

467

# 卷四第

7

# 臺灣糖業通訊

## 第四卷 第七期 目次

財務措施與公司業務  
臺灣與世界市場

### 論著

由開汗之濃過率洗水與濃糖分問題 ..... 曾瑞顯 一  
蔗汁及蔗園土之微生物集團估計法 ..... 王繼明 八

### 農務論壇

以電阻測定器測蔗分地際分含量之原理及應用 ..... 許國華 二六  
甘蔗之栽培(三) ..... 坂本敏雄 三

### 技術講座

蔗地之能力及其所需馬力之計算 ..... 何平恩 四

### 海外糖訊

一九四九年美國及古巴的糖情 ..... 六  
歐洲砂糖生產情況表 ..... 七  
甘蔗業專家 Dickson 逝世 ..... 六

### 生產效率

工業管理(十二) ..... 劉其偉譯 元

### 糖業動態

糖業經濟 ..... 劉其偉譯 元

### 同業新聞

南行日記 ..... 劉其偉譯 元  
夜工廠 ..... 劉其偉譯 元  
「春燈話」 ..... 劉其偉譯 元

### 新開網

本期遠糖 ..... 劉其偉譯 元  
公司股票 ..... 劉其偉譯 元  
十月三月份戶口 ..... 劉其偉譯 元

### 統計資料

三八年三九年期一月份各區分公司 ..... 劉其偉譯 元  
甘蔗種植面積統計表 ..... 劉其偉譯 元  
糖價及物價列表(三月中旬) ..... 劉其偉譯 元

### 本公司大事日誌

本公司大事日誌 ..... 劉其偉譯 元

### 網

李光開 ..... 劉其偉譯 元

國立中央圖書館

NATIONAL CENTRAL LIBRARY  
NANKING CHINA

版出司公業糖灣台

# 小言

## 財經措施

### 與公司業務

二月二十三日廣州舉行之行政院會議，通過財政金融改革案，內分「關於財政者」、「關於金融幣制者」、「關於進出口貿易者」三項。

以此方案為基礎，政府並將頒佈各項有關之措施。是項方案，對於工商前途，自有莫大之影響，茲就與本公司業務有關之點，略加檢討，以明其利害焉。

該方案中與本公司業務影響最巨者，厥為原案內項第三條：「煙草、石油、及石油產品之輸入，仍維持現額分配辦法，糧食、棉花、肥料之輸入，由政府另行規定辦法辦理，其他進出口之貨品，商人於取得外匯後，在規定期限內，均得報關進口。至禁止進口及暫停進口貨品之種類，由政府隨時規定公布」。按照此項規定，則過去之許可輸入制，已一變而為自由輸入制。除少數項目外，舶來品之進口，已無限制。按食糧於海關進口稅則中，列於第六類「食品、飲料、草藥類之「糖品」項，自三九六至四〇二各則，自上述條文觀之，似亦在准許自由進口之列。惟我國在戰前雖屬食糧缺乏之國家，亟需光復以後，本公司供應國內食糧消費，不特裨有餘裕，且更力謀外銷，爭取市場，故二年以還，舶來糖絕跡於國內市場，而糖市未嘗有匱乏之現象。故開放外匯進口，實屬

無此必要。況近年世界糖產，發展迅速，屢獲平有超越前之勢，糖產過剩各國，方虎視眈眈，以覓取市場，若砂糖准許自由進口，則我國糖業，必將蒙莫大打擊。考世界各糖業國家，泰半有限制或禁止食糖進口之令，以保障本國糖業。政府當局，尤宜根據上項條文文末之規定，迅速宣布食糖為禁止輸入品，以資防杜。

至於本公司工程上需用之器材，須購自外洋者，今後自可獲得不少之便利。應作需要之巨額肥料，依照條文規定，與糧食、棉花等同列於「由政府另行規定辦法辦理」之列，我人深盼政府能了解臺灣糖業對於國計民生之貢獻，而肥料又為臺灣糖業發展之所繫。在肥料之採購上予以優惠之條件，則不特本公司可以減輕負擔，而蔗農亦可叨便便宜也。

此外如關稅之改徵國元，貨物稅之改征貨物等，與公司業務，亦均有關係。總之，我人盼望政府於實施新方案之際，對於攸關國計民生之臺灣工業，多予扶植，少予阻礙，則不勝其企佇矣。(潘)

## 臺糖與世界市場

世界砂糖市場，大別為二：一存在於優惠國間，曰優惠市場(Preferential Market)，如古巴糖之在美國，爪哇糖之在荷蘭，澳洲糖之在英國，及蘇聯糖之在蒙古。富排外性，受特殊保護，是其特徵。一存在於普通國間，曰自由市場(General Market)，無特殊關係國家間之貿易，多屬此類，純經濟意義之市場，殆即指此。

世界砂糖產量，戰前與戰後之今日，約略相等，可三千萬噸，其中蔗糖占三分之二，餘為甜菜糖。此三千萬噸砂糖中，淨輸出量(即產量減國內消費量及存貨)，以較正常之一九三八—三九年為例，約可七百萬噸左右，其中能通過國際砂糖協會，以限制形式分配於自由市場者，不過三百萬噸，其餘半數以上，即優待于優惠市場之間，別有洞天，不受國際砂糖協定之約束——國際砂糖組織之效力，如此而已。

戰前蔗糖，從不謀國際間之妥協，日本挾其雄厚之國力，持其輸運之權利，走私與掠奪並進，除歸所在，遍及亞非，中韓為輸運國，更為私糖所充斥，中日戰爭前夕，僅天津一地，每週走私進入砂糖，最高達七千噸，其他可以類推而知其一斑矣。產糖產量，雖高至一百四十萬噸而無過剩現象，原因亦即在此。故日治時代之貿易政策，一言以蔽之，走私與傾銷而已。

光復後，蔗糖已為我國生產之一環，其產自應供應內地，惟我人為爭取外匯器材，並謀來日拓展計，世界市場之出路，誠值考慮。就目前情勢以觀，若欲通過國際砂糖協會，獲取限制分配，因目前自由市場限制甚而爭者衆，且此在產糖國就虎視下，反易啓人以覬覦亞陸之雄心，恐得不償失。故吾人今後所宜汲汲以求者，應為如何運用正當之手段，恢復舊有蔗糖市場，以維持此數十萬同胞生活所繫之企業。固不可放棄日韓，尤宜爭取南洋。至如何加強管理，推進農務，改良技術以配合之，當有賴我全體同仁兢兢業業協力以赴者矣。(啟)



# 中間汁之濾過率洗水 與濾餅糖分問題

曾瑞顯  
陳其斌

中間汁炭酸法本年期在七個炭酸法工廠中實施以來，其收效頗為參差不齊，好壞相差甚大，究其原因，一方面固由於設備之未臻理想，而主要者乃在於管理之未見周密，因使用新法伊始，工人因十多年來之積習，未免感覺生疏而不慣於操作，時有小疵在所難免（即普通炭酸法亦不免時有困難發生）。最近各廠常聞有中間汁濾過不佳，洗水太多，濾餅中糖分損失太大等等之批評，為使一般人確實明瞭真相起見，如中間汁之濾過率是否比普通炭酸法為低，沖淡率是否大增，以及糖分損失於濾餅中是否如所傳之驚人等等，乃由筆者與製糖組周謙忠、張光祖、王寶榮、曲滋綱等及化驗組趙仲廷諸同人於二月中旬赴岸內廠作具體之檢定。

照筆者之原定計劃，擬自預淨操作起以至於第二炭酸飽和汁濾過為止，作一完整之試驗性檢定，惟限於設備及環境，乃先作第一炭酸中間汁之濾過、洗水、及濾餅糖分之檢定，蓋此三者優劣足可影響整個製造過程也。

試驗時乃在其他各項條件保持一定之情形下，測定其單位時間中濾過汁之容量、洗水量、及濾餅糖分等。然後變更不同之濾布，計所用者有蘇布與棉布兩種，試驗分（一）兩層新洗過之蘇布，（二）用過一次之雙層蘇布，不加洗滌，乃將濾餅放出後重複使用，（三）棉布各一層，蘇布靠濾板棉布靠濾餅；及（四）蘇棉布各一層，以棉布靠濾板蘇布靠濾餅等四項。

此次專用之壓濾機具有板框三十八對，板厚三·五公分，其過濾面積為七七·五乘八〇·五乘二乘三八公分等於四七四·二四五平方公分，即為四七·四一平方公尺（ $M^2$ ）。由其濾汁溝原用為洗水之管道通至特設之受槽，該槽直徑一〇二公分，高二〇四公分。

先將壓濾機之濾布裝置仔細檢查一遍，再加壓力（油壓），使免致洩漏。此為重要之預備工作，因濾布若有摺疊之處，則發生洩漏，不獨濾汁混濁，且在洗水時一部分洗水易抄短徑，濾餅之糖分不易洗出；又如壓力不足時，在過濾之最後階段

中洩漏甚大，此固普通常識，不需多贅，惟許多廠中對此方面不多注意，尤在過濾高濃度之汁液時，此項預備工作更不可輕易忽略也。

此次檢定時一般情形均甚良好，間亦有因中間汁之供給斷續不均而致濾過汁之容量微有不規則之升降，惟進行二日，濾汁之壓力相當固定。因該壓濾機無單獨之壓力表，故以總管之壓力表記載之以供參考。

## （甲）濾過率（第一炭酸中間汁）

過濾開始五至十分鐘之濾汁微有混濁，乃直接放至濾汁桶，然後將濾汁引入檢定受槽，收集每三分鐘之濾汁，用量尺準確量度深度，每次並取混合樣品測定其溫度與錘度，並測定檢定時中間汁之錘度、糖度、純率。如是每兩數分鐘量一次三分鐘之濾汁量，以計算過濾時濾過率之變化情形。

以下將四次檢定之結果與計算列表於後，其中

- ① 濾汁容積乃： $V_1$  (或  $V_2$ )  $\times$  濾餅容積
- ② 比重乃依照 Spitzer 法以觀察錘度表求得
- ③ 每三分鐘濾汁重乃濾汁容積乘以此重
- ④ 每三分鐘中間汁重乃以濾汁重乘以中間汁錘度與濾汁校正錘度之比率
- ⑤ 濾汁率乃： $\frac{\text{每三分鐘之中間汁重} \times \text{中間汁錘度}}{\text{濾餅面積} (M^2)} \times 480$   
= kg. Bx/M<sup>2</sup>/24 hours

（表一） 雙層新濾過之蘇布

開始時間 10:17  $\frac{1}{2}$  A.M. (二月十八日)

次數	時間	濾汁壓力 #/□"	觀察 Bx	溫度 °C	校正 Bx	濾汁深 cm	濾汁容積 liter	比重 20°/20°	每三分鐘 濾汁 kg	每三分鐘 濾汁重 kg	濾汁速率 kg Bx/M <sup>2</sup> /24hrs
1	AM 10:27 1/2—90 1/2	46—56	24.0	49	26.47	22	538.3	1.10092	647.71	743.11	2,315.43
2	87 1/2—40 1/2	46—45	24.0	51	26.68	49	400.4	1.10092	440.81	505.17	1,663.5
3	47 1/2—50 1/2	47—46	22.5	51	25.18	25	204.3	1.09409	223.52	271.36	839.69
4	57 1/2—60 1/2	24—46	24.5	52	27.29	28	228.8	1.10221	252.41	282.70	874.07
5	11: 7 1/2—10 1/2	46—48	21.5	51	26.73	31	53.3	1.08869	278.28	318.35	985.31
6	17 1/2—20 1/2	46—48	24.5	51	27.18	24	193.1	1.10321	216.3	243.18	753.27
7	27 1/2—30 1/2	41—44	25.0	50	27.57	24	186.1	1.10551	216.79	240.42	744.11
8	37 1/2—	45	因有小塊糖發生，濾汁後，低糖乃停止。								
平均濾過率											1,153.74

中間汁之分析 Bx 30.57 Pol 25.85 Purity 84.84

(表一A) 第一次洗水(用甜水)：

時間	糖度 Bx	溫度 °C
11:55	23	55°
11:57	17	49°
11:59	16	52°
12:01	15	51°
12:03	12	51°
12:04	10	50°

開始時間 11:53 A.M.  
甜水 40°C  
30 Bx  
31 #/□"  
第一次  
洗水總量 95cm (7升)  
即 = 760 liters  
終止時間 12:03 P.M.

(表一B) 第二次洗水(用蒸汽水)：

時間	糖度 Bx	溫度 °C
12:12	6.0	49°
12:14	6.0	48°
12:16	4.0	49°
12:18	1.5	50°
12:20	0.0	52°

開始時間 12:10 P.M.  
蒸汽水 32.5—30 #/□"  
第二次洗水總量 18l cm, 即  
= 1480 liters.  
終止時間 12:20 P.M.  
濾汁糖度 1.92

(表二) 反糖糖在·距離一次·糖并未完成  
開始時間 2:02 P.M. (二月十八日)

試驗結果

次數	時間	濾汁壓力 #/□	觀察 Bx	溫度 °C	校正 Bx	汁深 cm	濾汁容積 liter	比 20°/20°	每三分鐘 kg	每三分鐘 kg	濾汁 kg Bx/M <sup>2</sup> /24hr.
1	2:17—20	48—45	28.0	52	30.80	45	370.0	1.11949	414.21	498.70	1,872.19
2	:27—30	44—25	27.5	52	30.30	19	156.3	1.11714	178.49	212.35	797.19
3	:42—45	84—30	28.5	51	31.19	21	171.6	1.12185	192.51	228.89	859.29
4	:51—54	39—34	28.5	52	31.30	26	212.5	1.12185	238.59	282.49	1,060.51
5	3:01—04	39—40	28.5	52	31.30	23	183.6	1.12185	210.91	249.93	939.27
6	:11—14	35—37	28.0	53	30.91	18	147.1	1.11949	164.68	197.62	741.89
7	:20—23	44—47	25.5	54	28.51	20	163.5	1.10782	181.13	235.68	884.55
平均濾過率											1,021.98

中間汁之分析 Bx 37.08 Pol 31.40 Purity 84.68

(表二A) 第一次洗水(用甜水)

時間	糖 Bx	溫度 °C
3:36	25.0	54°
3:38	25.0	54°
3:40	24.0	54°
3:50	20.5	54°
3:52	14.0	54°
3:53	11.0	54°

開始時間 3:34 P.M.  
甜水 500L  
(°Bx  
24#/□)  
第一次洗水總量 105cm 即  
= 860 liters  
終止時間 3:53 P.M.

(表二B) 第二次洗水(用蒸氣水)

時間	糖 Bx	溫度 °C
4:02	7.0	52°
4:03	5.0	54°
4:04	4.0	54°
4:05	2.5	54°
4:06	1.5	54°
4:07	0.0	54°
4:08	-0.5	54°

開始時間 4:00 P.M.  
蒸氣水 40—48#/□  
第二次洗水總量 133 cm 即  
= 1100 liters  
終止時間 4:08 P.M.  
濾餅糖度 2.30

(表三) 織布一層葉板・棉布一層葉板  
開始時間 11:11/2 A.M. (二月十九日)

次數	時間	糖汁壓力 #/□	觀察 Bx	溫度 °C	校正 Bx	汁深 cm	糖汁容積 liter	比重 20°/20°	每三分鐘 糖汁重 kg	每三分鐘 中間汁重 kg	糖汁過率 kg Bx/M <sup>2</sup> /sq.hrs
1	11 : 8 - 11	46-48	24.0	56	27.12	61	500.0	1.10092	550.46	620.87	1,919.44
2	: 16 - 19	48-47	24.0	56	27.28	46	376.0	1.10092	418.95	404.85	1,437.02
3	: 24 - 27	47-34	24.0	56	27.23	45	367.8	1.10092	404.92	454.32	1,405.68
4	: 32 - 35	42-30-49	25.5	54	28.51	21	172.0	1.10782	190.56	204.27	632.02
5	: 40 - 43	50-45	25.0	54	28.51	27	220.0	1.10551	243.21	200.72	606.08
6	: 48 - 51	43-25-46	25.5	52	28.01	20	164.0	1.10782	181.68	193.49	604.85
7	: 55 - 58	43-38	26.0	54	29.01	17	139.0	1.11014	164.31	102.49	502.69
8	: 59 1/2 - 2 1/2	48-50	25.5	64	28.51	23	188.0	1.10782	208.27	223.27	691.80
9	12 : 5 - 8	50-51	26.0	54	29.01	22	183.0	1.11014	199.33	210.42	651.05
10	: 13 - 16	50-49	26.0	54	29.01	16	128.0	1.11014	143.79	143.79	444.89
11	: 19 - 22	45-38	26.0	54	29.01						

平均糖過率 912.51

中間汁之分析 Bx 30.56 Pol 25.90 Purity 84.75

(表三A) 第一次洗水(用甜水)

時間	糖度 Bx	溫度 °C
12 : 28	26	54°
12 : 32	23	52°
12 : 35	18	54°
12 : 36	17	52°
12 : 37	16	52°
12 : 38	15	52°
12 : 39	15	52°
12 : 40	11	52°

開始時間 12 : 25 P.M.  
甜水 42°O  
0° Bx  
90-25-30-35 #/□  
第一次洗水總量 65cm 即  
= 532 liters  
終止時間 12 : 41 P.M.

時間	糖度 Bx	溫度 °C
12 : 46	8	51°
12 : 47	5	51°
12 : 48	4	51°
12 : 49	3	51°
12 : 50	1	51°
12 : 51	0	51°
12 : 52	1	51°

開始時間 12 : 46 P.M.  
蒸汽水 41-49-50 #/□  
第二次洗水總量 138cm 即  
= 1138 liters  
終止時間 12 : 52 P.M.  
糖餅糖度 1.9

(表三B) 第二次洗水(用蒸汽水)

(表四) 糖餅一區蒸板・糖餅一區蒸板

開始時間 2 : 51 P.M. (二月十九日)

糖 通 訊

次 數	時 間	糖汁壓力 #/□	觀察 Bx	溫 度 °C	校 正 Bx	汁 深 cm	糖汁容積 liter	比 重 20/20°	每三分鐘 糖汁重量 kg	每三分鐘 中間汁重 kg	糖 通 率 kg. Bx/Mz/hrs
1	2 : 56 - 59	39	23.0	53	26.41	75	013	1.09863	673.46	763.70	2,316.52
2	3 : 2 - 5	42	23.5	57	26.85	70	572	1.09863	628.42	701.32	2,127.36
3	3 : 9 1/2 - 12 1/2	33-34	23.0	58	26.46	54	441	1.09636	438.49	547.31	1,660.15
4	3 : 15 1/2 - 18 1/2	34-45	23.0	58	26.46	43	351	1.09636	334.32	435.62	1,321.36
5	3 : 22 - 25	46	23.0	58	26.46	46	376	1.09636	412.23	466.64	1,415.45
6	3 : 30 - 33	44-27-40	23.0	58	26.46	38	311	1.09636	340.97	386.98	1,170.79
7	3 : 36 - 39	44-45	23.0	58	26.46	35	287	1.09636	314.66	356.20	1,080.43
8	3 : 44 - 47	46-37	23.0	58	26.46	33	270	1.09636	296.02	325.09	1,016.42
9	3 : 50 - 53	37-38	24.0	56	27.23	30	245	1.10092	269.73	296.70	899.38
10	3 : 58 - 01	38	24.0	55	27.12	23	188	1.10092	208.97	223.70	693.71
11	4 : 04 - 07	39	25.0	55	28.12	21	172	1.10551	190.15	202.51	614.27
12	4 : 12 - 15	45-44	25.0	55	28.23	21	180	1.10551	198.93	211.13	640.42
13	4 : 18 - 21	42-29-44	25.0	54	28.01	15	123	1.10551	135.98	145.50	441.04
14	4 : 24 - 27	40-25-44	25.0	53	27.99	14	115	1.10551	127.13	136.54	414.26
15	4 : 32 - 35	45	25.0	53	27.90	18	147	1.10551	162.51	174.54	520.49
平均糖通率 1,089.44											

中間汁之分析 Bx 29.96 Pol 25.30 Purity 84.45

(表四A) 第一次洗水 (用甜水)

時 間	溫度 Bx	溫度 °C
4 : 45	22.0	57°
4 : 46	18.0	55°
4 : 47	14.0	55°
4 : 48	12.0	55°
4 : 49	11.5	55°

開始時間 4 : 40 P.M.  
甜水 46%  
1.50 Bx  
20-36 #/□  
第一次洗水總量 63cm 即 = 550 liters  
終止時間 4 : 49 P.M.

