日照強之平方根為比例。

(b) 蔗糖/固形物及還元糖/固形物之消長如下表：

第三表 (與第二、三表相合) 對固形物 (%)

時間	蔗糖增加	還元糖增加
午前9時—午前9時	+1.31	-0.34
午前9時—正午	+2.27	+0.25
正午—午後3時	+2.55	-0.08
午後3時—午後9時	+0.52	-0.10
計	+6.65	-0.27

由此觀之，則蔗糖自正午至午後3時止增加量最大。還元糖在午前9時至正午止增加量最多時間。結果可使在上午生成之還元糖漸次變化為蔗糖。以上成就如比之于上文所述(見通譯第四期)可知蔗糖增加對於生體比，及對於固形物比之傾向無大差異。

(c) O.E.K. 式 Solarimeter 及銀盤日射計②之比

在1941年11月5日午前1時(太陽在中時)將上述二種日射計，以調查太陽之幅射。惟 O.E.K. 式日射計對水平方向而測日照，銀盤日射計則向太陽方面點。故特將 O.E.K. 式日射計之採光口向太陽(即若干傾向南方)時所得之數比于銀盤日射計結果如下表：

第四表

時間	O.E.K. 式日射計		銀盤日射計		A/B
	水	平	向太陽 Δ	Cal/cm ² /hour	
11月5日	7.8MV	9.2MV	1.246	74.58	8.128
11月6日	8.0	9.4	1.207	76.04	8.089
平均	—	—	—	—	8.109

$I_{uv}=8.109\text{cal/cm}^2/\text{hour}$, 又 I_{uv} 時之日照 (輻射總量) 為 8.109cal/cm^2 因之午前 9 時起至午後 3 時止如日照為 50mv 時即 $I_{cm}^2=405\text{cal}$ 輻射之意義。

II 甘蔗同化作用強弱之季節的變化

1940年9月18日植之F108甘蔗,于1941年2月起每月選定甘蔗10株,在各葉+3或+4葉中央部(9月以後蔗葉增長,探取上部之葉較難,乃改取自下而上第2,3葉),用金屬製穿孔器,穿取葉片主脈側直徑14mm(2月間因葉脈狹小,僅探取直徑11mm)10枚(其中在葉身B被測處取5枚,狹小處取5枚),用割穀細碎取其間0.1g,以打井Hagelorn法分析蔗糖及還元糖之定羣,所餘葉末B作水分測定用。又另刈取蔗葉5本,採其葉鞘及葉之主脈,葉身A及B(葉身全部者謂之葉身A,除去葉之主脈者名曰葉身B)測定重量。用上述之穿孔器,採取葉片20枚測定其重量(14mm直徑之葉片20枚表面積30.78cm²)以此葉片B為1cm²面積而計算之。惟葉鞘部因同化作用微弱自五月開始實行試驗而判別之,並由此以後不再測定重量。

2月份1940年9月植F108,於1941年2月天氣快晴之日採取而行分析,所得成績如次:

第五表 (2月上旬分析)(%)

	第一回			第二回			第三回			平均
	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時		
還元糖	0.46	0.71	0.85	0.83	0.68	0.76	0.76	0.76	0.76	
蔗糖	0.73	1.81	0.96	1.76	1.10	2.00	2.00	2.00	2.00	
水分	63.38	60.19	66.92	66.40	66.75	64.86	64.86	64.86	64.86	
固形物	34.62	39.81	33.08	33.51	33.25	35.14	35.14	35.14	35.14	
蔗糖/固形物	1.99	4.55	2.41	5.25	3.30	5.69	5.69	5.69	5.69	
第六表 增長 (%)										
	第一回		第二回		第三回		平均			
還元糖	+0.25	+0.03	+0.08	+0.08	+0.12	+0.03	+0.03	+0.03		
蔗糖	+1.08	+0.80	+0.90	+0.90	+0.93	+0.93	+0.93	+0.93		
水分	-3.19	-0.43	-1.39	-1.39	-1.84	-1.84	-1.84	-1.84		

固形物	+3.19	+0.43	+1.89	+1.84
蔗糖/固形物	+2.56	+2.84	+2.39	+2.60

1941年2月上旬刈取隔年9月植甘蔗與5葉,調查其1葉之葉數葉身A同B主脈部之產量如下表:

第七表 1940年2月上旬調查

葉數	葉身A	主脈	葉身B
56枚	37.8g	15.6g	22.2g

同日在午前9時以直徑11mm,鑽孔器採取葉片20枚,測定其重量為0.3960g表面積18.98cm²,則1cm²合0.0208g,因之1葉之葉身B面積22.9/10.2086=10.64cm²,在葉身B中,自上午起至下午3時止之間,葉之所成產量,午前9時固形物含量為33%,故成22.2×33/100×2.60/100=0.19g。

4月份1941年4月天晴日,如2月同樣試驗行之,惟本次採取之試材,用14mm穿孔器。

第八表 (1941年4月中旬)(%)

	第一回			第二回		
	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時
還元糖	0.63	0.84	0.60	0.83	0.83	0.83
蔗糖	1.01	2.28	0.93	2.17	2.17	2.17
水分	70.07	65.67	68.97	65.34	65.34	65.34
固形物	29.93	34.33	31.03	34.66	34.66	34.66
蔗糖/固形物	3.38	6.64	1.93	6.23	6.23	6.23

第九表 增長 (%)

	第一回		第二回		第三回	
	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時
還元糖	+1.21	+0.23	+0.23	+0.22	+0.22	+0.22
蔗糖	+1.27	+1.34	+1.34	+1.31	+1.31	+1.31
水分	-4.40	-3.63	-3.63	-4.02	-4.02	-4.02
固形物	+4.40	+3.63	+3.63	+4.02	+4.02	+4.02
蔗糖/固形物	+3.26	+4.83	+4.83	+3.50	+3.50	+3.50

1941年4月中旬,刈取前年9月植甘蔗5本,計算其1本之葉身A,B

主脈部重量及葉數所得之結果如下表：

第十表 (1941年4月)

葉數	葉身 A		主脈		葉身 B		葉鞘	
	8.0枚	112g	40g	72g	105g	72g	105g	105g
同日午前9時，以14mm穿孔器採取葉片20枚(其表面積為30.78cm ²)，測定其產量為0.714g。故1cm ² 合0.02319g，由此1葉葉身之面積為72.0/0.02319=3104cm ² ，此間午前9時至午後3時所成蔗糖為72g×33/100×3.80/100=0.90g。5月份1941年5月快晴之日，與4月同法試驗行之。本成績雖已在上述及，但在此更錄之，並將自本月起試驗溫度及日照情況于各月份中。								

第十一表 1941年5月上旬(%)

溫度	第一回		第二回	
	快	晴	快	晴
31.7°C	31.7°C	31.7°C	31.7°C	31.7°C
天候	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時
還元糖	0.91	1.04	0.97	1.17
蔗糖	1.30	3.33	1.41	3.37
水分	68.29	67.04	65.47	61.43
固形物	31.71	32.96	34.53	38.57
蔗糖/固形物	4.10	9.80	4.08	8.74

午前10時正午午後2時之溫度，為平均溫度。

第十二表 砂糖之增量

溫度	第一回		第二回		平均
	照(mv)	31.7	照(mv)	31.7	
31.7	31.7	31.7	31.7	31.7	31.7
日還元糖	47.9	51.6	49.8	49.8	49.8
蔗糖	+0.13	+0.20	+0.17	+0.17	+0.17
固形物	+1.93	+1.96	+1.95	+1.95	+1.95
蔗糖/固形物	+5.70	+4.68	+5.19	+5.19	+5.19

1941年5月上旬刈取前年9月植甘蔗5葉，計算其1葉葉身A、B、主

脈重量及葉數如下：

第十三表 1葉之葉數葉A、B、主脈部重量

葉數	葉身 A		主脈		葉身 B		葉鞘	
	10.2枚	130.4g	39.4g	91.0g	91.0g	81.0g	81.0g	81.0g
同日午前9時以直徑14mm之穿孔器，採取葉片20枚(其面積為30.78cm ²)測定產量為0.6825g，是以1cm ² 之重量為0.02217g。由此計算1葉葉身B之面積為91.0g/0.02217g=4105cm ² 。其中午前9時至午後3時止，所成蔗糖為91.0g×33/100×5.19/100=1.54g。6月份1941年6月之晴天實行如前同樣試驗，其結果如下：								

6月份1941年6月之晴天實行如前同樣試驗，其結果如下：

第十四表 6月上旬(%)

平均溫度	第一回		第二回	
	晴	時時陰	晴	晴
31.5°C	31.5°C	32.4°C	32.4°C	32.4°C
天候	午前9時	午後3時	午前9時	午後3時
還元糖	0.81	0.99	0.72	0.88
蔗糖	0.80	2.60	0.88	2.73
水分	71.57	67.78	69.15	67.06
固形物	23.48	32.22	30.85	32.94
蔗糖/固形物	2.81	8.07	2.85	8.29

第十五表 砂糖之增量

平均溫度	第一回		第二回		平均
	照(mv時)	31.5	照(mv時)	32.4	
31.5	31.5	32.4	32.4	32.4	32.0
日還元糖	41.0	44.3	42.7	42.7	42.7
蔗糖	+0.18	+0.18	+0.17	+0.17	+0.17
固形物	+1.80	+1.85	+1.83	+1.83	+1.83
蔗糖/固形物	+5.28	+5.44	+5.35	+5.35	+5.35

1941年6月上旬刈取前年9月植甘蔗5葉，計算其1葉葉身A、B、主脈重量及葉數，其結果如下：

第十六表

葉數 葉身 A 主脈 葉身 B 葉鞘
 8.4枚 147g 40g 107g
 同日午前 9 時，如前法採取葉片 20 枚，測定其重量為 0.7590g，表面積 30.78cm²，1cm 面積為 0.02459g，因之 1 葉之葉身 B 面積為 107.0g/0.02459g=4351 cm²。又其中自午前 9 時至午後 3 時止所成蔗糖量為 107g×33/100×5.35/100=1.88g。上記葉身 B 水分與葉綠素之測定，則水分為 72.00%，葉綠素抽出液之色調黃 10 青 40。

7 月份 1941 年 7 月之日晴行同前方法之試驗，其結果如次：

第十七表 7 月上旬 (%)

平均氣溫	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
32.4°C	早抽陰午後快晴		快晴		32.4°C
還元糖	0.75	0.82	0.76	0.86	0.86
蔗糖	0.63	2.60	1.13	3.03	3.03
水分	71.45	68.37	70.05	67.82	67.82
固形物	28.55	31.63	29.95	32.18	32.18
蔗糖/固形物	2.21	8.22	3.77	9.42	9.42

第十八表 砂糖之增量

平均溫度 (°C)	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
32.4	49.1	45.9	47.0	47.0	47.0
還元糖 (%)	+0.07	+0.10	+0.09	+0.09	+0.09
蔗糖 (%)	+1.97	+1.90	+1.83	+1.83	+1.83
蔗糖/固形物 (%)	+6.01	+5.65	+5.83	+5.83	+5.83

1941 年 7 月上旬刈取上年 9 月植甘蔗 5 莖，計算一葉葉身 A、B 主脈部重量及葉數，其結果如下表：

第十九表

葉數 葉身 A 主脈 葉身 B 葉鞘
 10.2枚 19.8g 61g 137g
 同日午前 9 時如前法採取葉片 20 枚，測定其重量為 0.7090g，表面積 30.78 cm²，1cm²之重量為 0.02303g，因之 1 葉葉身 B 之面積為 137g/0.02303g=5949cm²。又其中在午前 9 時起至午後 3 時止所生蔗糖量為 137g×33/100×5.35/100=2.65g。同日取上述葉身 B 平均試種中之 0.5g，用 Acephone 行葉綠素之抽出，其抽出液量為 25cc，再以此色計比色，得黃 10 青 4.0。同葉片試材水分測定為 71.25%。

8 月份 1941 年 8 月天晴之日，如前項相同方法而行之，所得結果如下表：

第二十表 8 月上旬 (%)

平均氣溫	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
31.7°C	晴時時陰		晴		32.2°C
還元糖	0.62	0.78	0.57	0.57	0.57
蔗糖	0.35	2.50	1.05	2.80	2.80
水分	68.66	65.00	66.14	62.34	62.34
固形物	31.44	34.40	23.86	37.66	37.66
蔗糖/固形物	2.70	7.27	3.10	7.43	7.43

第二一表 蔗糖之增量

平均氣溫 (°C)	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
31.7	40.9	43.3	42.1	42.1	42.1
還元糖 (%)	+0.16	+0.01	+0.09	+0.09	+0.09
蔗糖 (%)	+1.65	+1.75	+1.70	+1.70	+1.70
蔗糖/固形物 (%)	+4.57	+4.33	+4.45	+4.45	+4.45

1941 年 8 月 21 日刈取上年 9 月植甘蔗 5 莖，計算一葉葉身 A、B 主脈部重量及葉數，其調查成績如下：

第二二表

葉數	葉身 A	主脈	葉身 B	葉鞘
10.2枚	204g	62g	142g	—

同日午前 9 時如前法穿取葉片 20 枚，測定其重量為 0.7090g，表面積 30.78 cm² 1cm² 之重為 0.02310g，因之 1 葉葉身 B 之面積為 142g/0.0231g = 6147 cm² 又自午前 9 時起至午後 3 時止蔗糖量為 142g × 33/100 × 4.15/100 = 2.09g，葉身 B 之平均試料中，萃取 0.5g 以 Aceolone. 抽出葉綠素，液量為 25c.c.，用比色計比色，得黃 10 青 3.5。又水分測定為 68.25%。

9 月份 1941 年 9 月晴天各項相同方法之試驗，所得成績如下列表：

第二三表 9 月上旬 (%)

平均氣溫	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
33.9°C			32.7°C		
還元糖	0.54	0.76	0.80	0.90	0.90
蔗糖	0.80	2.20	1.95	2.60	2.60
水分	64.84	63.46	64.07	61.86	61.86
固形物	35.16	36.54	35.93	38.14	38.14
蔗糖/固形物	2.28	6.02	2.23	68.2	68.2

第二四表 蔗糖之增加 (固形物中)

平均氣溫 (°C)	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
33.2			32.7		33.0
日照 (mv時)	44.0	47.6	47.6	45.8	45.8
還元糖 (%)	0.22	0.10	0.10	0.16	0.16
蔗糖 (%)	1.40	1.35	1.35	1.38	1.38
蔗糖/固形物 (%)	3.74	4.59	4.59	4.17	4.17

1941 年 9 月上旬刈取上年 9 月植甘蔗 5 莖，調查其一莖葉身 A. B. 中脈部重量及葉數，其成績如下表所示：

第二五表

葉數	葉身 A	主脈	葉身 B	葉鞘
9.4枚	186g	52g	134g	—

同日午前 9 時如前法用直徑 14mm 穿孔器，穿取葉片 20 枚，稱其重量為 0.6995g，表面積為 30.78 cm²，故 1cm² 之重量為 0.02273g。又 1 葉葉身 B 表面積為 134g/0.02273g = 5903cm²。自午前 9 時起至午後 3 時止，蔗糖生成 134g × 33/100 × 4.17/100 = 1.84g。另稱取葉身 B 平均試材 0.5g，以 Aceolone. 抽出葉綠素，其液量為 25c.c. 用比色計比色，則得黃 10 青 3.5 試材水分測定為 65.74%。

10 月份 1941 年 10 月之晴天實行前同同樣之試驗所得成績如下列表所示：

第二六表 10 月上旬 (%)

天候	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
還元糖	0.61	0.63	0.60	0.63	0.63
蔗糖	1.00	2.00	1.30	2.30	2.30
水分	65.19	63.33	67.18	65.15	65.15
固形物	34.81	36.67	32.82	34.85	34.85
蔗糖/固形物	2.87	5.45	3.96	6.89	6.89

第二七表 蔗糖之增加 (固形物中)

平均氣溫 (°C)	第一回		第二回		平均
	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時	
30.6			31.3		31.0
日照 (mv時)	43.0	44.2	44.2	43.6	43.6
還元糖 (%)	+0.02	+0.03	+0.03	+0.03	+0.03
蔗糖 (%)	+1.00	+1.00	+1.00	+1.00	+1.00
蔗糖/固形物 (%)	+2.58	+2.93	+2.93	+2.76	+2.76

1941 年 10 月上旬刈取上年 9 月植 F108 甘蔗 5 莖，調查其一莖葉身 A 與 B 主脈部重量及葉數，其結果如下：

第二十八表

葉數 葉身 A 主脈 葉身 B 葉鞘
9.0枚 130g 50g 130g

在同日午前 9 時同前法採取供試葉片 20 枚，以測其重量，計有 0.6990g，其表面積為 30.78cm²，1cm² 含重量 0.02271g，1 葉之葉身 面積 130g/0.02271g = 5724cm²，午前 9 時起至午後 3 時止，蔗糖生成 130g × 33/100 × 2.76/100 = 1.18g，葉中 1 日間生成蔗糖量推定（晝間及夜間溢于下方之蔗糖及午前 9 時以前，午後 3 時以後，作為蔗糖之對像 1.1g × 2 = 2.2g。同日又採取葉身 B 平均試料中之 0.5g，用 Acelone 抽出其葉液素，其液量為 25cc，再將比色計比色則得黃 10 管 3.5。同一葉片水分測定為 64.32%。

11 月份 1941 年 11 月之晴天，行前同測樣之試驗，所得成績如下列表表：
第二十九表 11 月上旬 (%)

平均溫度	第一回		第二回	
	快	暗	快	暗
天候	午前 9 時	午後 3 時	午前 9 時	午後 3 時
還元糖	0.47	0.51	0.60	0.60
蔗糖	0.83	1.05	1.00	1.85
水分	66.83	63.10	63.37	61.74
固形物	33.17	36.90	36.63	38.16
蔗糖/固形物	2.56	4.47	2.73	4.85

