

台灣糖業帝國的沒落： 從甘蔗原料收購制度的角度觀察

吳聰敏·葉彥珣*

2011

清代晚期，茶、糖與樟腦是台灣最重要的出口商品。日本統治台灣之後，透過新的技術及生產方式，逐步建立「台灣糖業帝國」。1945年日本戰敗投降之後，原為民間經營之各糖廠由國民政府接收，並改成獨占的公營企業。台灣的糖業也由此逐漸沒落。本文比較戰前與戰後糖廠收購甘蔗原料之制度，並由此探討台灣糖業帝國沒落的原因。

1 前言

2 台灣糖業的興盛

- 1850年，甜菜糖產量占總產量的15%，1900年上升為三分之二：Timoshenko and Swerling (1957), p. 18。
- 20世紀台灣糖業的興盛，可視為「進口替代」政策：黃紹恆 (2011)
- 但是，台灣並無發展糖業的比較利益：Ebi (1947)
- 因此，「進口替代」政策隱含政府的補貼與管制。不過，不管是甜菜糖或蔗糖，政府的補貼與管制並非特例。
- 20世紀上半，台灣新式糖廠的發展中，「台灣糖業連合會」扮演重要的角色：服部一馬 (2007)

從19世紀中葉開始，砂糖、茶葉、樟腦是台灣最重要的出口商品。以淡水、打狗的海關資料統計，1868-1877年間砂糖出口值高於茶葉；1878-1895年間，茶葉的出口值則高於砂糖。日本統治台灣之後，糖業的發展一日千里。1901年，臺灣

*台大經濟系。初稿，請勿引用。作者感謝國科會的研究補助 (NSC83-0301-H002-063)。

製糖株式會社在台南地方法院登記設立，1902年開始製造砂糖。1905年新式製糖廠數目已增為7家。翌年開始，砂糖之出口額復又凌駕於茶葉之上，成為台灣最重要的出口商品。

矢內原忠雄 (1929) 稱呼日治時期的台灣為「糖業帝國」，其理甚明。譬如，1925年台灣各項工業之產值為2.99億圓，其中砂糖之產值為1.62億圓 (1924-1925砂糖年期)，占54.3%。1937年，砂糖產值比率為56.4%。日本投降之後，國民政府將原為民營企業之各製糖會社合併，於1945年底成立國省合營的台灣糖業公司。台糖公司是公營企業，而且是獨占企業。不幸的是，台糖公司設立的時刻差不多也是台灣糖業沒落的起點。1951年，台糖公司之產值約占製造業主要產品值的20%。1965年，砂糖產值之比率下降至5%；1978年再下降為0.8%。

台灣糖業帝國的沒落原因不止一端。從客觀環境改變的角度來看，日治時期台灣是日本經濟圈的一分子；1945-1949之間，台灣是中國經濟體系的一部分。不少研究文獻都指出，台灣在甘蔗栽培上並無比較利益，故台灣之砂糖難以和爪哇等地的砂糖競爭。¹日治時期，台灣所產砂糖幾乎全部銷至日本。藉由關稅保護政策，台灣的砂糖可以避免來自其他產糖國的競爭。1945-1948年間，台灣的砂糖主要銷至上海。1949年底，國民政府撤退至台灣，1950年開始，台糖公司被迫在國際砂糖市場上與其他產糖國面對面競爭。

客觀環境的改變本來就不利於戰後糖業的發展。尤有甚者，1945年底公營、獨占的台糖公司成立之後，台灣糖業的生產、管理效率即開始惡化。大體而言，客觀環境變化及企業體制與市場結構改變 (公營與獨占)，是台灣糖業沒落的兩項主要原因。本文從糖業公營與獨占的角度探討台灣戰後糖業沒落的原因。我們將以甘蔗原料收購制度為例，說明企業體制與市場結構改變之影響。以下第2節由生產資料了解百年來的台灣糖業，並說明甘蔗原料收購制度之演變。第3節說明戰後時期糖價與製糖率之變動。第4節分析甘蔗原料收購制度演變之影響；第5節為結語。

3 甘蔗原料收購制度之演變

顧名思義，「台灣糖業帝國」意指砂糖產在總體產業中占有舉足輕重的角色。圖1畫出砂糖產值對於工業總產值之比率。1910年代與1920年代是新式糖廠邊速發展的階段。特別是在第一次世界大戰前後，因為國際糖價大幅上揚，砂糖產值