(表四B) 第二次洗水 (用蒸氣水)

時 間	溫度 Bx	溫度 °C
4 : 56	6	54°
4 : 57	6	54°
5 : 58	4	54°
4 : 59	3	54°
4 : 60	0.5	54°
5 : 01	0.5	54°

開始時間 4 : 53 P.M.  
蒸氣水 30-52-50 #/□  
第二次洗水總量 140cm 即 = 1193 liter  
終止時間 5 : 01 P.M.  
糖通率 5.6

註：(B) 係合式上數字，係於蒸氣水口向其下裝設糖通一

(1) 通過率每小時 1,043.67 kg. Bx. /M<sup>2</sup>/24 hrs. 並不低於普通浸酸法中第一洗酸汁之通過率(普通為 500kg Bx /M<sup>2</sup>/24hrs.)  
 (2) 用雙層帆布之通過率較其他者為高，洗水亦較易，而糖分亦較低。

(2) 洗水問題

當每次第一洗酸飽和液通過後，將所得之糖餅，先用甜水(第一次洗)洗滌，至濃液之溫度在 15°C 時，即改用洗汽水(第二次洗)洗滌，至濃液之溫度在 10°C 以下為止。將各道洗水容量分別測定後，即以第一道洗液加入第一洗酸飽和糖餅內，第二道洗液，放入甜水槽內，用為下次之第一道洗水，循環使用，對洗水並未增加，故洗水之用量，即第二道之洗水也。按將洗水之用量，將中間汁與洗水混合之容量百分比，計算如下：

X = 中間汁之容量 (因設備關係不能直接測量由計算求得之)  
 0.095X = 每次使用之石灰乳量(中間汁容量平均 9.5%)

石灰乳之濃度在 42°C 時為 36°Bx。

P = 第一洗酸飽和液通過後所得之糖餅，由實際測量得之。

(3) 將糖餅加入上項濃液內所增加之糖餅。

MV = 混合汁之容量 =  $\frac{\text{中間汁容量} \times \text{中間汁比重}}{\text{混合汁比重} \times \text{混合汁比重}}$

Mg = 混合汁之容量 = MV × 混合汁比重

Dx = 洗水與中間汁之容量百分比

Dw = 洗水與混合糖汁之容量百分比

Ow = 每噸糖餅對甘肅之重量百分比 =  $\frac{\text{糖餅重量} \times 105}{\text{混合汁重量}}$

按公式：

X + 0.095X = P + O

今將表五及表六所列第一次洗滌之數字代入即得

X + 0.095X = 86.83 + 5.38

X = 84.02

Dx =  $\frac{1480}{8402} \times 100\% = 17.6\%$

Dw =  $\frac{30.57 \times 1.1315}{15 \times 1.161} = 18.261$

MV =  $\frac{8402}{15 \times 1.161} = 18261$

Dw =  $\frac{1480}{18261} \times 100\% = 8.11\%$   
 Mg =  $\frac{18261 \times 1.001}{19375} = 4.3\%$   
 Ow =  $\frac{793.3 \times 105}{19375} = 4.3\%$

其餘試驗所用之中間汁、洗水及所得之濃液，糖餅之百分比率按表五所列各公式計算，今將各項數據列後：

表五 濃液各項記錄

試驗次數	混合汁平均溫度 °C	中間汁溫度 20°C Bx	第一洗酸飽和液所得之糖餅 公升	每噸糖餅 公升	每噸糖餅所加之濃液 公升	糖水使用量 公升	洗水使用量 公升	每噸糖餅 所需時間 分鐘	每噸糖餅 所需面積 平方公尺	濃液之百分比 重量 (%)	混合汁重量 斤
1	15	30.57	8608	793.5	538	760	1480	88	47.41	4.3%	19375
2	15	27.08	6035	791.7	436	866	1106	90	47.41	4.7%	17960
3	15	30.56	8378	791.4	455	532	1138	83	47.41	5.0%	14707
4	15	29.96	10636	879.3	580	556	1193	109	47.41	3.8%	29680
平均	15	29.04	7928	813.9	500	677	1228	92	47.41	4.0%	18855

表六 每噸糖餅之洗水量

試驗次數	混合汁使用 公升	中間汁 公升	洗水與中間汁 中之百分比 Dx	洗水與混合糖汁 中之百分比 Dw	濃液 %
1	18261	8402	17.6%	8.11%	1.92%
2	16362	5392	18.0%	6.72%	2.30%
3	13862	6240	18.2%	8.21%	1.90%
4	22692	10242	11.6%	5.28%	5.60%
平均	17772	7694	16.5%	7.08%	2.93%

按公式(2)計算出洗水與中間汁之容量百分比，及洗水與混合糖汁之容量百分比，即得



通炭酸法澆餅之洗水量平均在百分之九以上，因此前者所用之洗水比後者減少百分之二十以上。但洗中間汁澆餅時須利用甜水循環洗滌。此次試驗用甜水洗滌澆餅至澆液之濃度達12%為止，倘洗至澆液之濃度達8%時，可能再減少洗水之用量。

(二)關於中間汁所得澆餅之重量對甘蔗重量平均為四·六五%而一般普通炭酸法所得澆餅之重量平均在五·五%以上，因此中間汁澆餅比普通炭酸澆餅減少百分之十五以上。

(三)關於澆餅含糖份如多加洗滌似可再能減低。倘過澆每次以一小時為限者澆餅之洗滌則較容易，澆餅含糖份可能甚低。

(四)洗餅時間分為二段，每段約十分鐘，壓力在每英方吋三十至四十五磅。而洗水溫度須在五十五度以上，能在此兩條件之下洗餅，則時間大可減少，而澆餅糖分甚易洗出也。

(丙) 澆餅糖分問題

中間汁法之推行，原在冀能減少石灰用量，節省洗滌藥品，提高產糖率等等，關於石灰及洗滌藥之節省，各廠已有明確數字可查，已不成為懸案。惟一般人對於澆餅中糖分之損失，頗有疑問，有傳以中間汁法澆餅糖分在八至九，無法洗出。特筆者就現行之中間汁法與普通炭酸法工廠中之澆餅分析之結果，可出下表中見諸一觀。

表七 普通炭酸法工廠中之澆餅成分

廠 別	時 間	澆 餅	糖 分
A	2/16	3.9	1.2 0.4 0.3
B	2/16	3.7	3.2 5.0 2.9 1.1 3.3
C	2/20	1.0	0.7 3.2 3.9 2.5 0.4

表中廠別乃在新加坡附近之炭酸法工廠，取樣時乃以四角與中央五點，再混合分析之，取樣方法既然相同，可以互相比較。

(補白) 歐洲砂糖生產消費表

國 家	產 量 1948-49	產 量 1937-38	消 費 1937-38	1948-49年生產與 1937-38年消費比 較
德 國	1,800	2,227	1,809	- 599
奧 國	63	156	136	- 118
捷 克	690	741	411	+ 189
匈 牙 利	225	111	107	+ 118
法 國	970	969	1,042	- 72
比 利 時	240	232	267	- 27
荷 蘭	265	246	350	- 85
丹 麥	167	251	209	+ 59
瑞 士	175	245	304	- 29
波 蘭	610	562	452	+ 158
義 大 利	390	352	336	- 6
西 班 牙	250	151	250	-
南 斯 拉 夫	95	37	92	+ 1
羅 馬 尼 亞	115	76	116	- 1
保 加 利 亞	65	32	31	+ 34
瑞 典	27	12	177	-
大 不 列 顛	575	426	2,378	- 159
愛 爾 蘭	95	91	121	- 1,801
芬 蘭	18	11	116	- 26
土 耳 其	111	61	107	- 93
總 計	6,561	7,406	8,919	- 2,922

此次在岸內廠作此檢定，蒙岸內廠長及工務方面各同人之惠助並技術室與糖組及化驗組各同人之努力工作，特此附誌謝忱。

結論(丙) (1)澆餅糖分在兩法之中相差不多，其在普通炭酸法中並不低如一般「數字」上所示；而其中間汁法中亦不高如一般之傳聞。

(2)表八中之澆餅最低為一·九，蓋此次洗水量均在七·八% (對混合汁)，若洗水與普通炭酸法所用者同量時，糖分更可降低。

(3)此次對於澆餅糖分乃係一般性之測定，足以證明中間汁法之成敗，其關鍵並不在此也。

表八 中間汁法工廠中之澆餅成分

廠 別	時 間	澆 餅	糖 分
A	2/18	1.92	1.30
B	2/19	1.90	5.50

# 蔗汁及蔗園土之微生物集團估計法

王鑑明

## I. 緒 言

甘蔗在田間收穫後，即運至糖廠壓榨，在此過程中，常因蔗葉表面，工部用水、機械及空氣之不潔淨，而致蔗汁、糖漿、白汁及糖膏帶有無數不同種類之微生物（如黴菌、連鎖狀變皮球菌、Clostridium gelinosum、乳酸菌及丁酸菌等）。此等微生物一方面轉化蔗糖而消耗之，以滿足其生活所需；另一方面由於新陳代謝作用，其產物可令蔗汁變性而致蔗糖轉化作用加劇，或生成粘性物質如 Dextran 與 Levan，則使過濾極感困難，或產生乳酸丁酸而致蔗汁腐敗變臭；諸凡此等直接或間接之影響，皆可使蔗汁之品質變劣，糖分損失，如能運用防腐劑（如火麻油、氯化鈣、氯化亞、氯化鉀、石灰乳、硫酸銅、硼酸、亞硫酸、氯氣、酒精或甲醇等），以物理、化學或生物性作用，防礙微生物之正常生活，使其生活力大為減退或甚至完全停頓，則可保存蔗汁之原來純度及使無變壞之虞。理想之防腐劑必具下列五種條件：(1)價格便宜，(2)易於獲得，(3)對於人畜無毒害或即有微毒而便於去除者，(4)殺菌或防腐菌之生活力強，(5)不致使蔗汁或糖漿變色或引起不良之化學作用，關於防腐劑選擇問題，已有 Scholt, Friedrich, Owen, Orth, Haldane, Hutchinson 諸氏之研究，惟對於防腐劑之用量，較難論之，似應先測定蔗汁中微生物密度，然後方行決定為宜，此種問題，尙少研究，作者爰就生物學體積法，擬一估計微生物集團密度之法，以用於解決防腐劑用量問題。通常試驗蔗汁微生物以採用天然有機培養基 (Natural medium) 較之無機合成培養基 (Synthetic medium) 為佳；單純地用培養基宜於試驗蔗汁，蔗汁與糖漿宜於試驗石灰乳處理蔗汁，而生蔗汁與糖漿則宜於試驗白汁，為避免一平面培養之菌落過多起見，稀釋度以 1:10,000 至 1:500,000 為最合理想。

研究蔗園土之微生物集團可幫助了解土性、土壤水分、土壤深淺、土地肥力，與各種栽培、灌溉及施肥處理在甘蔗生長之各時期內對於土壤微生物之關係。從事此研究者，過去不乏其人，且有頗多寶貴之貢獻。如足立仁、今村利雄、平林成志、永田武雄、桐生知次郎、秋山誠吉、井野三郎、村山信利、小松崎實、牛越比部夫、永田武夫、岡部民義、上國隆男、Egerton 及 Martin 等是也。據結果報告：土壤細菌與放射狀菌在畑園土中為最多，細菌其次之，細砂壤又次之，細砂土為最少，而真菌則與土性無關，土壤細菌與放射狀菌與土壤之排水良好程度及水分之多寡成正相關，而真菌則無此關係。蔗園土之微生物集團以細菌及放射狀菌佔絕對大多數，是等微生物集團在臺灣情形之下，以秋季最多而冬季則少。栽培 (Crataeva juncosa L. 作綠肥之蔗園土，其細菌、真菌、及放射狀菌之數目較不栽培者多，因綠肥供給土壤中之有機物質，利於微生物繁殖也。此種試驗結論，對於吾人從事蔗作栽培極有裨益，且其估計微生物集團之方法，亦至為簡便。本文為求較精密之估計，爰引用費雪氏之最大可能量法，估計蔗汁及蔗園土之微生物集團。

微生物集團之估計，除應用於蔗園土血液中病菌檢查；城市自來水、牛乳、飲料等食品之衛生檢查，凡此皆有借重於生物統計，而傳統之方法以估計微生物之集團，以為實際應用之根據。

通常估計微生物集團之密度不外三種方法：即直接顯微鏡檢查法 (Direct Microscopic Counting Method)，高度稀釋培養法 (Successive Dilution Culture Method) 及平面培養法 (Plating Culture Method) 是也。直接顯微鏡檢查法向時能估計所有死與活之微生物集團；而不能分別估計活菌與死菌。惟實際上吾人所欲知者，乃活微生物之集團，故此法漸少應用矣。高度稀釋培養法及平面培養法皆能估計活微生物之集團，應用較廣，高度稀釋培養法較平面培養法為佳，因在高度稀釋之下，

d 之變量或其標準差可用下式求得之，根據費雪氏之最大可能量法，d 變量之倒數負值等於各生物（在此例共有六種生物：即三種不同稀釋度下，發現與不發現微生物量也）之理論次數，乘以各該生物之相對次數之對數之第一級微係數之乘積和，其關係如下：

$$\begin{aligned} -\frac{1}{\sqrt{d}} &= 10e^{-10d} \frac{dx \log e^{-10d}}{dx} + 10e^{-d} \frac{dx \log e^{-d}}{dx} + 10e^{-0.1d} \frac{dx \log e^{-0.1d}}{dx} \\ &+ 10(1-e^{-10d}) \frac{dx \log e^{-10d}}{dx} + 10(1-e^{-d}) \frac{dx \log(1-e^{-d})}{dx} + 10(1-e^{-0.1d}) \frac{dx \log(1-e^{-0.1d})}{dx} \\ &= 10e^{-10d} \times 0 + 10e^{-d} \times n + 10e^{-0.1d} \times 0 + 10(1-e^{-10d}) \log \left[ -\frac{e^{-10d}}{(1-e^{-10d})^2} \right] \\ &+ 10(1-e^{-d}) \left[ -\frac{e^{-d}}{(1-e^{-d})^2} \right] + 10(1-e^{-0.1d}) \left[ -\frac{e^{-0.1d}}{(1-e^{-0.1d})^2} \right] \\ &= -\frac{10^3 e^{-10d}}{1-e^{-10d}} - \frac{10e^{-d}}{1-e^{-d}} - \frac{0.1 e^{-0.1d}}{1-e^{-0.1d}} \\ \frac{1}{\sqrt{d}} &= \frac{10^3 e^{-10d}}{1-e^{-10d}} + \frac{10e^{-d}}{1-e^{-d}} + \frac{0.1 e^{-0.1d}}{1-e^{-0.1d}} \end{aligned}$$

將 d = 0.2385 之值代入，得

$$\frac{1}{\sqrt{d}} = 10397.57702765 + 30.94483068 + 4.15316259 = 10398.65457992$$

或  $\sqrt{d} = 0.000098444527$

故吾人由 d 之變量可得 d 之標準差為：SDd = 0.0008，

吾人可得一結論，即在 100 之十倍稀釋液中可以得 0.2385 ± 1.36 × 0.0098 個微生物，即有 0.2296 至 0.2580 個微生物，其可信之程度為百分之九十五，由此吾人可知在 100 之原液內含有微生物 2.296 至 2.580 個。

(乙) 一種稀釋度數個重複

假令某一種微生物稀釋度內 V 個單位容積中含有 v 個微生物，則該稀釋度下微生物集集之密度為  $\frac{v}{V}$ ，每一單位容積內發現任何微生物之現象率為：

$$e^{-\frac{v}{V}} = \left[ \left(1 - \frac{1}{V}\right)^{-v} \right]^{-\frac{v}{V}} = \left(1 - \frac{1}{V}\right)^v = \left(\frac{V-1}{V}\right)^v$$

與單位容積內發現微生物之現象率為

$$1 - \left(\frac{V-1}{V}\right)^v$$

現有  $n$  個樣本，每樣本均含  $V$  個單位容積，再在每樣本內取一單位容積作為子樣本 (Subsample)，其中有  $r$  個子樣本發現微生物之或然率為：

$$\frac{n!}{r!(n-r)!} \left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right]^r \left[ \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right]^{n-r}$$

應用最大可能法得

$$L = r \log \left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right] + (n-r) \log \left( \frac{v-1}{v} \right)^x$$

$$\frac{dL}{dx} = r \frac{- \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \log \left( \frac{v-1}{v} \right)}{1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x} + (n-r) \frac{\left( \frac{v-1}{v} \right)^x \log \left( \frac{v-1}{v} \right)}{\left( \frac{v-1}{v} \right)^x} = 0$$

化簡之，得：

$$(n-r) \left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right] = r \left( \frac{v-1}{v} \right)^x$$

或

$$\left( \frac{v-1}{v} \right)^x = 1 - \frac{r}{n}$$

故可解出  $x$  為

$$x = \log \left( \frac{n-r}{n} \right) / \log \left( \frac{v-1}{v} \right)$$

如欲求單位容積微生物數，並即微生物集團密度  $d$  時，得為

$$\begin{aligned} d &= \frac{x}{v} = \log \left( \frac{n-r}{n} \right) / \log \left( \frac{v-1}{v} \right)^x = \log \left( \frac{n-r}{n} \right) / \log \left[ \left( 1 - \frac{r}{n} \right)^{-v} \right] \\ &= \log \left( \frac{n-r}{n} \right) / \log v^{-1} = - \log \left( \frac{n-r}{n} \right) = \log \left( \frac{n}{n-r} \right) \\ v^{-d} &= 1 - \frac{r}{n} \end{aligned}$$

利用最大可能法， $x$  之變置或其標準差由下一關係式求得之：

$$\begin{aligned} - \frac{1}{v} &= n \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \frac{d^2 \log \left( \frac{v-1}{v} \right)^x}{dx^2} + n \left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right] \frac{d^2 \log \left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right]}{dx^2} \\ &= n \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \times 0 + n \left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right] \frac{- \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \left[ \log \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right]^2}{\left[ 1 - \left( \frac{v-1}{v} \right)^x \right]^2} \end{aligned}$$

微生物在溶液中不致有膠結成團現象，且微生物成單個分佈於溶液中，可免個體與個體間之生長競爭。高度稀釋培養法為歌兒頓氏 (Jordan)，赫活遜及奧克來二氏 (Halvorson and Ziegler)，斯佛立氏 (Swaroop)，麥利地氏 (McGrady) 維爾氏 (Wells) 等所採用，而平面培養法則為捷美蘇道遜 (James and Sutherland) 畢士比 (Bisby) 貝爾尼 (Brierley) 康謝 (Gault) 傑尼等氏 (Gray) 所採用，本文引用費琴氏 (Fisher) 最大可能法以應用於估計微生物集團之密度，俾能在實用上運用該種方法以判別一標本 (來自自來水或其他) 之微生物集團之密度是否適合標準或比較二標本微生物集團之密度之差異是否顯著，譬如在 \$10^6\$ 十萬倍稀釋之牛乳內，發現有大腸桿時，即斷為不衛生之牛乳，又 1cc 之自來水內倘出大腸桿，則不能供飲用，故非有精確之估計法，實不能應此需要也。

## II. 高度稀釋培養法之微生物集團估計

### (甲) 數種稀釋度數個重複

假設 \$d\$ 為一溶液內之微生物集團密度 (即單位容積之溶液內所有之微生物數)，又假設微生物在溶液內之分佈為隨機，微生物在何一個體之存在而不影響別一個體之存在，亦即個體與個體間無關係現象，且個體又不帶電荷，無以液作用或其他作用產生。如是則單位容積內發現有 \$x\$ 個微生物之或然率當為：

$$P(x) = \frac{d^x}{x!} e^{-d}$$

因微生物此時在液中之分佈為一潘松分佈 (Poisson Distribution) 也。於是單位容積內不發現有任何微生物之或然率乃為：

$$P(0) = \frac{d^0}{0!} e^{-d} = e^{-d}$$

而單位容積內發現微生物之或然率即為：

$$P(x \geq 1) = 1 - P(0) = 1 - e^{-d}$$

若以單位容積之溶液分別注入 \$n\$ 枝盛有無菌培養基 (通常採用用蛋白質素類瓊脂培養基 (Sodium Albuminate Agar)，真菌用 Czapek's 培養基) 之無菌試管內，孵育於攝氏廿五至廿八度溫度之下，歷四日至八日之後 (通常細菌需八日，真菌需四日)，觀察試管中微生物生長，如發現某試管有微生物生長，則證明注入之該一單位容積之溶液內，含有最少有一個個體之微生物在其中；反之，如發現某試管無微生物生長，則證明其無活著微生物之存在，假令 \$n \leq 10\$ 枝試管有微生物生長，則 \$10-n\$ 枝試管無微生物之生長；故 \$n\$ 枝試管內有活著微生物之或然率為

$$\frac{10!}{n!(10-n)!} (1-e^{-d})^n (e^{-d})^{10-n}$$

今一試驗採用三種稀釋度：一為原菌液濃度，一為十倍稀釋度，最後為百倍稀釋度，用無菌吸量管自各稀釋度分別吸取一單位容積 (通常為 1cc) 菌液注入各盛有無菌培養基之無菌試管內，每一稀釋度注入十枝試管，全體共有三十枝試管。當吸液時，須自最高稀釋度開始，以免紊亂原菌液。如今假令 \$d\$ 為十倍稀釋度下之微生物集團密度時，則在原菌液，十倍稀釋菌液及百倍稀釋菌液內，不發現有任何微生物之或然率分別為 \$e^{-10d}\$, \$e^{-d}\$, 及 \$e^{-0.1d}\$；而發現有微生物之或然率則分別為 \$(1-e^{-10d})\$, \$(1-e^{-d})\$ 及 \$(1-e^{-0.1d})\$。若試驗結果在原菌液，十倍稀釋菌液及百倍稀釋菌液之各十枝試管內，分別有 \$n\_{10}\$, \$n\_1\$ 及 \$n\_{0.1}\$ 枝試管有微生物之生長時，則在三種稀釋度下之各十枝試管分別有 \$n\_{10}\$, \$n\_1\$ 及 \$n\_{0.1}\$ 枝試管發現有微生物之生長之複合或然率即為：

$$\frac{(10!)^s (1-e^{-10d})^{n_0} (1-e^{-d})^{n_1} (1-e^{-0.8d})^{n_0-1} (e^{-10d})^{10-n_0} (e^{-d})^{10-n_1} (e^{-0.8d})^{10-n_0-1}}{n_0! n_1! n_0! (10-n_0)! (10-n_1)! (10-n_0)! (10-n_0)!}$$