在 1941 年 11 月上旬，刈取上年植 (9 月) F108 甘蔗 5 葉，調查每葉葉身 A 同 B 主脈部重量及葉數，其結果如次：

第三十表

葉數 葉身 A 主脈 葉身 B 葉鞘
10.2枚 182g 58g 124g

同日在午前 9 時採取直徑 14mm，葉片 20 枚，測其重量為 0.7070g，其表面積 30.78cm²，由此折合 1cm² 重量 0.02290g，1 葉葉身 B 之面積為 124g/0.02290g = 5400cm²，其于午前 9 時起至午後 3 時止，蔗糖生成為 124g × 33/100

× 2.02/100 = 0.83g。1 日中蔗糖生成 0.83g × 2 = 1.66g，取葉身 B 平均試料 0.5，用 Acelone 抽出葉液其液量為 25cc，比色計比色則得黃 10 管 3.5。同一葉片試料水分之測定為 66.14%

12 月份 1941 年 12 月晴天行前同測樣之試驗結果如次之：

第三十一表 葉片之化學組成 (12 月中旬晴天)

日照 (午前 9 時至午後 3 時止) 29.5m² 時 平均氣溫 18.9°C

還元糖	午前 9 時	午後 3 時	增減
蔗糖	0.48	0.51	+0.03
水分	1.20	1.80	+0.60
固形物	62.71	60.20	+2.45
蔗糖/固形物	37.59	39.74	-2.45
蔗糖/固形物	3.22	4.53	+1.31

1941 年 12 月中旬，刈取上年 9 月植 F103 甘蔗 5 葉，調查 1 葉葉身 A、B 主脈部重量及葉數，所得成績如次：

第三十二表

葉數 葉身 A 主脈 葉身 B 葉鞘
9.4枚 148g 40g 108g

在同日午前 9 時，採取直徑 14mm 葉片 20 枚，測其重量為 0.700g，表面積即有 30.78cm²，折算 1 葉葉身 B 之面積為 108g/0.02274g = 4748cm²。又自午前 9 時至午後 3 時止形成蔗糖 108g × 33/100 × 1.31/100 = 0.47g。1 日中可生蔗糖推定為 0.47 × 2 = 0.94g，葉身 B 中抽出葉液其液量 25cc，比色計比色為黃 10 管 3.0，水分測定有 62.10%。

1 月份 1942 年 1 月間晴天行前同測樣之試驗，所得之成績如次：

第三十三表 葉片之化學組成 (1942 年 1 月中旬晴天)

日照 36.1m² 時 平均氣溫 19.5°C

還元糖	午前 9 時	午後 3 時	增減
蔗糖	0.61	0.70	+0.09
水分	1.00	1.50	+0.50
固形物	64.70	63.55	-1.15
蔗糖/固形物	35.30	26.45	+1.15
蔗糖/固形物	2.83	4.12	+1.29

1942年1月中旬，刈取上年9月植 F108 甘蔗與蔗，調查1莖葉A與B主脈部及葉，結果如下表：

第三四表

葉數	葉身A	主脈	葉身B	葉鞘
9.0枚	1.36g	40g	96g	—

在同日午前9時採取直徑14mm 葉片20枚，秤其重量為0.6460g，其表面積為30.78cm²，由此計算1cm²，重為0.02099g，一莖折合葉身B面積為96g/0.02099g = 4714cm²，其自午前9時至午後3時止形成之蔗糖 96g × 33/100 × 1.29/100 = 0.41g。又一日間葉中生或蔗糖推定量 0.41g × 2 = 0.82g。葉身B平均試材0.5g中所抽出葉綠素量為25cc，以比色計比色為黃10青3.0，水分之測定有73.45%。

2月份1942年2月以上年9月植之 F108，如前法行同樣之試驗，其成績如下所記：

第三五表 葉片化學組成 (1942年2月中旬晴天)

日照	35.4mv時	溫度	25.8°C	午前9時	午後3時	增 量
還元糖	0.79	0.80	+0.01			
蔗 糖	0.30	1.43	+0.52			
水 分	64.90	62.08	-2.82			
固 形 物	35.10	37.92	+2.82			
蔗糖/固形物	3.27	4.50	+1.23			

1942年2月中旬，刈取上年9月植之蔗葉，調查1莖之葉為9.0枚，葉身A之重量126g，主脈38g，葉身B38g。又以葉身B0.5g以Acelone抽出葉綠素，比色為黃10青2.5。葉身B水分含量66.42%。在同日午前9時採取直徑14mm，葉片20枚，測定其重1cm 量為0.02180g，1莖葉身B之面積為88g/0.2180 = 4036cm²，自午前9時至午後3時止形成蔗糖88g × 33/100 × 1.29/100 = 0.38g，輸送于下方想像1日中生或蔗糖為0.38g × 2 = 0.72g，其中含炭素為0.72g × 0.421 = 0.30g。

3月份1941年3月之晴天以上年9月植 F108 甘蔗，就上項試驗方法而行，其結果如下所示：

第三六表 葉片化學組成 (1942年3月中旬陰晴天)

日照	35.0mv時	平均溫度	25.8°C	午前9時	午後3時	增 量
還元糖	0.80	0.85	+0.05			
蔗 糖	1.20	1.80	+0.60			
水 分	63.00	60.00	-3.00			
固 形 物	37.00	40.00	+3.00			
蔗糖/固形物	3.27	4.50	+1.23			

1942年3月調查上年9月植甘蔗，1莖之葉數9枚葉身A之重量112g，主脈重量32g 葉身B80g，在葉身0.5g試材中抽出葉綠素液量25cc，比色黃10青2.5，水分含量66.00%。在同日午前9時採取14mm 直徑20枚，葉片重量0.6772g，1cm²重0.02200g，1莖葉B面積80g/0.02200g = 3636cm²，自午前9時至午後3時止形成蔗糖為80g × 33/100 × 1.29/100 = 0.32，1日中生或蔗糖0.32 × 2 = 0.64g，其中含炭素為0.46g × 0.421 = 0.20g。

由以上之成績，調查葉身B之組成季節的變化(午前9時)有如下表所示：

第三七表 葉片B組成之季節的變化(午前9時)

還元糖	蔗 糖	生 體 中 之 分 成 (%)	固 形 物
1941年2月	0.66	0.93	65.63
4月	0.60	0.92	65.68
5月	0.80	0.85	69.65
6月	0.77	0.84	70.36
7月	0.76	0.88	70.25
8月	0.60	0.95	67.35
9月	0.67	1.03	64.46
10月	0.61	1.15	66.19
11月	0.54	0.93	65.10
12月	0.48	1.20	62.71
1942年1月	0.61	1.10	64.70
2月	0.79	0.90	64.90
3月	0.80	1.20	63.00

第三八表 1941年5月(午前9時)(%)

還元糖	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	平均
糖	0.91	0.97	0.90	0.88	0.45	0.88	0.52	0.55	0.80
蔗糖	1.30	1.41	0.63	0.85	0.45	1.06	0.65	0.45	0.85
水分	68.29	65.47	69.29	69.64	72.30	70.11	70.82	72.30	69.65
固形物	—	—	—	—	—	—	—	—	80.25

由上表觀之，蔗葉在4—7月為成熟期(9月種甘蔗)富有若干水分，而蔗糖含量低，餘則無大差異。

第三九表 同化作用之季節的變化 (1940年9月種 F108)

1941年	生體中之砂糖增加(午前至午後3時)(%)		蔗糖/固形物增加(%)	1葉折合成蔗糖量(%)		×0.421 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 固形物量(g)
	1942年	1941年		1942年	1941年	
2月	+0.12	+0.93	+2.60	0.19	0.38	0.16
4月	+0.22	+1.31	+3.80	0.90	1.80	0.76
5月	+0.17	+1.75	+5.19	1.54	3.08	1.30
6月	+0.17	+1.88	+5.35	1.88	3.76	1.50
7月	+0.09	+1.94	+5.83	2.63	5.26	2.21
8月	+0.09	+1.70	+4.45	2.09	4.18	1.76
9月	+0.16	+1.38	+4.17	1.84	3.68	1.55
10月	+0.03	+1.00	+2.79	1.18	2.36	0.99
11月	+0.02	+0.83	+2.02	0.83	1.66	0.70
12月	+0.03	+0.60	+1.31	0.47	0.94	0.39
1942年 1月	+0.09	+0.50	+1.29	0.41	0.82	0.34
2月	+0.01	+0.53	+1.25	0.36	0.72	0.30
3月	+0.05	+0.60	+1.23	0.32	0.64	0.26

註：蔗糖向葉中輸送現象在一日中由午前9時至午後3時增加為2倍(其中)計算之。

第四〇表 蔗葉之調查 (F 108, 1439年9月18日)

1941年	葉身 A (g)	主脈部 (g)	葉身 B (g)	葉鞘 (g)	葉身 B 重量 (g)	葉身 B 面積 (cm ²)	1葉葉數 (枚)
2月	37.8	15.6	22.2	—	0.02080	1064	5.8
4月	112.0	40.0	72.0	105	0.02219	3104	8.0
5月	180.4	39.2	91.2	81	0.02217	4105	10.2
6月	147.0	40.0	107.0	—	0.02459	4351	8.4
7月	198.0	61.0	137.0	—	0.02203	5949	10.2
8月	204.0	62.0	142.0	—	0.02310	6147	11.2
9月	186.0	52.0	134.0	—	0.02273	5803	10.4
10月	180.0	50.0	130.0	—	0.02271	5724	9.8
11月	182.0	58.0	124.0	—	0.02206	5409	10.2
1942年 1月	136.0	40.0	96.0	—	0.02009	4571	9.0
2月	126.0	38.0	88.0	—	0.02180	4036	9.0
3月	112.0	32.0	80.0	—	0.02200	3636	9.0

由以上成績觀之，則同化作用最顯時為7月，此即因氣候炎熱，故同化力強盛。在8月以後，漸次衰弱，至收穫期，更形微弱。葉身B之重量，在生長期內隨着增加，以迄于8月底為止，過此則次第衰落。下表所示係分析日之外界影響及葉綠素之含量：

第四一表 分析日外界影響與葉片內部之條件

分析時期	蔗糖增量 (%)	溫度 (°C)	日照 (MV時)	葉綠素含量 (青色)
1941年 2月	0.93	—	—	—
4月	+1.31	—	—	—
5月	+1.75	31.7	49.8	—
6月	+1.83	32.0	42.7	4.0

臺灣糖業季刊

第三·四期合刊目錄

7月	+1.94	32.4	47.0	4.0
8月	+1.80	32.5	42.1	3.5
9月	+1.38	33.0	45.8	3.5
10月	+1.00	31.0	43.6	3.5
11月	+0.83	28.5	37.5	3.5
12月	+0.70	18.9	29.5	3.0
1942年1月	+0.50	19.5	36.1	3.0
2月	+0.53	25.8	35.4	2.5
3月	+0.60	28.8	30.7	2.5

指 論

- (1) 日照強弱影響于同化作用之調查，由同化作用而形成蔗糖中蔗糖，大體與日照平方為比例。
- (2) O. E. K. 式日照計與銀盤日照計之比較，前者之精度為 1mv 與後者 8.109cal/cm²/hour. 相似。
- (3) 9月植 F108 蔗葉單位重量及 1 葉葉同化作用形成蔗糖量之調查結果乃由甘蔗生育而增加，其間以 7 月為最大，此後則逐漸減少。

中間汁碳酸法試驗之成果

蔗糖的形成

碳酸法之飽和曲線及其鈣鹽含量之變化

石灰窯

活性炭概論

花溪酸性土對於蔗糖之脫色試驗

鹽基性礦液作蔗汁中糖量測定方法之試驗報告

力率圖線圖

第一壓濾操作水洗水之鹹度問題

三六、三七年期臺灣各種蔗燃料之檢討

蔗糖

陳其大 蔣華斌 殷宏章 張瑞本 曾伯麟 謝慎家 蘇伯江 吳家其 謝家其 劉其家 張榮光 張光榮 胡光榮 鄧華萬

蔗糖之利用

食用細菌生產之檢定及試驗

臺灣普通蔗板之性質試驗

從廢蜜中收回蔗糖試驗報告

檸檬酸發酵工業概況

糖蜜生成之理論

臺灣甘蔗實生品種育成紀要

甘蔗植株性狀及生長習性與蔗糖產量之相關

殺菌劑與蔗田雜草

甘蔗種苗熱水處理之初步研究

論臺灣甘蔗青蟲之防治

Smoclitaria Spontaneum 之主要特性

世界糖業地理

蔣華斌 殷宏章 張瑞本 曾伯麟 謝慎家 蘇伯江 吳家其 謝家其 劉其家 張榮光 張光榮 胡光榮 鄧華萬

臺灣糖業公司

中華民國三十三年七月一日出版

定價 壹幣壹千捌百元 壹圓壹角

下期季刊九月底截稿，歡迎惠賜宏文！

糖業動態

總公司經
濟研究室資料組

八月上旬

古巴糖在美國市場

據八月十五日上海自由論壇報載聯合社華盛頓八月十三日電，美國將以每磅美金四分的價格，向古巴訂購砂糖二三八、〇〇〇噸，藉以供應派駐海外各地美國軍隊之需要。同時古巴另將以二二八、〇〇〇噸砂糖，於十月十五日提交美國，作為供應美國國內人民之需要。如果美國的食糖消費量增加的話，那末古巴將於明年一月間再撥糖一七〇、〇〇〇噸去供應。

又據八月九日自由論壇報載路透社八月七日倫敦電，據砂糖經紀人之報告，自從美國將古巴砂糖之供應量增加二八九、〇〇〇噸後，世界砂糖市場，已經大受影響。據聞古巴方面，現尚存有砂糖七八二、〇〇〇噸，預備於本年度在公開市場上作自由拋售之用。但此項砂糖，可能由美國政府收購，作為救濟明年美國砂糖需要量增加之用。

「斐濟病」打擊菲律賓糖業

據八月十二日上海字林西報載聯合社八月十日馬尼刺電，據官方人士宣稱，甘蔗因患病狀頗為嚴重，故對於非島糖業復興，大有影響。據調查結果，一九四八—四九年期非列賓的糖產量將較原先

的估計減少二〇%，即僅為六六〇、〇〇〇噸左右。雖然這個數字比起上年度的產量來，仍會超過二六〇、〇〇〇噸。

病狀病一名斐濟病，它能使蔗汁乾涸，因而蔗葉變為無用，影響可製糖率至鉅。在目前非島之甘蔗，大部份均染有此病。最有效的防治方法，則為拔除病病的蔗株。

據非列賓糖務局於七月廿六日發表調查蔗園結果之報告，據該局局長 Vicente G. Bunuan 氏宣稱，一九四八—四九年期糖產之最初估計為八二〇、〇〇〇噸，該項估計乃於六個月前根據田間所植甘蔗株數計算而得。而他最近所估計的數字，則為六個月前的估計數，減去甘蔗因病所遭受之損害。他還說，從目下至十二月或一月之甘蔗收穫期止，甘蔗可能還要遭受其他的損失，但是甘蔗雖然處於比較不利的地位，而作為戰前非島稅收主要來源之糖業却仍大踏步的向復興之道前進。在一九四七—四八年期的開工期中，呂宋區曾有十一個糖廠開工，中央的 Visayas 區則有十六家糖廠開工。

非列賓砂糖爭取日本市場

戰後的日本市場，是臺灣、爪哇、非列賓三個

產糖區的必爭之地。非列賓想向日本市場發展的意向，筆者在二卷十六期的糖業動態中已有提及。據八月十四日自由論壇報載路透社馬尼刺八月十二日電，非列賓參議員 Tomas Contador 氏表示願開闢日本市場作為非糖外銷的根據地。他在最近發表的菲日貿易管制中，提及戰前日本每年的食糖消費量，幾等於非島每年糖產量的全部。

Contador 氏相信假使菲日貿易成立，則非糖能獲一有利的市場。然而，在現在，非島的產糖量除僅能配合美國所規定的供應量外，幾無餘數輸出。彼以為將來日本生活程度的提高，推銷非糖可能與售予美國者同樣獲利，故非島的砂糖生產者及貿易商人均以日本市場為獲利對象。他們相信在此年之內，糖業就能回復其原有的地位，並凌駕目前視為主要外銷物品的椰油、椰子等之上。目前的主要工作，是如何去貯存本年期將生產的多餘糖量。

紐約的砂糖經紀商 Lamborn & Co Inc. 認為非島糖業復興甚速，本年期產量可能超過四〇〇、〇〇〇噸，較去年度幾增加一倍之多。非島糖業專家估計下年期將再加一倍而增為八〇〇、〇〇〇噸。該公司以醒目的標題「糖業回復它的年青時代」來作統計報告書，提出隨着文明的進步，糖的需要量也將增加。在戰前每年的食糖消費量平均為每人三〇磅，全世界的人口總數為二十億。他更強調在某些先進國家中，每人的食糖消費量必不止此數，而將二倍或三倍之。因了食糖具有營養價值，能供給身體活力，故此後砂糖不再成為奢侈品，而應為每個人所能享受的必需品。

非列賓國內人民的食糖需要量，亦正在增加。據八月十日聯合社馬尼刺電，非列賓因為工資標準

的提高及其他必需品之上漲，使糖的消費量亦增加。據糖務局長 Bannan 氏提出，米價較之一九四一年之價格上漲五〇・一六〇％，而糖價僅漲三〇・〇％，因此糖之消費量較以前大增，每年需要量約為一二五、〇〇〇—一三〇、〇〇〇噸，日糖之用途，亦成爲多方面，如食物之保藏等。

菲列賓輸出糖蜜

在八月十日聯合社的馬尼刺電中，又提到菲列賓的糖蜜輸出情形。菲列賓上年度之糖蜜產量爲一三、五五八、〇〇〇加侖，其中二、四一、四七七加侖作爲輸出，六、七零至日本及香港，二、〇四、一三四加侖，供本地消費，三、六〇六、六三五加侖供酒精廠蒸餾酒精之用。至七月一日止，菲島尚存有五、四六八、七五五加侖之糖蜜。去年度除輸出糖蜜一六〇、〇〇〇噸外，貯存於非島倉庫內的，尚有九〇、〇〇〇噸。Bannan 氏估計經濟病也影響了糖蜜的生產量，菲律賓的 Telli Trade Agreement 曾和美國訂有合約，規定每年供應美國市場之糖蜜量爲九五二、〇〇〇噸，本定自一九四九—一五〇年期起實行，但昨日情形看來，此項目標恐難達到一九五〇—一五一年期才能達到。