¹參見余國瑞 (1993)，矢內原忠雄 (1929)，頁221。

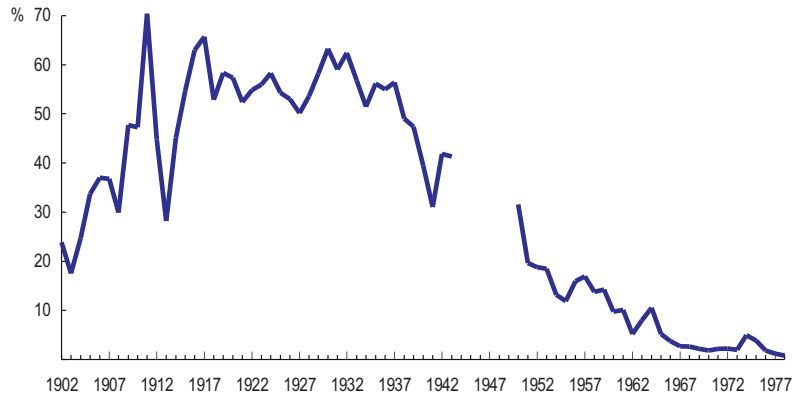


圖 1: 砂糖產值占工業總產值比率

說明: 砂糖產值: 1911年以前取自《臺灣銀行二十年誌》, 頁220; 1912-1936年以前取自《五十一年來統計提要》, 表283。1937年開始, 砂糖產值是以出口單價乘上產量計算。產量資料來源為《五十一年來統計提要》, 表283; 各期之《臺灣工業生產統計月報》。工業總產值: 1911年以前取自《臺灣農業年報》(1954年版); 1912-1940取自篠原三代平、石川滋(1972)。1946年以後為工業主要產品產值, 取自台灣省政府主計處(1971), 及《臺灣工業生產統計月報》。

之比率從1912年44.7%一路上升至1917年的65.7%。² 從1930年代初期以來, 砂糖產值之比率呈現長期下降之趨勢, 特別是在戰後時期, 下降趨勢尤其明顯。產值比率下降表示砂糖產業的重要性日漸下降。

從清國末期以來, 台灣的砂糖主要供應出口。圖2為19世紀中葉以來砂糖出口占總出口值之比率。1868年以來, 砂糖出口額之比率從70%一路下降至約25%。日本治台之初, 出口比率繼續下降, 於1903年達到谷底。1910-1940年之間, 砂糖出口比率大約在40%到60%。1950年代初期開始, 出口比率則一路下滑。1960年之比率為44%, 1970年降為3.2%, 1978年降為0.55%。

台灣的砂糖生產主要集中在南部地區。在20世紀初期之前, 生產蔗糖之所在稱為「糖廍」, 所產之精糖通稱為青糖。由青糖進一步加工, 去除糖蜜, 可製成白糖。加工製造白糖之工廠, 稱為「糖間」。產地之粗糖中含有糖蜜成分; 白糖是由粗糖去除糖蜜而來。在日本人引進新式製糖技術之前, 舊式糖廠之分蜜技術粗糙, 所產白糖糖度大約在74-86度之間。³ 1901年, 台灣製糖株式會社在台南登記設立之後, 大規模的新式製糖廠相繼在台灣中南部設立。短短幾年之間新式製糖廠之產量已凌駕舊式糖廍及改良式糖廠之上。新式糖廠在砂糖生產上,

²1912年開始之工業總產值與砂糖產值之估計較為精確且一致; 1911年以前之比率較不可靠。參見篠原三代平、滋(1972)。

³見陳西流(1947), 頁230。

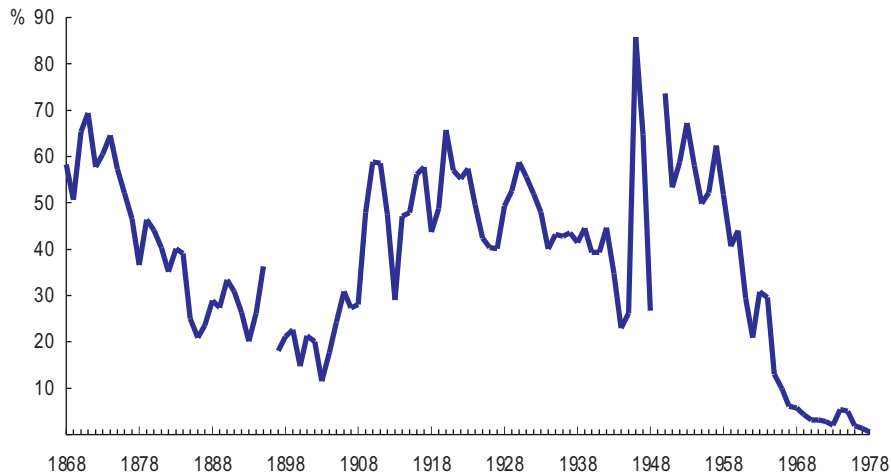


圖 2: 砂糖出口占總出口值比率

說明: 1868–1895 資料取自林滿紅 (1978), 其中, 出口總值為茶、糖、樟腦、煤等四項之加總。1896–1948 年資料取自《臺灣貿易五十三表》。1945 年以後, 取自臺灣省政府主計處 (1971), 與《自由中國之工業》。