應用費雪氏最大可能量法 (Maximum Likelihood Method) 以估計 d 值時，得可能量為

$$L = \log (1-e^{-10d})^{n_0} + \log (1-e^{-d})^{n_1} + \log (1-e^{-0.8d})^{n_0-1} + \log (e^{-10d})^{10-n_0} + \log (e^{-d})^{10-n_1} + \log (e^{-0.8d})^{10-n_0-1}$$

$$= n_0 \log (1-e^{-10d}) + n_1 \log (1-e^{-d}) + n_0 \log (1-e^{-0.8d}) - 10 (10-n_0) d - 0.1 (10-n_0) d$$

令 L 為一極大，即可從下一微分方式

$$\frac{dL}{dd} = \frac{10 n_0 e^{-10d}}{1-e^{-10d}} + \frac{n_1 e^{-d}}{1-e^{-d}} + \frac{0.1 n_0 e^{-0.8d}}{1-e^{-0.8d}} - 10 (10-n_0) - 0.1 (10-n_0) = 0$$

中解出 d 值，則該 d 值可令 L 為一極大，此時 d 稱作最大可能量估計常數 (Maximum Likelihood Estimate) 方程式解出 d 頗覺複雜，可採用近似法以漸次估計之。

若試驗結果得  $n_0 = 8$ ;  $n_1 = 4$ ;  $n_0 = 1$  時，則近似估計法可以表示之：

假設之 d 值	d=0.1	d=1	d=0.8	d=0.5	d=0.3	d=0.2	d=0.26	d=0.23	d=0.24	d=0.238	d=0.239
$\frac{10 n_0 e^{-10d}}{1-e^{-10d}}$	46.4	0.004	0.0238	0.5424	4.1919	12.5219	6.4183	8.9145	7.9817	8.1591	8.0698
$\frac{n_1 e^{-d}}{1-e^{-d}}$	38.0	2.228	3.2490	4.1659	11.4833	18.0665	13.4711	15.4676	14.7468	14.8831	14.8119
$\frac{0.1 n_0 e^{-0.8d}}{1-e^{-0.8d}}$	0.8	0.95	1.2007	1.9596	3.2841	4.9505	3.7941	4.2390	4.1159	4.1159	4.1159
$-10 (10-n_0)$	-20.0	-20.000	-20.0000	-20.0000	-20.0000	-20.0000	-20.0000	-20.0000	-20.0000	-20.0000	-20.0000
$-(10-n_1)$	-6.0	-6.000	-6.0000	-6.0000	-6.0000	-6.0000	-6.0000	-6.0000	-6.0000	-6.0000	-6.0000
$-0.1 (10-n_0)$	-0.9	-0.900	-0.9000	-0.9000	-0.9000	-0.9000	-0.9000	-0.9000	-0.9000	-0.9000	-0.9000
總數	+ 67.3	- 23.617	- 22.4239	- 18.2411	- 7.9907	+ 8.6389	- 3.2457	+ 1.7811	- 0.0556	+ 0.2581	+ 0.0574

先令 d 為 0.1 時，則方程式為正數，可知 d 值過小，再令 d 為 1 時，則方程式為負數，可知 d 值過大；連續分別試驗 d 值為 0.8, 0.5 及 0.3，均覺其過大，至 d 值為 0.2 時，則覺其過小，可斷定 d 值在 0.2 與 0.3 之間，再以 d 值為 0.26 驗之，仍覺其過大，乃用 0.2 至 0.26 之間之 d 值驗之，知 d 為 0.23 時過小而為 0.24 時則過大，乃用 0.23 至 0.24 之間之 d 值驗之，知 d 為 0.238 時過小而為 0.239 時仍過小。以此階段，即可斷定 d 值為在 0.238 與 0.240 之間。如是繼續漸近法，可得 d 為 0.2395。

$$V_x = \frac{1 - \left(\frac{v-1}{v}\right)^x}{n \left(\frac{v-1}{v}\right)^x \left[ \log \left(\frac{v-1}{v}\right)^x \right]^2} = \frac{\left(\frac{v-1}{v}\right)^x - 1}{n \left[ \log \left(\frac{v-1}{v}\right)^x \right]^2}$$

$$S.D.x = \frac{1}{\log \left(\frac{v-1}{v}\right)^x} \sqrt{\left(\frac{v-1}{v}\right)^x - 1}$$

如以  $d$  表示試驗結果時，則需用  $d$  之變量或其標準差，可由下一關係式求得之：

$$\begin{aligned} -\frac{1}{Vd} &= n(1-e^{-d}) \frac{d^2 \log(1-e^{-d})}{d^2} + n e^{-d} \frac{d^2 \log e^{-d}}{d^2} \\ &= n(1-e^{-d}) \left[ -\frac{e^{-d}}{(1-e^{-d})^2} \right] + n e^{-d} \times 0 \\ &= -\frac{n e^{-d}}{1-e^{-d}} \\ Vd &= \frac{1-e^{-d}}{n e^{-d}} = \frac{e^d - 1}{n} \\ S.P.M. &= \sqrt{\frac{e^d - 1}{n}} \end{aligned}$$

### III. 平面培養法之微生物集團估計

平面培養法之各 petri 氏皿內之菌落及直接顯微鏡檢查法測驗血球儀 (Thiomatometer) 之各方格內之微生物菌體之分布，均屬濰散分布；在一個時間內用直接顯微鏡檢查法，以觀察四百個方格內之微生物數，則較易舉行，惟在一段時間內用平面培養法以觀察相當多個 petri 氏皿內之菌落數，則為困難，人力、儀器及經費所限，故其微生物集團估計及其在實驗室內樣本在未注皿 (Plating) 前停留時間之久暫，樣本之含有白菌屬菌類之多少有無，樣本之潮濕度等操縱之統計控制 (Statistical Control) 均需一較合理之方法，以求估計之準確，及實用上之方便。

為實用計，每日、每週或每月觀察  $N$  個 petri 氏皿之菌落數， $X_1, X_2, \dots, X_N$ ，通常  $N$  在四至六之間。根據費氏公式得卡方為：

$$X^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{\bar{X}} = \frac{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{\sum X_i}$$

如試驗分別在  $k$  個時期舉行，則有  $k$  個  $X^2$  值，當實驗室注皿技術或操縱已為統計控制，而隨機分布於菌液中而菌落亦隨機分布於皿中時，是等  $X^2$  值即成爲一卡方分布，而其自由度爲  $N-1$ 。為欲測驗實驗室技術是否已為統計控制，或菌之分布是否隨機，得將實驗室所得之  $k$  個  $X^2$  值，按費氏  $X^2$  表自由度爲  $N-1$  時，編成併

十四組，每組內之  $X^2$  個數，即為實際次數，至於理論次數可用下一關係式求得之：

$$Q_i = k (P_{X^2_{i-1}} - P_{X^2_i}) \quad \text{自由度為 } N-1$$

$Q_i$  代表第  $i$  組之理論次數， $P_{X^2_i}$  及  $P_{X^2_{i-1}}$  分別代表  $X^2$  值不小於第  $i$  組之上限  $X^2_i$  及第  $(i-1)$  組之上限  $X^2_{i-1}$  之或然率。因第一組及第十四組均開放組 (Open Class)，故第一組之下限  $X^2$  及第十四組之上限  $X^2_{14}$  分別為 0 及  $\infty$ ，而  $P_0$  及  $P_\infty$  分別為一及零。將實際次數與理論次數用卡方測驗法證其相互符合度，如為符合，則可測知實驗室技術已為統計控制，菌分佈隨後，各時期所有之  $kN$  個 petri 皿所計數之菌落數可歸併而應用潘瑟氏分佈以估計其平均每皿之菌落數，詳細方法可參閱作者另一文“病蟲害常用之統計分佈”。

關於上述問題，加拿大明里士巴大學細菌實驗室及蘇道連二氏之研究土壤細菌及真菌之試驗頗多，故舉其一試驗結果，以示實際分析方法。提蘇二氏之土壤溶液採本之製法，頗為合理。在 0.01 噸地畝中用土鑽採取六次土壤樣本，碎勻之，隨後獲得廿五克風乾土，加無菌水二百四十立方厘米於一容器內，用力搖拌之，最後使溶液成 1:500,000 稀釋度，用無菌吸量管分別吸取一立方厘米稀釋土液於 petri 氏皿內，將育於廿五至廿八度攝氏溫度之下，約歷八日即可觀察各皿之菌落（數在四十至二百之間）。為欲明瞭在實驗室技術上有何種因子影響菌之個體在集團分佈之隨機性，乃進而試驗證明採本在末注血前停器時間之久暫與菌分佈隨機性之關係，試驗處理分成兩種：其一將樣本停器三至六小時而後注血，其他將樣本停器一日而後注血，停器三至六小時者，每次注血六個，一共試驗八十八次，下一結果指示其  $X^2$  值分佈之實際與理論次數及其卡方測驗之符合度：

表一、八十八樣本停器三至六小時之卡方分佈

$X^2$ 之組數	實際次數	理論次數	$\frac{(O-Q)^2}{Q}$
< 0.55	1	0.88	0.164
0.55 — 0.74	1	0.88	
0.75 — 1.13	3	2.64	
1.14 — 1.60	5	4.40	
1.61 — 2.33	8	8.80	
2.34 — 2.99	8	8.80	3.823
3.00 — 4.34	18	17.60	
4.35 — 6.05	25	17.67	
6.06 — 7.28	8	8.80	
7.29 — 9.53	6	8.80	
9.54 — 11.03	6	4.40	0.164
11.04 — 13.38	2	2.64	
13.39 — 15.09	1	0.88	
15.10 — 16.09	1	0.88	
> 16.09	10	8.80	
總數	88	88.00	$X^2 = 8.208$



自由度為總格數之組數減一即八減一等於七，查卡方表得知 P 在 0.3 與 0.5 之間，實際次數與理論次數可謂符合，即樣本停留三至六小時內而後注血，並未影響土壤細菌分佈之隨機性，可用  $88 \times 6 = 528$  皿之菌落數另製一次數分配表，應用漸近分佈以求出每皿之平均數。樣本停留一日而後注血者，每次注血四個，一共試驗八十八次，下一結果指示其  $X^2$  值分佈之實際與理論次數及其卡方測驗之符合度：

表二、八十八樣本停留一日之卡方分佈

$X^2$ 之組數	實際次數	理論次數	$\frac{(O-O)^2}{O}$
< 0.12	0	0.88	8.80
0.12 — 0.17	0	0.88	
0.17 — 0.24	0	2.64	
0.24 — 0.35	1	4.40	0.913
0.35 — 0.57	1	4.40	
0.57 — 0.99	1	4.40	
0.99 — 1.41	7	8.80	0.388
1.41 — 2.36	6	8.80	
2.36 — 3.65	11	17.60	
3.65 — 4.64	17	17.60	0.020
4.64 — 6.24	9	8.80	
6.24 — 7.80	14	8.80	
7.80 — 9.83	8	4.40	22.914
9.83 — 11.94	2	2.64	
11.94 — > 11.94	5	0.88	
總數	88	88.00	$X^2 = 36.819$

查卡方表自由度為七，知 P 值小於 0.01，實際次數與理論次數不符合，即樣本停留一日而後注血，影響土壤細菌分佈之不隨機，每次試驗皿內之菌落數出入頗大，不能應用  $88 \times 4 = 352$  皿之菌落數以漸近分佈以求出每皿之平均數。

至於樣本停留過久而影響菌之分佈不隨機之原因，經試驗證明，其停留過久，將有大量之小點菌落 (Pin-Point Colonies) 及白黴菌 (Mucorales) 之菌落產生，因生長競爭之故而致所研究之菌不隨機分佈也。故在試驗時，樣本停留時間以愈短愈佳，試驗有結果時，應棄除一切含有大量小點菌落及白黴菌落皿內之資料，應免增大試驗之誤差。

#### IV. 直接顯微鏡檢查法之微生物集團估計

本法不僅迅速而簡便，且可同時計算死亡及活菌菌之總數。法乃觀察測血球儀四方格內之細菌或真菌之孢子數，如已知細菌或真菌在菌液內之分佈為一漸近分佈，則可求知每方格內之細菌數，由此以推知菌液內細菌或真菌集團之密度。

如或每方格內菌數過多，不易直接計數或計數而難期無誤時，可應用波拔氏 (Tippel's) 最大可能量法，以估計每方格內之平均菌數  $m$ ，今舉設有人觀察某一菌種

菌液在顯微鏡下  $N$  個方格而發現  $M$  個方格無菌， $N-M$  個方格有菌。 $m$  既為平均每方格之菌數，則一力格內不含任何菌之或然率為  $e^{-m}$ ，含有菌之或然率則為  $1-e^{-m}$ ，是則  $M$  方格不發現菌之或然率為：

$$\frac{N!}{M!(N-M)!} (e^{-m})^M (1-e^{-m})^{N-M}$$

應用最大可能量法得：

$$L = M \log e^{-m} + (N-M) \log (1-e^{-m}) = -mM + (N-M) \log (1-e^{-m})$$

$$\frac{dL}{dm} = -M + \frac{(N-M)e^{-m}}{1-e^{-m}} = 0$$

化簡之得：  
 $e^{-m} = \frac{M}{N}$  或  $m = -\log \frac{M}{N} = \log \frac{N}{M}$

$m$  之變量或其標準差可由下一關係式求得之：

$$-\frac{1}{V_m} = N e^{-m} \frac{d^2 \log e^{-m}}{dm^2} + N (1-e^{-m}) \frac{d^2 \log (1-e^{-m})}{dm^2}$$

$$= N e^{-m} \times 0 + N (1-e^{-m}) \left[ \frac{-e^{-m}}{(1-e^{-m})^2} \right]$$

$$\frac{1}{V_m} = \frac{N e^{-m}}{1-e^{-m}} \quad \text{或} \quad V_m = \frac{1-e^{-m}}{N e^{-m}} = \frac{e^m - 1}{N}$$

$$SE_m = \sqrt{\frac{e^m - 1}{N}}$$

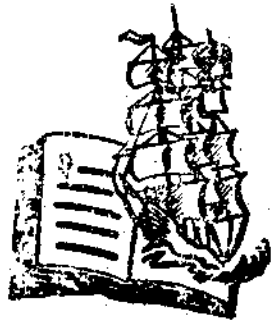
### V. 結 論

研究蔗汁微生物集團時，宜詳明材料為生蔗汁、生石灰處理抑或石灰法處理者，並分別證明原本之來自壓榨部份之蔗渣(第一糖、第二糖等物)、澄清部份之液渣與壓榨液上；因不同之來源，樣本內所含之微生物種類及多寡亦有異也。此外須注意者為試驗蔗汁停留之時間，微生物集團在蔗汁中因時間停留之久暫而起變化，不能一概而論也。直接顯微鏡檢查法因能計算活菌及死亡微生物之混合總數，以其適用於蔗汁檢查為宜；因死菌母菌所殘留下之遺骸亦能使蔗汁變酸，不單因其為活菌母菌所致然也。蔗園土壤檢查以採用高度稀釋培養法或平面培養法為佳。高度稀釋培養法較平面培養法不易發生有微生物稠濃之團結現象，個體分佈較為離散；惟目前二種方法均為學者所採用。

### VI. 參 考 文 獻

1. Fisher, R. A.; Thornton, H.G. and Muckenzie, W. A. (1922) The accuracy of the plating method of estimating the density of bacterial populations. Ann. Applied Biol. 9, 326—359.

2. Gordon, R. D. (1938) Note on estimating bacterial populations by the dilution method. Proc. natl. Acad. Sci. U. S. 24: 111—26.
3. Gordon, R. D. (1939) Estimating bacterial populations by the dilution method. Biometrika. 31: 167—81.
4. Gordon, R. D. and Zebell, C. E. (1938) Note on the successive dilution method for estimating bacterial populations. Zentr. Bakt. Parasitenk. II. Abt. 99: 318—520.
5. Halverson, H. O. and Ziegler, N. R. (1933) Quantitative Bacteriology. Burgess Publ. Co. Minneapolis.
6. Halverson, H. O. and Ziegler, N. R. (1938—40) Application of statistics to problems in bacteriology. I—V. Jour. of Bacteriology 25: 101—21; 23: 331—39; 26: 559—67; Growth, 4: 157—68.
7. James, N and Sutherland, M. L. (1939) The accuracy of plating method for estimating the numbers of soil bacteria, actinomycetes, and fungi in the dilution plate. Can. J. Research, 170: 72—86.
8. James, N and Sutherland, M. L. (1940) Effect of numbers of colonies per plate on the estimate of the bacterial population in soil. Can. J. Research. 180: 347—56.
9. James, N and Sutherland, M. L. (1940) Fluctuations in numbers of bacteria in soil. Can. J. Research. 180: 435—443.
10. McTrady, M. H. (1915) The numerical interpretation of fermentation-tube results. J. Infections Diseases, 17: 183—212.
11. Swaroop, S. (1938) Numerical estimation of B. coli by dilution method. Indian Jour. Med. Res. 26: 353—78.
12. Swaroop, S. (1940) Error in the estimation of the most probable number of organisms by the dilution method. Indian J. Med. Res. 27: 1129—47.
13. Swaroop, S. (1941) A modification of the routine dilution tests and tables showing the most probable number of organisms and the standard error of this number. Ind. J. Med. Res. 29: 499—510.
14. Swaroop, S. (1941): A consideration of the accuracy of estimation of the most probable number of organisms by dilution test. Ind. J. Med. Res. 29: 511—21.
15. Wells, W. F. (1918) The geometrical mean as a B. coli index. Science, n. s.; 47: 46—48.
16. Wilson, P. W. and Eisenhart, C. (1943) Statistical methods and control in bacteriology. Bacteriological Reviews, 7(2): 57—137.
17. 王德明 (1948) 細菌常用之統計分佈 (印刷中)
18. 王德明 (1948) 最大可能量法之農業應用 (中山大學農學院後復刊第一期。)
19. 瓶生知次郎、秋生健吉 (1940) 蔗作地之土性與土壤微生物 臺灣試驗所研究彙報 第一號廿九至四十頁。
20. 張中盛 (1948) 蔗汁防菌問題之檢討 臺灣通訊 三卷七期十五至十九頁。
21. 劉永卓 (1948) 甘蔗汁之變壞與其預防 臺灣通訊 二卷十期九頁至十二頁。



# 以電阻測定器測鹽分地

## 鹽分含量之原理與應用

許國華

### 1. 引言

鹽分地土壤之鹽分含量，不同於其他土壤肥素之存在，常常變化極大，鹽分地上常有所謂鹼斑 (Alkali) 者，一如島嶼之存在海中，與周圍土壤之含鹽量有極大不同。此時數步亦可能有數倍之差異。在一小面積土地中，若欲正確知曉何處含鹽若干，常須數十乃至數百十樣之測定。故鹽分地土壤之測定常為大規模者。而平常以  $A_{10}^{-1}$  中所述測定全鹽分，氯化鹽，硫酸鹽，再以全鹽分減去後二項作為硫酸鹽之法 (P. L. Hilgard 氏測定氯化鹽，硫酸鹽，鎂，鎳，硫酸鹽，鉀，鈉等之法) 及其他方法，實皆不適用於如此大規模之操作。此時實非有一省時省事亦省金錢之方法不可。在海外各國，固早應用此法，然以鹽分地存在幾佔全耕地面積一半之區域，竟從未採用，實足驚異。爰將此法略加介紹，幸各界注意焉。

### 2. 土壤含鹽量與比導電能

所謂鹽分地土壤所含鹽分不外鈉之氯化，硫酸，及硫酸鹽，雜以少量之鉀鹽，鎂鹽及鈉，鉀，鈣，鎂之磷酸，硝酸鹽類。要之，全為電解質 (Electrolyte)，即溶解後能電解而導電之物質。吾人知純水為絕緣體，