緬甸計劃發展糖業

緬甸地處熱帶，爲產糖地之一。據八月七日香港大公報向緬甸光訊，緬甸政府爲了迎合獨立後的需要，已擬定一個經濟計劃。其中關於食糖方面，該計劃全盤預計有三個白糖廠，一在齊耶干利，一在沙度，又一在彬文那。緬甸每年消費的白糖計爲口萬噸，依今後之生產計劃，到一九五二

年才能自給。其生產計劃如下：

- 一九四七—四八年期 一萬噸
- 一九四八—四九年期 二萬五千噸
- 一九四九—五〇年期 三萬噸
- 一九五〇—五一年期 三萬九千五百噸
- 一九五二—五三年期 四萬噸

錫蘭建設製糖廠

據英國新聞處倫敦八月十二日電，錫蘭自治領政府之財政部長耶華登斯最近於向議會提出該自治領成立以來首次國家預算時，發表重要之工業計劃。該計劃預定六年內完成。包括設立製糖廠一座在內。

北韓擬以肥料換糖

據八月十日臺北公論報所載消息，北韓肥料公司最近向中央信託局接洽，擬將該公司出產的肥料（以肥料二斤易糖一斤之比例）交換糖。中信局頃已來電詢問省府意見。本省當局接電後，已飭有關部門估算糖成本，並考慮運輸等方面所需費用。也許雙方條件均能適合，則本省需用肥料，又可多一來源云。

筆者按：關於韓國需要糖一事，遠在半年前已有接觸，請參看二卷九期的糖業動態。

37—38 年期分糖法公佈

各方矚目之三七—三八年期本公司與蔗農分糖實施辦法，經各有關方面籌商討論後，已於八月十三日由臺灣省政府以三七末元府錄字第六一四三號公告公佈。原文如下：「查蔗農與糖廠卅七—卅八年期分糖實施辦法，業經本府農林處與臺灣糖業公司參照粵省東莞縣特字第三一八〇一號公

告公佈之卅六—卅七年期分糖實施辦法修訂完竣，核尚可行，除准備案外，合將該辦法公告週知，自本辦法公告之日起其卅六—卅七年期分糖實施辦法即行失效。此告。」辦法原文分爲四部分，共十五條，第一部爲總則，規定分糖比例，糖類，辦法，蔗民及糖款扣還等項，第二部爲領糖手續，第三部份爲領款手續，第四部分爲附則。該項辦法，不特規定周密，且充分表示蔗農與糖廠平等互惠之精神。

省農業檢討會討論增產

省政府召開的全省農業檢討會議，於八月十六日上午在省府大禮堂開幕，魏主席親自參加典禮並致詞，強調本省農產的困難在肥料缺乏，希望找到完滿的解決辦法。十七日討論各縣市提案，有關甘蔗者計有三項：（一）甘蔗原料代金應迅速清算放案，原則無問題。（二）各糖廠與各縣市應加強聯絡案，由農林處轉達糖業公司辦理。（三）農林處甘蔗補助費改發肥料案，由農處與肥運會辦理。

第一回蔗園調查結果發表

三七—三八年期第一回蔗園調查，於六月間舉行，結果已整理完竣。估計收穫面積爲九六、四三〇公頃，可供壓榨甘蔗三、六四一、六五六、五〇〇公噸，每公頃平均收量四八、一三五公噸，平均產糖率一一・〇二％，估計產糖量五一一、二八九、二八公噸。較三六—三七年進步甚多，自營農場的成績進展尤速。（尚參閱本報小言及統計資料）

又七月五、六日的颱風及暴雨使一部分蔗園受到損害，各糖廠的損失情形已統計完竣，估計產糖量由五一、二八九、二八公噸減至五〇、三三四、四

七公噸。(參閱本期統計資料)。

糖廠鐵道積極興修

為了使原料，器材，及產品的運輸圓滑起見，糖廠的自營鐵道佔着重要的位置。因此本公司在此方面致力甚多。本公司第四區分公司修理工場經數月之努力，近已完竣第一輛自製機車，命名為「糖一號」，經試車後，已經參加運輸的工作。

又本公司向美國訂購的自營鐵路需要的鋼軌，鐵條，及鋼板等共約五百噸，由英國 Manchester (Cable) 輪船運，由紐約經香港運抵高雄，以供本公司修復鐵路之用。

至軍路增擴應民衆請求增購南至關廟之鐵路，消息已誌二卷十五期糖業動態，該廠在經濟困難，器材高漲的情形下，工程進行未嘗稍懈，現在全部工程，已完百分之九十，不日即可通車云。

臺省糖市向榮

臺省因爲是產糖的區域，因此糖價向來甚見穩定，惟近月以來，由於酒市糖價漲的影響，價乃一路上漲。民間商人紛紛在省內搜購食糖，由高雄港向汕頭，廣州，廈門等地銷售，每日運出者約有五百包左右，以機帆船裝載，積少成多，爲數可觀。

省內的存糖，由於本公司實施分銷法，分發實物的結果，民間存糖，爲數不少。但由於商人搜購外運，自然漸趨枯竭，因此前曾暫時停頓的加工糖配售，現在該會又擬要求續配。另一消息，省物資調節委員會與本公司商洽，撥出特砂一大批，準備以部分外銷，餘額供應省內。

至於三十七年二、三月份的戶口糖，已在各縣市配售，不日即可竣事。

赤糖業新動態

本省赤糖業，由於光復以來，當局採取扶植的政策，因此也有長足的進展。據有關方面統計，赤糖業進展情形如下：

年期	廠數	種蔗面積	產糖量
35-36	三	一五〇甲	四六〇〇〇公斤
36-37	四	三六五甲	五五九八〇公斤
37-38	六	八〇七甲	二二〇〇〇〇公斤(估計)

對於收買原料，赤糖業者也採用分銷的辦法。本年期一般赤糖廠每千臺斤甘蔗的換糖比例如下：水田六〇臺斤，平地四六〇臺斤，山地四五五臺斤，品種定爲F一〇八，POJ二八八三及二八七八三種。收穫，採取，調製，捆束材料等費用由蔗農負擔，貸款七、八、九、十月植者每甲三萬元以內，十一月、十二月植者二萬元以內，十二月以後植者一萬五千元以內。

省當局配給赤糖業的甘蔗肥料，經決定以貨物交換，其辦法如下：(1)交換比率，走一公斤肥料，赤糖一公斤一五。(2)赤糖貨物應於肥料配發時繳納，如延期繳納，每延期一個月，應增收百分之二。但至遲不得超過卅八年一月。

全省赤糖工業同業公會，於八月十三日在臺北中山堂舉行，選舉楊發爲理事長。

酒精外銷露曙光

本公司主要副產品酒精，於本年五月中曾有一批運銷香港，此後即歸沉寂。迨至最近，在香港的外商，擬以大批砂糖包裝用的麻袋，向本公司交換酒精及砂糖，運往香港銷售。爲商洽此事，香港之外商謝德銘，於八月六日抵高雄接洽運輸問題後，復至臺北，與本公司正式洽商麻袋換酒精及砂糖問題。香港之外商，對本公司擬定交換麻袋數目爲二百萬只，倘此項接洽實現，則酒精銷路既可打開，而砂糖包裝也可解決。所以這種事頗引起各方注意。

此外，本公司最近還有七萬五千加侖酒精，準備銷售香港，印度，及歐洲等國際市場，已經簽訂合同。

至於上海籌備採用「合醇汽油」問題，上海工商聯最近奉行政院令召集有關方面再詳加研究，如果認爲合適，將擴大製造，發售代用，以解除汽油恐慌。

在滬租廠製造方糖

方糖爲高級的糖類之一，在外國銷費很多。本公司在臺灣製造方糖的，祇有軍路增一廠產量殊嫌不足。因此由上海辦事處在滬租就浦東前英商太古製糖廠廠地及其全部生財機器，並於七月份起，開始大量製造方糖。目前每日產量，已達四千磅左右。原料上等，煉製精良，品質可媲美歐美的太古方糖，主要對象爲外銷，如有餘裕，即在滬發售，現上海市上已有發售。

滬市糖價堅中帶穩

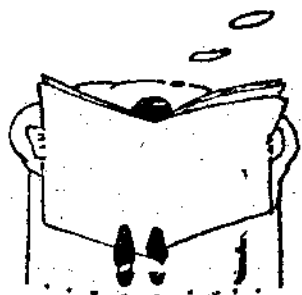
這一句的上海糖價，雖然不脫堅勢，但因本公司的核售，及戶口糖的配售，所以欲漲乏力，仍見平穩。如八月二日現貨特號綿白糖每擔爲五千八百萬元，到九日僅爲六千五百萬元，上落不大，惟十日則升至七千五百萬元收市。

八月一日星期無市，二日因港口，天津，南京等船有吸，故價格上升。下午三時本公司處舉行第十次報價核售，計標出二百斤裝特綿一萬五千四百袋，每袋五千五百萬元。業中因現貨特號，出售者不之，故價格回落。三日糖市仍因各幫紛紛起售，跌勢甚勁，各期棧單已跌至配價以內，現貨各檔亦一致下流。本公司又標售紅糖一千一百包，標價二千二百萬元。四日因實銷不動，同業暗息過高，各幫紛紛，跌勢不減，現貨特綿以五千六百萬元收市，五日續呈不振之勢。至六日，以銀根緊縮，業外各幫紛紛，更以公用事業猛漲，臺北游資大量流滬，紛紛吸納，人心稍利，市面頗見改觀，現貨特綿以六千一百萬元收市。七日因臺幣再度提高，銀根依然緊縮，吸買更見旺盛，北市一路高漲，價格一致猛挺。現貨特綿以六千六百萬元收市。八日星期無市。九日市呈先虛後升之勢。本公司標出租砂一萬零八百四十袋，標價六千一百十萬元。十日因糖市平穩多日，業外人不乏垂青，市在各方力吸，貨主乘機振持下，漲勢層層推進，結果均以高價收盤。(港)

(摘)(文)(業)(糖)

觀業農之業糖灣臺

(驢君駱) 刊月濟經灣臺



糖業是民生工業而不是普通的輕工業，說得恰當點，應是補助農業的工業，或稱加工工業。糖業的主體是農場 (Plantation)，現在世界各糖業國家供給甘蔗原料的方法有兩種：(一) 如爪哇，夏威夷，糖廠自己已有蔗田，原料完全自己供給，不靠別人。(二) 如一九二〇年前的古巴，糖廠和蔗田分開，糖廠沒有蔗田，甘蔗都與契約農供給。這辦法因糖廠得不到原料保障，古巴糖業曾發生了很大的危機。所以一九二〇年後糖廠也多改變了方式，設法收購契約農的蔗田，以保證原料的安全。為了原料的安全，現在的糖業國家沒有一個不在原料供給上樹立一種保證原料供給的制度，這說明了甘蔗農業在糖業中的地位。

臺灣現有蔗田約十二萬甲，但其中大部份很貧瘠，為了產糖原料的保證，所以糖業公司仍然要努力開發新的蔗田。

臺灣新式糖廠的原料大部份是蔗農所生產的，蔗農種蔗與否並不受糖廠的約束，他們有權利種植他們所喜愛的作物。日治時代，日人用種種獎勵方法引誘蔗農種蔗，其中之一即以稻價計蔗價。我們知道日給農業的社會最重視的是稻麥，以稻價計蔗價有兩點吸引人的地方：(一) 植蔗的田都可以出產等於稻田價格的作物。(二) 一季田與旱地樂於植蔗。一九三一以前，日本本土水稻的價格很低，日本政府用政治力量把米價提高，以救濟他們本土的穀農，於是，臺灣的米價也漲，因而影響了蔗農甘蔗的生產，因為除非糖廠保證蔗農的利益可以與植蔗相等，否則蔗農都改種水稻。糖廠原料即受到很大的影響，所以，甘蔗農業問題不解決，糖業原料問題也

無法解決。

檢討臺灣的甘蔗農業也可以從農業上的三大要素，即土地、人工和資本三方面去考察。臺灣土地之土質多半為鹼性土，土地生產力也因地形與雨季的暴雨沖刷土壤而極易衰退。至於地租，竟佔生產成本的百分之五十，未免過高，此種種皆應以灌溉的增進，水土的保護和減低地區的過份收益等來改進。

人工問題，據一九三三年大日本製糖株式會社虎尾的調查，一甲地需要二五〇名男工(設一男工等於一，則一女工等於〇·八，一童工等於〇·六)而去年統計：屏東、高雄一帶，每甲要用四〇〇—五〇〇工，植蔗的人工工資增加了百分之三—四〇，但產量反而減低，這是因為工作效率減低呢？抑是地力的衰退？我認爲管理與工作效率有關係，但耕作之應日趨精耕，亦蔗作之一般趨勢，故單位人工的增加是必然。至產量的降低雖有戰後的許多因素，但蔗區灌溉排水工程之未復舊，蔗田之間作，堆肥肥料之不足，施肥量之太少，收穫時蔗葉的飼牛作薪，均於地力有加速衰退之作用，這點是值得補救的。

至於資本，甘蔗原是特用作物，需要較多的栽培資本，臺灣糖業貸款甚鉅，應專一機關辦理，以應蔗農需要，如中國農民銀行與臺灣公司合辦一糖業銀行，或糖業公司另設一貸款部，專司其事，貸款必能達適時適量之要求，因農戶若不能做到適時適量，則無補於事。兩年來臺灣公司因為資本不夠週轉，蔗農貸款及分撥部份售價付款，均難依期支付，足見糖業貸款及資金籌劃是復興臺灣糖業的一件大事，也是我們必須努力做到的工作。

總之，蔗田之整地，植蔗的行距，排水灌溉溝的深淺與排列，皆在改革之列。同時，爲增加蔗農的收益，應使其子女可安心入學，臺灣蔗田之現代化，必得借助效率高的畜工及機械工，不能以仍沿用現在的人工爲滿足。政府應該壓低地租，並管制地價，使地主領有土地而無厚利可圖，則自會放出土地，蔗農即可藉其款購得蔗田，臺灣糖業，方能逐漸擺脫其寄生層。

最後，甘蔗生產保險制度應特別重視，臺灣之繁榮與甘蔗生產保險是不可分離的。甘蔗生產本身免不了天災人禍，要安定今後之糖業生產，必需辦生產保險，使蔗農的損失由社會全體消費者負擔，以保證生產的安定。(蓮)

全國各地糖業情況彙錄 (十)

總公司經濟研究室

三一 廣東省曲江縣

曲江縣在粵北南，當須武二水之會，為粵省北部之中心。扼湘、贛、粵三省交通之樞紐。該縣各鄉均有甘蔗之種植，種植面積達一二、七〇〇市畝，品種均為竹蔗。每年三月至四月種植，至十一月間收穫。新植者佔百分之六十，宿根者百分之四十，宿根期三年。肥料多用人糞尿，每市畝約用二〇市擔，於四至六月間施用。蟲害以蔗蠹為最甚，被害者全株成枯死狀。該縣植蔗土地，因多係旱田，故產量不豐。

該縣有土糖廠十三所，產製黃糖，三十六年共產三五、一〇〇擔。

三二 福建省沙縣

沙縣在閩西西南，溯沙溪北岸，故名。該縣

定安縣在海南島東北境，位瓊山縣之南。該縣共十六鄉，種植者十三鄉，其種植面積及產量如下：

龍門鄉	四五市畝	四〇五市擔
仙溝鄉	五三市畝	四七五市擔
居丁鄉	一、三〇〇市畝	九、一〇〇市擔
雷鳴鄉	四〇市畝	三六〇市擔
黃竹鄉	六五市畝	五八五市擔
寶文鄉	五五市畝	五〇〇市擔
新龍鄉	二〇一市畝	一、四七〇市擔
龍塘鄉	三五〇市畝	二、八〇〇市擔
峇口鄉	二二〇市畝	一、六一〇市擔
翰林鄉	八四市畝	六〇八市擔
楓木鄉	二〇市畝	四五〇市擔
文曲鄉	二〇市畝	一八〇市擔

製造酒精或酒等之用。

該縣所產糖甲，赤糖，糖片，年計二千六百三十六市擔，除就地消費外，並輸往海口或嘉積市等地。

三四 江西省南康縣

南康縣在贛西西南。該縣種植者有唐江、潭口兩區，植蔗面積八、〇〇〇市畝，年產蔗三、八八〇、〇〇〇市擔。品種以葉之大小分大葉、中葉、小葉三種。農曆正月下旬起至三月中旬種植，十月上旬至十二月底收穫。新植與宿根約各佔半數。宿根普通為二年。肥料用餅餅及人畜糞尿。前者每畝約施四〇〇市斤，後者每畝施二〇擔，於三四月間分三期施用。蟲害以蔗蠹(蚜蟲)及蛀心蟲為甚。

產蔗地區在高砂，漳墩，渡頭各鄉，共計面積七二二市畝，每年產蔗約一四、四〇〇市擔，每畝平均產二〇市擔。品種多為竹蔗，近年由該縣農業推廣所介紹爪哇蔗種。在高砂鄉試植約十畝左右，並正推廣中。該縣甘蔗自冬末至仲春種植，秋末至冬初收穫。宿根甚普遍，宿根年三期三年。

肥料多用人糞尿，相餅，葉餅等，每市畝約九擔，施肥兩次，第一次於播種後翻土時施用，第二次清明後培土時施用。病蟲害有蚜蟲及白銹病，前者在葉上為害，後者在葉上為害，推損尚輕。