有幾項變革。譬如, 新的分蜜技術使白糖之糖度可以高達 97 度以上。更重要的是, 新式製糖廠規模甚大, 台灣的砂糖產量因此大幅增加。但是, 蔗糖是以甘蔗為原料。糖廠規模擴增, 對甘蔗原料的需求也增加。新舊糖廠之間為了爭取甘蔗原料, 糾紛層出不窮。

1905 年 6 月, 台灣總督府頒佈「製糖廠取締規則」, 採取原料採集區制度。其第三條規定, 原料採集區域內設立糖廠, 須先申請許可。而且, 原料採集區域內所種植之甘蔗, 非經總督府許可, 不得運出此區域, 或供製糖以外之用途。換言之, 在原料採集區域內, 糖廠是甘蔗原料的獨買者。不過, 區域內之農民有自由選擇耕種作物之自由。甘蔗之種植期間長達一年至 18 個月, 每一年開始植蔗之前 (通常是每年六、七月), 糖廠會宣告蔗價, 並與蔗農簽訂契約。至甘蔗收割、開始製糖之際 (約為翌年年底), 糖廠即以事先約定之蔗價收購農民所種植之全部甘蔗。

甘蔗實際收購價格分成「原料費」、「補貼款」及「獎勵金」三部份。⁴ 原料費類似糖廠收購甘蔗原料之保證最低價格; 補貼款是用於彈性調整蔗價; 獎勵金則是以鼓勵早植、集團耕作及施用肥料等為目的。實際資料顯示, 許多糖廠的原料費在幾年之內常維持不變。市場若出現變動, 糖廠通常只調整補貼款或獎勵金, 舉例而言, 在 1924-1925 至 1930-1931 年期之間, 帝國製糖會社的原料費一

⁴以下有關於日治時期甘蔗原收購制度之介紹, 主要取自古慧雯·吳聰敏 (1996)。

直維持為每千斤4圓，補貼款卻從2.70圓下滑至0.60圓，水田獎勵金則從零調整成1926-1927及1927-1928年期的0.70圓。⁵

各糖廠所採取的補貼方法不盡相同。有些廠的補貼款係定額地提高原料費。譬如，台灣製糖會社在高雄州有六個工廠，1929-1930及1930-1931年期原料費皆為每千斤3圓，但另外又一律發放1圓之補貼款。又如，鹽水港製糖會社1930-1931年期的原料費為每千斤4圓，補貼款為50錢。⁶ 某些製糖廠的補貼款則採取所謂的「米價比準法」。對蔗農而言，種蔗的機會成本是種植稻作或其他作物可能得到的收入。由於甘蔗生長期間長達18個月，在此期間稻米價格可能波動。米價上揚時，選擇種蔗之農民事後的機會成本便隨之上升。為彌補農民可能的損失，「米價比準法」規定在甘蔗生長期間內，若米價上漲，糖廠便發給與米價漲幅相對應的補貼款。Koo and Wang (1996) 對於「米價比準法」有深入的分析。

1945年8月，日本戰敗投降。10月下旬，由國民政府經濟部資源委員會組成小組，接收原日本人所有之各大糖廠。日治時期，台灣之新式製糖公司最高時曾達13個之多，1942年期以後，經過合併、廢止，新式糖廠計有日糖興業、臺灣製糖、明治製糖、與鹽水港製糖等4大株式會社。資源委員會接收之後，進一步將4大公司合併，成立台灣糖業公司。台糖公司成立之後，將原有之四大公司改為四區分公司，每一分區轄有數間製糖廠。而且，原料採集區域制度依舊維持不變。換言之，台糖公司是架構在原有四大糖公司之上的一個總管理機構。⁷

1945年底，資源委員會接收糖業之際，正逢1945-1946砂糖年期間始製糖。⁸ 台糖公司仍依原有之辦法收購蔗農所種甘蔗。但是，1945年8月開始，台灣迅即出現惡性物價膨脹。台糖公司若依1944年6月所訂契約收購甘蔗，蔗農必然遭受極大損失。台糖公司在1945年11月27日所決定之甘蔗原料收購價格，雖然比原訂價格略有提升，但幅度極小。而且，日治時期各糖廠所訂甘蔗收購價格差異甚大，反映各原料區域之水利、氣溫等種植條件的差異。但是，台糖公司所宣告的卻是全台統一的蔗價。有關於1945-1946年期之甘蔗收購政策，我們在3.1節會有進一步的分析。

1946-1947年期開始，為了「提高蔗農之地位，使之從純為原料供應者變為企業之主人」，⁹ 台糖改採「分糖法」收購甘蔗原料。簡單來說，分糖法是指糖廠

⁵ 見根岸勉治 (1932)，頁 491。

⁶ 見《台灣糖業年鑑》，昭和5年版，頁 123-77。

⁷ 見臺灣糖業公司 (1946)，頁 14-19。

⁸ 1945-1946年期指1944年下半年開始植蔗，1945年底甘蔗收割，開始製糖。大約在1946年5月、製糖工作才全部結束。

⁹ 孫鐵齋 (1954)，頁 74。

將蔗農所種植之甘蔗製成砂糖之後，依一定比率分給蔗農。因此，農民所分得砂糖之價值即可視為是出售甘蔗之收入。1946-1947年期，蔗農之分糖比率為48%，糖公司為52%；1947-1948年期開始，分糖比率調整為50%-50%。