普通水之所以能導電，皆因其中溶有若干電解質之故。電在溶液中之傳導，皆因電解質電解後之離子 (Ions) 帶電而過；故若電解質之濃度增大，離子數增多，則此溶液愈能導電；換言之，即此溶液之電阻愈小。準此，吾人欲測一溶液中溶有若干電解質，可由測量此溶液之電阻而知之，普通土壤中並非無電解質之存在，如氮，磷，鉀等肥素常以電解質狀態存在；故吾人亦可以測導電度而約知土壤之肥力。但此項電解質之存在，若與鹽分土壤作比，則為數殊少，可以忽略。吾人知鹽分土壤之含鹽量常在千分之一以上，多者甚至至百分之二以上；而通常肥素之可溶者，則不過以百萬分中含量 (P.P.M.) 表示而已。益有甚者，鹽分土壤之為害作物，並非一定由於有害於作物成分如鹽酸鈉，氯化鈉之存在；亦可能係因鹽類存在過多，土壤溶液過濃，使作物根細胞成原形質分離，則雖原為有益或至少無害於作物之鹽類，但在其存在量過多時，仍不免有害。準此，則鹽分土壤中非吾人所謂鹽分之成分，實毋須自測得之導電度中減去，而自有其存在之意義也。

但吾人所測得者實僅為此溶液或土壤之導電度而已，初並未代表若干之鹽分含量也。公式  $R = \frac{L}{C \times K}$  中， $R$  為電阻， $L$  為比導電能 (Specific Conductance)， $C$  為電池常數 (Cell constant)。電池常數受電池中兩白金片

之面積大小及距離所決定，若此二因子不變，則此一電池之  $C$  為一常數。換言之，另一電池中兩白金電極之面積或距離不同，則  $C$  亦當不同。比導電能係一立方公分間電阻之倒數，在一定溫度時，在一定溫度下則在任何電池中皆不變。由上可知，一溶液之電阻並不能代表此溶液之濃度，因電池不同，電阻即可不同也。故吾人記錄時常將電阻計算至比導電能。此外，溫度愈高，離子之動能愈大，溶液之導電能愈強，則電阻愈小；故吾人報告此項電阻或比導電能時必須同時註明其溫度，始有意義。平常為比較方便起見，吾人常將之計算至一定溫度，如  $20^{\circ}\text{C}$  或  $25^{\circ}\text{C}$  或  $70^{\circ}\text{F}$  或  $160^{\circ}\text{F}$  或  $300^{\circ}\text{K}$ 。比項計算之方法，將於下文列出。如此，在一定溫度下之比導電能，始能代表溶液之濃度。

但問題並未完全解決。上段前半云比導電能在一定溫度時，在一定溫度下始為常數；上段後半並未提及溶液問題，故吾人必須再加以討論。吾人知電解質之所以能導電，乃由於其溶解後所產生之離子。雖然此等離子之化學性質並不影響導電性能，但離子仍可由其所荷之電荷數而分類：即單價離子，二價離子，三價離子乃至更高價之離子。單價離子所荷之電荷數既與二價多價不同，則其導電能自亦不同。通常吾人所謂溶液之濃度，或以百分比，或以分子數 (Mole)

或以規定數 (Normal) 表示，總之並無以電解後離子所負之電荷數為基準者。事實上亦無法以之作基準，因電解質電解時將產生幾許離子，實屬一難以解答之問題。反而言之，即溶液中如有多種溶質，則以電阻測定器所測出之數，實難以通常之濃度表示；因吾人固無由知悉其中包括多少單價離子，多少二價離子及多少三價或更高價之離子也。益有甚者，即吾人知溶液中全為單價鹽（如為鉀，鈉之氯化鹽，硝酸鹽等），或全為二價鹽（如鈣，鎂之硫酸鹽，磷酸鹽等），吾人仍不能將所測知之電阻或比導電能以鹽含量表示，因吾人固無以知悉究含何種元素及其混合比率，而各元素之原子量皆有所不同也。

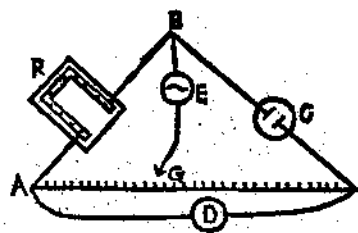
是故吾人曰，嚴格言之，非一定之溶質或同一依一定比率配合之溶質混合物，吾人實不能由測定之電阻或比導電能直接表示溶液之含鹽量。

但事實上吾人不必如此嚴格。因鹽分土壤之測定既為大規模者，則若干實驗上不可避免之差異皆可因其規模而彌補，邊論在同一成因之鹽分地帶內，其鹽分之成分不致變化過多，則此項誤差亦不致造成甚大之錯誤。但換言之，吾人固須先行試驗各類鹽分土壤，以與化學分析及電阻測定對照，求出一一定關係，然後將此關係，作為以後測定之計算基礎始可也。

### 3. 電阻測定器之構造原理

各國所做之電阻測定器 (Electro-Conductivity Bridge) 容或無一相同，但其所根據之原理則固為惠司登電橋 (Wheatstone Bridge) 也。下圖為電阻測定器之一簡單圖解①。

其中 R 為一組曾經校正之可變電阻；G 為電池，其中有兩片固定之白金電極；欲測定之土壤或土壤即置其



電池無一常數，故必須使用交流電，或直流電加一震盪器 (Oscillator) 而使用。最後，D 為電流測定器，通常為一電話聽筒，但亦可以交流電流計或其他物品②，代替。

當開關開啓，電流自 E 發生時，吾人將 D 放置其上，同時左右移動活動指針 G，彼時將聽筒中聲音有所強弱，直至某點，因電流不再通過而失去聲音或近乎失去，此處設其為 G。此則 BAG 之全電位下降應與 R 之全電位下降相等。而同時 A 與 D 之電位亦相等，因 D 中已無電流通過也。如此，則：

$$\frac{\text{電阻 } R}{\text{電阻 } (R+AG)} = \frac{\text{電阻 } C}{\text{電阻 } (C+GF)}$$

$$\frac{\text{電阻 } R}{\text{電阻 } AG} = \frac{\text{電阻 } C}{\text{電阻 } F}$$

$$\text{電阻 } C = \frac{\text{電阻 } R \times \text{電阻 } GF}{\text{電阻 } AG}$$

故電池中土壤或土壤之電阻可求。

事實上電阻 R 及電阻 GF / 電阻 AG 均可自刻度得知，而 R 又常為十之乘數，故電阻之記錄，極為簡便，毋須計算。

### 4. 電阻測定器之應用

當一電阻測定器收到時，首先應檢查或探知其電池常數。公式  $\frac{C}{F}$  中，吾人已知，如以某特定濃度之溶液，在某特定溫度下測定其電阻，而此特定濃度溶液在特定溫度之比導電能已知，則可算出電池常數 C。通常所用之溶液常為氯化鉀，濃度則可為五十分之一規定濃度或一百分之規定濃度③，或者或百分之規定濃度④。要之其導電能 (Conductive capacity) 不大不小，為中庸者即可。而各該濃度之氯化鉀溶液在不同溫度下之比導電能，可由前人之報告⑤中抄錄。但為方便起見，特於文後附表，則如有需用者，可收事半功倍之效。

當電阻測定器之電池常數已知，則吾人即可從土壤中鹽分含量之測定。但此時發生一項問題，即吾人究將如何處理土壤而使電解質成溶解狀態以通電，但不影響吾人測定之準確性者。通常所用者，不外兩途，其一為土壤加若干倍之蒸餾水，(常為五倍) 震盪後靜置數小時⑥或靜置一夜⑦；然後定其電阻，再計算其比導電能。此即土液型 (Soil suspension type)。另一為土壤型 (Soil paste type)，即加少量之水，只使土壤飽和即止，而飽和與否則由土壤上自由水 (Free water) 之出現而斷定。然後充分攪拌，靜置半小時之後測定⑧。但兩者各有缺點。前者之缺點為與田間之土壤自然情形不符。吾人知各種鹽分，其溶解度各有不同；氯化鈣，氯化鉀，氯化鈣等溶解度大而硫酸鈣之，硫酸鎂，硫酸鈣等又次之。換言之，即鹽類之總量可因所加水之量而有所不同；水少者溶解之量亦少，亦即鹽之總量少。以五倍於土壤之水加入，吾人固知其必與田間土壤情形有所不同也。土壤法則較近自然情形，但另有其缺點。因土壤之粒子有大小，若以土壤置入電池，則此類土壤較少

溶液較多，乃少有所影響；而土漿置入時，則土粒在兩極片間將佔有相當體積而影響電離離子之移動。設土粒大小相同，則此影響亦可忽視。但土粒之大小，事實上相差可以甚大，則此缺點遂形顯著。此外，美國農部之法則為介於此二型之間者，即加兩倍於土壤之水，震盪半小時後靜置一刻鐘，然後將上部清液倒入電池測定之。

關於此一問題，糖業試驗所土壤肥料系正作試驗，將來當有報告問世；此處則難以先下判斷。

吾人既得土壤或土液之電阻，亦已記下其溫度，則次一步驟乃將之計算至某一特定溫度之比導電能。如此項測定乃在一保持常溫之室內操作，則問題可謂異常簡單，但須將電阻除以此電阻測定器之電池常數即得。但在吾國則此種環境殆難得到，換言之，即吾人所記錄之溫度將因氣溫之變化而有甚大之差別。此時必須先以由此區（指鹽分成分相似之區域）土壤中製出之鹽作數不同濃度之溶液，在溫度變化下記其電阻，然後據之各畫曲線，而此數曲線即為所有計算之基礎。

今設吾人測知甲處土壤之電阻為  $R$ ，溫度為  $t$ ，則其在某一特定溫度下之比導電能，可由下式中求出：

$$R \times L = \text{所求溫度下之比導電能}$$

其中  $a$  為在  $t$  度時之土液或土漿電阻。  $R$  為  $t$  度時與  $a$  數字相近一標準鹽分溶液之電阻。（可自上述曲線中查出）  $L$  為所求溫度時該標準鹽分溶液之比導電能（即電池常數被該溫度時電阻除後之商）。

舉例言之，如吾人在  $20^{\circ}\text{C}$  時測一土壤之電阻為  $50$  歐姆 (Ohms)，與  $50$  歐姆相近之標準鹽液在  $20^{\circ}\text{C}$  時之電阻為  $30$  歐姆。今吾人欲將之計算至  $25^{\circ}\text{C}$ ，而  $25^{\circ}\text{C}$  時此標準鹽分溶液之比導電能為  $0.00150$ ，則土壤在  $25^{\circ}\text{C}$  時

之比導電能應為：

$$50 \times 0.00150 + 50 = 0.00240$$

事實上吾人可以上述各曲線而計算前二項之積，填為一表，則以後但須除以求得之電阻即可。

此項電阻測定器在國外甚多，但在國內則頗難購得。糖業試驗所土壤肥料系前曾商請多處，最後始由臺灣鋼鐵機械公司電工業分公司允為代製，而於去歲十一月取到。試用迄今，雖不無缺點，但大體尚稱良好。而其價亦不甚昂，雖然，通貨貶值過速，數字早成明日黃花矣。

糖試所土壤肥料系自得此器後，先後測定各種土壤千餘。經驗得知，如係兩人合作，則一日可測土壤五十至一百個，允稱便利。

### 6. 附錄

N 及  $\frac{N}{100}$  KCl 溶液在各溫度時之比導電能

N	N					
	0°	5°	10°	15°	16°	16°
10	.00716	.00822	.00933	.01048	.01072	.01072
100	.00776	.00896	.01020	.01149	.01173	.01173
N	17°	18°	19°	20°	21°	
10	.01095	.01119	.01143	.01167	.01191	
100	.01199	.01225	.01251	.01278	.01305	

N	N					
	27°	28°	29°	30°		
10	.01215	.01239	.01264	.01288	.01313	
100	.01382	.01359	.01386	.01413	.002817	
N	27°	28°	29°	30°		
10	.01337	.01362	.01387	.01412		
100	.002878	.002927	.002981	.003036		

### 參考書目

- Hilgard: Soils, pp. 42-53
- A. O. A. C.: pp 18-9
- P. L. Hibbard: Soil Science, 25-1923
- 大正原銀本部：土壤學叢書，PP 236-41
- Wright: Soil Analysis, pp 194-7
- 誰介紹三郎：農學月刊 9 土壤調查報告
- Piper: Soil & Plant Analysis, pp 30-6
- Department of Agronomy, U.S.A.; Procedure for determine the total soluble salt content of soils by the electrical conductivity method; memo. 777 Dec. 27, 45
- James Thorp: Instructions to Chinese soil survey field parties; pp 82-97
- Cecil W. Davies: The Conductivity of Solutions, pp 33-50
- C&D. Hodgeman; Hand book of Physics Chemistry, 13th Edition, P. 1968

# 甘 蔗 之 栽 培

## (三)

### 坂 本 敏 雄



試 驗 別	枯 損 率 (%)	每 町 收 刈 數 (枝)	每 町 蔗 葉 收 量 (斤)	可 製 糖 率 (%)	每 町 可 製 量 (斤)
高地上部苗	2.06	89,004	116,807	14.76	17,295
高地中部苗	3.59	89,398	115,459	14.69	17,078
高地下部苗	6.92	82,506	110,170	14.73	16,221
平地上部苗	3.57	88,730	117,685	14.70	17,351
平地中部苗	13.98	85,354	111,463	14.61	16,398
平地下部苗	26.26	75,784	104,043	14.75	15,275

成績：

部苗，下部苗三區，應用 234POJ 36POJ 所產之蔗苗，高地苗則用大南庄及后里庄兩蔗苗養成所所產之蔗苗，製土蔗苗，中

#### 16 上中下三部苗之比較試驗

(對於高地苗與平地苗)  
(一九二五—一九二六年)

平地苗使用中央研究所糖業部糖業科所產之蔗苗，高地苗則用大南庄及后里庄兩蔗苗養成所所產之蔗苗，製土蔗苗，中

#### 17 高地苗與平地苗之比較試驗 (一九〇九—一九二六年)

平地苗用糖業科所產者，高地苗則用大南庄及后里庄兩蔗苗養成所產者，採用 36POJ 等八品種之抽頭三節或四節苗，每畝之供試面積 〇〇〇一—〇〇〇二畝，分三十八組試驗。

試 驗 別	枯 損 率 (%)	每 町 收 刈 數 (枝)	每 町 蔗 葉 收 量 (斤)	可 製 糖 率 (%)	每 町 可 製 量 (斤)
廣業科產苗	4.80	77,523	117,198	13.94	16,677
大南庄產苗	4.20	81,580	126,165	14.18	18,176

糖業科產苗與后里庄產苗之比較試驗成績 (1916—1926年)

試 驗 別	枯 損 率 (%)	每 町 收 刈 數 (枝)	每 町 蔗 葉 收 量 (斤)	可 製 糖 率 (%)	每 町 可 製 量 (斤)
糖業科產苗	5.26	92,889	126,395	13.98	18,281
后里庄產苗	2.99	101,141	157,947	14.18	20,133

各區蔗苗比較試驗成績 (1919—1926年)

試 驗 別	枯 損 率 (%)	每 町 收 刈 數 (枝)	每 町 蔗 葉 收 量 (斤)	可 製 糖 率 (%)	每 町 可 製 量 (斤)
廣業科產苗	1.51	94,294	129,393	13.93	18,679
大南庄產苗	1.42	101,008	137,662	14.07	20,098
后里庄產苗	1.53	101,141	137,947	14.18	20,133

#### 18 關於高地苗後作用之試驗 (一九一九—一九二七年)

為考查高地產苗優良性質之持續期間，設小地苗，高地第一年苗，高地第二年苗，高地第三年苗四試驗區，平地採用糖業科所產者，高地第一年苗採自大南庄蔗苗養成所，高地第二年苗，第三年苗，係在上年度與上上年度由大南庄蔗苗養成所移至平地者，採用三節或四節苗，用 36POJ，每畝之供試面積 〇〇〇一—〇〇〇二畝，分八—十五組試驗。

成績：

試驗別	枯損率 (%)	每町收刈莖數(枚)	每町產莖收量(斤)	可製糖率 (%)	每町可製糖量(斤)
平地	1.82	93,385	184,561	13.76	19,082
高地三年苗	1.20	96,904	135,438	13.76	19,280
高地二年苗	1.96	95,116	133,369	13.82	19,043
高地一年苗	1.21	97,372	140,084	14.08	20,317

19 蔗苗預措法試驗 (一九〇八—一九二二年)

設浸水、乾燥、浸乾、堆積、床伏、浸積六區，採用 148POJ 玫瑰竹 Yellow Caledonian 三品種，各區之試供面積 〇・〇一公頃，各分六組試驗，浸水區係浸水一晝夜的，乾燥區係曝曬三日者，浸乾區係浸水一晝夜後再曝曬二日者，堆積區係將蔗苗堆積，覆以稻草，每日各灌水一二次促其發芽發根者，床伏區係將蔗苗埋沒於細鬆之砂質壤土內，薄覆稻草時時灌水，促其發芽發根者，浸積區係將浸水四、五日之蔗苗，縱列於掘深一尺之地穴內，其上覆以稻草與土，時時灌水，經數日堆積而促其發芽發根者，以上任一方法均於同一時期切取蔗苗，種植時期則視幼芽伸長之程度而異，即自切取蔗苗之日起計算，浸水區在第二日，乾燥區及浸乾區在第四日種植，堆積、床伏、浸積各區則平均在二週內外。

成績：

試驗別	枯損率 (%)	每町收刈莖數(枚)	每町產莖收量(斤)	可製糖率 (%)	每町可製糖量(斤)
浸水	10.26	47,434	83,322	13.63	11,520
乾燥	17.74	47,850	84,424	13.69	11,446
浸乾	13.13	47,434	77,105	13.82	10,722
堆積	7.61	48,745	83,437	13.76	11,544
床伏	11.52	48,926	85,332	13.54	11,567
浸積	10.11	46,526	82,326	13.86	11,548

20 蔗苗浸水試驗 (一九〇九—一九一九年)

採用玫瑰、36POJ 等四品種，每區之供試面積 〇・〇〇五—〇・〇一公頃，分二十六組試驗，蔗苗概用同一蔗園所生產之三節或四節之梢頭苗，各區之切取蔗苗時期各異，每五十枝束縛消糖後，將其放於流水中，經各預定之浸水日數，然後各區同種種植。

(1) (1909—1919年)

試驗別	枯損率 (%)	每町收刈莖數(枚)	每町產莖收量(斤)	可製糖率 (%)	每町可製糖量(斤)
浸水	8.24	63,871	113,774	13.44	15,545
水一	8.23	63,985	109,954	13.55	15,051
水二	8.11	64,335	116,397	13.46	15,843
水六	9.11	63,233	111,400	13.23	14,326
水十四	8.63	63,703	110,512	13.22	14,733
水十四	9.43	63,550	112,446	13.35	15,119

(2) (1909—1917)

試驗別	枯損率 (%)	每町收刈莖數(枚)	每町產莖收量(斤)	可製糖率 (%)	每町可製糖量(斤)
浸水	11.69	76,209	125,192	13.72	17,177
水半	7.72	80,175	124,381	13.70	17,140
水一	8.42	79,631	115,305	14.05	17,567
水二	10.33	78,431	127,670	13.89	17,644
水四	9.95	80,281	130,451	13.65	17,623
水六	10.97	77,191	124,930	13.84	17,355
水八	13.18	71,719	118,172	13.63	16,202
水十四	12.01	76,286	122,715	13.82	16,792

21 蔗苗浸水試驗(不連續) (一九二〇—一九二四年)

浸水、二日浸水、十四日浸水、廿一日浸水四區，採用 36POJ，每區各供



其面積〇〇〇一〇〇五公頃，分六十五組試驗，用生產於同一區之精頭部四節苗，各區之採苗時期不同，將各約五十枝裝成一束消毒後，將其浸入流水中，經各預定之浸水日數，然後各區同時種植，種植後不行任何灌溉及補植。

試驗別	枯損率(%)	每町收刈葉數(枚)	每町產葉收量(斤)	可製糖率(%)	每町可製糖量(斤)
未澆水	24.26	74,629	101,070	13.81	14,000
澆水二日	20.85	77,866	105,164	13.66	14,867
澆水十四日	33.70	66,395	91,709	13.62	12,711
澆水廿一日	36.92	64,435	87,865	13.80	12,187

22 蔗苗乾燥試驗(一九〇九—一九一九年)

澆不乾燥，一、二、三、五、七、十、日等六次澆水，使用玫瑰竹，36POJ等四品種，每區之供試面積〇〇〇五—〇〇一〇公頃，分二十一組試驗。蔗苗採自同一區成熟之蔗葉抽部，一九一九年度用四節苗，其他各年則用三節苗，各區之採苗時期各異，每五十枝裝束消毒後，放置於露天乾燥，各預定之整日數後，各區同時種植，而行灌溉及補植試驗。