該縣舊式糖廠，名曰榨糖機，由蔗農合組經營，設備簡陋，出產球形紅糖，因所產不多，僅在縣內銷售。

三三 廣東省定安縣

石壁鄉 二五市畝 二二五市擔

計 二、四八八市畝 一八、二七〇市擔

該縣甘蔗品種有芒種、糖種、竹蔗、鐵蔗等種，除芒種係本地種外，其他係臺灣、海北等地傳入。種植期為每年二至三月，收穫期由十二月至翌年二月。於四五月間施肥，肥料有綠肥及少量化學肥料。該縣甘蔗因水澆缺乏，易受旱災為害，可致全數失收。各鄉植蔗面積，約佔全縣土地面積百分之五。

該縣製糖之舊式糖廠分為兩種，一為糖寮，由數家蔗農合組，各鄉均有，每日壓榨甘蔗三至七擔，每寮有員工八九人。一為糖車，規模較糖寮尤小，僅係農家自置蔗車一架而已。兩者產製糖甲，赤糖，及糖片。另有副產汁糖，年產約二十五萬市斤，供

野蟲聚集葉背部之兩邊，吸食糖汁，收穫時無結晶體。蛀心蟲則食取蔗莖，使其中斷。

該縣有舊式糖廠三一〇家，內規模較大者四十五家。每廠有石碾一付，糖灶五口，水牛六口。雇工搬運工七人，壓榨工二人，製糖工三人。出產料糖，在尖，三十四年產三、四〇〇市擔，三十五年產二、七、五四〇市擔，三十六年產二、八、八〇〇市擔。產品有白糖、紅糖、布尖、片糖、桔糖、漏水糖等類，運銷湖南、湖北、廣東，及本省之南昌、吉安、九江等地。

該縣蔗農組有蔗糖生產合作社，由農氏銀行貸款，並辦理供給肥料，集中料糖，加工運銷等事宜。糖商有糖行及糖棧等，以收購料糖白糖轉運外埠為主。(潘)

精神學與人體健康

劉異聲

爲二分公司精神學進修班開班作



精神學的運用，對本身可以充實精神，健全體格，而於醫療上的價值，則更可收藥物所不可得的效果，修身養性，自救救人，精神學在人類科學上自有其不可忽視的價值。

本公司同仁，平日朝夕孜孜，多傾注全力，作製權技術的研究。對本身之精神健康，或少注意。二分公司員工進修班有鑒於此，特舉辦「精神進修班」，并徵得徐鼎銘先生之同意，允爲義務教授。筆者以精神學進修班，在本公司尚屬創舉，爰作此文，以爲介紹。

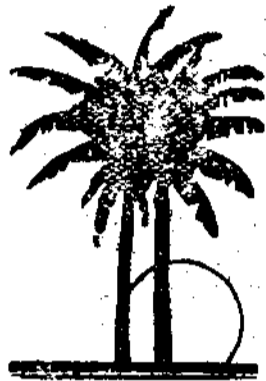
精神學亦名催眠學 (Hypnotism)，係由生理學、心理學、與哲學綜合而成，輔和其他的科學一課，也是奠立於一定的基本規律和原則之上的。這些規律和原則，經過世界上多數精神學家長時間的實驗和研究，才發現出來，它與天文學之脫胎於星斗術的奧妙，化學之脫胎於中世紀的怪石研究等，如出一轍。因此，催眠學也就是從十八世紀的麥斯麥術所推進而成的純粹科學，且爲人類思想與意識的偉大部門。我國精神學作爲一種真正的科學而爲一般人們所重視者，亦不過近數十年來的事，以前我們對於催眠術的認識，無非是江湖術士、魔術家、巫人等一種騙人的玩意而已。在西洋當偉人麥斯麥伯爵 (Count Mesmer) 首先發明催眠術的時候，這種效力，也始終爲一種欺詐與誇誇的謬論所污沒。直到近代，因爲精神學家應用動物磁力所得醫療上的感應，以及人們致力於精神訓練而獲得身體健康，于是才引起一般人的注意。雖然，近數十年來醫學與藥物學顯赫地已有長足的進展。但一般醫學家，他們對於患有心理缺憾式精神病態的人，却束手無策，因爲這些病，並非藥物所能治療，而必須留給精神學家來負責處理。同時，多少人講求鍛鍊體格，只知道在體育場上玩球、賽跑、騎馬、打獵、游泳等，但是很少人知道關於精神學的運用，

也能够增進人體的健康，甚至能的功效，比之汗流夾背的運動，竟有過之而無不及。

徐鼎銘先生爲中國精神學專家，曾獲博士的人室弟子，據談中國精神學即源於其師鮑氏，鮑早歲東渡，隨古屋鐵石氏習精神學，得日本精神博士學位，旋受聘爲東京帝國心體學院教授。一九一七年歸國，創中國精神學研究會于上海，一面治療，一面傳授，以成效卓著，頗得社會好評，當時滬上名流如王雲五、吳稚切菴、成隨鮑氏遊，而徐先生亦即于此時受業於鮑氏，因其對精神學具根底，故不期年而所學成功。此後，風氣既開，研習者惟恐或後，而精神學研究分會，遂亦遍佈國內之通都大邑及香港等地。時徐先生任上海總會教授主任之職，襄贊謀劃，無役不從。故對於中國精神學之發展，徐氏與有力焉。邇後徐氏東渡日本，繼續深造，返國後，受任爲汕頭市立精神病院長，活人頗多。旋以精神學可應用於軍中及警探之偵查，故先後應廣東警訓所，憲兵教練所，及某部政謀隊之聘，教授精神學。從此精神學之應用領域，遂又獲擴展。職時徐氏在汕組織中國精神學重慶分會，並在西川銀山鎮設治療所，以函授及函學方式傳佈精神學，並以精神治療及催眠療法救治病人。勝利後，徐氏來臺，任本分公司人事室副主任，公餘仍繼續精神學之研究。徐先生學不厭，教不倦，此次本分公司精神學進修班能予成立，即因徐先生樂于義務教授所致。現同仁報名參加者約三十餘人，每日下午八時開始，講授一小時，從學者莫不深感興趣，蓋吾人非僅于製糖學識之外，能增進心理學與生理學之認識，且對於本身之精神健康，裨益殊大。吾人有健全的精神，處理日常事務，方能勝任裕如，是則精神學進修班之設，間接地能增進公司同仁之工作效率，殆亦爲不容忽視者。

精神病之起因，多由于失戀，貧困，驚震，或偶受之強烈刺激，患斯症者約全人類千分之二，尤以近數年來，人類因戰爭所受生命及財產之威脅至大，同時世風日下，綱紀胥淪，投機取巧，規探敲榨之風，遍及社會，偶一不慎，即墜入深淵，不可自拔。精神所受之打擊既深，心理遂起變態，故年來吾人每聞新聞，有關於自殺與瘋狂之消息，比比皆是，精神病的廣泛蔓延，誠爲一亟待挽救的社會病態。抑尤有進者，吾人自有生以來，尚難免于精神上的刺激，而影響於心理上的絕對正常，故精神病人與普通精神健康者的分別，但只心理變態之程度不同而已。因此精神病的定義，頗難遽爾斷定。吾人但可以說，精神病人其心理變態的程度，已深到使其不能過着正常的社會生活。此種人，即稱爲精神病患者。然所謂社會生活，正常與否，又只是程度的不同而已。所以一個人有沒精神病，有的時候可能只是見解的不同。精神病既爲人生所難免(或不可免)，則吾人欲求心理的絕對正常，對於精神健康的訓練，當爲下可忽視者，故精神學的進修，實與吾人之日常運動及演說等，同屬重要。(完)

龍巖風光



浪 滄

龍巖在臺灣的西部，接近海口，它是一個恬靜莊嚴開朗的村莊。由虎尾乘小火車往西行約一小時可達，旅程約十五公里。此地沒有市場的交易，沒有繁囂的叫聲。糖廠就在這個村莊中，爲着翠綠的林木掩映着。由於松樹高大繁多，在風聲掃掃中，人在此中有如身入深山，然而它的四週却找不着一個山巒的影子，真是有些使人感到秘奧。

出了火車站就可以看見一條廣闊平坦潔淨的馬路，兩邊是同仁們的宿舍，招待所同樂館俱樂部都在周圍附近。龍巖車站是去年秋天建築落成的，現在還保存着新穎的顏面，人工開鑿過的溪流橫過糖廠，一座座小橋，低吟的流水，常逗引仕女光臨，流連不已。

圖書館附設在招待所裡，規範雖不大，書籍雜誌報紙却很多，我讀了一會晏殊大師全集中的斷鴻零雁記，斜倚明窗，品茗讀書，這情境真富有濃郁的詩意，可惜我不是詩人，是寫不出詩來的。大師的詩章：「芳草天涯人是夢，碧桃花上月如烟。」想必是滲透了人生的苦樂而潑的吧。大師畢竟是早摔開了這平庸抑鬱單調的現實隱隱露道山了。

因爲火車坐得疲倦，又看了一陣書，在招待所席子上就很甜蜜的睡熟了。等到醒來已是下午五時，晚風中瀟瀟着此起彼落的蟬音，伴和着那婉轉動人的鶯語。人在微醒的時候，聽見聲聲抑揚的歌喉，特別快感，彷彿自己又進入到另一個世界似的。

L君告訴我糖廠最近的一些活動，從工作遊戲談到了進修同飲食。L講廠中主辦的國語訓練班已開課很久了，廠長自己領導內地同仁學習國語，省籍員工則學國語，每天下午一點半到二點半上一小時的課，根據編定的講義去讀，因學習而發生的笑話資料是極多的。

龍巖的日用品都是靠虎尾供給，太太們隔一兩天就得跑一次虎尾。L說雖然有點不便利，但是却省了許多不必用去的錢，環境幫員工們節省了一筆很大的約。我們從公園裏走到球場游泳池，又從游泳池跑到同樂館俱樂部，踏過密集的綠茵，攀搖一刻樹木的幹兒，大致瀏覽了，觀光了。這地方巨樹蔽陰，涼爽得很，隨地都可以坐著，打開話匣子來一次暢快的清談。

龍巖的輪廓我知道了，我概略的認識了它，它有靜的美和動的眞。尤其是一些青年們的心是那般活躍，熱烈的走向所謂「善」。居住在通兒的人們，應該不會孤獨寂聊了。本來生存在動的宇宙裏，就得配合它動，偏僻的鄉村，又那裏能阻止我們性之所近的行爲外現呢？

寫到這裏，恰又談到臺灣通訊三卷二期奇更先生的「龍巖風景線」，他已將各項活動繪畫得很詳盡，當然更增加我不少的瞭解，同時感到自己所見的膚淺了。龍巖生長在蒼翠蔥鬱的林木裏，人們也受到永遠綠色的滋潤，這是一個好地方，我願意重複的記載一下。

灣裡 雜綴

公園的圖書館建築富麗，佈置雅潔，陳列各式雜誌圖書報新報，同仁多一消遣場所，公餘流覽，怡然自得。入晚日光燈照耀如白晝，覺身其間，有舒暢之感。

合作社自製豆漿，價格低廉，汁純而濃，發售以來，訂購踴躍，加以近來配給之特號砂白，清甜可口，相形益彰。

新建菜市場已經落成，每日菜攤林立，員工眷屬，携筐帶篋，爭往採購。較之需跋涉三公里外之善化鎮，稱便不少。

蕭龍浦隊排球隊，素負盛譽，在三分公司各廠中，實力甚爲堅強。七月三十一日下午，來廠舉行友誼比賽，斷殺九局，棋逢敵手，難解難分，結果二比二平分秋色。

中山堂畔，清溪一處，紅橋綠甍，相映成趣。每當夕陽西斜，撥槳蕩漾於碧波中，優哉游哉，其樂融融。興起時，戰一陣，揮槳甩水，浪花四濺，弄得滿身淋漓，變成落湯之雞，興盡而返。

康樂組於每週一、三、五；二、四、六晚，在中山堂分別練習平臺劇，唱做場面，配合齊全，準備登台粉墨登場，一時鑼鼓與皮簧之聲不絕，打破黑夜沉寂氣氛，增加熱鬧不少。(護)



馮蘭已久的二二兩個分公司籃球友誼賽終於在本月一日(星期日)上午九時半舉行，地點是虎尾一分公司球場。

觀衆擁擠不堪，盛況可謂空前，除職業同人外，虎尾區的球迷亦皆踴躍蒞臨。當筆者趕到時已經九時廿分，好不容易找到一個座位，鬆鬆氣，擦擦汗。看雙方球員正在作投籃練習，一分公司的球員們全是短小個子，僅九號稍高。二分公司則擁有長將軍兩員，其餘戰將雖較矮小，可都身強力壯，相形之下，我在內心似乎已有了個戰局的定數。雖然，後來事實上並不如此。

九時卅分銀笛一聲，雙方與賽球員入場，中鋒跳球後爲二區隊得球，迅即傳球前進，可惜剛離未中，爲一區後衛奪得。因電式的三個「派斯」直趨敵營，右鋒切入籃下，輕手一托，首開紀錄。第一節終時，一區隊竟以十一對二佔先。

休息兩分鐘後再戰，二區隊大舉反攻，無奈對方機靈堅強，進退有度，全員皆能通力合作，結果六對六平分秋色。上半時總計算爲十七對八，仍由一區隊佔先。



虎尾觀球記

藍承忠

二三分公司的藍背心，白短褲，輝映之下，鮮艷奪目，美麗異常。

下半場開始，一區隊離出全付王牌，個人與全體技術表演特別精彩，二區隊亦不示弱，頻頻演出佳妙手法。真可謂棋逢敵手，將遇良才，博得場外掌聲不少。第三節結果是十二對十，二區隊又讓兩分。

這第四節開始，一區隊以爲勝利在握，心理上難免鬆懈大意，以致陣勢爲之一亂。二區隊乘機再度反攻，中鋒李毅躍至籃下命中一球，一區營地險象環生，殺得喧嘩暫停，密議戰術，旋即運用凍結戰術，大又真麻將，幾圈之下，投球入網，果然連中三元，造成六對二之比數。到此鳴金一聲，記時員宣告時間已到，全場告終，總結果爲卅五對廿，一區隊勝。

按這場球賽雙方均力敵，演來不失精彩，美妙鏡頭不少，一區隊運球純熟，彼此默契良好，技術上尤能控制自如，實屬難能。二區隊久置膠子屏東區，在本省南部向被譽爲「常勝軍」，實力充沛，「派斯」準確，借動作稍嫌緩慢，以致敗北。但雙方球員皆未斤斤以勝負而作計較，感情融洽，精神愉快，體育精神，值得欽佩。

處一世一

偉大人物最明顯的標幟，就是他的堅毅的意志；不管環境變換到何種地步，他的初衷與希望，仍不會有絲毫的改變，終至克服阻礙，以達到所希望的目的。——愛默生

凡是最善於了解自己時代需要的人，便是真正的先覺者。——德波林

奮鬥的辛苦呵！筋斷骨折；奮鬥的悲痛呵！心摧肺裂；奮鬥的快樂呵！打倒了阻力，獲得了讚美，征服了疑惑。痛苦的安慰，愉快的悲傷，從火山的烈燄中，採取生命的真諦。——陳寅

△客觀條件可以限制主觀力量，而主觀力量不能限制客觀條件的發展；所以前者是絕對的，而後者是相對的。——章乃器

△三軍可奪帥，匹夫不可奪志。——中國古語

△理論活動不僅要和實踐並肩齊進，而且還要跑到牠的前面去。——L

△真的勇士，敢於直面慘澹的人生，敢於正視淋漓的鮮血。——魯迅

△愛情是開人的正業，也是忙人的閒情。——勃爾浮里頓

△不要停留於既經獲得的成功，停留而不進是不能的，應當每天有新的勝利。——羅曼羅蘭

△達到一個終點，總比停留在途中好。——笛卡兒

峨眉山遊記(六)

晴雨烟月憶峨眉

徐鼎銘

由沉香古剎上行，即達天門寺，寺旁兩石對立，高約二丈，長三丈許，天然石門也。余等穿過天門石時，石上珠下滴，涼及胸背，石刻古今詞題甚多，琳琅滿目，惟年深遠，水漬苔痕，掩蓋顯然耳，復前行三百步，登七天橋但見烟雲佈天，古木下繞，再上過普賢菩薩化身，肉身裝金，頭披雲鬚，體衣縷袍，壁上題其略歷，記彼為廣東長樂何氏子，幼敏，事母至孝，母夢金人而好，清順治母逝，遊於峨山，禮臥雲庵，十數影未出山，素訝其異，康熙道弟薄請王禮峨，為太皇太后酬願，抵庵啟視，則已瞑目跏趺矣，王訝奏帝，御賜法物，今窗色相於此云。復前行至錫瓦殿，山風風大，雨雪多淋，屋瓦易壞，前以竹滑木皮為之，不能耐久，因易以錫瓦，故名，殿中有王印一方，四角刻龍，係用聖祖欽賜漢玉鑄成，希世之珍也，此殿位於金頂廟殿之前，左為羅王井，寺中之飲源也，右為觀音井，四週碎石如金晶，即志乘中所謂瑞星石者也。

余等於殿中各蓋玉印乙紙，存之懷中，然後再登「金頂正殿」，字為林森氏所書，殿前構木為梯，分前後進，前殿有五佛五，雙滑晶潔，銅佛鑲一，雕鏤甚工，閣為後殿銅壁，經火焚燒多次不爛者，殿頂有銅葫蘆，金光映天，曰金寶頂，閣為兩藏喇嘛塗來者，至為珍貴。右為觀音殿，供銅觀音，前暨銅碑，係大峨山華嚴寺銅殿認寫王誠宗集王善之書者，遺蹟可愛，讀之不忘遠去，此間素萃頗佳，寺中招待亦好，每餐每人國幣七十元。余方遊完前殿，寺僧已催用膳，故後殿尚未及遊。晚過「觀音」，住「臥雲庵」亦稱銀頂，庵位巖端，臥樓逼近岩沿，木欄圍繞，人坐欄內，可觀覽風景，室內各設火盆，住客題字滿壁，詩多僧俗，更有遊山過雨，住此多日，不見佛燈佛光，遂亂寫牆上，怨罵之狀，溢於詞句，庵橋何辜？竟作洩忿吐氣之的，可笑復可憐也。抵此冷氣侵入，遠啓行囊，取出棉衣軍襪，遍著全身，直如山下十一月天，時有驟登女客，作瑟瑟狀，急向寺僧索付棉襪，長袖寬裙，拂拭瑟瑟，自顧失笑，儼如一幕朱門小姐落難為尼披髮入山之活劇，同遊者皆側目觀之。余等抵以雲庵後，就繩欄木棧稍憩，一面囑寺僧作食，一面整飾衣履，呼鉢喚水之聲，迴響於巖谷中，時為下午三點，始進午餐，餐畢設榻內，以備飽覽山色，窺