分糖法實施幾年之後即面臨種種困難。在分糖法制度下，農民所分得之砂糖絕大部分是由台糖公司以所謂的「牌價」收購。¹⁰ 1950-1951年期開始，分糖法制度中加入最低保證價格。台糖公司保證收購農民糖牌價每公斤砂糖（二號砂白）最低應等於台北市蓬萊白米一公斤之批發價格。1953-1954年期開始，農民糖保證收購糖價直接訂為每公噸1,400元。其後，保證收購糖價則迭有調整。到了1993年，保證糖價為每公噸25,000元。

分糖法加上保證收購糖價之後，戰後的甘蔗原料收購制度又回到與日治時期相同。對蔗農而言，選擇種植甘蔗保證有特定水準的最低收入。當台糖外銷糖價上揚時，農民的種蔗收入隨之而增加。相對而言，在日治時期，實施「米價比準法」之原料採集區域，糖公司與蔗農的契約中也事先訂有一最低保證蔗價。不過，糖價的變動在事前 (*ex ante*) 可能影響蔗價；事後 (*ex post*) 則毫無影響。反之，米價的變動在事後對於蔗價則有直接的影響。第4節將檢討戰前戰後的蔗價制度，並比較其優劣。

4 糖價與製糖率

從台糖公司的角度來看，影響其營業利潤的因素不外乎砂糖銷售價格及生產成本。決定生產成本的因素包括甘蔗原料收購價格及由甘蔗製成砂糖之生產效率。大約從1949年開始，台糖公司所生產之砂糖主要外銷國外；但1946-1948之間，絕大部分的產糖是銷至上海。不管是在那一段期間，糖價的決定都不完全是控制台糖公司手中。

4.1 糖價變動

運往上海銷售之砂糖，為了配合國民政府的反通貨膨脹政策，糖價之訂定本就偏低。而當時在中國流通之法幣與金圓券之匯率也明顯低估台幣幣值。此一時期的糖價政策，對於台糖公司乃至於整個台灣之經濟，都產生極不利之影響。¹¹ 1949年開始，台糖公司所產砂糖主要銷至國際市場。砂糖價格雖然是由國際糖價所決定，匯率則控制在政府手中。根據張季熙（1958，頁99-103），孫鐵齋（1957，

¹⁰ 有關於分糖法制度之內容及演變，參見孫鐵齋（1954），頁75；葉彥珣（1993），邢慕寰（1950），頁487-91。

¹¹ 參見吳聰敏（1996）之分析。

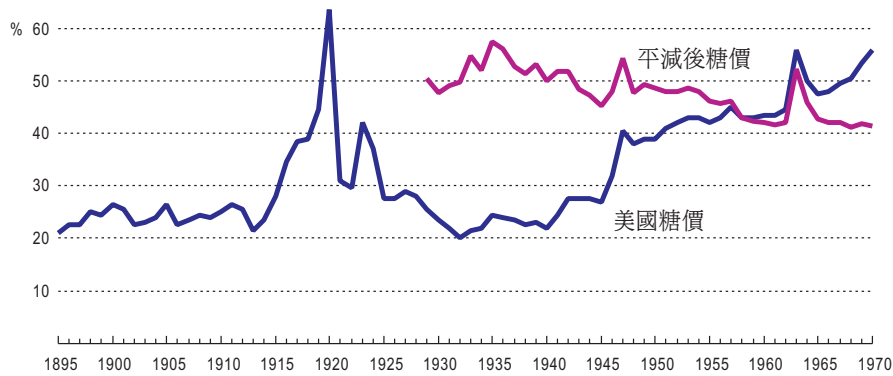


圖 3: 美國砂糖躉售價格

說明: 糖價係躉售價格, 單位為 U.S. cents/5lb; 「平減後糖價」係以美國 GNP 平減指數平減後之糖價。資料來源: *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970*, U.S. Department of Commerce。

頁 90–91) 之資料, 台糖公司外銷砂糖所得之外匯, 結售於台灣銀行之匯率價格, 對於台糖公司相當不利。

砂糖銷售價格上所受的干預, 對於台糖的營運利潤顯然有負面的影響。除此之外, 以往討論戰後糖業沒落的一般性文獻, 經常提出國際糖價低下是台灣糖業沒落的原因。所謂的國際糖價, 不容易給予確切的定義。圖?? 姑且以美國糖價為例, 觀察 1895 年以來糖價的變動。圖中實線所示之「美國糖價」是躉售價格; 虛線所示之「平減後糖價」係以 GNP 平減指數平減後的實質糖價。由圖中可見, 實質糖價並非在戰後才下降, 而是自 1930 年代中期以來即有下降趨勢。因此, 把戰後台灣糖業的沒落歸咎於國際糖價低落, 顯然是太過簡化問題。