試驗別	枯損率(%)	每町收刈葉數(枚)	每町產葉收量(斤)	可製糖率(%)	每町可製糖量(斤)
未乾燥	8.14	61,660	116,932	13.93	16,396
乾燥一日	3.13	64,539	115,710	13.69	16,017
乾燥三日	8.90	65,579	117,815	13.05	15,391
乾燥五日	7.18	65,558	116,924	13.48	15,349
乾燥七日	10.51	65,089	109,922	13.51	14,914
乾燥十日	10.89	64,614	112,279	13.02	14,729

23 蔗苗乾燥試驗(不灌溉)(一九二〇—一九二四年)

澆不乾燥，乾燥十日，乾燥二十日三區，使用 36 POJ 每區之供試面積〇〇〇一〇〇五公頃，分八—十五組試驗，蔗苗用精頭部四節苗，各區採苗時期不同，裝束各約五十枝消毒後，放置露天乾燥，經各規定乾燥日數各區同時種植，其後完全不行灌溉及補植而試驗之。

試驗別	枯損率(%)	每町收刈葉數(枚)	每町產葉收量(斤)	可製糖率(%)	每町可製糖量(斤)
未乾燥	23.24	79,378	114,686	13.82	16,788
乾燥 10 日	53.72	50,965	76,969	13.45	12,285
乾燥 20 日	67.76	36,426	53,997	13.30	7,173

24 早播用抽部之蔗葉採苗試驗(一九二六—一九二七年)

試驗區係早播用抽部之蔗葉，種植及採苗之早晚，對於蔗苗之產額及品質有何影響，比較早播用抽部之蔗葉與見，使用 F4 及 2725 POJ 二品種，一九二六年度之供試面積每區〇〇二五公頃，分設三組，在十二月各中旬種植，十一月各中旬種植，自一九二七年起每區面積〇〇一〇公頃，分設三組，在十一月至翌年二月各中旬種植，十一月各中旬採苗試驗之。

試驗別	八月收穫		九月收穫		十月收穫		十一月收穫	
	每株收量	每公頃收量	每株收量	每公頃收量	每株收量	每公頃收量	每株收量	每公頃收量
十二月種植	11.26	224,000	17.49	349,733	11.73	320,900	10.71	212,800
一月種植	10.30	204,607	16.60	332,000	12.87	254,000	11.83	237,600
二月種植	10.37	207,333	17.51	350,267	12.51	245,333	11.72	234,333
三月種植	7.63	152,667	14.47	288,600	10.24	202,000	10.00	196,000

2725 POJ (單位枚)

試驗別	八月收穫		九月收穫		十月收穫		十一月收穫	
	每株收量	每公頃收量	每株收量	每公頃收量	每株收量	每公頃收量	每株收量	每公頃收量
十二月種植	11.10	186,000	9.39	187,867	8.63	160,667	8.21	159,733
一月種植	5.23	91,333	7.59	148,300	8.53	169,333	8.29	161,467
二月種植	4.27	80,300	9.35	157,667	9.01	176,667	7.36	142,207
三月種植	1.50	27,200	5.10	89,667	6.62	130,667	7.90	153,667

(單位)

# 壓榨機之能力及其所需馬力之計算 何平慰

## 一、壓榨機之構造

在甘蔗工廠，不論製造粗糖或精糖，壓榨機皆為其主要設備，工廠規模之大小亦以壓榨機能力判定之。通常用每小時能壓榨甘蔗若干噸表示之。在計算壓榨機能力前，請先得敘述其構造。

全套壓榨設備，可以包括下列各部分：

1. 甘蔗運卸機 (Cane Unloader)
  2. 甘蔗運送機 (Cane Carrier)
  3. 切蔗刀 (Cane Cutter or Cane Knife)
  4. 碎蔗機 (Cane Crusher)
  5. 細裂機 (Shredder)
  6. 碎蔗上昇機 (Crushed Cane Elevator)
  7. 榨蔗機 (MHD)
  8. 中間運蔗機 (Intermittent Cane Carrier)
  9. 蔗料上昇機 (Cush-Cush Elevator)
  10. 蔗渣運送機 (Bagasse Conveyor)
- 榨蔗機由三個轆子 (Roll) 結成一組，在上部者為頂轆 (Top Roll)，在下部者各為餉料轆 (Feed Roll) 及蔗渣轆 (Bagasse Roll)，俗名“一重”、“二重”、“三重”，最多者為七重，在臺灣諸糖廠大都為三重，四重及五重。
- 臺灣諸糖廠均為二重切蔗刀及一具細裂機，或切蔗刀，碎蔗機及細裂機各一具，其中以後者式樣較為新穎。臺灣各糖廠中具有碎蔗機設備者僅有新營等八廠。(註一)

## 二、影響壓榨機能力之因子

在討論某型壓榨機之壓榨能力計算公式前，更須明瞭其決定壓榨機壓榨能力之

主要因子：

1. 榨蔗機轆子之大小及轆子數。
2. 轆子之裝置情形。
3. 蔗刀、碎蔗機及細裂機之設備情形。
4. 甘蔗之物理特性如纖維含量等。
5. 轆子之快慢。
6. 蔗汁中蔗渣之浸出率。
7. 所使用之浸漬法及其量。
8. 所使用之水壓。
9. 壓榨機汽機之馬力。
10. 汁薄之形式及轆子金屬之質料。

## 三、壓榨能力之計算公式

壓榨機之構造與大小有一定之標準，但其裝置情形却可以改變，因之其壓榨能力並不依照預定之數字，或多或少。不過為了操作安全計，其實際壓榨量須接近於預定壓榨能力。至於實際壓榨能力之計算公式，從無固定，大都依據經驗而來，並且隨各地不同情形而改變。L. S. Duro (註二) 曾整理關於計算壓榨能力之八個公式茲擇錄如次，唯上節所述若干因子，不能全表之於公式中：

$$1. \text{ Noel Deerr 方程式——每小時得到纖維噸數表示之。}$$

$$Q=0.005 \text{ ndl}^2\text{p}$$

n=榨蔗機組數，包括二轆子碎蔗機為一組。

d=轆子直徑，單位呎。

l=轆子長度，單位呎。

$$2. \text{ P. H. Parr 方程式——每小時壓榨甘蔗12\%纖維之甘蔗噸數。}$$

<p> <math display="block">T = \frac{D^2 L_v / N}{300}</math>                 D= 轉子直徑，單位吋；                  L= 轉子長度，單位吋；                  N= 轉子總數  <math display="block">= 3 \times (\text{榨蔗機數}) + 2 \times (\text{碎蔗機}) + 3 \times (\text{細裂機}) + 1 \times (\text{切蔗刀})</math>                 3. T. Wishart 方程式——每24小時壓榨甘蔗之噸數。  <math display="block">C = \frac{D^2 L_v / N}{25}</math>                 D= 轉子直徑，單位吋；                  L= 轉子長度，單位吋；  <math display="block">N = 3 \times (\text{榨蔗機數}) + 2 \times (\text{碎蔗機}) + 3 \times (\text{細裂機}) + 1 \times (\text{切蔗刀})</math>                 4. T. H. P. Heriot 方程式——每小時壓榨甘蔗之噸數。  <math display="block">C = \frac{D^2 L_v / N}{4500}</math>                 D= 轉子之直徑，單位吋；                  L= 轉子之長度，單位吋；  <math display="block">S = \text{甘蔗被榨次數} = 1 \times (\text{碎蔗機數}) + 2 \times (\text{榨蔗機數})</math>                 5. (1) Brook 方程式——每天壓榨甘蔗之噸數。  <math display="block">C = \frac{D^2 L_v / T}{1950R}</math>                 D= 轉子直徑，單位吋；                  L= 轉子長度，單位吋；  <math display="block">T = \text{甘蔗被榨次數} = 1 \times (\text{碎蔗機數}) + 2 \times (\text{榨蔗機數})</math> <math display="block">R = \text{甘蔗中纖維}\%</math>                 6. Onban 方程式——每24小時壓榨甘蔗噸數。  <math display="block">C = KDLN</math> <math display="block">K = 0.049</math>                 D= 轉子直徑，單位吋；                  L= 轉子長度，單位吋；             </p>	<p>                 N= 轉子數，包括碎蔗機。                  7. Walker 之 Philippine 標準方程式——每24小時壓榨甘蔗噸數。  <math display="block">C = 8 RL^2</math>                 R= 轉子數，包括碎蔗機；                  L= 轉子長度，單位呎。                  8. Hawaii 方程式——每24小時壓榨甘蔗之公噸數。  <math display="block">C = 8 NL^2</math>                 N= 壓榨機中榨蔗機數。                  L= 轉子長度，單位呎。                  綜觀以上八個公式，大都包括轉子之長度與直徑，此二數字直接影響其壓榨量，換言之，轉子之大小為其壓榨量在每24小時壓榨甘蔗噸數之標準。                  今擬以數字說明上述諸公式，假定有某壓榨機，包括切蔗刀碎蔗機及細裂機各一，及轉子 36" X 78" 之四重榨蔗機，甘蔗含纖維 18.23%，1947—48 年期臺灣各級製糖期甘蔗之平均含纖維% (C.L.)                  1. Noel Deert 方程式  <math display="block">C = 0.005 ND^2 L^2</math> <math display="block">\therefore N = 5 \quad D = \frac{36}{12} = 3 \quad L = \frac{78}{12} = 6.5</math> <math display="block">\therefore C = 0.005 \times 5 \times 3^2 \times 6.5^2 = 9.51 \text{ 纖維噸數/小時}</math> <math display="block">\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = \frac{9.51 \times 24}{0.1323} = 16,320 \text{ 噸}</math>                 2. P. H. Parre 方程式  <math display="block">T = \frac{D^2 L_v / N}{300}</math> <math display="block">\therefore D = 36" \quad L = 78" \quad N = 3 \times 4 + 2 \times 1 + 3 \times 1 + 1 \times 1 = 18</math> <math display="block">\therefore T = \frac{36^2 \times 78 \times 4 / 18}{300} = 1429 \text{ 噸}</math>                 此為每日壓榨24小時，甘蔗含纖維12%，今轉機為甘蔗含纖維 18.23% 及每日壓榨24小時，則：  <math display="block">\text{每24小時壓榨甘蔗量} = 1429 \times \frac{0.12}{0.1323} \times \frac{24}{22} = 1,414 \text{ 噸}</math> </p>
--	--

3. T. Wishart 方程式

$$C = \frac{D^2 L \sqrt{N}}{22}$$

$$\therefore D=36'' \quad L = \frac{78}{12} = 6.5 \quad N=18$$

$$\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = \frac{36^2 \times 6.5 \times \sqrt{18}}{22} = 1,616 \text{ 噸}$$

4. T. H. P. Horioi 方程式

$$C = \frac{D^2 L \sqrt{S}}{4500}$$

$$\therefore D=36'' \quad L=78'' \quad S=1+2 \times 4=9$$

$$\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = \frac{36^2 \times 78 \times \sqrt{9}}{4500} \times 24 = 1,616 \text{ 噸}$$

5. G. Brook 方程式

$$C = \frac{D^2 L \sqrt{T}}{1950 F}$$

$$\therefore D=36'' \quad L=78'' \quad T=1+2 \times 4=9$$

$$\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = \frac{36^2 \times 78 \times \sqrt{9}}{1950 \times 0.15^{0.25}} = 1,172 \text{ 噸}$$

6. Culnan 方程式

$$C = KDLN$$

$$\therefore K=0.049 \quad D=36'' \quad L=78 \quad N=14$$

$$\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = 0.049 \times 36 \times 78 \times 14 = 1,925 \text{ 噸}$$

7. Philippine 之 Walker 標準方程式

$$C = 3 RL^2$$

$$\therefore R=14 \quad L = \frac{78}{12} = 6.5$$

$$\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = 3 \times 14 \times 6.5^2 = 1,773 \text{ 噸}$$

8. Hawaii 公式

$$C = 8 NL^2$$

$$\therefore N=4 \quad L=6.5$$

$$\therefore \text{每24小時壓榨甘蔗量} = 8 \times 4 \times 6.5^2 = 1,761 \text{ 噸}$$

由上列諸公式計算中，其中 G. Brook 方程式算出之值最小而以 Culnan 方程式算出者最大，此外數字皆不相符，亦有若干極相近，此皆因上述之公式為實驗後所得到，而適合於某一環境中。

L. H. G. Royston (註四) 在其所述關於 Natal 壓榨機中，亦曾涉及此壓榨能力之計算，彼從經驗，填由一適合於 Natal 廠之每小時壓榨能力公式為：

$$C = \frac{D^2 \times L \times N}{0.17} \times 24$$

關於此等適用壓榨能力公式，日本製糖研究會(註五)曾制定每24小時壓榨噸數為：

$$C = 0.060 NDL$$

$$N = \text{榨蔗機數} = 0.5 \text{ (切蔗刀)} + (\text{碎蔗機}) + 2 \times (\text{榨蔗機數})$$

$$D = \text{軋子直徑，單位吋。}$$

$$L = \text{軋子長度，單位吋。}$$

設以上例之數字，代入此公式中，則得：

$$N = 0.5 \times 1 + 1 + 2 \times 4 = 9.5 \quad D = 36'' \quad L = 78''$$

$$\therefore C = 0.06 \times 9.5 \times 36 \times 78 = 1,600$$

四、壓榨機正常能力之計算

L. S. Birkett (註六) 曾導出一公式，以計算壓榨機之正常能力 (Normal Capacity)，此公式亦由實驗得到，並作為實際操作等之比較標準。壓榨機適合此公式者，謂之正常額定 (Normal Rating)，其計算公式以每小時所得機械噸數為標準：

$$N_0 = C \times L \times D^2 \times \sqrt{N} + C_1 K + C_2 sh$$

榨蔗機
切蔗刀
細製機

$$N_0 = \text{每小時所得之機械噸數。}$$

$$C = 0.000024$$

$$L = \text{軋子長度，單位吋。}$$

$$D = \text{軋子直徑，單位吋。}$$

N = 壓榨機之轉子數  
 $C_1 = 0.01$   
 K = 轉動應力之馬力  
 $C_2 = 0.005$   
 sh = 轉動細裂機之馬力

今舉例說明之，設有14轉子之壓榨機轉子大小為36"×78"，轉動應力之馬力為60H.P.，轉動細裂機馬力為300H.P.，甘蔗含纖維18.23%，則其正常能力可計算之為：

$$N_c = 0.000024 \times 36^2 \times 78 \sqrt{14 + 0.01 \times 60 + 0.005 \times 300} \\ = 9.96 + 0.6 + 1.5 = 11.16 \text{噸}$$

故每24小時壓榨甘蔗量 =  $\frac{11.16}{0.1823} \times 24 = 2,925$  噸。

由上開公式欲擴充壓榨能力時，可增加下列三者之一：(1) 增加應力之馬力 (2) 增加細裂機之馬力 (3) 增加轉動機組數。今以數字說明之：

(1) 當轉動應力之馬力由60增至100 H.P. 時，則：  
 $C_1 K = 0.01 \times 100 = 1$   
 $N_c = 9.96 + 1 + 1.5 = 11.56$

故每24小時壓榨甘蔗量 =  $\frac{11.56}{0.1823} \times 24 = 2,100$  噸。

(2) 當轉動細裂機之馬力由300增至450時，則：  
 $C_2 sh = 0.005 \times 450 = 2.25$   
 $N_c = 9.96 + 0.6 + 2.25 = 11.91$

故每24小時壓榨甘蔗量 =  $\frac{11.91}{0.1823} \times 24 = 2,160$  噸。

(3) 當轉動機由四重增至五重時，則：  
 $N = 17$

$$C \times L \times D^2 \times \sqrt{17} = 0.000024 \times 36^2 \times 78 \times \sqrt{17} = 9.93$$

∴  $N_c = 9.93 + 0.6 + 1.5 = 12.03$   
 故每24小時壓榨甘蔗量 =  $\frac{12.03}{0.1823} \times 24 = 2,190$  噸。

(4) 若三者同時增加如上值時，則壓榨量可擴充至2,400噸。  
 $N_c = 9.93 + 1.0 + 2.25 = 13.23$  噸。  
 故每24小時壓榨甘蔗量 =  $\frac{13.23}{0.1823} \times 24 = 2,400$  噸。

### 五、壓榨機各部所需馬力之計算

1. 前言——當壓榨機壓榨能力固定後，則對於各部如蔗刀、細裂機等所需之馬力，亦可加以計算得之。習慣上各部所需馬力均以每小時所得每噸纖維需要若干馬力為計算基礎。但此項數值均由實地操作經驗得到之平均值。本文所引用者乃參考若干文獻而成，並擬以每24小時壓榨甘蔗1,600噸為範例，計算其各部所需之馬力，甘蔗含纖維18.23%。

2. 蔗刀——蔗刀之用途有二種，一種用於理平 (levelling)，指將從蔗車上扒下之雜亂甘蔗在運送機上整理均勻。另一種是用於切斷 (cutting)，指將送入之甘蔗切成小塊。前者所需馬力較後者為小。Maxwell (註1) 根據 Hawaii 之實際操作數字規定用於理平者每小時每噸纖維需1.9H.P. 用於切斷者則為2.0H.P.。  
 每24小時壓榨甘蔗1,600噸。  
 則每小時壓榨甘蔗 =  $\frac{1600}{24} = 66.7$  噸。

每小時可得纖維 =  $66.7 \times 0.1823 = 8.83$  噸  
 故蔗刀 (理平用) 所需馬力 =  $8.83 \times 1.9 = 106$  H.P.

3. 碎蔗機——根據 Dramp (註2) 數字，每小時每噸纖維需15—21 H.P. 今取其值為15 H.P. 計算之，則：  
 碎蔗機所需馬力 =  $8.83 \times 15 = 132.5$  H.P.

4. 細裂機——細裂機所需之馬力為每小時每噸甘蔗2 H.P. (註3)，當使用電動機轉動時，其電動機輸出馬力須為每小時每噸甘蔗2.8—3.5 H.P. 細裂機可由電動機或蒸汽汽輪機 (Steam Turbine) 轉動，今假定用電動機轉動，並取每小時每噸甘蔗需5 H.P. 之值，則：  
 細裂機所需馬力 =  $66.7 \times 5 = 333.5$  H.P.

5. 押蔗機——押蔗機之動力來源在蔗場除玉井等若干廠外，大部用蒸汽機

推動，其每小時每噸糖維所需馬力亦有各種不同之數字，Ebro 曾搜有若干數字（註十），今補錄如次，其單位為每小時每噸糖維所需馬力之指示馬力，今簡寫成 i.h.p./T.F.H.M.

- a. E.W.Karr—21 i.h.p./T.F.H.M.
  - b. Bolk—21.4 i.h.p./T.F.H.M.
  - c. Noel Deert—26.3 i.h.p./T.F.H.M.
  - d. Herriot—18.0 i.h.p./T.F.H.M.
  - e. Searby—24.0 i.h.p./T.F.H.M.
  - f. W.B.H. Barnhart—31.0 i.h.p./T.F.H.M.
- 今擬取 Ebro (註十一) 之數字 18.4 i.h.p./T.F.H.M. 為計算標準。則每噸糖維所需馬力 =  $8.88 \times 18.4 = 162.5$  H.P. 設壓榨機共有四電榨蔗機則，需總馬力為：  
 $162.5 \times 4 = 650$  H.P.

9. 甘蔗運送機——甘蔗運送機通常由堅型蒸汽機帶動，其決定馬力之因子為 (1) 運送機之長與闊；(2) 運送機之速度；(3) 傾斜角度；(4) 負重；(5) 一般構造。其馬力在 Ilawqi 約 10—12 H.P. (註十二)

7. 碎蔗上昇機及蔗屑上昇機——碎蔗上昇機可由第一電榨蔗機之飼入輸帶帶動，蔗屑上昇機可由第二電榨蔗機之飼入輸帶帶動。

8. 總馬力數——1,800 噸糖廠之壓榨機設有四電榨蔗機及蔗刀，碎蔗機及細製機各一，所需總馬力數為：

蔗刀	106 H.P.
碎蔗機	132.5 H.P.
製糖機	338.5 H.P.
甘蔗運送機	65.0 H.P.
共計	1,284 H.P.