當你領到一疊一疊嶄新的票幣時，你一定心裡充滿了歡喜和悲哀，歡喜的，是你空空如也的袋裏，今天却裝滿了錢，悲哀的，是你的青春，在無形中偷偷地消逝了。

那紅的是五百圓的，那綠的是二百圓的。……你領着那新出版的鈔票的氣息，你知道：那紅的是五百圓的，那綠的是二百圓的。……做什麼樣的旗袍，孩子要買什麼樣的衣服；太太要什麼樣的旗袍，孩子要買什麼樣的衣服；也許你在食堂欠了賬，向朋友借了錢。……想來想去，總覺得有點尷尬。

好容易下辦公的時間到了，你從辦公室裡走回家去。太太，孩子，看見你拿了 Money 回來，滿心歡喜，隨即笑臉相迎。起初，你有點兒驕傲，後來，你却更覺難堪了。不知是誰，困住了你，或者是熱情鼓舞着，你覺得渾身發熱，面紅，耳赤。一進門便沒精打彩地躺在藤椅上，孩子在身邊糾纏着，你開始煩了。因為吃飯的時間還沒有到。你懶閉上眼睛，企圖安心一會兒。

薪水圓山

入你的耳膜，一個熟識的面額在你腦子裡繞動，你意識到這一定是 X X，很快地出來迎接。

果然，來的是你闊別多年的好友，於是你很感動招待一番，寒暄兩句，連忙從身邊掏出錢來，叫太太去準備酒菜。

這也還可移花接木，某項費用，可以遲一點。這還可移花接木，某項費用，可以遲一點。

近況，許多變故，是你想不到的。朋友是最近從內地來的，席間，談起了家鄉的親戚，本來是個 Well-to-do home，生活也還過得去。可是，現在變了，一週到荒年，便無法維持。

你正在憂慮，放心不下，而你朋友帶來的消息，又是世亂年荒，水災，兵災，瘟疫，……天下不幸的收，生計困難，家中燃眉待濟。……你心下不寧，天長嘯，嗚呼，落在窮人的身上。你的心痛楚了。昂

常超過收入，所以越越傷腦筋，覺得這樣不好。那錢，你祇有嘆息——嘆息：杯水車薪！

常超過收入，所以越越傷腦筋，覺得這樣不好。那錢，你祇有嘆息——嘆息：杯水車薪！

電佛光，海天不絕人願，數日陰雨，忽現晴霽，進餐畢，頓出烈日，雲霧乍散，山屏漸開，寺中主持欣然而前曰：「諸君與佛有緣，須臾可見佛光矣！」衆皆稱善，食以俟之，俄而群趨欄柵，屹立岩上，忽見岩下雲層堆集之處，兜羅銀浪，橫鋪玉地，日光斜照其上，現光如車輪，倏臥平雲之上，草木橫生之間，其數有二，均作圓形彩色，直徑約八尺，分綠黃橙紅四重，外紅內紫，外圍約十二尺，鮮妍奪目，人立欄上俯視，頭及半身，影映欄中，動止斜正，如影隨形，日光愈烈，其現愈明，此即佛光中之「攝身光」也。此外尚有半圓形及長橢圓形者，則爲「水光」及「金橋光」，皆同光變態而異名，此當與虹同其理，祇差形成各異而已，佛家則謂爲佛現之光，且有「佛光未發時先有鳥飛鳴：（佛現了，佛現了！）而光果出矣」之說，余等實不之見也。

佛光觀畢，離岩五里下行，即達「千佛頂」，大小佛千尊，列坐其中，後殿設有四川省峨眉山高山氣象測候所，入而參觀，儀器佈置，頗爲簡單，有氣壓溫度計，（時適爲十五度）及自動紀錄表。（時山上氣壓五三·一）由後殿踏出後門，有地從門前突出，下臨絕壁，有石鑿出若象鼻，名象鼻石，即象鼻岩也。岩上繞以木欄，設有石凳，以供遊客坐眺，人立岩尖俯視，白雲飛繞，岷江似帶，岩縫草木，絢綺青葱，小山綠谷，斑駁海中，同遊者戲投石塊，若從天墜，旁有大石橫臥，僧謂爲金剛石，未免點石成金，名過其實也。由此可以左望金頂，右瞻萬佛頂，兩地分列兩旁，成左右翼，古稱峨眉山爲峨地，即以此處象鼻石爲峨頂，金頂萬佛頂爲兩峨翼，視之正儼然作飛狀，斯時不覺胸懷開暢，飄飄欲仙，殆有乘蛾高飛上青天之概矣！

由此上行四里許，至「萬佛頂」，已達山之最巔絕頂，原名「極樂堂」爲清末慈通和尚所改建。其高度過于金頂，有清光緒中葉，萬佛頂僧了明入京請藏經，川督鹿傳霖保見，勅封護國禪師，賜藏經一部，象紐玉璽一顆，賜爲導羅進貢，清廷所刻，甚爲精美，可謂名山留掌故矣。民國二十年間，美國博士任福慶氏來遊，重新測量峨眉山三頂高度：計金頂平地至頂爲一萬一千六百英尺，千佛頂爲一萬一千四百英尺，「萬佛頂」則爲一萬一千八百英尺，故萬佛頂可以「群峯領袖山」稱之，當無愧也！余環遊寺內一週，繪見泥工十餘，方塊頭製作小佛多尊，排列成行，飾彩綴金，備極忙碌，詢其究竟，謂寺名萬佛，實不足數，將欲從速補充，湊足一萬以符名實云云，余聞是言，連呼則則！當今兵役補充，驅此大批泥塑，無濟於事，費時傷財，枉費壯丁，形響兵役，莫此爲甚！感歎良久，乃出後門，直登寺後丘臺，此爲最高極頂，身立其上，如在雲中，冷風拂面，白雲繞足，長嘯一聲，聲達雲天，投石三下，危不見底，東西兩望，雲海雪山，隱約可見！低首下瞰，峯巒川明，村墟井邑，殆如奕局，錯雜微茫。遐覽未周，忽而雲陰漸黑，峯頭皆晦，余疑將雨，遂東向立，有風颯然自西南來，萬松皆鳴，嶺嶽山樑之類，迎風飛舞，斯時余不覺萬感絕，百慮冥，而一己之本心，已與天地之精神一相接矣！移時風靜雲停，山上青草，倍覺鮮翠可愛，乃俯拾車前，贈贈，山花數種，夾入日記冊中，携之下山，將以留作紀念焉。

幽一默一小一集一

自首者：神父！我偷了人家車場上的一隻肥鵝。
 神父：啊！你真的做了一樁錯事！
 自首者：我知過了。那末，神父！請你收了這鵝吧。
 神父：不，不，你應該去還給那個可憐的失主。
 自首者：但是我已經還過他，他不肯要。
 神父：這樣——你自己留著算了。
 自首者：謝謝你，神父。
 神父回家時，他發現偷掉了一隻鵝。
 甲：我算是結了婚，可是我和她還沒有一個住所。
 乙：那你暫時住在你岳父家裡好了。
 甲：這，這決不可能。
 乙：爲什麼？
 甲：他也住在他的岳丈家裡。
 甲：你不是會結過婚嗎？
 乙：是的！我的太太殉葬了，在我洗澡時跑掉的。
 甲：哦！我相信她等待這個機會已好幾年了。
 醫生：（看了看病人的氣色）是的！你不說我就知道，千遍一律的毛病。終日坐在空氣不流通的辦公室裡；缺少活動。人沒有新鮮的空氣就會變成死屍。你必須多吸新鮮空氣，多做戶外活動：最簡單的，我勸告你，多跑跑路。
 病人：但是……
 醫生：「但是」，不用「但是」了！現在，朋友，你信不信我的勸告：每天多跑跑路？
 病人：我每天跑不少的路，我……
 醫生：當然，當然，可是你還不夠；聽我的忠告，再多跑些，像現在十倍那麼多，對你一定有益！
 病人：但是，我的職業……
 醫生：那當然，你的職業會有妨礙的，爲了健康，你必須丟開辦公廳的工作；另外換個職業。
 病人：可是我是一個郵差。
 醫生：（一）唔唔，朋友！張開嘴，讓我檢查一下你的舌頭。
 一 卷 末！

督導清潔 分別獎懲

總公司組清導委員會 輪流巡視辦公處宿舍

總公司秘書室主任秘書自任職以來，對公司各項業務之舉動，不遺餘力。近鑒於各辦公處所招待所員工宿舍等處之清潔，亟待促進，特訂定宿舍清潔督導辦法一種，由秘書室組設清導委員會負責辦理。該會設委員七人，由主任秘書就公司職員中遴選聘任之，並指定其中一人為主任委員。督導區分萬華、東寶、延平、草山四區，由各委員輪流巡視。凡各該區域內環境之是否清潔，辦公室及房間內桌椅傢俱之是否洗擦打掃，工友工作精神之是否振作，均由各委員於每星期六提出報告送主任委員彙呈，以備獎懲之參考云。

農務實習員

訓練分發竣事

本公司為謀配合立體增產，加強農務工作起見，特公開招收乙種農務實習員三十名，詳情已誌上期本刊。本公司為使各實習員明瞭農務概況，以利工作推行，復於本月二日至七日假前寮中學舊址以一週之短期訓練，請周總工程師、農務室劉協理、人林主任、予以講解。並由經理亦曾親蒞訓場（訓詞另見專載），各學員莫不精神貫注，努力學習，故雖時間甚短，收穫則甚豐。茲以訓練期間已經屆滿，自二十八、二十九期甘蔗種植時期已至，各農場需人正殷，遂依各人志願，予以分發云。（酒）

沈總經理 自廿七（七）月十四日為迎應考考場自滬返臺後，係將一月，茲以上海方面有要公急待處理，復於本月十一日離臺飛滬，聞此行將作短期之逗留云。

幹公

調劑 公司當局為提倡員工公餘正當娛樂，調劑各廠場同仁生活起見，近特購置電影放映機一組，派員撥往各地巡迴放映，聞現已開始在第三區分公司各廠場放映。

火警

大林糖廠鐵道車庫一室附近，有舊竹倉庫一座，內儲農務臨時櫥架木材，於七月三十一日下午一時四十分許，突然起火，天乾風烈，火勢延及相距四、五尺外之鐵道課室，路股竹倉庫，及鐵道課室辦公室。幸在全體員工及附近居民奮勇搶救之下，文卷、賬冊、器具，及大部份材料，全部救出。並經本廠及大林、虎尾、嘉義、斗六、北港、大埔美等地消防隊趕來撲救，約三十分鐘，全部撲滅，損失詳情，正調查中。

查此次起火原因，係農務倉庫中有人遺留之燭性殺鼠劑，因儲藏過久，鐵罐鏽漏，遂起化學作用，而自行燃燒云。

廠糖林大

竹山 竹山糖廠 勸進會委員任期已滿一年，依章改選，業於本月六日舉行。

糖廠 改選結果：林水金、葉萬發、吳人鑑、石朝焜、彭持盛、黃慶、蔡達森、李嘉嵩、陳季仁、林棟材等當選為委員。並即席舉彭委員持盛兼任總務組幹事，黃委員慶備兼任會計組幹事，蔡委員達森兼任康樂組幹事，李委員嘉嵩兼任修繕組幹事，陳委員季仁兼任生活組幹事，林委員棟材兼任交誼組幹事，各新舊總幹事定本月十日交接云。

潭子糖廠 勸進會幹事任期亦已屆滿，已於七月廿七日下午二時召開第二屆第三次委員，總幹事席會議，當場選出張麗明、易保康、林芳年、林象賢、陳曉平、劉滿作為總務、生活、康樂、交誼、會計、各組總幹事，林振良、歐怡平、林維善、黃維谷、陳朝棟、邱耀魁、邱金波、楊吉發、林喬棠、林庚中、林厚厚、林逢珍、翁銘城為各組幹事，並指定林介錫、田再添、葉在塘、郭振華、陳嘉崗、施榮、江添貴、洪金春、廖春祺等為當然委員，並於八月十六日起分別交接，以謀繼續推進業務。

改選勵進委員

劉顧問改任協理 兼農務室主任

總公司頃發表農務室劉顧問兼農務室主任。按氏為國內有數研究病蟲害之專家，自美歸國後，歷任全國糧委會、中農實驗所、農林部技正、臺灣農林公司常務董事及臺茶分公司總經理等職。

卅七—卅八年期

分糖實施辦法公布

分糖：公司蔗農各半 糖類：二號砂白為準

卅七—卅八年期分糖實施辦法，業經農林廳與本公司訂定並經省府核准於本月十三日公布施行茲錄全文如下：

一 總則。第一條：本辦法自卅七—卅八年期內為期，與蔗農充分合作以求糖業復興起見，特訂定本辦法。第二條：本公司與蔗農分糖各半均分，其糖類及數量依下列兩款之規定辦理。一、糖類：以本公司各糖廠所產之二號砂白為標準。二、數量：以本公司各糖廠之商品產率（商品步留）為標準。（製造特號砂白及特號綿白之製糖法工廠其商品產率較製造二號砂白之石灰法工廠為高，本公司為優惠蔗農起見，各炭酸法工廠仍照其實際產率計算），前項第二款商品產率各糖廠須於每次洗糖後算公佈之。第三條：蔗農於第一次送蔗至糖廠或於送蔗前依下列三款之規定認定一種，聲明登記，一經登記，不得中途變更。一、全部領取折價糖款，二、全部領取砂糖，三、一部領取折價糖款，一部領取砂糖，並以五包為最少單位。第四條：蔗農向糖廠所借肥料，農貨及墊付各款，依下列各款之規定扣還之，但糖廠代墊之包裝什費及貨物稅，應照發糖時折價扣還。一、全部折取糖款者，於第一次付款時扣還，二、全部或一部領取砂糖者，依卅七年十二月二十日農林廳核定本公司之砂糖牌價折價扣還。第五條：砂糖包裝事宜由糖廠負責辦理，甘蔗過秤事宜由糖廠過秤場所負責辦理，但各該糖廠每一原料區域內之蔗農，得推舉代表一人或兩人到廠監視。前項蔗農代表對於包裝過秤如有意見，應向各該主管提出，不得直接干涉。

二 領糖手續。第六條：蔗農自願領取實物（砂糖）者，於各糖廠每次洗糖後三十日開始發糖，由糖廠規定日期通知蔗農來廠領取。第七條：蔗農於發糖時不依期到廠領糖者，糖廠得再予保留十日。逾期仍不領取者，由本公司按照限期最後一日之砂糖牌價結算收賬。前項結算收賬，糖廠得自結算之日起通知蔗農於十五日內前來領款，逾期不領者，糖廠立即代為立戶存入銀行。第八條：製糖特號砂白或特號綿白之各糖廠，如因特殊情形不能發給蔗農二號砂白時，得以特號砂白或特號綿白九十公斤作為二號砂白一百公斤發給之。第九條：蔗農領糖不滿一包者，應自備容器裝置。

三 領款手續。第十條：凡登記全部領取之蔗農，經登記後由糖廠酌付訂金每甲以兩萬元為標準，於結算時隨時扣還，其登記全部或一部領取實物之蔗農，概不發給訂金。第十一條：登記之蔗農，每屆洗糖期應得之糖量，由糖廠於洗糖後廿日內通知之，蔗農自接到通知之日起至該糖廠製糖完畢後三十日內，得隨時到廠接辦當日砂糖牌價申請結算收賬。前項結算收賬之領取，準用本辦法第八條第二項之規定。

四 附則。第十二條：本公司在製糖期內，對蔗市而情形依照臺灣省政府核定公式計算砂糖價格，隨時掛牌公告，並刊登新生、中華、民權等日報，以廣週知。第十三條：前條價格如因交通關係未能及時到各廠，致各廠牌價與前列各報紙公告價格不符時，以本公司於該日臺北公佈之價格為準，結算差額，多退少補，第十四條：本辦法自呈奉核准之日施行。

本公司組內地觀光團 分公司各派二人參加

廿日出發行程廿五天

觀光團、杭、京、平、四地

本公司省籍同仁為數眾多。彼等自重人祖國懷抱後，對內地文物，心向已久，公司當局，有鑒於斯，乃有內地觀光團之組織，每一分公司，各派代表二人，由熟悉內地情形之趙璋、袁祥二廠長為領隊，於本月廿號乘景興輪出發，前往上海、南京、北平、杭州、四地觀光，預定行程廿五天，下月中旬返臺。茲將團員姓名探誌如次：

- 領隊：趙 璋 袁 祥
- 第一分公司 林和甲 葉文旭
- 第二分公司 李朝煥 林師點
- 第三分公司 王主玉 魏 燦
- 第四分公司 黃 港 陳 必

二分公司象棋賽 潘進國榮獲冠軍

第二區分公司員工勵進會進修組，為提高同仁娛樂興趣起見，特舉行第二次象棋（關棋）賽，參加者以本公司暨屏東糖廠員工為限。分「個人」「團體」兩組報名，個人組自由參加，團體組以三人為一組，以廠處室為單位，每單位參加一組，每組錄取前列三名，由公司酌給獎品，以資鼓勵。七月四日上午九時假勵進會禮堂開始比賽，報名參加者二十餘人，決賽結果：「團體組」人字室榮獲冠軍，獎條一幅，面巾三條，牙膏三支。亞軍總務處，獎條一幅，香皂三件。殿軍總務處，獎面巾三條，牙刷三支。「個人組」冠軍潘進國，獎條一幅，面巾二條，牙膏二支。亞軍前天像，獎條一幅，香皂二件。殿軍黃克松，獎面巾二條，牙刷二支。各項獎品均於七月卅日分別頒發完竣。（燕）