依照孫鐵齋 (1957, 頁 91) 之數字, 在 1951 年期至 1957 年期之間, 台糖公司售糖所得結匯於台灣銀行之匯率大約只為一般出口結匯匯率的 66%–77% 之間。譬如, 1950–1951 年期, 一般出口之匯率為 15.55 元 (對美元), 而台糖之匯率為 10.25 元; 1956–1957 年期, 一般出口匯率為 26.35 元, 台糖匯率為 20.35 元。從台糖公司的角度來看, 差別匯率對於砂糖 (新台幣) 價格之影響恐怕遠大於國際糖價變動之影響。

4.2 製糖率下降

從成本面來看, 影響生產成本的兩大因素是製糖率與甘蔗原料收購價格。製糖率是指每單位重位之甘蔗所能生產之砂糖重量。在新式糖廠尚未引進之前, 舊式糖廠之製糖率大約只有 7% 左右。¹² 新式製糖廠設立之後, 製糖率普遍提升。

¹²參見陳西流 (1947), 頁 229。

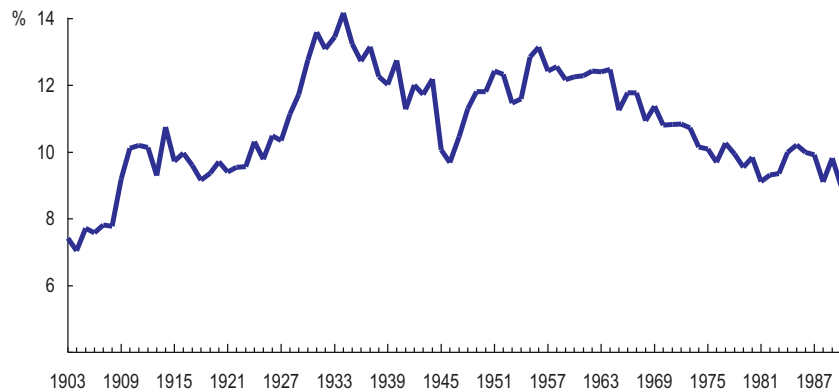


圖 4: 製糖率: 1903-1990

說明: 製糖率係指每單位重量的甘蔗所能生產的砂糖重量。
資料來源:《臺灣糖業統計》, 各期。

1910年, 製糖率首度上升至10%之上。1934年更上升至14.17%, 可以說是空前絕後的記錄, 參見圖??。

影響製糖率高低的, 除了糖廠的生產效率之外, 甘蔗本身之含糖率也是關鍵因素。因此, 蔗種的改良及肥料施用等, 也是重要的決定因素。在糖業鼎盛時期的1930年代, 製糖率大抵維持在12%-13%之間。戰爭結束之後及戰後初期, 製糖率嚴重下跌; 1951年期又回升至12.43%之水準。1956年期之製糖率高達13.14%, 是戰後最輝煌的記錄。但是, 其後則一路呈下滑趨勢。1970年期, 製糖率又跌至10%以下。1990年期之製糖率則只有9%, 倒退至日治初期的水準。

5 甘蔗原料收購制度之評估

對糖廠而言, 甘蔗原料是生產成本中最重要的一項。以往有關於台灣糖業發展的討論, 也多集中在此一問題及相關的原料採集區制度上, 譬如, 邢慕寰 (1905), 孫鐵齋 (1954), 矢內原忠雄 (1929) 等。台糖公司於1945年底成立, 但從1946-1947年期開始改採用分糖法收購甘蔗原料。1950-1951年期開始實施保證糖價制度。底下將別討論1945-1946年期, 1947-1951年期, 及其後所實施的保證糖價制度。

5.1 1945-1946年期之蔗價

台灣糖業的接收分監理與接管兩階段, 前一階段從1945年11月1日至翌年3月底。1945-1946年期的甘蔗是於1944年下半年種植, 1945年底採收。因此, 在1945年底決定蔗價時, 糖公司已經易主, 甘蔗也已接近採收期。1945年11月27日, 行

政長官公署農林處召集第一次糖業討論會，決定 (1) 1945-1946 年期甘蔗原料收價為每千斤 67 元，(2) 1946-1947 年種蔗面積預定為 55,360 公頃。¹³

蔗價每千斤 67 元合理嗎？要回答這個問題，我們可以拿米價來比較。利用古慧雯·吳聰敏 (1996) 附表 1 的數字，在 1928-1938 年間，全島各糖廠甘蔗收購平均價格約為同重量蓬萊米價格的 6.78%。1945 年 11 月黑市米價每公斤約 5 元，若依日治時期之比率推算，合理的甘蔗收購價格應為每公斤 0.339 元，或每千斤 203.4 元。換言之，台糖公司向蔗農收購之價格大約只是合理價格的三分之一。甘蔗收購價格偏低與行政長官公署以超低價格徵購稻米的政策如出一轍；蔗農之反應也不難想像。¹⁴