**參 考 文 獻**

1. 張承熙：蔗糖與糖之制法 資源委員會季刊第六卷第三、四期合刊

2. L.S. Ebro: Capacity of Milling Trains I.S.J. 34,347 (1932)
3. Annual Mill Data of Taiwan Sugar Factories 1947—1948
4. I.H.G. Eaystone: Sugar Milling in Natal I.S.J. 50,48 (1948)
5. 國內照：臺灣製糖之壓榨設備 臺灣糖業季刊第一卷第一期
6. L. S. Birkett: The Capacity & Efficiency of Milling Trains I. S. J. 38,416 (1936)
7. Maxcoelle: Modern Milling of Sugar Cane P. 307
8. Traump Machinery & Equipment of the Cane Sugar Factory P. 155
9. 同 上 P. 123
10. L.S.Ebro: Notes on Mill Engine Design I.S.J. 38,176 (1936)
11. L.S. Ebro: Power Required for Milling Cane in The Philippines. I. S. J. 37,139 (1935)
12. Maxwell: Modern Milling of Sugar Cane P. 46

**甘蔗業專家 Barker 氏逝世**

一九四八年八月廿三日，Frank L. Barker 氏因疲勞而逝世了，他的死對路州甘蔗界是一個極大的損失。Barker 氏是美國甘蔗協會的秘書，曾以其全部心力致力於路州糖業的發展。他的本籍是新奧利良，但來 Lafourche 教區已有二十五年以上的歷史了。死時年僅五十七歲，曾有一 Oulinda 農場一所，並是路州 Lakeport 附近 Valentine 糖廠的經理。他對地方事業頗為熱心，故亦是 Lafourche Parish Police Jury 之前主席，兼為 Lafourche Parish Recreation Commission 的會計長，同時對 Thibolaux 地方 Franco R. Nicholls, Junior College 的設立，曾予以極大的援助。(糖業誌 1948 年十月號)

著原藏勘淵桐 譯編偉其劉	(十二)	<h1 style="font-size: 2em;">工業管理</h1>	生產效率 研究講座
-----------------	------	---------------------------------------	--------------

### 1. 生產管理之機能

生產管理 (Production management)，美國或呼之曰生產管制 (Production control)。

過去之管理，所謂「監視督促法」，乃在製造過程中，時時注意出品情形，遇落後之數，或落後之零件加以督促，使能與其餘工作銜接配合。惟此法往往需要甚大之力量與損失莫大之金錢。

為彌補此種缺憾，乃有計劃管理 (Planning method)。蓋凡工作，須先有一個合理程序與詳盡之編排，然後方能在預期內完成一件產品也。

(1) 計劃管理之準備，如欲規畫一件工程，對下列各項必須有清晰之認識。

1. 產品之種類及數量。
2. 原料購進之時間。
3. 製造中各分節工作之加工方法。
4. 各項機器設備之最大生產能力。
5. 每一道工作所需之時間。
6. 品質之標準。

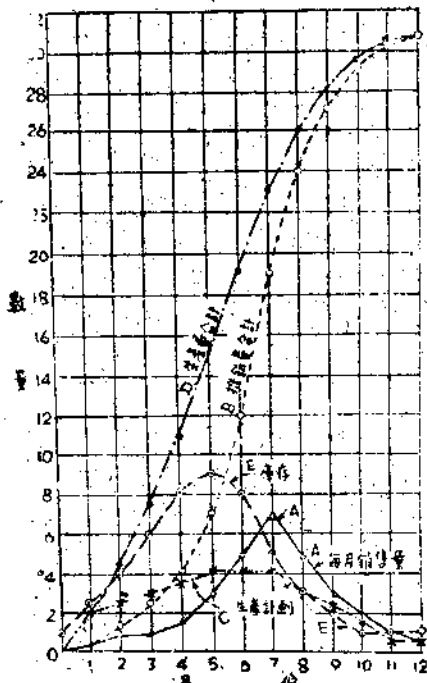
(2) 生產管理之範圍，生產管理之機能中心為工作途徑

(Routing)，生產日期 (Scheduling)，工作分配 (Dispatching)，管制方法 (Control) 及時間記錄者是，上列各項，統稱之為計劃 (Planning)。

工作分配及依工作途徑及生產日期之指示，妥為分配機器及工作人員。工作之進行，乃由工場中之監工監督之。為期管理周密，在小規模工廠，上列各項一並劃入計劃課 (Planning department) 管理，大規模工廠則每項各設一課，藉以各司其事。

### 2. 製造計劃

生產方式略可分為 (1) 存貨製造，如製糖，紡織，製紙及 (2) 訂貨製造，如橋樑，機車，特殊工作機械等。

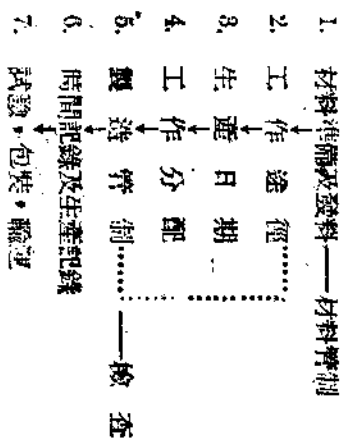


第12圖 銷售及生產計劃圖表

示。曲線 A 為根據過去數年間之每月之平均需求，求出之預定需求，B 為需求之總量，C 為根據需求與工場生產能力計算所得之每月預定需求，D 為每月預定產額之累計，E 為根據實際生產量之記錄。

### 3. 製造指定書

製造指定書 (Manufacturing order) 為指定產品及其製造日期之一種命令，分為 (1) 訂貨製造 (Manufacturing for order) 及存貨製造 (Manufacturing for stock) 二種。(1) 項在承接外方之訂貨後，製造計劃由廠長決定，而後填發製造指定書。(2) 項乃根據廠長核准後一定之製造計劃，由計劃課直接發行。此種製造令在計劃課中之行文如次：



製造計劃，最先為調查一期間內產品需求及需要情況，是曰市場分析 (Market analysis) 或販賣分析 (Sales analysis)。

1. 預定每一期間之總需求 (最低以六個月為一期)。
  2. 調查該期間中之需求是否每月均等。
  3. 每月需求之變化情形。
- 上列各項既知，製造計劃則可編成圖表如圖十二所示

製造指定書通常填寫三份，一份存製備部備查；一份通傳材料股及工作途徑股，俟產品完成後隨運還製備部，另一份送成本計算股以備計算之參考。表十六為美國機械廠計劃課發行製造令格式之一例，除原令 (Original copy) 一份存生產部備查外計備有七份送計劃股，技術股，工場監督 (Plant boss)，總辦公處，成本計算股，運送部及訂貨主。





2. 製造速度高。
3. 占地面積大。

關於製造單位，依各種工業及其條件不同而異，除上述所舉數端，此外可由工場中所得之經驗予以決定。

5. 生產日期 (Scheduling)

生產日期設計最顯著之例，莫如鐵路之行程時間，因一日中各種車輛之行駛，必須精密規定時間，庶幾同一軌道可作最大之利用。如有車輛誤點或發生事故，尤須立即重定時間，或變更行程次序，始不致有礙進行。工業生產上亦應照此原則，妥為規定每一種製成之生產日期。生產日期設計之方法，略可分為管制板及干特計圖表兩種。

(1) 管制板 (Control board) 一定量之產品在預定日期中加工，為欲明瞭其各項工作進度，以資便於調整，所設表示產品互相進行關係之裝置，曰管制板。管制板設備之部份有：

1. 表示工作名稱——Operation strip
2. 表示工作日數——Work-day tape
3. 日曆——Calendar tape
4. 生產日期——Schedule tape

生產日期帶 (Schedule tape) 為表示製造數量之用 (裝配工程以日數表示)，在帶上繪等距度數，由右至左。工作日帶 (Work-day tape) 亦為由右至左繪等距度數。日曆帶 (Calendar tape) 則由左至右，依據日曆而除去其中休息日填以度數。工作分配卡 (Operation strip) 填寫各種工作名稱，其距離乃根據工作日帶之合計日數而分為若干部份。此種管制板之原理，不論連續工業或裝配工業皆適用之。

按舉一例如圖所示，A 為工作卡，假定購買需時八日，入倉及搬運四日，第一工程三日，第二工程四日，

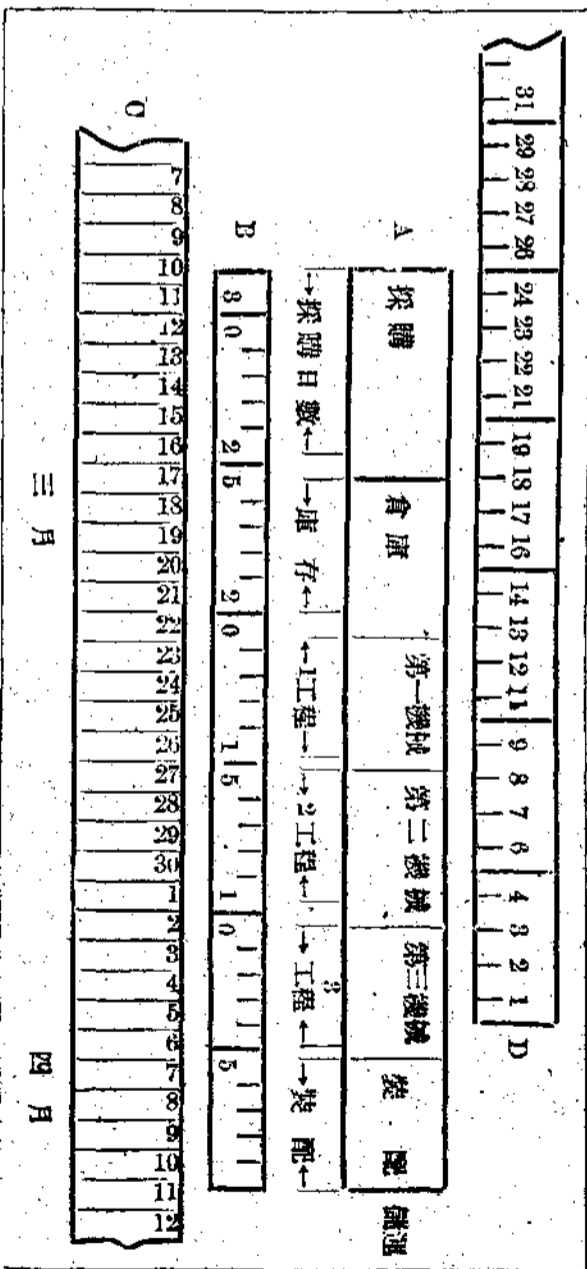
第三工程二日，裝配五日，各工程預多一日耽延。B 為工作日帶，C 為日曆帶。

如圖所示，工作分配卡 A 之右端與日數帶 B 之右端一致，是為表示工作完成。裝配因需時五日，故須在五日以前着手。第三工程需時二日 (預多一日耽延)，故此

工作在八日以前即須開始，由此類推，購買日期須在卅一日以前實行。按此與日曆帶對照，假定十五日完工，則購買可在卅一着手。

生產日期帶之目的，乃求生產完成日期之用。譬如第二工程在四月四日完成，為欲求其着手日期則將生產

第 18 圖 管制板原理 (零件製造管理之應用)



日期帶之零度移與四日相吻合，由此即可得知着手日期為三月卅一日。假定材料之購進需時在三月二十日，而其購買日期，可與上例同樣將生產日期帶之零度移與二十日相對，則求得日曆帶上之度數為三月十日。

(2) 干特計圖表 (Gantt lay-out chart) 干特式圖表為美國干特氏 (Henry L. Gantt) 氏所創。普通工場採用最廣。圖表符號如表一七所示。

6. 工作分配及其管制

工作途徑及生產日期既規畫完竣，工程則可依照計劃進行。工程進度記錄屬於工作分配 (Dispatching) 範

第 17 表 干特圖表符號

符	號	工作中止原因
□	B	機器故障或損壞
□	H	人工不敷
□	M	材料不足
□	P	動力不足
□	R	修理或檢查
□	P	表示工作進度記錄完畢

其功能如下：

1. 機器及人員之分配 (Assignment) 此乃依照工作途徑，管制板，管制圖表所示之生產日期施行。
2. 工具之準備。
3. 檢查之準備。
4. 開工及完工之記錄。
5. 完成品之記錄。
6. 機器設備及人員「賦閒時間」(Idle time)之記錄。

工作分配應用之傳單及用具，有(1)工作單 (Work order or Job ticket)，(2)材料搬運單 (Move ticket)，(3)檢查單 (Inspection ticket)，(4)工作路由單，(5)人員賦閒單 (Idle man card)，(6)機器賦閒單 (Idle machine card)，(7)工作途徑單，(8)工作單挾本，(9)卡箱 (Despatch rack)，(10)時刻印刷機 (Time stamp)等。

此種傳單系統，依工業種類及工場規模大小不同而異，並無一定之方式均在選用者之自為抉擇。要之，傳單形式如設計得宜，行文路徑如組織巧妙，工作之管理，當能圓滑推進也。

(17) 檢驗

1. 品質標準
 

產品之化學成分，加工精度，物理的性質，持久性，色澤及形狀等，總稱之曰品質 (Quality)。因而表示產品之品質，乃有品質標準 (Standard quality)。設計產品以圖樣，明細書或模型表示標準。不願生產成本專就理想的產品而論標準，曰理論標準 (Theoretical standard)。

產品之製造與加工，實際之標準往往不易與設計標準相符，在許容範圍內之誤差曰公差，在公差以內之標準，曰製造標準 (Manufacturing standard)。
2. 檢驗項目

普通之檢驗項目，略有下列數端。

- (1) 檢驗項目 尺寸及物理性質的檢查，化學性質的檢驗，外觀的檢驗。
- (2) 檢驗次數 加工中施行之檢驗次數，乃依所定標準之高低而異，總稱加工檢查 (Process inspection)。
- (3) 檢驗場所 在加工製造中，就地檢驗者，曰就地檢驗 (Floor inspection)，將加工物品運至專定之場所檢驗者，曰集中檢驗 (Central inspection)。
- (4) 檢驗方法 標準較高之產品，在每道加工程序中施行檢查，標準較低者，則在加工中抽出若干件予以檢驗，是曰樣品檢驗。

檢驗之重視與否，依工廠性質不同而異。晚近工廠多用自動機械，此對直接工作人員雖可減少，但檢驗人員則增加，表十八為美國機械製造工業之檢驗人員與工人比率之一例。

表 18 美國機械製造工業之檢驗人員與工人比率

工作種類	檢驗人員與工人比率
鑄造	1:5
鍛造	1:8~1:10
機械	1:20~1:40
電鍍	1:15~1:40
油漆	1:50

檢驗部之人事組織，以附設參謀之直線組織為最適宜，中等規模之工廠，在檢驗部設主任一名，助理若干名，以下在每工場設監工一名及檢驗工若干名。

(18) 工具管理

1. 工具管理及其分類
 

工具管理應以下列各項為原則。即(1)工具標準化

- (2) 工具應由工具課設計，(3) 各種工作應指定專用之工具，(4) 工具應定期檢查並保持完整，(5) 分配數目宜準確，(6) 工具之使用及費用須有詳細記錄，(7) 工具室須常整理，(8) 應使人人愛惜工具。

工具可大別為四種，即(1)直接工作工具 Drill, Bit, Bar 等屬之，(2)間接工作工具如 Jig, Type bolt 屬之，(3)補助工具 Spanner, Hammer 等屬之，(4)測量工具如 Rule Gauge 等屬之。分類後則定以記號，以備易于保管及整理。

2. 工具之出借

工具之貸出方式有下列數種。

- (1) 單式牌制度 (Single check system) 以一塊牌代表一件工具，預先將此牌以一定數目交付工人。工人借用工具時，以每塊牌交換一件工具，牌則掛于工具之位置上。此種方式如遇牌號紛失，或工人離職，因牌上並無明記工人姓名或工具名稱，故貸出之工具將無從查考，是為其缺點。
- (2) 複式牌制度 (Double check system) 此法與(1)項方式相似，僅每塊牌多附一塊印有工具名稱，每組共兩塊。工具貸出時，一塊掛于工具位置，記有名稱之一塊則掛于工人之名牌上。如是借用工具之工人以及借出之工具，皆可一目了然，惟手續較為繁瑣。
- (3) 三色牌制度 (Triplate slip system) 以白紅黃三色牌為一組。工人借用工具時，黃票與工具交與工人，紅票掛于工具架檢中，白票掛于載有工人姓名及 Payroll number 之名夾 (或工人職號) 中。工人將工具退還時，將白票交回工人，紅票亦由夾中取出留存備查。此法雖似繁瑣，但極可靠。
- (4) 籤條制度 (Tag system) 預先簡單印刷若干籤條備用。工人貸借工具時，先在籤條填寫工具名稱或記號，籤條後面填寫自己職號。換取工具後，籤條掛于工人名牌上。工具退還時，則將籤條交回工人。
- (5) 特殊牌證 借用兩件以上之同一工具，在一張牌證上印有二、三、四等數字作為表示工具之件數。

(待續)

# 糖業動態

總公司經  
濟研究室資料組

## 二月中旬

### 薩爾瓦多供應美國食糖

據二月十八日聯合社聖薩爾瓦多電，據中美洲薩爾瓦多共和國經濟部官員宣佈，美國業已規定薩爾瓦多應於本年期內供應美國市場粗糖四、四八三噸。又因了非列賓本年期供應額發生不足之故，薩爾瓦多須負擔額外之一、〇二〇噸。筆者按，薩爾瓦多食糖的年產量，約為二萬五千噸。

### 生產貸款未列製糖

中央銀行以各地生產事業受物價影響，銷路呆滯，營運資金短絀，生產萎縮，維持困難，迭准各方請求，舉辦貸款，以資救濟，經由該行貼放會第二十七次會議通過國行各地分行辦理貸款應行注意事項一種，以資依據。在該辦法第四條中規定，凡資力充足或利潤優厚無貸款之必要者，一概不予貸放，製糖業也列於其內。

### 收購分糖牌價掛高

本公司三七/三八年收購蔗農分糖牌價，自從去年十二月二十日第一次訂定為二砂每公升二千五百元後，到現在已經兩個月，近來各物價漲，糖

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

價也跟著上漲，蔗農和公司，都一致希望把牌價提高。經過本公司向省府請示，省府委員於二十一日上午舉行臨時會議時，決定為體貼蔗農起見，決定提高牌價，並且在過去兩個月中，比照市價分期調整，即凡蔗農在二月二十日以前依照每公升二千五百元牌價結款者，由本公司分別按照有效期間改正認價追補價款。各次收購蔗農砂糖的牌價如下：第一次牌價有效日期自卅七年十二月二十日至卅八年一月十日止，二號砂白每公升收購總價二千五百元，扣除包裝費、貨物稅後淨價一千八百八十元。第二次牌價自卅八年一月十一日至一月三十一日，總價三千元，淨價二千二百五十八元。第三次牌價自二月一日至二月十日，總價三千五百元，淨價二千六百三十二元。第四次牌價自二月十一日至二月二十日，總價四千元，淨價三千〇〇八元。第五次自二月二十一日起，總價四千五百元，淨價三千三百八十四元。

這種高利貸式的買賣，近來因為物價的劇烈波動，甘蔗採收費用驟見高漲，以致賣者和買者之間的契約條件，在履行時雙方發生爭執，由此而糾紛迭起。所以最基本的辦法，還是要禁絕這種不良的現象。

### 糖試所首屆評議會

臺灣糖業試驗所的評議會，是集合糖業學術方面權威人士組織而成的機構。第一次評議會於二月十六日在臺南舉行，出席的評議員有中央研究院院士李先聞，前臺省農林廳長趙連芳，農林部技正張乃鳳，臺灣大學農學院院長陳振鐸，臺灣省農業試驗所所長湯文通，及糖試所所長盧守耕，分所所長駱君驊等人，本公司沈總經理親臨主持。對於三十七年度工作的得失有所檢討，尤其在農務工作的研究試驗方面提出許多寶貴的意见。

### 二月底止糖產

截至二月底止的三七/八年期糖產，已經達到三十八萬六千餘噸的數字。四個分公司的產量如下：

一分公司	一三〇,〇三四.四噸
二分公司	一〇一,四五八.八噸
三分公司	九八,九六七.八噸
四分公司	五六,四三七.四噸
計	三八六,八九八.四噸
又方糖	一九,〇二〇箱

### 蔗青買賣致糾紛

南部各產蔗區域的契約蔗農，由於資金缺乏，於去歲秋冬間發生賣青情形，已見本刊專文報導。

用種類來分，則如下述：

特 綿	五二、一四五·九噸
一 綿	四、三五·九噸
特 砂	一一、一七四·四噸
二 砂	二〇八、五五一·三噸
赤 砂	八、一九〇·四噸
赤 糖	一、四八四·五噸
計	三八六、八九八·四噸

從三月上旬起，有少數糖廠將因壓榨完畢而絡續停工。大體看來，今年的製糖期，是相當順利的。

### 當局核准赤糖出口

省物資調節委員會自本省赤糖輸出辦法公布至二月十六日止，其核准輸出易貨者五家，核准赤糖出口數量共計二二〇、一〇四公升，三、〇五七包，核准出口單位為：一、豐國糖業公司一六七包，一、二〇二四公升，申請交換棉紗進口，二、隆昌企業公司一、二五〇包，九萬公升，交換豆餅進口，三、隆昌企業公司八〇〇包，五七、六〇〇公升，交換細布進口，四、興海紅糖糖業公司三四〇包，二〇、四〇〇公升，交換細布進口，五、協和貿易商行五〇〇包，三萬六千公升，交換豆餅進口。