公告欄

本公司人事動態表

總公司人事室編製
民國三十七年八月十三日

動態	姓名	職位	服務部	備註
新任	金長衡	工程師	總公司技術室	
	長豐	副工程師	總公司技術室	
	華文洪	副管理師	總公司稽核室	
	方盛	乙種實習員	總公司技術室	
	陳克文	乙種實習員	總公司農務室	
	施英敏	乙種實習員	總公司農務室	
	黃書勝	乙種實習員	總公司農務室	
	徐言貴	乙種實習員	總公司農務室	
	吳元慶	乙種實習員	總公司農務室	
	李寬命	乙種實習員	總公司農務室	
	孫明德	乙種實習員	總公司農務室	
	郭清陽	乙種實習員	總公司農務室	
	盧永昇	乙種實習員	總公司農務室	
	洪啓麟	乙種實習員	總公司農務室	
	蔡清輝	乙種實習員	總公司農務室	
	許峻馨	乙種實習員	總公司農務室	
	陳文士	乙種實習員	總公司農務室	
	蔡清風	乙種實習員	總公司農務室	
	蔡村庭	乙種實習員	總公司農務室	
	張春福	乙種實習員	總公司農務室	
	施嘉平	乙種實習員	總公司農務室	
	林茂杉	乙種實習員	總公司農務室	

動態	姓名	職位	服務部	備註
新任	蔡承枝	乙種實習員	總公司農務室	
	許新輝	乙種實習員	總公司農務室	
	黃鑑青	乙種實習員	總公司農務室	
	翁敏生	乙種實習員	總公司農務室	
	楊明貴	乙種實習員	總公司農務室	
	楊兆文	乙種實習員	總公司農務室	
	黃生端	乙種實習員	總公司農務室	
	江烈堂	乙種實習員	總公司農務室	
	黃英凱	乙種實習員	總公司農務室	
	劉老識	乙種實習員	總公司農務室	
	陳裕雄	乙種實習員	總公司農務室	
	林滄俊	乙種實習員	總公司農務室	
調派	施火木	副工程師	第一區分公司工務處機械課	
派充	麥致祥	副廠長	第二區分公司屏東糖廠	
新任	盧宏	課長	第三區分公司豐城糖廠	
調派	詹博文	乙種實習員	第四區分公司花蓮港糖廠	
	劉瑞津	乙種實習員	第四區分公司花蓮港糖廠	
留職停薪	陸善華	助理工程師	總公司技術室	
	劉學銅	管理員	總公司儲運處	
	孟廣益	甲種實習員	總公司農務室	
	陳培文	甲種實習員	總公司農務室	
	簡建德	助理管理員	總公司業務處	
	魏素華	助理管理員	總公司儲運處	
	李傳澤	副管理師	第一區分公司新竹糖廠水糖工場	

本公司暨所屬各單位員工人數統計表

民國 37 年 6 月份

類 別	職 員			佐 理 員			常 備 工						合 計		
	管理人員	技術人員	計	管理人員	技術人員	計	警衛	技術工人	普通工人	少年工	公役	勤徒其他		計	
總公司	289	70	359	—	—	—	57	30	126	—	—	—	156	572	
上海辦事處	112	4	116	—	—	—	1	11	32	—	17	2	62	179	
海關試驗所	22	64	86	—	—	—	2	61	21	—	16	—	98	186	
蘇州分所	5	33	38	3	12	15	—	25	14	—	—	—	39	92	
計	428	171	599	3	12	15	60	127	193	—	33	2	355	1,029	
第一區分公司	分司	134	96	230	16	13	29	5	176	78	9	83	—	346	610
	甘肅	12	16	28	—	3	3	11	56	14	2	8	—	80	122
	虎尾	83	103	186	36	43	79	91	685	224	3	—	—	912	1,268
	龍巖	60	65	125	20	24	44	44	237	143	3	13	—	396	609
	北港	87	41	128	6	14	20	34	124	400	—	35	—	559	741
	大林	36	61	97	18	16	34	52	240	176	—	—	—	416	599
	斗六	63	27	90	8	11	19	23	182	107	3	—	—	292	424
	竹山	21	18	39	3	4	7	35	156	65	—	—	—	221	302
	彰日	37	53	90	2	8	10	32	205	214	1	21	—	441	573
	烏日	30	46	76	8	8	16	27	126	86	1	4	—	217	336
	中子	61	82	143	21	41	62	36	308	187	4	35	—	534	775
	潭眉	42	43	85	9	11	20	33	106	161	—	11	—	278	416
	月眉	38	52	90	7	20	27	37	147	116	—	13	—	276	430
苗栗	37	19	56	6	60	66	30	135	39	—	24	—	198	350	
竹新	30	53	83	11	13	24	51	77	202	1	9	—	289	447	
計	771	775	1,546	171	289	460	541	2,960	2,212	27	256	—	5,445	8,002	
第二區分公司	分司	138	122	260	30	7	37	76	50	96	—	42	—	188	561
	橋頭	38	55	94	2	16	18	27	303	377	—	20	—	734	873
	後寮	42	55	97	7	2	9	20	340	285	—	34	—	631	757
	東港	46	110	156	7	11	18	—	471	509	—	6	29	1,017	1,191
	東港	23	30	53	16	32	48	26	165	162	1	8	—	334	461
	車路	23	75	98	—	—	—	27	226	284	1	8	—	511	636
	三寮	24	47	71	8	20	28	26	248	187	2	—	—	437	562
	鹿里	28	35	63	29	13	42	34	331	189	—	—	—	520	659
	埔里	30	27	57	6	—	6	15	183	98	6	—	—	287	365
	旗尾	42	39	81	6	3	9	43	254	216	—	—	5	475	608
	高春	6	2	8	3	—	3	4	11	30	—	4	—	45	60
恒春	7	4	11	1	1	2	6	1	36	—	4	—	41	60	
大寮	3	—	3	—	—	—	—	—	14	—	—	—	14	17	
計	450	602	1,052	115	105	220	304	2,583	2,483	10	104	54	5,234	6,810	
第三區分公司	分司	87	69	156	4	3	7	—	18	24	2	12	—	56	219
	龍巖	14	93	107	3	15	18	41	164	123	—	6	—	293	457
	烏樹	30	62	92	10	6	16	31	143	58	—	4	—	205	344
	烏樹	21	87	108	—	10	10	27	203	25	—	4	—	232	377
	南港	23	121	144	1	11	12	41	374	36	—	8	—	418	615
	南港	31	141	172	3	12	15	33	363	87	—	6	—	476	696
	南溪	25	8	114	1	13	14	26	268	11	—	10	—	289	443
計	265	714	979	27	82	109	239	1,935	434	2	51	—	2,422	3,740	
第四區分公司	分司	103	82	185	39	29	68	50	191	50	5	30	—	276	577
	營內	43	68	111	37	34	71	54	311	233	1	18	—	563	799
	州州	29	48	77	16	32	48	30	265	16	—	15	—	443	598
	漢漢	38	38	76	30	60	90	34	244	198	1	25	—	468	668
	花港	39	50	89	20	51	71	43	54	246	1	27	—	328	531
	玉井	26	39	65	3	16	19	22	125	27	—	—	—	152	258
計	298	357	655	150	239	389	259	1,339	935	8	123	—	2,405	3,708	
總 計	2,212	2,619	4,831	466	727	1,193	1,403	8,944	6,257	47	567	56	15,871	23,298	

民國三十七年七月九日

(單位：公頃·公斤)

臺灣糖業有限公司

民國 36/37 年期各糖廠田種別收穫成績表

分公司	項口	第一期作田		第二期作田		輪作田		知		計	
		收穫面積	收穫原料	收穫面積	收穫原料	收穫面積	收穫原料	收穫面積	收穫原料	收穫面積	收穫原料
虎尾	自作契約	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	自作契約計	343.12	13,542,530	39,469	—	12.31	316,860	25,740	278.64	8,765,510	31,458
龍巖	自作契約	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	自作契約計	343.12	13,542,530	39,469	—	12.31	316,860	25,740	278.64	8,765,510	31,458
北港	自作契約	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	自作契約計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大林	自作契約	19.77	973,540	49,243	—	75.34	3,704,530	49,171	391.70	10,540,850	26,911
	自作契約計	0.94	51,310	54,585	—	206.74	7,486,000	36,210	2,690.12	100,320,670	37,292
斗六	自作契約	3.31	206,070	62,257	—	141.11	5,308,710	37,621	51.44	2,228,860	43,329
	自作契約計	3.31	206,070	62,257	—	230.76	9,464,240	41,013	51.44	2,228,860	43,329
竹山	自作契約	55.56	2,174,051	38,438	—	39.62	1,554,523	39,236	—	—	—
	自作契約計	55.56	2,174,051	38,438	—	39.62	1,554,523	39,236	—	—	—
彰化	自作契約	6.79	173,270	25,518	—	—	—	—	—	—	—
	自作契約計	6.79	173,270	25,518	—	—	—	—	—	—	—
烏石	自作契約	30.88	563,920	18,262	—	—	—	—	—	—	—
	自作契約計	30.88	563,920	18,262	—	—	—	—	—	—	—
中寮	自作契約	173.42	7,558,040	43,582	—	—	—	—	—	—	—
	自作契約計	173.42	7,558,040	43,582	—	—	—	—	—	—	—
合計		1,263.74	54,831,880	43,520	—	—	—	—	—	—	—
合計		1,439.16	62,389,920	43,332	—	—	—	—	—	—	—

項 目	兩期作田		單期作田		輪作田		知		計	
	收獲面積	收穫原料 每公頃 收穫量	收獲面積	收穫原料 每公頃 收穫量	收穫面積	收穫原料 每公頃 收穫量	收穫面積	收穫原料 每公頃 收穫量	收穫面積	收穫原料 每公頃 收穫量
總計	347 81	18,271,330	932 83	29,439,500	829,45	28,897,400	16,21	472,520	157,00	7,600,970
廣尾	262,25	15,338,210	29,78	1,829,390	—	—	192,93	11,282,560	484,96	28,450,160
增里社	14,50	922,600	9,06	409,520	—	—	49,18	3,287,760	72,74	4,619,880
櫻柳	20,17	509,790	31,61	1,076,220	394,32	15,678,920	120,61	3,065,190	90,49	4,297,340
南晴	64,10	2,212,360	172,56	3,088,190	447,91	10,529,510	235,95	8,926,280	856,42	22,543,980
藤頭	—	—	—	—	2,287,18	63,541,930	199,52	9,729,630	1,241,79	33,962,850
南投	20,89	902,290	13,27	374,870	236,41	10,878,450	502,08	2,066,540	64,22	2,968,820
計	334,72	16,718,140	1,327	3,748,70	236,41	10,878,450	545,41	21,004,960	1,129,81	48,976,440

增 報 帳 錄

司	第 四 區 分 公 司													
	湖 溪	計	新 營	岸 內	漢 州	花 蓮 港	玉 井	臺 東	前 大 埔	計	總 計			
自 作 契 約 計	466,67	20,545,890	43,717	43,717	469,97	22,545,890	43,717	20,89	847,90	38,574,110	45,494	45,438		
自 作 契 約 計	20,89	902,280	43,192	43,192	847,90	38,574,110	45,494	45,438	264,84	7,458,327	28,162	2,374,07		
自 作 契 約 計	847,90	38,574,110	45,494	45,494	868,79	39,476,390	45,438	264,84	230,02	9,478,930	41,209	4,173,10		
自 作 契 約 計	868,79	39,476,390	45,438	45,438	264,84	7,458,327	28,162	2,374,07	16,937,250	34,226	6,547,17	69,123,790		
自 作 契 約 計	264,84	7,458,327	28,162	2,374,07	16,937,250	34,226	6,547,17	69,123,790	29,110	1,922,14	788,88	24,542,910		
自 作 契 約 計	230,02	9,478,930	41,209	4,173,10	16,937,250	34,226	6,547,17	69,123,790	48,386	2,718,02	106,434,950	39,159	10,623,84	
自 作 契 約 計	494,86	16,937,250	34,226	6,547,17	69,123,790	29,110	1,922,14	788,88	24,542,910	31,111	3,448,68	7,180,16	433,891,510	
自 作 契 約 計	10,74	565,600	52,663	336,42	16,054,530	47,721	752,34	36,336,198	48,298	2,424,29	2,771,45	347,16	16,627,130	
自 作 契 約 計	47,23	1,513,452	32,024	1,624,69	71,751,870	44,163	752,34	36,336,198	48,298	2,424,29	2,771,45	347,16	16,627,130	
自 作 契 約 計	58,00	2,079,052	35,946	1,961,11	87,806,400	44,774	752,34	36,336,198	48,298	2,424,29	2,771,45	347,16	16,627,130	
自 作 契 約 計	16,40	435,906	23,580	655,23	25,980,120	41,177	327,43	14,462,240	44,169	2,266,45	2,698,122	69,164,980	42,927	26,980,122
自 作 契 約 計	16,40	435,906	23,580	655,23	25,980,120	41,177	327,43	14,462,240	44,169	2,266,45	2,698,122	69,164,980	42,927	26,980,122
自 作 契 約 計	1,171,76	51,720,780	44,139	424,86	17,130,580	40,321	1,035,73	40,166,910	38,761	2,032,35	109,016,270	41,415	109,016,270	
自 作 契 約 計	1,171,76	51,720,780	44,139	424,86	17,130,580	40,321	1,035,73	40,166,910	38,761	2,032,35	109,016,270	41,415	109,016,270	
自 作 契 約 計	64,60	2,123,532	32,872	789,53	21,286,243	25,961	854,13	23,409,760	27,408	22,085,220	29,108	45,495,030	28,207	23,409,760
自 作 契 約 計	340,37	11,702,106	34,381	347,45	8,224,152	23,670	758,74	22,085,220	29,108	45,495,030	28,207	23,409,760	27,408	22,085,220
自 作 契 約 計	404,07	13,825,638	34,140	70,92	2,158,962	30,442	1,136,98	29,510,403	25,955	1,612,87	45,495,030	28,207	23,409,760	27,408
自 作 契 約 計	64,60	2,123,532	32,872	789,53	21,286,243	25,961	854,13	23,409,760	27,408	22,085,220	29,108	45,495,030	28,207	23,409,760
自 作 契 約 計	340,37	11,702,106	34,381	347,45	8,224,152	23,670	758,74	22,085,220	29,108	45,495,030	28,207	23,409,760	27,408	22,085,220
自 作 契 約 計	404,07	13,825,638	34,140	70,92	2,158,962	30,442	1,136,98	29,510,403	25,955	1,612,87	45,495,030	28,207	23,409,760	27,408
自 作 契 約 計	27,40	1,397,170	50,992	36,82	2,207,040	59,941	35,82	2,207,040	59,941	35,82	2,207,040	59,941	35,82	2,207,040
自 作 契 約 計	153,43	6,698,358	43,657	1,036,50	38,628,670	37,268	1,139,98	43,174,870	37,873	43,174,870	37,873	43,174,870	37,873	43,174,870
自 作 契 約 計	180,83	8,025,528	44,769	1,073,32	40,835,710	38,046	1,176,80	45,381,910	38,564	45,381,910	38,564	45,381,910	38,564	45,381,910
自 作 契 約 計	27,40	1,397,170	50,992	36,82	2,207,040	59,941	35,82	2,207,040	59,941	35,82	2,207,040	59,941	35,82	2,207,040
自 作 契 約 計	153,43	6,698,358	43,657	1,036,50	38,628,670	37,268	1,139,98	43,174,870	37,873	43,174,870	37,873	43,174,870	37,873	43,174,870
自 作 契 約 計	180,83	8,025,528	44,769	1,073,32	40,835,710	38,046	1,176,80	45,381,910	38,564	45,381,910	38,564	45,381,910	38,564	45,381,910
自 作 契 約 計	39	21,426	54,938	6,13	305,594	49,852	6,52	327,020	50,156	327,020	50,156	327,020	50,156	327,020
自 作 契 約 計	1,72	74,760	43,465	40,65	1,775,180	43,670	42,37	1,849,940	43,662	1,849,940	43,662	1,849,940	43,662	1,849,940
自 作 契 約 計	2,11	96,186	45,586	46,78	2,080,774	44,480	48,89	2,176,960	44,528	2,176,960	44,528	2,176,960	44,528	2,176,960
自 作 契 約 計	92,39	3,542,128	38,339	6,13	305,594	49,852	6,52	327,020	50,156	327,020	50,156	327,020	50,156	327,020
自 作 契 約 計	1,667,28	70,196,004	42,102	40,65	1,775,180	43,670	42,37	1,849,940	43,662	1,849,940	43,662	1,849,940	43,662	1,849,940
自 作 契 約 計	1,759,67	73,738,132	41,905	46,78	2,080,774	44,480	48,89	2,176,960	44,528	2,176,960	44,528	2,176,960	44,528	2,176,960
自 作 契 約 計	1,054,75	49,724,188	47,143	7,644,61	274,887,242	35,958	15,978,09	569,23,400	35,669	569,23,400	35,669	569,23,400	35,669	569,23,400
自 作 契 約 計	7,694,01	333,793,355	43,384	13,249,64	531,383,748	40,106	41,453,66	1,751,450,900	42,251	1,751,450,900	42,251	1,751,450,900	42,251	1,751,450,900
自 作 契 約 計	8,748,76	383,517,543	43,837	20,894,25	806,270,990	38,588	57,431,75	2,321,374,300	40,420	2,321,374,300	40,420	2,321,374,300	40,420	2,321,374,300

民國三十七年七月二五日

(調查時期六月)