1945-1946 年期之甘蔗種植面積原有 88,260 公頃，1945 年 6 月為了增加糧食生產，總督府下令廢耕蔗園 32,000 公頃，剩餘蔗作面積為 56,254 公頃；1945 年 10 月下旬蔗莖實際收穫面積僅餘 32,600 公頃，張季熙 (1958, 頁 13) 說明這是「赤糖工廠競收」等種種原因所造成。但是由甘蔗收購價格低落可以猜測，收穫面積進一步縮小必然和蔗價不合理偏低有關。1945 年底的蔗價政策可能影響了次一年期農民的植蔗意願。

5.2 1947-1951 年期之分糖法

1946-1947 年期開始，甘蔗原料採分糖法，農民得 48% 之砂糖，台糖得 52%；但甘蔗收穫面積比前一年更低，只有 10,114 公頃，砂糖產量則是百年來最少的一年。由於農民值蔗意願低落，次年期不得不將比率調整為 50%-50%。

在分糖法制度下，農民的收益如何呢？表 1 計算蔗農每公斤甘蔗之折算收入，並與台北市躉售米價比較。台糖是以所謂的「牌價」購買農民所分得之砂糖。¹⁵ 因為製糖時期通常是在每年 12 月至翌年 4 月間，故表 1 以該 5 個月之牌價平均代表砂糖收購價格。表中第 4 欄為分糖法制度下，每公斤甘蔗折算之售價。與台北市躉售米價比較，同重量之蔗米價格比率在 1.53% 至 9.29% 之間。而根據 4.1 節之計算，在日治時期的甘蔗原料收購制度下，1928-1938 年間全島甘蔗平均價格約為蓬萊米價格的 6.78%。因此，除了 1947-1948 年期及 1950-1951 年期之外，戰後之蔗價實際上遠低於日治時期。

¹³參見張季熙 (1958), 頁 9。原文甘蔗收價為「每百斤臺幣 67 元」，應為「每千斤 67 元」之誤。《臺灣糖業概況》(1946, 頁 52) 則謂 1945-1946 年期之收買價格是於 1946 年 6 月 10、11 日才開會決定，似有誤。

¹⁴《臺灣糖業概況》(1946, 頁 80) 謂：1945-1946 年期「新產砂糖八萬餘噸成本極為低廉，今明兩年可得相當盈餘」可能即指此。參見吳聰敏 (1996b) 的分析。

¹⁵砂糖牌價的計算方法，請見孫鐵齋 (1954)。

在分糖法制度下，農民的所得和糖價的高低有關。戰後初期，台灣對外局勢的變動使得折算之蔗價及蔗農所得起伏不定；農民的植蔗意願也隨之忽上忽下。這清楚表現在甘蔗種植面積的變化上。1945-1946年期契約蔗園收穫面積為32,624公頃；接下來的4個年期，分別為10,114公頃，57,431公頃，96,305公頃，100,413公頃。但是，1950-1959年期又降為57,723公頃。而且，由表1所列的8個年期平均計算，蔗農平均所得也下降了。分糖法制度使得蔗農所得的變異數 (variance) 擴大，對於驅避風除 (risk averse) 的一般農民，分糖法絕對不是好的制度。

5.3 保證價格

從1950-51年期開始，分糖法中又加入保證糖價辦法。表面上看來，甘蔗原料收購制度在經過5年的「改革」，又回到日治時期的老辦法。1950-51年期之保證價格規定，每公斤白糖價格至少等於台北市蓬萊白米批發價格 (參見附表1)。但是，該年期之國際糖價大幅上揚，由表1砂糖收購之平均牌價為每公斤新台幣1.86元，遠高於保證價格所定的台北市平均米價1.18元。不巧的是，國際糖價上漲時，此一年期之甘蔗已經種植。而且，因為上一年期折算之蔗價甚低，連帶影響了此一年期的甘蔗種植意願及收穫面積。

1951-52及1952-53年期，仍以台北市米價作為保證價格，而糖價與國際糖價的相對變化使得由公式計算之牌價遠低於平均米價 (參見表1)。這兩個年期台糖公司因為價差所補貼之金額分別為新台幣1,700萬元及1.46億元。1952-53年期因為補貼金額太過龐大，政府被迫發行「糖米補償債券」以資暫時融通。¹⁶雖然台糖付出巨額的補貼款，大但根本的問題仍然存在：此項保證價格能否誘使農民種蔗？以這個年期為例，製糖率分別為12.43%與12.33%。若蔗農以保證價格賣出所得到的砂糖，則蔗價對米價之比率約為6.2%。此一比率事實上仍略低於1928-1938年之平均值。