又省政府農林廳於二月十日發表本省光復前後正式批准設立的赤糖工廠，共有六十七廠，其中在光復前已經核准設立者，有寶山糖廠，新城糖廠等三十二家，卅五年度核准設立者，有宜蘭製糖股份

有限公司等二家，卅六年度核准設立的，有和興製糖廠，裕盛糖廠等九家，卅七年度核准設立的，有丰隆製糖股份有限公司等二十一廠，卅八年度核准設立的有龍潭糖廠等三家。農林廳爲了查悉有一部分省民擅自設廠，私製赤糖，希圖漁利，深恐影響本省糖業政策，特將各赤糖廠的名冊，分發各縣市政府，以憑查核，並隨時取締。

### 公司股票在滬上市

上海證券交易所，於二月二十一日起復業，國營事業的股票，同時上市開拍。其他如紡建、電氣等因手續辦理不及暫緩，所以本公司的股票首先登場。本公司股票票面額每份爲金圓一百元，以一股份爲單位，十股爲成交單位。漲跌限度爲一成。二十一日開盤價爲每股一萬一千元，即刻漲起一成，以一萬二千一百元漲停板。成交四百五十股。其後幾天，又每日漲停板，還有人在黑市加價搜求的。到二十六日止，每股已漲至一萬九千四百八十元。

### 配售增多糖市先堅後疲

這一句的上海糖價，在前幾天漲得很快，後因本公司的預報配售，市價乃見回落。十一日初因銀根鬆動，各方納買暢達，後聞當局將發大票，更引起本外幣之注意，市勢一路高價，特綿以一萬七千六百元收市，較上旬末軋升二千一百元，特砂以

一萬七千三百元收市，升起二千三百元。十二日各糖廠告上捷。特綿穿出一二萬大關，以二萬另二百元收市，軋升二千七百元，特砂以二萬元收市，升二千二百元。連日市場投機氣氛濃厚，多集中於糖單踢皮球，因此造成現貨低於糖單的怪現象。十三日星期無市。十四日日本公司循例開配第四十九期砂糖，計六十公升裝一號綿白一種，配價每市擔一萬二千元，另加捐二成，共配出一萬七千餘包。市場因有配售，加以銀根趨緊，各貨均告回降二成左右。特綿降至一萬八千元，特砂則爲一萬七千八百元。十五日銀根仍俏，走勢因而平中帶疲，後市雖見回堅，而一般做價仍低。如特綿特砂各爲一萬七千五百元，均較上日軋跌數百元。交易亦頗見清稀。十六日糖市初開即高，特綿及特砂會高叩二萬一千三百元新高價，後因銀根緊俏，復傳說本公司即有大貨開出，人心略疲，市價直線下降，收盤反較開盤爲低，特綿收盤一萬九千五百元，特砂一萬九千三百元，仍各較上日回升一千七百元左右。十七日市在去化通暢下再冉告升，迄至午收，因國外物價猛漲，人心始虛軟。計特綿以二萬一千元收市，軋升一千一百元，特砂二萬零五百元，軋升一千二百元。十八日各方納買告懈，浮多紛紛起割售，最關市尚拉住，迨至十一時許開金鈔跌價，乃步步下降。特綿以一萬七千五百元收市，軋跌三千五百元之譜，特砂以一萬六千七百元收市，軋跌三千八百元。二十日星期無市。(港)

# 糖業經濟資料索引

經濟研究室編  
資料組

三十八年二月十六日至二月二十五日

## 一般經濟

東方經濟研究所發表二月七日至十二日上海市零售物價總指數為戰前之一千二百倍較前週上漲百分之四二·五二。(十六日·和平)

全國公教人員二月份待遇決定調整各區按過去成例比照增加。(十七日·各報)

上海市上週批發物價總指數為戰前之一、〇五六倍。(十七日·新聞)

上海市二月份上期職工生活費指數為「八一九」指數之三百四十九倍。(十九日·申報)

東方經濟研究所發表二月十四日至十九日上海市零售物價總指數為戰前之一千四百八十倍較上週上漲百分之二三·三三。(二十四日·商報)

## 財政金融

中央銀行重慶分行昨採下列緊急措施：一、停止貸款，二、限制匯款，三、嚴禁各商業行莊膨脹信用，四、嚴格限制現鈔進口。(十六日·申報)

李代總統電令央行總裁以後庫存金銀不得運往他處。(十八日·新生)

漢口市銀樓業買賣要求以銀元計算已獲金管局核准每兩出九十元進八十元。(十九日·新聞)

財部規定美金儲蓄券償付辦法。(十九日·新生·新聞)

上海市證券交易所經紀人名錄。(十九日·二十三·金融)

有關當局負責人吐露金圓券發行總額約為二百億左右。(二十日·中華)

上海市證券交易所昨日正式復業開拍股票三十二種國營股票先做臺灣一種。(二十日·大公·公論)

總統下令整理財政補充辦法第三條甲項關於海關進口稅加征戰時附加稅部份即停止施行。(二十四日·新生)

央行貼放會訂有各地辦理生產貸款應行注意事項。(二十四日·新聞)

財政經濟改革方案政務會議昨予通過。(二十四日·金融)

中央造幣廠刻正積極準備鑄造銀圓。(二十四日·金融)

中央銀行貼放會核准各地請求決定舉辦工廠生產貸款。(二十四日·金融)

財政金融改革方案全文昨日公佈。(二十五日·金融)

## 外匯貿易

海關所徵倉庫船隻查驗監視費減半(即非屬本

口性質之各貨)頃奉令按照戰前費率數目改作金圓券後以五倍徵收。(十九日·申報)

三十七年十二月份我國美物資總值達一千三百七十七萬美元美輸華物資總值為一千三百萬美元。(十九日·新生)

三十七年十月份全國進口貨物總值九千八百餘萬美元出口貨物總值六千八百餘萬美元。(十九日·新聞)

糧管會鼓勵日售現貨貿易俾易增加我國外匯收入。(二十一日·申報)

上海市二月十三日至十九日出口結匯計二百七十七萬美元較前週增加七十五萬美元。(二十四日·金融)

## 農工要聞

中國農村復興聯合會主委蔣夢麟等一行抵重慶察農村實況。(二十一日·新生)

蔣夢麟與重慶省農林當局舉行座談會研究種子肥料防蟲諸問題以為美援運用之參考。(二十二日·平言)

## 本省政治經濟

金圓券對臺灣匯率自二月十六日起調整為一比二〇

(十六日·臺灣各報)

省府定於三月一日舉行全省行政會議檢討全省行政

基層政治組織及增加生產發展國民經濟。(十

六日·新生)

金圓券對幣匯率自二月十七日起調整為一比十八

(十七日·臺灣各報)

憲法常務理事張武重等馬壽華辭職獲准省府派趙志

堯王鐘兩氏繼任。(十七日·全民)

金圓券對幣匯率自二月十八日起調整為一比十七

(十八日·臺灣各報)

本省戶口總清查國庫備不及可能延至下月初舉行

(十八日·新生·公論)

基隆港上月份進口總值幣二千餘億出口總值二百

七十餘億。(十九日·中華)

省府昨八十七次例會通過臺灣銀行對國營及國省合

營機構貸款辦法及改組工礦公司等案。(十

九日·新生·公論)

滬往外滙款今日起須經審核公教人員贖家滙款仍

照常辦理。(十九日·新生·和平)

行政院物資供應局成立臺灣辦事處將在臺北市地會

部份遷去剩餘物資。(十九日·新生)

本年度全省水利委員會所申請之工程貸款計幣三

百五十三億元省府業已如數照准。(二十日·新

生)

省府訂定減價供銷食鹽辦法明日起實施。(二十日·新

生)

行政院指定基隆高維為中韓貿易港將以蘇糖交換韓

國肥料。(二十日·公論)

聚省停止滙聚商業滙兌後兩地盛行物物交易且多銀

行商號相互劃賬相抵故貿易仍可照常進行。

(二十日·商報)

糧食局今起按上市市價七折拋售並調查存糧嚴格執

行限期出售。(二十二日·新生)

金圓券對幣匯率自二月二十二日起調整為一比十

六。(二十二日·臺灣各報)

全省公教人員待遇二月份起決定調整實物配給即將

分期實施。(二十二日·臺灣各報)

中航滬臺班機自二月二十四日起加飛兩班。(二十

二日·和平)

臺灣省公用房屋糾紛處理辦法草案全文。(二十二

日·新生)

去年十二月份美國對臺灣出口增至一百四十萬美元

美國自臺灣入口增至十萬美元。(二十三日·中

華)

嘉南大圳烏山頭到曾文溪之取水口修復三月初即可

放水灌溉蔗田將達三萬餘甲。(二十三日·平言)

臺灣醱釀與共販易貨。(二十三日·中華)

金圓券對幣匯率自二月二十四日起調整為一比十

五。(二十四日·臺灣各報)

省府任命王成章為警務處長譚欽泉為交通處公路局

長。(二十四日·全民)

金圓券對幣匯率自二月二十五日起調整為一比十

四。(二十五日·臺灣各報)

### 本省糖訊

赤糖出口易貨當局核准五家輸出數量二十二萬公斤

交換紗布豆餅等進口(十七日·中華)

臺南市去年違反限價相押食糖三四二包業已決定處

理辦法。(二十日·臺南·中華)

大肚糖合作社成立蔗糖運銷委員會特設設備完善之

倉庫一座專供轄內蔗農儲藏之用。(二十一日·

新生)

本省赤糖輸出不舉本年期計劃擴種面積至一萬

甲。(二十二日·經濟快報)

臺中地區縣市合作社請求有關當局撥付專款五十億

元發放蔗農以解眉急。(二十二日·臺灣民聲·

平言)

臺中市舉行三十七、三十八年期甘蔗產額競賽會優

勝給獎典禮。(二十三日·公論)

蔗青買賣糾紛迭起高雄屏東蔗農盼望當局補救。

(二十四日·公論·和平)

本省去年十一月、十二月份和今年一、二、三月

份戶口糖最近即將一併配售。(二十五日·公

論)

### 各地糖訊

暹羅商長考慮解除白糖限價。(二月二十二日·暹羅

華僑)

香港二月份公糖配售赤砂每人每磅三毫半。(二月

五日·香港華僑)

上海市三月份工人配糖下月六日至十二日發售。

(二十二日·大公·東南)

上海市第二期產職業工人及眷屬配糖規定每人特號

砂白半斤價金圓券七十元。(二十五日·申報)

### 公司消息

臺灣本年期產額截至二月十日為止已達二十五萬

八千噸。(十六日·新生)

臺灣糖試所在臺南舉行學術評議會由該公司總經理

沈鎮南親自主持。(十七日·新生·臺南中華)

臺灣收購糖價二月下旬趨乙萬噸。(十七日·經濟

快報)

臺灣無水酒精二月下半月起開始配售每加侖配價臺

幣七千二百元。(十八日·新生)

高雄縣合作社聯合社爲促進蔗農福利向省政府臺灣

公司及省合作社聯合社提出建議多項。(十日·

公論)

大林鎮居民要求增設興建中坑圳固定工程。(十八

日·公論)

赤糖業要求開放原料採取區域經農林處召集有關機

關商討後糖商同意開放四十五處同時並組織調

查小組進行實地調查。(十九日·公論·新生)

斗六糖廠召開臨時蔗農代表座談會接納蔗農意見。

(十九日·臺南中華)

省府核准臺灣糖收購蔗牌價二月二十一日起調整

爲每公斤臺幣四千五百元。(二十日·新生·中

華·全民)

工商部指定臺灣糖股票上市成交單位定爲十股叫價單

位定爲一股。(二十日·大公·商報)

臺灣代理省府購糖資金調撥辦法全文。(二十一日·

新生)

基隆港一月份臺灣糖出計七百九十五公噸。(二十

二日·平言)

東港糖廠水底寮至枋寮一段原料運輸鐵道鋪軌工

程完竣並開始通車。(二十二日·新生)

臺中蔗農要求糖廠提高收購蔗牌價肥料貸款等

則應以現金結算。(二十二日·全民)

漲糖外種顧問用品悉可進口外電報導消息不確。

(二十二日·全民·新生)

斗六區蔗農向臺灣糖第一分公司要求調整收購蔗牌

牌價。(二十二日·臺灣民聲·公論·新生)

招商局派輪至高雄港承運臺灣糖分銷港滬。(二十三

日·和平·公論·中華)

高雄縣屏東縣境內無論蔗農或糖廠均營農糖種植

甘蔗均普遍增收。(二十三日·公論)

本省戶口糖配售運等臺灣公司說明原因。(二十四

日·新生)

後林糖廠長合作社理事等爲蔗農代表等爲烏樹林糖廠

製糖成績優良刊登鳴謝啓事。(二十四日·臺南

中華)

烏樹林糖廠糖區蔗田每甲收蔗土萬萬斤。(二十四

日·臺南中華)

臺灣公司產品價格自二月二十三日起平均增加百分

之八十。(二十五日·公論)

證交復業首日臺灣即告漲停開盤一萬二千元收盤一

萬二千一百元成交四百五十股場外加價有求。

(二十二日·商報·和平·飛報)

臺灣糖勁十足昨日再登漲限收盤一萬三千三百元成

交額亦增增計達一千一百十股。(二十三日·申

報·商報)

臺灣通升三級昨又漲停求多供少成交四百三十股貼

價做開最高達五百元。(二十四日·東南·申報·

鐵報)

華股繼續挺秀臺灣深具優勢最先漲停。(二十五日·

申報)

糖價

滬市食糖微見下落車白粗細砂俱以一萬七千五百元

收市。(十六日·金融·新聞)

滬市食糖回漲車白精一萬九千九百元車白賣一萬八

千一百元粗砂一萬九千三百元與化白一萬七千

元。(十七日·金融·商報·新聞)

滬市食糖微呈倒轉車白精一萬一千元粗砂二萬零五

百元。與化白一萬八千元。(十八日·金融·大

公)

滬市食糖急漲回漲車白精一萬七千五百元粗砂一萬

六千七百元與化白一萬七千元與化白一萬五千五

百元餘均不降。(十九日·金融·商報·新聞·大

公·申報)

滬市食糖急漲車白精二萬四千元粗砂二萬八千五百

十元與化白一萬六千五百元與化白一萬三千元與

化白一萬六千五百元。(二十二日·新聞·金融·

商報·大公)

臺灣糖廠開配第五十期食糖計一百二十斤裝赤砂一

種每桶核價一萬五千五百元另加對二成共配出

一萬七千餘包。(二十二日·和平·商報·新聞·

大公)

滬市食糖緩步下降車白精二萬元粗砂一萬九千三百

元與化白一萬八千元與化白一萬六千元其他

各糖均趨下游。(二十三日·金融·新聞)

滬市食糖起伏跌車白精一萬九千四百元四十九期

車白精單一萬九千三百元五十期與化白一萬七千

元與化白一萬六千八百元。(二十四日·

新聞)

糖業文獻

Sugar Is Staple Product of Taiwan Island (Chi-

na Daily Tribune, February 17, 1949)

看今年五十萬噸臺灣糖出路在那裡(單于健)(十七日·

十八日·新生)



# 九一 ..... 古及國美

美國及古巴是比較重要的產糖國，兩地糖業的發展，多少可以影響到世界上其他的產糖區，即歐洲亦不例外。因此之故凡是有關世界糖業經濟的一切，都不得不注意。至於美國內糖業經濟，是以一九四八年之糖業法作準的，此項糖業法，實已掌握了國內糖業經濟之命脈。其要點之一點，在於糖業法每年供給美國市場之砂糖數量，作一限制。一九四九年之各也砂糖供應現已發表，我人按從糖業法情形來對此項數字作一檢討。根據我人估計，一九四八及一九四九兩年期之產量，以資比較。單位：短噸（粗糖）產量如下：（並附一九四七及一九四八兩年期之產量，以資比較）單位：短噸（粗糖）

國內甜菜糖產區	一九四七	一九四八	一九四九
大陸甘蔗糖產區	1,200,000	1,200,000	1,200,000
夏威	1,200,000	1,200,000	1,200,000
波多利	1,200,000	1,200,000	1,200,000
維多利	1,200,000	1,200,000	1,200,000
非列京	1,200,000	1,200,000	1,200,000
古巴	1,200,000	1,200,000	1,200,000
總計	1,200,000	1,200,000	1,200,000

由上可知，本年期各供應區的產糖總量較之去年期減少約四十萬噸，不過，因有一九四八年糖業法之管制關係，對於美國食糖供應，還不至於發生多大之影響。一九四九年之國民食糖消費量規定為粗糖七、二五〇、〇〇〇短噸，去年度最初之規定額為七、八〇〇、〇〇〇短噸，至最後則改為七、二〇〇、〇〇〇短噸。在十二月廿九日美國政府接到非列京的通知，謂其一九四九年所應有的供應量中將不足二、二五〇、〇〇〇短噸之數，故發給根據糖業法以此項缺額重新分配予古巴及其他外國。現將非列京缺額重新分配後各地之一九四九年度供應額，一九四八年最後改定的供應量，及一九四八及一九四九兩年期之糖產量比較如下：（單位：粗糖，短噸）

國內甜菜糖產區	一九四八	一九四九	一九四八	一九四九
國內甘蔗糖產區	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
夏威	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
波多利	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
維多利	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
非列京	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
古巴	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
總計	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000

對於供應美國市場之糖業問題，則為美國糖業法所規定。一九四九年之各也砂糖供應現已發表，我人按從糖業法情形來對此項數字作一檢討。根據我人估計，一九四八及一九四九兩年期之產量，以資比較。單位：短噸（粗糖）產量如下：（並附一九四七及一九四八兩年期之產量，以資比較）單位：短噸（粗糖）

## 海外糖訊

墨西哥 根據官方的報導，墨西哥本年之估計糖產量約為五八〇、〇〇〇公噸，當地人民消費量則估計為四〇〇、〇〇〇公噸，兩者相較，尚有剩餘糖額多，故政府已規定以十一萬噸作為外銷。墨西哥以往常開糖荒，而目前則因產量增多致已供應富裕。據 Leon Calles 氏宣稱，Anahuac S.A. 擬將糖廠增產十萬噸，至現在止，則已有半數貯存。雖然墨西哥市工商會曾指其為囤積獨營，但糖業界人士却一體認為此項舉動能有助於本地糖業之發展。總統 Alemán 曾下令國家農民銀行貸款千萬比索子 (Cia. Anahuac de Cacao S.A.) 藉以增進農事設備，並修築圳道，使蔗田灌溉水能充分供應。

加拿大 本年之甜菜糖產量已結束，據估計總產量為一七、一五〇、〇〇〇磅，較一九四七年期之產量增加一〇%。每英畝之甜菜產量較上年增加甚少，但平均含糖分則昇高頗多。Ontario 之甜菜收穫量估計為一、九〇〇、〇〇〇磅，含糖分在一七、三%以上。Canada & Dominion 糖廠之糖產量為五〇〇、〇〇〇磅，較上年增加二七%。每英畝的甜菜產量約為一〇、五噸。F. J. Liberta 之報告，則每英畝甜菜產量為一一、二噸，共收穫甜菜三、四〇〇、〇〇〇噸，製得糖九四、〇〇〇、〇〇〇磅，含糖分約為一七%，Manitoba 計收穫甜菜八一、〇〇〇噸，以含糖分一七%計算，可製糖二〇、〇〇〇噸。Quebec 共收穫甜菜二、二一〇、〇〇〇噸。







# 南行日記

## 保 草

一月十七日  
上午九時許由萬華起程，午後二時即抵后里車站，等不及三時許的小火車，便以電話告知月眉糖廠的簡廠長，他倒底是技術室的同事，馬上派了一部吉普卡來接。車子風馳電掣地向前目的地前進，不久便停在廠長公館前。索性先拜訪廠長太太再說，寒暄之後，原想去工場走一趟，誰知這位賢慧又善於談吐的太太，硬要拉住我們暫時休息，明日再開始工作，於是大家談話談話，直等到吃完一餐很豐而豐盛的晚飯，才把我們請到招待所。

## 一月十八日

早餐後先去工場巡視，剛走到煮糖室時，簡廠長便邀我們同去看糖廠之蔗田。一行七人，是坐汽油火車去的，看了那肥大的甘蔗，的確可愛，據說今年此一區之甘蔗收穫量，要比別處的平均量每甲超過六倍之多，只靠配給肥料是不够的。這全是蔗農平時勤勞，把各處收集之糞便，堆集一池而後施肥，才有這

樣好成績，我很少見到這種粗大的甘蔗，特拍一照以留紀念，中午返廠。

午飯後才又繼續看廠，石灰法製糖雖比炭酸法簡單，可是我未曾實際過，應在此廠多多學習，把各部門等制法看個詳細，有請簡廠長之指教，可以放心些。

## 一月十九日

整個上午，全默在煮糖室，我的使命，是調查各廠者情形。當然，我應該在這一方面多化些功夫，專憑一紙煎糖程序是不可靠的，我要深入他們工友基層，看他們如何操作，並抄下各項紀錄。月眉今年的產品是二砂與赤砂，其煮糖程序是依據技術室所規定的，只二番糖之 Magna 沒有 Jet mol. 而改加入 Syrup 其產品均與標準相符，惟所產赤砂似乎水份太多。