臺灣糖業有限公司

(第一回調查) 民國 37/38 年期產糖估計量調查表

分公司別	糖廠別	自製 作約	收購 面積 公頃	收購原料估計量 公噸	每公頃估計收穫量 公斤	估計產糖率 %	估計產糖量 公噸	備註
第一區	虎尾	自製 作約	534.64 6,906.37 7,441.01	23,903,520 324,587,640 354,491,160	55,932 46,998 47,640	10.80 10.80 10.80	3,229,580 35,055,465 38,285,045	含糖尾示糖塊8,504,110公斤 含林內原料區 10,022,640公斤
	龍巖	自製 作約	439.36 2,928.64 3,368.00	18,671,000 119,807,000 138,478,000	42,496 40,909 41,116	9.20 9.20 9.20	1,717,732 11,022,244 12,739,976	
	北港	自製 作約	568.59 4,225.66 4,794.25	22,996,460 205,441,210 228,437,670	40,445 48,618 47,648	9.80 9.80 9.80	2,253,653 20,133,288 22,386,891	
	大林	自製 作約	350.38 1,874.36 2,224.74	15,158,130 86,690,820 101,848,950	43,262 46,251 45,780	11.00 11.00 11.00	1,667,394 9,535,990 11,203,384	
	斗六	自製 作約	588.93 1,025.27 1,614.20	31,241,560 45,597,350 76,838,910	53,048 44,474 47,602	11.50 11.50 11.50	3,592,779 5,243,695 8,836,474	
	竹山	自製 作約	620.76 620.76	27,494,620 27,494,620	44,292 44,292	12.36 12.36	3,398,335 3,398,335	
	彰化	自製 作約	37.15 1,903.68 1,940.83	1,565,000 111,349,850 112,914,850	42,127 58,492 58,179	10.00 10.00 10.00	156,500 11,134,985 11,291,485	
	烏日	自製 作約	144.33 1,403.03 1,552.36	3,579,760 65,676,340 69,256,100	24,803 46,644 44,613	11.00 11.00 11.00	393,773 7,224,397 7,618,170	
	臺中	自製 作約	298.74 2,098.98 2,397.72	15,495,340 106,249,160 121,744,500	51,869 50,619 50,775	11.00 11.00 11.00	1,704,487 11,687,408 13,391,895	
	潭子	自製 作約	155.85 1,180.56 1,336.41	8,553,920 58,944,760 67,498,680	54,886 49,929 50,507	11.00 11.00 11.00	940,931 6,483,923 7,424,854	

司		第 二 區 分 公 司						
月	眉	自製	作約	470.88	20,001,570	42,477	11.90	2,380,186
		計		1,216.63	58,309,300	47,927	11.12	6,483,994
				1,687.51	78,310,870	46,406	11.32	8,864,180
苗	栗	自製	作約	5.82	318,000	54,639	11.00	34,980
		計		990.42	39,804,970	39,828	11.00	4,378,547
				1,005.24	40,122,970	39,914	11.00	4,413,527
新	竹	自製	作約	277.58	6,793,660	25,015	11.00	747,303
		計		1,311.92	44,910,340	34,233	10.00	4,491,034
				1,583.50	51,704,000	32,652	10.13	5,238,337
計		自製	作約	3,866.25	174,277,920	45,077	10.80	18,819,298
		計		27,703.28	1,294,863,360	45,745	10.52	136,273,255
				31,566.53	1,469,141,280	46,541	10.56	155,092,553
橋	子	自製	作約	1,067.00	64,020,000	60,000	12.00	7,682,400
		計		1,871.00	97,292,000	52,000	12.00	11,675,040
				2,938.00	161,312,000	54,910	12.00	19,357,440
後	壁	自製	作約	1,000.00	72,000,000	72,000	11.50	8,280,000
		計		1,345.00	64,560,000	48,000	11.50	7,424,000
				2,345.00	135,560,000	58,000	11.50	15,704,000
屏	東	自製	作約	1,746.00	102,665,000	58,000	11.50	11,807,000
		計		4,745.12	256,230,000	54,000	11.12	29,031,000
				6,491.12	358,895,000	55,300	11.38	40,838,000
東	港	自製	作約	877.87	51,591,000	58,770	11.70	6,036,150
		計		1,377.28	68,159,000	49,490	11.52	7,854,850
				2,255.15	119,750,000	53,100	11.60	13,891,000
車	路	自製	作約	562.60	29,580,000	52,580	11.80	3,490,400
		計		2,314.18	102,820,000	44,430	11.50	11,824,000
				2,876.78	132,400,000	46,020	11.57	15,314,700
三	炭	自製	作約	358.87	24,420,000	69,000	10.50	2,566,100
		計		2,172.64	120,960,000	56,000	10.50	12,700,800
				2,531.51	145,380,000	57,000	10.50	15,266,900
灣	裡	自製	作約	645.60	43,165,000	67,000	11.50	4,964,000
		計		2,327.80	115,851,000	50,000	11.50	13,322,800
				2,973.40	159,016,000	54,000	11.50	18,286,800
埔	里	自製	作約	295.00	16,680,000	56,540	12.00	2,001,600
		計		630.00	23,890,000	37,920	12.00	2,866,800
				925.00	40,570,000	43,860	12.00	4,868,400

分公司別	種 別	自製	作別	收穫面積	收穫原料估計斤量	每公頃估計收量	估計產糖量	備 註
				公頃	公斤	公斤	公噸	
第二區分公司	旗 尾	自製	作約	734.24	43,151,000	58,770	4,962,400	
				1,205.63	55,941,000	46,400	6,433,200	
				1,939.87	99,092,000	51,080	11,395,600	
	恒 春	自製	作約	77.60	4,733,000	61,000	520,696	
				71.88	3,667,000	51,030	403,392	
				149.48	8,400,000	56,200	924,088	
	計	自製	作約	7,364.78	452,005,000	61,370	52,310,746	
				18,060.53	909,370,000	50,350	103,536,182	
				25,425.31	1,361,375,000	53,540	155,846,928	
	第三區分公司	總 兼	自製	作約	103.98	5,310,000	51,068	600,000
1,568.37					89,874,000	57,304	10,110,000	
				1,672.35	95,184,000	56,916	10,710,000	
蕭 厝		自製	作約	132.30	3,941,000	29,788	420,000	
				2,342.38	124,517,000	53,158	13,390,000	
				2,474.68	128,458,000	51,909	13,810,000	
烏 樹 林		自製	作約	325.62	12,779,000	39,245	1,580,000	
				1,959.27	92,155,000	47,035	11,380,000	
				2,284.89	104,934,000	45,925	12,960,000	
南 靖		自製	作約	834.19	37,370,000	44,798	4,390,000	
	2,383.58			117,040,000	42,103	13,750,000		
			3,217.77	154,410,000	47,987	18,140,000		
蒸 頭	自製	作約	749.15	25,274,000	33,337	2,710,000		
			3,490.81	200,397,000	57,407	21,440,000		
			4,239.96	225,671,000	55,225	24,150,000		
南 投	自製	作約	33.20	1,508,000	45,422	180,000		
			2,539.46	120,614,000	47,496	14,170,000		
			2,572.66	122,122,000	47,469	14,350,000		
溪 湖	自製	作約	580.64	21,843,000	37,619	2,110,000		
			4,403.21	204,722,000	46,441	19,750,000		
			4,983.85	226,565,000	45,414	21,860,000		
計	自製	作約	2,759.08	103,028,000	33,153	11,990,000		
			18,692.08	949,319,000	50,787	103,990,000		
			21,451.16	1,057,344,000	49,221	115,980,000		

地 區 概 況

第 四 區	新 興 內 港	自 製 作 約		新 興 內 港	自 製 作 約	新 興 內 港	自 製 作 約	新 興 內 港	自 製 作 約
		計	計						
花 蓮 港	自 製 作 約	224.25	6,458,000	28,800	10.8	697,464			
		2,396.02	85,553,000	15,700	10.8	9,239,724			
計	計	2,620.34	92,011,000	35,110	10.8	9,937,188			
玉 井	自 製 作 約	55.12	2,904,070	52,686	13.2	383,337			
		1,423.70	56,632,500	39,726	13.2	7,475,490			
計	計	1,480.82	59,536,570	40,205	13.2	7,858,827			
臺 東	自 製 作 約	9.40	480,000	51,060	11.7	56,160			
		1,697.44	62,046,000	36,550	11.7	7,259,382			
計	計	1,706.48	62,526,000	36,630	11.7	7,315,542			
龍 大 埔	自 製 作 約	13.94	470,000	38,710	13.5	67,450			
		199.44	8,903,920	44,640	13.5	1,202,030			
計	計	213.38	9,373,920	43,720	13.5	1,265,480			
新 興 內 港	自 製 作 約	27.71	1,779,890	64,200	12.0	213,590			
		27.71	1,779,890	64,230	12.0	213,590			
計	計	1,117.20	46,621,500	41,730	11.1	5,190,603			
計	自 製 作 約	16,870.68	707,174,720	41,920	11.2	79,179,199			
		17,987.88	753,796,220	41,910	11.2	84,369,802			
總 計	自 製 作 約	15,107.31	780,929,420	51,692	11.31	88,310,647			
		81,323.57	3,860,727,080	47,474	10.96	422,978,636			
計	計	96,430.88	4,641,656,500	48,135	11.02	511,289,283			

註：本表估計根據六月間調查原料蔗園之結果推算而得，此後因蟲害及颶風所受之損害等未估計在內，又 37/38 年期蔗園面積為 19,153.88 公頃 38/39 期蔗園預定 12 萬公頃如以 36/37 年期採苗面積 25,284.71 公頃（供 37/38 年期種植 12 萬公頃之用）為準，則 37/38 年期蔗園面積尚不足約 6,000 公頃 須以原料蔗園移用，植蔗量自將減少。

民國 37 年 7 月 5 日颱風風雨侵襲下 37/38 年期甘蔗損害統計表

民國 37 年 7 月

臺灣糖業公司

分公司	糖廠	(第一次調查)甘蔗折損估計量 收獲估計量 公斤	甘蔗折損比率 %	甘蔗全季比率 %	甘蔗半季比率 %	原料減收比率 %	原糖減收量 公斤	被毀後原料收獲估計量 公斤	被毀後估計產率 %	被毀後產量估計量 公噸	災害產額減收公噸	被毀產額減收比率 %	備註
第一區分公司	虎龍	354,491,160	—	—	—	—	354,491	354,136,669	10.86	38,247	28	0.1	受害輕微
	北龍	138,478,000	—	—	—	—	—	138,478,000	9.20	12,740	—	—	〃
	北大	228,437,670	—	—	—	—	—	228,437,670	9.80	22,387	—	—	〃
	斗竹	101,848,950	—	—	—	—	—	101,848,950	11.00	11,203	—	—	〃
	鳥影	76,838,910	—	—	—	—	—	76,838,910	11.50	8,836	—	—	〃
	潭月	27,494,620	—	—	—	—	—	27,494,620	12.36	3,398	—	—	〃
	新苗	112,914,850	0.6	1.6	3.2	2.6	2,936,000	109,978,850	10.00	10,998	294	2.6	〃
	計	69,256,100	2.0	8.0	20.0	2.0	1,385,122	67,870,978	11.00	7,466	152	2.0	〃
		121,744,500	1.3	1.9	15.9	2.6	3,192,297	118,552,203	11.00	13,041	351	2.6	折損被毀 4.44% 埋沒流失 0.87%
		67,498,680	1.7	—	6.3	2.3	1,531,260	65,967,420	11.00	7,256	168	2.3	〃
		78,310,870	2.9	—	31.1	3.0	2,372,140	75,938,730	11.00	8,353	511	5.7	〃
		40,122,970	1.2	—	14.3	2.0	802,460	39,320,510	11.00	4,325	88	2.0	〃
		51,704,000	3.12	1.8	0.7	5.3	2,746,834	48,957,166	10.13	4,959	278	5.3	〃
	1,469,141,280	—	—	—	1.0	15,320,604	1,453,820,671	10.54	153,209	1,880	1.2	〃	
第二區分公司	頭林	151,312,000	1.3	1.0	6.8	3.4	5,445,000	155,867,000	12.00	18,704.1	653.3	3.4	流失 0.85 公頃 50,000 公斤 埋沒 0.50 公頃 122,000 公斤
	後屏	136,560,000	5.1	2.0	16.0	5.5	7,470,000	129,090,000	11.50	14,845.4	858.6	5.5	〃
	東東	359,895,000	0.9	0.7	5.8	2.1	7,453,000	351,442,000	11.38	39,994.1	843.9	2.1	〃
	東東	119,750,000	1.0	0.1	12.9	1.6	1,887,000	117,863,000	11.60	13,672.1	218.9	1.6	流失 2.80 公頃 117,000 公斤
	東東	132,400,000	1.3	0.1	6.5	3.0	3,929,000	128,471,000	11.57	14,867.3	454.4	3.0	流失 2.75 公頃 152,000 公斤
	東東	145,380,000	3.4	—	1.2	3.5	5,094,000	140,286,000	10.50	14,730.0	536.9	3.5	流失 0.10 公頃 8,000 公斤
總計	159,016,000	0.5	0.1	2.3	1.4	2,149,000	156,867,000	11.50	18,039.7	247.1	1.4	〃	

臺山糖 糖工廠

新豐糖廠

公司	甲	社	計										
			40,570,000	8.4	3.9	31.2	6.2	2,506,000	38,064,000	12.00	4,567.7	300.7	6.2
埔	尾	春	99,092,000	1.3	2.0	16.1	3.8	3,782,000	95,310,000	11.50	10,080.7	434.9	3.8
			8,400,000	5.6	6.5	59.2	6.0	508,000	7,892,000	11.00	868.1	56.0	6.0
計			1,361,375,000	-	-	-	3.0	40,223,000	1,321,152,000	11.45	151,242.2	4,604.7	3.0
(蔗株6.50公頃 327,000公斤 地夜0.50公頃 22,000公斤)													
第三區分公司	總	林	95,184,000	-	-	-	-	-	95,184,000	11.25	10,710,000	-	-
			128,458,000	-	-	-	-	-	128,458,000	10.75	13,810,000	-	-
			104,934,000	-	-	-	-	-	104,934,000	12.35	12,960,000	-	-
			154,410,000	-	-	-	-	-	154,410,000	11.75	18,140,000	-	-
			225,671,000	-	-	-	-	-	225,671,000	10.70	24,150,000	-	-
			122,122,000	-	-	-	-	-	122,122,000	11.75	14,350,000	-	-
			226,565,000	-	0.18	-	-	-	219,130,000	9.65	21,146,045	-	714
計			1,067,344,000	-	-	-	0.70	7,435,000	1,049,909,000	10.97	115,266,045	714	0.6
第四區分公司	新	管	160,056,240	-	-	-	-	-	160,056,240	11.5	18,406,467	-	-
			135,776,900	-	-	-	-	-	135,776,900	11.0	14,935,459	-	-
			232,705,700	1.73	1.30	-	3.03	7,043,550	225,692,150	10.5	23,697,680	739.57	3.03
			92,011,000	-	-	-	-	-	92,011,000	10.8	9,937,189	-	-
			59,536,570	-	-	-	-	-	59,536,570	13.2	7,858,827	-	-
			62,526,000	-	-	-	-	-	62,526,000	11.7	7,315,542	-	-
			9,373,920	-	-	-	-	-	9,373,920	13.5	1,265,480	-	-
1,779,890	-	-	-	-	-	1,779,890	12.0	213,590	-	-			
計			753,796,220	-	-	-	3.03	7,043,550	746,752,670	11.2	83,880,583	739.57	3.03
總計			4,641,656,500	-	-	-	1.51	70,022,154	4,571,634,346	11.1	503,347,478	7,938.27	1.55

三十一年七月份臺北臺灣銀行外幣及國幣滙率表

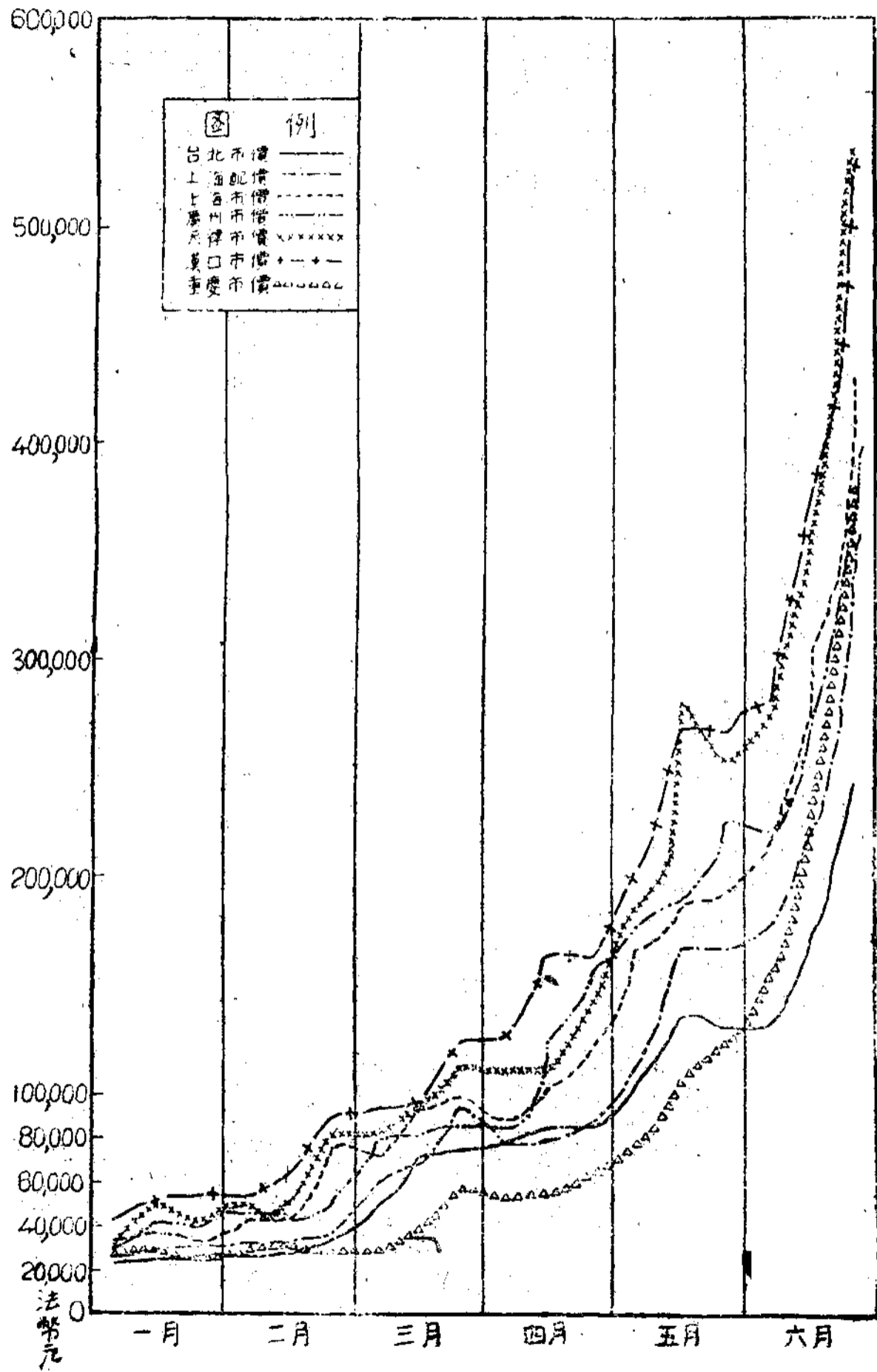
(財務處編)