1953-42年期保證糖價不再和米價聯繫，直接設定為每公斤新台幣1.4元。其後的兩個年期，分別提高為1.8元及2.0元。以各年期之製糖率計算蔗米價格比率，三個年期分別為3.20%，4.28%，與4.52%。換言之，從農民的角度來看，所謂的「斤糖斤米」的保證價格勉強說來，只是「尚稱合理」。但是，執行結果台糖公司已經不甚負荷。若是如此，為何日治時期之民營糖廠以更高的價格收購，卻能夠繼續生存發展呢？

¹⁶參見孫鐵齋 (1954)，頁80。

表 1: 分糖法制度下之蔗價

年期	砂糖收購牌價	製糖率 (%)	1公斤甘蔗折算收入	平均米價 (公斤)	蔗米價格比率 (%)
1946-1947	55.80	10.45	2.800	61.37	4.56
1947-1948	285.00	11.30	16.100	207.58	7.76
1948-1949	3115.43	11.81	183.970	12000.00	1.53
1949-1950	0.57	11.81	0.034	1.10	3.07
1950-1951	1.86	11.81	0.110	1.18	9.29
1951-1952	1.62	12.43	0.101	1.81	5.57
1952-1953	1.50	12.33	0.093	2.86	3.24
1953-1954	1.17	11.46	0.067	2.51	2.67

說明: 1. 砂糖收購牌價格資料, 1946-1947年期至1949-1950年期取自葉彥珣 (1993); 之後取自孫鐵齋 (1954), 頁78-79。價格單位為每公斤元; 1948-1949年期之前為舊台幣, 之後為新台幣。2. 1946-1947牌價為1946.12-1947.4共5個月之平均價格。3. 1946-1947年期農民分糖率為484。平均米價為台北市蓬萊米躉售價格, 取自吳聰敏 (1996a), 附表3。1946-1947米為1947年米價。

以上的討論中以蔗價和米價比較, 主要原因是在許多地區, 稻米是甘蔗最重要的競爭作物。農民有選擇作物的自由, 因此他會就甘蔗的競爭作物中選擇預期利潤最高者耕種。糖廠所訂定蔗價之對應利潤若不超過米價利潤, 農民自然捨甘蔗而就稻米。這是文獻上所謂的「米糖相剋」問題。

古慧雯、吳聰敏 (1996) 設立一個模型探討農民的選擇問題, 及甘蔗均衡價格之決定。這個模型可以簡單說明如下。稻米是一完全競爭市場, 甘蔗原料則是獨買市場。甘蔗從開始種植到收穫, 需時一年到一年半。因此, 種一期甘蔗所花的時間, 約等於三期稻作的時間。在植蔗期開始之前, 糖公司會宣告甘蔗之收購價格。換言之, 甘蔗原料的買賣是一期貨市場, 而稻米買賣基本上是現貨市場。

假設農夫選擇作物的標的是在求預期收益極大, 由簡單的模型推導可知, 某一農夫在 t 時選種甘蔗的條件是:

$$\frac{q_C(t)}{q_R(t)} \geq \frac{P_R(t)}{P_C(t+3)} \frac{1 + \delta + \delta^2}{\delta^2} \quad (1)$$

不等式左邊代表甘蔗單位面積之產出, $q_C(t)$, 與稻米產出, $q_R(t)$, 之比率; 右邊第一項, $P_R/P_C(t+3)$, 則代表米與蔗之相對價格; δ 為實質利率, 假設為固定。將不等式兩邊的分子分母交叉相乘, 可得: 預期種蔗的收益大於或等於預期種稻的收益。

表 2: 中南部地區蔗價之比較: 1917-1930

	台中	彰化	台南地區	全島平均
1917	3.80	3.96	—	4.03
1918	5.65	5.90	—	4.81
1919	5.65	8.80	—	6.47
1920	8.50	7.30	—	11.12
1921	6.00	5.60	5.383	10.01
1922	5.00	4.75	4.793	8.03
1923	5.50	5.10	4.789	6.86
1924	6.50	6.50	4.879	6.86
1925	7.00	7.00	5.461	6.92
1926	6.70	6.40	5.717	7.47
1927	5.60	5.60	5.628	7.84
1928	6.05	5.70	5.650	7.32
1929	5.85	6.40	5.625	7.29
1930	—	—	5.014	6.98

註: 台中、彰化、台南三地區之蔗價, 資料來源為根岸勉治 (1932), 頁 477-78。全島平均蔗價之資料來源為古慧雯·吳聰敏 (1996), 頁 201。全島平均之蔗價含原料費、補貼款、獎勵金三部分。孫鐵齋 (1954, 頁 77) 列出彰化糖廠 1927-28 年期以後之蔗價, 由之可以推論根岸勉治之蔗價可能只含原料費或者獎勵金。