下午參觀石灰處理，這一廠沒有石灰窖，所用的石灰要由臺中運來，聽說他們下一製糖期計劃增加石灰窖。

## 一月二十日

上午看清淨室操作情形，及抄各項紀錄，這部門工人對蔗汁加石灰後的清淨程序，是憑肉眼去觀察澄清程度的。並不像其他廠要用試紙，倒也是經濟辦法。

下午就在招待所內，把連日的紀錄整理一番，並抄下此廠詳細的製糖程序表，晚上應簡廠長之晚餐。九時才告辭，回到招待所安息，這是在月眉的最後一夜，明天還要繼續南下呢。

## 一月廿一日

上午一時乘汽車至后里車站，再乘十時半火車到臺中，與他們總務課鍾課長同行，倒叨了許多便宜，



# 一夜工廠

## 浪

深夜，人們都熟睡了，鎮上靜地。唯有工廠裡隆隆不停的機器，此時顯得更響亮有力，走近它，細細的傾聽，那簡直像一隻巨獸在暴嘯，也像無涯海中的浪濤，在奔流湧進，好美的音絃呀。

星月在天心撒着親熱的笑臉，她是在欣賞這粗壯線條的運轉而出神罷？南部原是很溫暖的！然而在這個夜裡就不見得呢！春夜的寒風，緊緊的打來，使人感到衣衫單薄，有點抖索，我在廠門口用雙手圍

抱自己的身體。

由外邊望進工廠，裏面的電燈輝煌，廠房威然獨存，高聳的煙囪一縷縷地黑煙掩映了白雲，這些是光亮底照天下面很生動的圖案。

移步在甘蔗輸送機旁，每輛車上都壓着痛痛的甘蔗，大鐵抓在起落地將甘蔗大批的抓進，很快那些帶有枝節的原料經碎刀及壓碎機吞嚥掉。

往上升越，即行至壓榨機前面，混合汁沿槽流過由四重壓榨機內流出，轉入蒸氣加熟。先後的炭酸飽和壓濾，將它導至亞硫酸塔裏製成糖漿。

糖漿變成糖膏，製成一號糖，經過乾燥，成爲了特號砂白，包裝室雪白的砂白從半空中墜落下來，連室壁及包裝工人的服裝都被染白，這室由變爲純白化了。

清淨室的地上積份很多，有人在水管不止的沖洗，壓濾機上時刻在掉灰灑布，一層層地分開，又極快的將它吹合起來，舊灑布仍不改裝新的。

分離機一分鐘一千多轉的速度，如飛般地在轉動，清與蜜的糖分開，乾燥機龐大的管子，也在轉動

如到臺中站後，找汽車去糖廠，及在該廠住宿問題，都是他一手為我們解決的，當我們進臺中廠後，便由工務課陳先生領導參觀全廠，然後送我們到招待所午餐，我們見到這所講究小巧的住宅，有賓至如歸之感，飯後在此小憩半小時，才去看分析室及煮糖室。

此廠煮糖程序與月眉大致相同，二番糖之 *Massing* 也是不加一番糖蜜，是改加 *Strap* 的，這樣才能避免假結晶之生成及節省蒸汽。同時煮糖時，盡量使二番糖與一番的結晶色澤接近，我們還看了美顧問為他們改造的蔗渣火爐，及壓榨機，據說此二項改造成績很好，他們倒很信用洋人。

晚上吃了一頓盛筵，席間工務課王課長，陳先生一向之交大同學，一分公司製糖課長等，頗形熱鬧，王課長為人謙和，談鋒極健。關於該廠改建之困難，現在的成績及將來的計劃，滔滔不絕的說個不停，令人有聽君一席話，勝讀十年書之感。

一月廿二日

上午仍由陳先生領導參觀一次酒精廠，像走馬看花似的一溜就出來了，因為時間太匆促，還要趕着去潭子糖廠呢，王課長倒是好心人，特允許陳先生陪我們同去潭子，可惜那部吉普卡是老爺車，在去潭子的短短距離中，竟花去半小時才到。潭子林廠長是本省籍，很有學問，製糖經驗特別豐富，曾在爪哇當過糖廠廠長。他一邊領我們參觀，一邊說明光復後該廠改建時困難重重，簡直是從零亂的廢墟中重建起來的。他還指着廠外一堆堆紅磚給我們看，他說：這些磚是我利用煙道內廢熱燒成的，不獨可拿來建屋，還可出售，可惜現在已因故中途停止了。我們隨又繞道去看了那靠近煙道的兩排空着的磚窯，不免為他白費一番苦心而惋惜。

正午在他新建的招待所內午餐，略事休息，便又各自去看廠了。潭子煮糖程序與臺中類似，惟煮糖過程中，把二番糖分為三糖煎煮，使二番糖色澤與一番糖接近，則易於混而為一，此即為產品之二號砂白。

四時許乘汽車返臺中廠。

一月廿三日

早上七時三刻坐汽車至火車站，搭上慢車到斗南，約十一時，才到虎尾糖廠。這邊是向的老地方。用不著要人領導，匆匆吃過午餐，便跟着她跑來跑去，先是參觀一工場，這裡是石灰製糖法，清淨時却為 *Down Character* 糖置，只經過一次連續不斷的澄清作用即行，這在我還是初次見到。此廠的煮糖，並未全部依據技術室規格，煮糖時，以其一番糖之  $2\%$ ，加入一番糖膏內，再煮一番糖，其所剩之  $1\%$ ，用以煮二番糖，於是只有此極少量之二番糖，溶入糖漿內，再煮一番糖，即產品中之二號砂白。我懷疑這種煮法，是不大經濟的。可是也無法與他們多討論，為的這些負責人都是本省籍，言語有些格格不入，只憑能聽懂的記錄下來而已。

一月廿四日

晨起後，大雨下個不停，身邊什麼雨具都沒有，不能出門，只躲在屋裡整理筆記，下午雨稍停才去着二工場製糖法。這裡本期是指定用中間汁新法的，可惜管理不得法又改回原法了。

在全廠溜了一圈後，便去領教他們煮糖情形，只曉得他們最近又改變程序了，而程序圖正在付印中，無法索得，原擬再去煮糖室找些資料，却以時間不允許而中止。

一月廿五日

上午由虎尾動身，一直到最南方的車路坡廠，因火車誤點，午後二時才到，這裡改會停留過一個製糖時期，久別一年多，不覺有些風樣，如方糖室的擴大，中間汁法的新裝置，又全廠都油漆一新，顯現得比別廠特別整齊，清潔，美觀。這裡新法進行得還順利，據林課長告訴我，在開工伊始時，稍有困難，後經研究改良，算是上軌道了，中間汁濃度特使之降低到  $80\%$  左右，於是澆過較易，而澆餅之濃度亦低約  $3\%$  左右，只待這次洗罐後結算一次，便可揭曉成績

憑空氣將砂糖吹乾，篩機將大小不同的糖粒篩在一起。在製糖廠到處處處處處，他拿出工藝室圖用鉛筆指點給我，並講述着機械的運用和製糖的程序，剛剛經歷過的地方，現在又在圖樣上找到了。

甘蔗從壓榨、清淨、分離、乾燥等許多部門的煉製，到白糖和我們見面時，至少要廿四小時以上，耗費達一天一夜之久，特砂的結晶，確實不容易。

夜班工作自下午六時起至翌晨七時止，比日班時間多二小時，要負起責任，必須以精神貫注，辛苦當然免不了，我特以此問到有時會不會打盹，他含笑說着，在極度疲乏時，扯起腳步在近處踉蹌一陣，神志又會恢復過來。

工務課長工場主任均來巡視監督了，他們穿着藍布工裝，戴着帽子，在清淨室看糖漿的成份，到壓榨部觀壓榨情形，上下穿梭着。

十七日下午六時起，第二工場作開工後之第四次洗罐，第一工場則後一日洗罐，製糖迄今，很快的八十天了，當中夜班員工們不知經歷了若干寒風凜冽的長夜，挨過了多麼倦倦的侵襲。

工人們抖起精神在工作，水管在噴水，機軸在加油，鍋爐中吸取蔗渣煤炭，燃燒起熊熊的炬火。

夜深，人們都熟睡了，鎮上靜靜地，唯有工廠裡隆隆的機聲，此時顯得更嘹亮有力，我辭別了員工們走出工廠，月亮已經傾斜，遠處的雞聲在繼續的啼着，想必距離黎明的到來，為時將不久了。

春燈謎話謎底

耐煩

六月十三晚

半減升遷十二回

死鴉

如廁

開張大發

玉帝坐騎

月彎

廠耳塞日

便當

新店

天馬

此曲祇應天上有

杜聰明

了。

一月廿六日

上午仍在工廠內打圈子，繼續着各人的工作，本期此廠的出品是特綿，方糖及赤砂，煮糖法與往年差不多，其中一番二番及三番糖膏，均須加入糖種，其三番糖除以一部份做赤砂外，其餘經洗滌後，再溶入糖漿內做一番糖，至于二番糖如色澤較佳，則混入一番糖做特綿，否則色澤較劣，須再溶解煮一番糖，這是煮糖的大概情形。

我們把工廠中大事了結後，下午抽暇去了一次蘇南，向爲了住食不安，一直喘着要走，明日勢非跑不可，在這邊，承舊友們的招待，吃了幾頓飽餐，該向她們請教謝意。

一月廿七日

連日奔波生活，向有些吃不消，加以舊曆新年快到，她有些想家，便提早於今日北返了，我覺得自己出差機會太少，既出來，總以多看幾個廠爲原則，便獨自乘慢車來新營。到四分公司後，承會計處處長爲我解決了住食問題，又向工廠接頭，這才開始着廠工作，如今留下我一個人跑來跑去，無人牽制，倒也痛快，此廠開工雖不久，以他們上期的成績看來，本期必更有可觀。目前他們工作頗形緊張，也無從多找資料，只索了一張新製糖程序圖，留作參考。這邊工務課長，是一位經驗豐富的本省人，他有着二十餘年的製糖經驗，完全是由一個工友一步一步昇上来的，全廠無論那一部機件有毛病，他會很快發現而能自行修理的，可算是特出人材。

下午本想去岸內，因一時找不到車，致未成行。

一月廿八日

上午由工務課設法找到了一部膠脫卡，使我如願以償的來岸內了。這是久已聞名的中間汁製糖成績最好的一廠，今日能親臨觀察，覺得非常高興。又承該廠課長、製糖課劉課長、杜股長等詳細領導及賜予種種方便，使我對新法更加深一層的認識，按該廠負責人，是上期在新營試驗新法成功的一批人員，本期自領廠長由原任新營工務課長調昇此職時，便把原批

班底，隨調而來，得同心一意的致力此一新法，才有今日之成績。他們對新法以及技術室所指示的種種，均具有信心，並且一期期的求改善，因之二期比一期的成績好，預料將來必可爲各廠楷模。

此廠的出品爲特綿，一綿及赤砂，煮糖程序與車路略有所不同，其中一番二番糖膏均須加糖種，三番糖膏則不加糖種。(用二番糖膏加入三番糖煮成的)。另詳程序表，因要爭取時間，不能多看他們實地煮糖室詳情，未免遺憾。

下午爲着要回新營，以便找車去烏樹林，午餐後便匆匆乘車返新，之後，再由工務課去電話烏廠，請該廠派慢車來新營車站，果我跑了好些路，才搭車去烏樹林。到廠後已近黃昏，只能辦妥入廠手續，幸承該廠場工務課長的特別優待，使我不感人地生疎之苦，這是舊年三十夜，全廠還是夜不停工的在工作，使我在不知不覺中偷過了這一佳節夜。

一月廿九日

昨天過于疲勞的原故，今日起身特別晚，廠裡我已到廠後看了一個輪廊，九時我才去煮糖室，觀察實地煮糖情形。把那些細微問題問得很詳細，這邊是廢酸法，也與車路境一樣出產特綿與赤砂，只因工廠太舊，不及車路境設備完全，他們的綿白加Ves時，是用人工加入分置機內，這當然不及機械式加法均勻。且綿白須加顏料，赤砂也須加入糖焦使出品糖顏色美觀，其煮糖時，除一二番糖膏加入糖種外，三番糖膏也得加入Magma，惟此項Magma是用糖種加入二番糖煮成的，這樣煮一罐可作四罐三番糖之用，至于所產三番糖，除一部加糖焦(Caramel)用作成品糖赤砂外，另一部則加二番糖，經混和機後，再分離，由此出來之三番糖再溶解，用以煮一番糖，同時此項三番糖，又可加入三番糖煮三番糖。

當我在煮糖室工作完畢後，走出廠門，才記起今天是大年初一，便去南光中學陳校長一從前本公司福利課課長一那裏作一次拜年的拜訪，他就住在這邊宿舍內，也就不客氣的在他家吃了一頓年飯，這該如何道謝。飯後等到三時許才搭上車返新營招待所，晚上就在招待所整理筆記及檢點行裝，準備搭翌日早快車返蘇北。

蘇蘇爭辯  
吃豆腐大亨  
要  
理髮戲背  
肉屏風  
斗  
明日立夏  
招考職員  
吳中當當頭  
海軍  
三民主義  
僧尼  
兄弟  
八  
非知心之交  
加減乘除  
懸錢茶封  
時遷偷來楊雄石秀同嚼  
國父  
前車之鑑  
無爲之治  
落成之喜  
舍給弄孫  
++  
海濤喋血  
初三初四  
西子體育增加  
馬路英雄  
開人免進  
劉伶  
側首而入易輻而爭免冠而至  
早慧  
肥缺  
九成婆婆作主  
總公司發薪日  
謎語最後一則  
自說自話  
調笑令  
肉  
梳打  
以色列  
百合  
夫  
既不能令又不能命  
蘇小小  
司馬光  
孫策  
人之初  
宜剃頭忌髮緊  
捉  
新竹  
無上下之交也  
面友  
伎  
僥倖歡迎  
一鷄三吃  
總靠  
史可法  
省政府  
新營  
全祖望  
蒜頭  
赤砂  
月眉  
施肥  
漢口街  
步留  
酒精  
宿根  
壓榨機  
一分公司  
按總公司發薪日每月五及廿  
日是兩日臺北理髮師均休市  
虎尾



民國38/39年期一月份各區分公司甘蔗種植面積統計表

民國 38 年 2 月 23 日

(單位 公頃)

臺灣糖業股份有限公司

分公司別	自製約別	月計別	計劃面積	已種		留種		面積		積		百分比	
				新植	宿根	新植	宿根	新植	宿根	新植	宿根	本年	上年
第一區分公司	自製約計	月累計 月累計 月累計	4,977.71	60.36	33.27	93.63	28.74	28.74	89.10	33.27	122.37	92.32	87.26
				3,259.74	231.94	3,551.68	1,030.68	1,043.60	4,290.42	304.86	4,595.28	92.32	87.26
				625.86	548.11	1,173.97	447.80	483.36	1,073.66	583.67	1,657.33	92.32	87.26
第二區分公司	自製約計	月累計 月累計 月累計	20,952.00	35.00	48.00	83.00	22.00	29.00	57.00	55.00	112.00	89.30	96.15
				6,790.00	146.00	6,936.00	1,630.00	1,639.00	8,420.00	155.00	8,575.00	89.30	96.15
				334.00	261.00	595.00	12.00	15.00	346.00	264.00	610.00	89.30	96.15
第三區分公司	自製約計	月累計 月累計 月累計	20,952.00	14,531.05	417.00	14,948.00	1,871.00	1,874.00	16,402.00	420.00	16,822.00	80.29	96.26
				369.00	309.00	678.00	34.00	44.00	403.00	319.00	722.00	80.29	96.26
				21,321.00	563.00	21,884.00	3,501.00	3,530.00	24,822.00	575.00	25,397.00	80.29	96.26
第四區分公司	自製約計	月累計 月累計 月累計	1,940.00	1,536.97	61.12	1,598.09	308.22	308.22	1,845.19	61.12	1,906.31	98.26	72.74
				33.01	0.63	33.64	19.05	22.98	52.06	4.56	56.62	98.26	72.74
				21,339.00	314.79	14,360.91	2,317.86	2,343.94	16,363.98	340.87	16,704.85	98.26	72.74
計	自製約計	月累計 月累計 月累計	23,278.00	15,583.09	375.91	15,959.00	2,626.08	2,652.16	18,209.17	401.99	18,611.16	79.95	92.82
				95.36	108.76	204.12	5,571	62.71	151.07	115.76	266.83	79.95	92.82
				13,955.18	650.88	14,606.06	4,065.96	4,110.52	18,021.14	695.45	18,716.59	79.95	92.82
計	自製約計	月累計 月累計 月累計	20,083.29	1,154.20	885.77	2,039.97	539.76	582.25	1,693.96	928.28	2,622.24	95.19	91.40
				65,258.29	2,490.43	67,748.72	7,585.96	7,657.12	72,844.25	2,561.59	75,405.84	95.19	91.40
				1,249.56	994.53	2,244.09	595.47	644.96	1,845.03	1,044.02	2,889.05	95.19	91.40
計	自製約計	月累計 月累計 月累計	116,393.66	79,213.47	3,141.31	82,354.78	11,651.92	11,767.65	90,865.39	3,267.04	94,122.43	80.87	94.97
				95.36	108.76	204.12	5,571	62.71	151.07	115.76	266.83	80.87	94.97
				13,955.18	650.88	14,606.06	4,065.96	4,110.52	18,021.14	695.45	18,716.59	80.87	94.97





卅八年二月  
十一至廿日

# 本公司大事日誌

秘書室編

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

## 十一日

1. 宋協理午後離北飛滬。
2. 截至二月五日止產糖總量 232,009 公噸。
3. 編歷年糖價及米價比較指數。
4. 向路局申請專用車自員林至高雄共運糖 1,500 噸，每天 150 噸。
5. 電各分公司轉知各廠包裝砂糖重新規定每包連袋毛重 101.15 公斤，希遵照辦理。

## 十二日

1. 劉協理首途臺南出席糖業試驗所評議會。
2. 招商局通知更改二月份輪日 糖量計共載 23,659 噸。

## 十四日

1. 總經理赴臺南召開糖試所評議會。
2. 邀約人員來臺旅費支給標準奉准自本年二月份起予以調整，分電各單位查照轉知。
3. 周總工程師與陳組長本日起新營廠督導中間汁法製糖。
4. 虎尾廠酒精工場膠糖及蒸餾情形正常，商品產率平均在 27 公升以上。
5. 花蓮港廠糖量運達碼頭本年產糖已達千噸以上，請即派輪裝運出口以利倉儲。
6. 本公司餘日糖易貨部份出售二砂五萬公噸，第三批四千噸裝裝輪開輪，第四批七千五百噸裝裝裕東輪開日。

## 十五日

1. 審核運廠會擬本公司員工調往川粵兩廠服務辦法草案。
2. 後港林漁板工場利用製糖工場蒸汽進行蒸汽乾燥作業，每日計劃產量提高至 1,300 張。

## 十六日

1. 業務會議下午在會議室舉行。
2. 臺中廠酒精工場一月份蒸餾 253 小時，產 96° 酒精 182,530 KL，平均商品產率 28.17 公斤，

顯率 89.56%，蒸餾 95.55% 工場製造率 85.58 %。

3. 省府通令希轉本省東部海岸及澎湖必需抗暈之物資剩餘均交臺航公司承運。
4. 爲海關稅則第 440,450 條業經總統府上年十二月卅日明令修正公佈電請省府轉函海關自本年度起對本公司進口之各項肥料照新稅率徵收稅金。
5. 電滬處暨各分公司無水酒精售價訂爲每加侖臺幣 7,200 元，自元月十五日起施行。

## 十七日

1. 截至二月十日止產糖總量計 242,244 公噸。
2. 廣東宏業糖廠調查本公司分糖辦法。
3. 二月下期配管無水酒精一種於今日開始申請。

## 十八日

1. 副主任秘書爲課長本日上午赴新營出席警務會議。
2. 奉大會電示不請假獎金以全年在同一機關服務者爲限，會調人員不滿一年者未更換發等因轉飭各單位查照。
3. 劉協理赴臺南公畢返北。
4. 各單位訂閱西書什誌一案經業務會議決定由技術室審查材料處採購，經濟研究室登記保管並分發。
5. 本日二砂市價每公斤臺幣 5,700 元。

## 十九日

1. 總廠酒精工場一月三日開始膠糖，五日開始蒸酒，七日開始成品檢定，全月蒸餾時間 593 小時，產出 96° 酒精 189,269 KL。
2. 函復顧問，陳院長、李院長、湯所長、盧、蔣兩所長定本月廿六日在臺南召開評議會小組會議，請出席參加。
3. 本公司股票將在上海證交所開辦登記事宜。
4. Amalal Balashauer & Co, 來函擬購本公司特砂一萬噸，顯示價格(C.I.F.)及其他條件，已轉上海辦事處辦理。