日期	美金		英鎊		法幣		比幣		國幣		
	出	買	出	買	出	買	出	買			
7	736	648	2,208	1,934	138	121	259	228	166	145	685
6	700	616	2,100	1,850	132	115	246	217	158	138	720
5	657	587	2,000	1,761	125	110	235	207	151	132	755
4	614	533	1,840	1,607	121	104	227	197	146	126	786
3	549	447	1,645	1,342	116	100	215	188	139	120	825
2	546	450	1,636	1,351	103	84	193	158	123	101	952
1	561	485	1,681	1,455	106	90	198	170	127	109	907
12	546	450	1,636	1,351	103	84	193	158	123	101	952
11	549	447	1,645	1,342	103	83	194	157	124	100	907
10	490	399	1,470	1,198	92	74	173	140	111	90	1,066
9	459	380	1,376	1,141	86	71	162	134	104	85	1,130
8	429	355	1,286	1,065	81	66	151	125	97	80	1,209
7	413	342	1,237	1,026	78	64	145	120	93	77	1,257
6	417	337	1,251	1,011	79	63	147	118	94	75	1,257
5	2,944	2,361	8,831	10,092	138	121	259	228	166	145	685
4	3,063	3,480	9,189	10,440	138	121	259	228	166	145	685
3	3,063	3,480	9,189	10,440	138	121	259	228	166	145	685
2	3,063	3,480	9,189	10,440	138	121	259	228	166	145	685
1	3,063	3,480	9,189	10,440	138	121	259	228	166	145	685
31	3,90	3,252	1,169	945	74	59	137	111	88	71	1,345

附註：以外幣一元折合國幣數計算。
結匯證明書係開盤價。

三十七年上半年度全國主要都市砂糖價格比較圖

農林部經濟研究室編



單位(法幣·公斤)

三十七年上半年度全國主要都市砂糖價格統計表

總公司經濟研究室編

續 續 續

都 市 別	一 月			二 月			三 月		
	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬
臺 北 市 價	21,210	25,380	26,334	26,677	28,620	34,776	48,000	71,796	75,140
上 海 市 價	26,080	29,520	30,654	32,400	33,150	37,980	58,600	74,000	95,778
上 海 州 市 價	34,000	37,800	33,800	41,400	43,000	76,000	72,056	92,492	98,022
廣 州 市 價	30,300	42,000	40,200	46,200	44,800	52,000	78,000	82,000	86,222
天 津 市 價	30,000	50,000	43,200	50,000	42,400	81,400	82,400	94,000	114,000
漢 口 市 價	42,000	52,000	54,000	52,000	64,800	90,000	93,200	95,600	125,044
重 慶 市 價	28,400	30,000	26,600	29,600	30,400	29,000	29,000	39,000	58,000
四 月									
都 市 別	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬
	臺 北 市 價	79,662	84,970	85,669	105,462	136,060	132,864	132,848	173,882
上 海 市 價	79,000	79,000	94,333	112,429	167,000	167,000	177,000	230,571	382,500
上 海 州 市 價	89,889	103,300	121,667	168,371	188,625	193,822	214,667	305,714	432,500
廣 州 市 價	85,289	124,150	157,867	178,857	190,750	225,433	221,222	278,857	396,500
天 津 市 價	111,556	119,875	142,667	185,143	281,250	254,100	274,000	361,429	537,500
漢 口 市 價	127,244	174,575	173,444	220,429	273,250	269,156	280,111	376,429	534,750
重 慶 市 價	55,578	56,450	64,022	77,600	106,075	123,111	152,356	220,000	366,000
五 月									
都 市 別	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬
	臺 北 市 價	79,662	84,970	85,669	105,462	136,060	132,864	132,848	173,882
上 海 市 價	79,000	79,000	94,333	112,429	167,000	167,000	177,000	230,571	382,500
上 海 州 市 價	89,889	103,300	121,667	168,371	188,625	193,822	214,667	305,714	432,500
廣 州 市 價	85,289	124,150	157,867	178,857	190,750	225,433	221,222	278,857	396,500
天 津 市 價	111,556	119,875	142,667	185,143	281,250	254,100	274,000	361,429	537,500
漢 口 市 價	127,244	174,575	173,444	220,429	273,250	269,156	280,111	376,429	534,750
重 慶 市 價	55,578	56,450	64,022	77,600	106,075	123,111	152,356	220,000	366,000
六 月									
都 市 別	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬	下 旬
	臺 北 市 價	79,662	84,970	85,669	105,462	136,060	132,864	132,848	173,882
上 海 市 價	79,000	79,000	94,333	112,429	167,000	167,000	177,000	230,571	382,500
上 海 州 市 價	89,889	103,300	121,667	168,371	188,625	193,822	214,667	305,714	432,500
廣 州 市 價	85,289	124,150	157,867	178,857	190,750	225,433	221,222	278,857	396,500
天 津 市 價	111,556	119,875	142,667	185,143	281,250	254,100	274,000	361,429	537,500
漢 口 市 價	127,244	174,575	173,444	220,429	273,250	269,156	280,111	376,429	534,750
重 慶 市 價	55,578	56,450	64,022	77,600	106,075	123,111	152,356	220,000	366,000

1. 每旬價格係用該旬每日市價平均數
2. 臺北市價以臺灣糖業折換法幣計算
3. 臺北上海漢口天津採用特種砂糖價格與別項各省白糖價格重疊採上白糖價格

十七年八月
二日至十日

本公司大事日誌

秘書室編

八月二日

1. 代復復美農工部長洪觀麟機由中央機器製造並同意派沈崇慶為代表。
2. 通報總公司各單位同仁簽到必須親自簽名。
3. 乙種農務實習員本日開訓。

八月三日

1. 代正第一、二、三、四分公司為轉軍官如參加戰亂工作准予編訓。
2. 分廠承辦十二次內自購自購硫酸肥料及第一次自購硫酸鹽於各分公司。
3. 公氣局來電外請向該局申請郵費者，自七月廿五日起移交本公司核辦。

八月四日

1. 申請水利局增加各地水委鹽糖廠委員名額。
2. 申請省府准將蔗田田賦改征代金。
3. 市復臺灣供應局購配售食糖 5.85 噸，因本公司省內存糖為數不多，自蔗農分辦得領取實物辦法實施後，本省市場存糖甚缺，仍請向市場洽購。

八月五日

1. 秘書室會同財務處稽核室兩單位開始整理各分公司民股。
2. 電大會人室為本公司職員徐鼎銘等十九員申請核發紀念針請查案列入本年申請。
3. 兩種肥料運銷會。為調換貯存東部硫酸亞肥料一節原則同意。
4. 會屬機關員工配糖辦法業經改訂：(一)每月配糖以本公司每月最初之批發價計算配售。(二)假款於十月十日以前付清逾期不予補配。(三)通知會屬機關員工名冊，不必按月送送。

八月六日

1. 准大電資研現電為本公司及分公司設立登記一案，准工部局兩度轉請查照。
2. 第一、四分公司所屬竹山玉井兩糖廠要求恢復風土病津貼案覆以決不再恢復，但應加強該廠醫藥設備，按月提多改良衛生費用。
3. 計劃各廠原料區相互調整方案。
4. 轉函各單位奉大會准審計部函，本會在臺各單位此後有稽核案件，應依法送請查核，並應專案報由本公司核核。

八月七日

1. 新任總公司協理兼農務室主任劉益之八月一日起視事。
2. 檢送本廠年終分糖實施辦法草案乙份，請農林處查核轉呈公佈。
3. 函請各廠填報可供機製面積及種類。
4. 準備公報發行事宜。
5. 滬辦工廠來電詢問蔗渣板現貨存存若干，月前售價若干，經轉電第一二分公司查復。

八月九日

1. 代電大會建議利用賠償物資或美國借款在臺創設硫酸肥料廠電請變核示遵。
2. 通知財新處儲運處為基隆站現場津貼自八月份起奉准核定每日為 250 元。
3. 農研蔗作土地經與農林處臺分處簽訂合約完妥，抄轉各分公司查照。

八月十日

1. 函知第四分公司為局部開放原糖區另行會同農林處派員實地勘界。
2. 電第三分公司派派民股原經辦人員携帶股票及有關文件銜日來臺北會同辦理。

資源委員會 臺灣省政府
合 辦

臺灣糖業有限公司

華文電報掛號
臺北 4743
上海 3099



西文電報掛號
TAISUCO

出品要目

糖類			方赤		
特號綿白	一號綿白	特號砂白	特號冰糖	一號冰糖	二號冰糖
		二號砂白			

副產品

酒精 一 醇母 一 蔗板 一 蒂利斯殺蟲粉

總公司 上海第一區 第三四區分 公司	分公司 上海第二區 分公司	分公司 上海第三區 分公司	分公司 上海第四區 分公司	分公司 上海第五區 分公司	分公司 上海第六區 分公司	分公司 上海第七區 分公司	分公司 上海第八區 分公司	分公司 上海第九區 分公司	分公司 上海第十區 分公司	分公司 上海第十一區 分公司	分公司 上海第十二區 分公司	分公司 上海第十三區 分公司	分公司 上海第十四區 分公司	分公司 上海第十五區 分公司	分公司 上海第十六區 分公司	分公司 上海第十七區 分公司	分公司 上海第十八區 分公司	分公司 上海第十九區 分公司	分公司 上海第二十區 分公司	分公司 上海第二十一區 分公司	分公司 上海第二十二區 分公司	分公司 上海第二十三區 分公司	分公司 上海第二十四區 分公司	分公司 上海第二十五區 分公司	分公司 上海第二十六區 分公司	分公司 上海第二十七區 分公司	分公司 上海第二十八區 分公司	分公司 上海第二十九區 分公司	分公司 上海第三十區 分公司	分公司 上海第三十一區 分公司	分公司 上海第三十二區 分公司	分公司 上海第三十三區 分公司	分公司 上海第三十四區 分公司	分公司 上海第三十五區 分公司	分公司 上海第三十六區 分公司	分公司 上海第三十七區 分公司	分公司 上海第三十八區 分公司	分公司 上海第三十九區 分公司	分公司 上海第四十區 分公司	分公司 上海第四十一區 分公司	分公司 上海第四十二區 分公司	分公司 上海第四十三區 分公司	分公司 上海第四十四區 分公司	分公司 上海第四十五區 分公司	分公司 上海第四十六區 分公司	分公司 上海第四十七區 分公司	分公司 上海第四十八區 分公司	分公司 上海第四十九區 分公司	分公司 上海第五十區 分公司	分公司 上海第五十一區 分公司	分公司 上海第五十二區 分公司	分公司 上海第五十三區 分公司	分公司 上海第五十四區 分公司	分公司 上海第五十五區 分公司	分公司 上海第五十六區 分公司	分公司 上海第五十七區 分公司	分公司 上海第五十八區 分公司	分公司 上海第五十九區 分公司	分公司 上海第六十區 分公司	分公司 上海第六十一區 分公司	分公司 上海第六十二區 分公司	分公司 上海第六十三區 分公司	分公司 上海第六十四區 分公司	分公司 上海第六十五區 分公司	分公司 上海第六十六區 分公司	分公司 上海第六十七區 分公司	分公司 上海第六十八區 分公司	分公司 上海第六十九區 分公司	分公司 上海第七十區 分公司	分公司 上海第七十一區 分公司	分公司 上海第七十二區 分公司	分公司 上海第七十三區 分公司	分公司 上海第七十四區 分公司	分公司 上海第七十五區 分公司	分公司 上海第七十六區 分公司	分公司 上海第七十七區 分公司	分公司 上海第七十八區 分公司	分公司 上海第七十九區 分公司	分公司 上海第八十區 分公司	分公司 上海第八十一區 分公司	分公司 上海第八十二區 分公司	分公司 上海第八十三區 分公司	分公司 上海第八十四區 分公司	分公司 上海第八十五區 分公司	分公司 上海第八十六區 分公司	分公司 上海第八十七區 分公司	分公司 上海第八十八區 分公司	分公司 上海第八十九區 分公司	分公司 上海第九十區 分公司	分公司 上海第九十一區 分公司	分公司 上海第九十二區 分公司	分公司 上海第九十三區 分公司	分公司 上海第九十四區 分公司	分公司 上海第九十五區 分公司	分公司 上海第九十六區 分公司	分公司 上海第九十七區 分公司	分公司 上海第九十八區 分公司	分公司 上海第九十九區 分公司	分公司 上海第一百區 分公司
-----------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

臺灣糖業季刊徵稿簡約

- 一、本刊宗旨為報導工作情況，探討種蔗學術，研究製糖技術，介紹糖業新知，凡合於上述宗旨之稿件，均所歡迎。
- 二、本刊內容分下列各類：
 - 1 論 著
 - 2 譯 述
 - 3 研 究 報 告
 - 4 工 作 報 告
 - 5 調 查 報 告
 - 6 統 計 資 料
 - 7 其 他
- 三、本刊文體以淺近之文言或白話為主。
- 四、本刊文稿每篇以五千字左右為最適宜，長篇專著，亦所歡迎。
- 五、本刊文稿，請附英文摘要，以供國際交換之用。
- 六、篇名及字數決定後請先函告本刊，以便統盤規畫。
- 七、來稿刊載後，每千字致酬金二千至二千五百元。
- 八、本刊編輯委員會對來稿有修改權，不願修改者，請預為聲明。
- 九、不刊稿件當予退還。
- 十、來稿或函詢事項，請寄本總公司經濟研究室轉本刊編輯委員會。

各單位負責通訊人員一覽

單位名稱	通訊負責人員	單位名稱	通訊負責人員
總公司秘書室	周錫	第二區分公司	劉燕
人事室	楊鼎	橋仔頭糖廠	王正
財務室	陳良	後壁林糖廠	朱發
材料室	胡銘	屏東糖廠	李自
業務室	章少	東港糖廠	郭雨
技術室	黃光	車路境糖廠	王季
經濟研究室	羅海	三坎店糖廠	莊天
上海辦事處	彭翁	埔里社糖廠	丁志
營業試驗所	劉柏	鹿耳門糖廠	黃松
第一區分公司	葉直	高橋加工糖廠	劉仰
虎尾糖廠	陳立	第三區分公司	史松
北港糖廠	周廷	總爺糖廠	孫年
鹿港糖廠	王春	烏樹林糖廠	馮少
大林糖廠	張春	南靖糖廠	張兆
斗六糖廠	李東	蒜頭糖廠	黃家
竹山糖廠	江嘉	南投糖廠	謝亦
彰化糖廠	林炳	溪湖糖廠	高可
烏日糖廠	易嘉	第四區分公司	蔡北
潭子糖廠	高嘉	新營糖廠	朱同
臺中糖廠	高嘉	岸內糖廠	王洪
苗栗糖廠	汪樹	花蓮港糖廠	王昌
新竹糖廠	宋樹	玉井糖廠	林維
甘肅示範場	戴樹	臺東糖廠	程仲
中興水備廠	簡慶		廖順

內政部登記證警字第八十六號
中華郵政已認爲第一類新聞紙類

本刊徵稿簡約

- 一、本刊爲本公司對內刊物，以「報導消息，溝通見聞，交換意見，聯絡感情」爲宗旨。
- 二、本刊暫酌分下列各欄：
 - (1) 小言
 - (2) 專載
 - (3) 論著
 - (4) 研究
 - (5) 譯述
 - (6) 法令輯要
 - (7) 公告
 - (8) 農務消息
 - (9) 生產消息
 - (10) 業務消息
 - (11) 工務消息
 - (12) 運務消息
 - (13) 廠場介紹
 - (14) 糖價調查
 - (15) 人事動態
 - (16) 工作報告
 - (17) 參考資料
 - (18) 蔗作講座
 - (19) 製糖講座
 - (20) 同仁園地
 - (21) 進修之頁
 - (22) 消息拾零
 - (23) 信箱
 - (24) 其他
- 三、本刊(6)(7)(14)各欄由總公司主管部門供給材料(8)(9)(10)(11)各欄由總公司主管部門及各單位指定通訊員供給材料(3)(4)(5)(18)(19)(20)(21)(22)(23)各欄歡迎同仁投稿。
- 四、來稿請用有格稿紙謄寫，並加標點，上下及前後多留空白，勿寫兩面。如有圖表，請繪製清楚。
- 五、本刊對於來稿有增刪修改之權。
- 六、除同仁自由投稿之稿件外，其餘來稿請由各單位負責人簽名蓋章。
- 七、有時間性之來稿請於每月之四、十四、廿四日前逕寄總公司經濟研究室編輯課，以便編入最近一期本刊。
- 八、同仁自由投稿之稿件，如經預先聲明者，不用時可退還。
- 九、各單位指定之通訊員，可向總公司經濟研究室編輯課具領原稿用紙，同仁寫稿時，如有需要，可就近向各通訊員領取。
- 十、同仁自由投稿之稿件，請註明作(譯)者姓名及通信處，一經發表，當致送每千字一千至一千五百元之稿費。