由以上的條件, 當糖廠所訂定的甘蔗價格相對於 (預期) 米價偏低時, 若自然條件許可, 農民將選擇種稻。所謂的「自然條件」, 主要是指供水是否充足。稻米比較需要水分, 在水利不發達地區, 即使米價高漲, 農民想要轉作也不太可能。除了相對價格的影響之外, 當預期的蔗田生產力相對稻田提高時, 農民將轉而選擇種蔗。利用日治時期的作物面積、價格及生產力的時間數列資料, 古慧雯·吳聰敏 (1996) 的實証研究發現, 上述模型能夠解釋實際的現象。除了跨期資料外, 我們還可以使用跨地區資料來驗證上述模型。台灣南北各地的水利及其它農作物生長的自然條件不同。在嘉南大圳完成之前, 中北部地區水利較發達, 適合種稻; 南部乾旱地區不適合於稻米生長, 種蔗反而比較有利。換言之, 在乾旱地區甘蔗的競爭作物不是稻米, 而是甘薯、花生等雜糧作物。不過, 一般而言蔗作之利潤高於甘薯等雜作之利潤。

日治時期, 每一家糖公司通常擁有數家製糖廠, 散布南北各地。例如, 台灣製糖株式會社在高雄、台中、台北等地都有製糖廠。因為南部地區的水利條件使

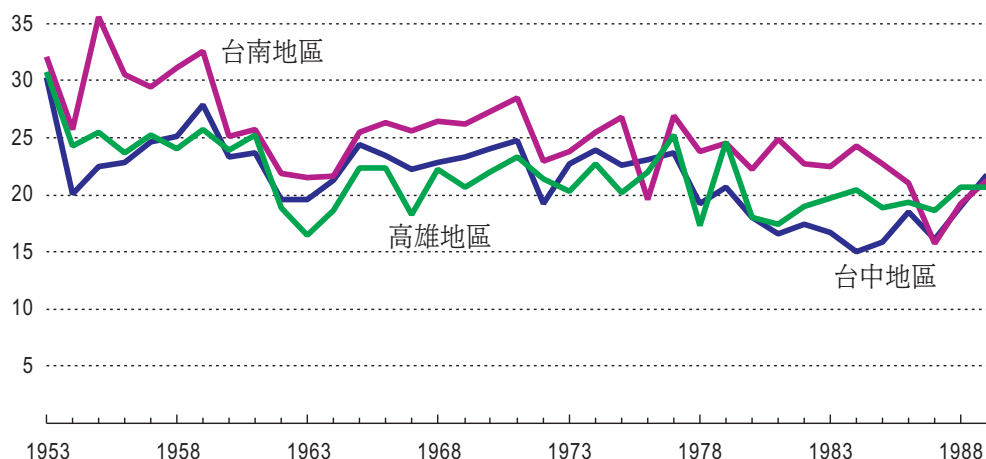


圖 5: 生產力比率: 甘蔗對稻米

說明: 資料取自葉彥珣 (1993), 原始資料為《臺灣糖業統計資料輯錄》, 各期。1953 年期指 1952-1953 年期; 以下同。

蔗田的生產力較高, 在經營效率的考慮之下, 南部糖廠所訂定的蔗價應較中北部糖廠所訂的價格為低。表 2 列出台中、彰化與台南地區之甘蔗收購價格。台南地區的甘蔗收購價格, 較台中、彰化地區的收購價格為低。這顯示新式糖廠在訂定甘蔗價格時, 已經考慮了各種相關因素。

蔗價隨著甘蔗種植條件而變動, 對於糖廠而言這是追求利潤極大的「必要條件」。不幸的是, 戰後台糖公司將原四大會社合併之後, 竟將此因地制宜之訂價政策也去掉了。4.1 節討論 1945-46 年期之蔗價時, 說明台糖公司於 1945 年 11 月所宣告之甘蔗原料收購價格為全台灣統一之價格。

上一小節的分析指出 1946-47 年期以來之蔗價, 對於一般農家而言並不具吸引力。換言之, 一般農家寧可選擇稻作, 而不願種蔗。若進一步從地區性的差異來考慮, 當蔗價下跌時, 原來蔗作機會成本較高的地區, 植蔗意願會較低落。反之, 原來蔗作機會成本較低的地區, 甚蔗作面積所受的影響應該較少。

台灣之蔗作區原來都集中在較乾旱的南部; 中部水利條件較佳的地區, 水稻是主要作物。日治時期糖業大幅發展之後, 才有新式糖廠設置於台中、彰化一帶。但如表 2 所示, 中部之蔗價平均而言高於南部地區。式 (1) 說明, 甘蔗對稻米之相對生產力 $q_C(t)/q_R(t)$, 是影響作物選擇的重要變數。

為了解地區性之差異, 圖 5 比較台中、台南、高雄三地區之相對生產力。顯而易見的是, 台南地區之相對生產力高於台中與高雄地區。台糖公司統一而且壓低蔗價之後, 稻米相對生產力較高的中部地區, 農民的植蔗意願會受到較大的影響。圖 6 畫出台中、台南、高雄三地區蔗作面積之變動情形。圖中以 1930-1939 年期之平均蔗作面積為基期, 而 1954 年期以後台南地區之蔗作面積大約只

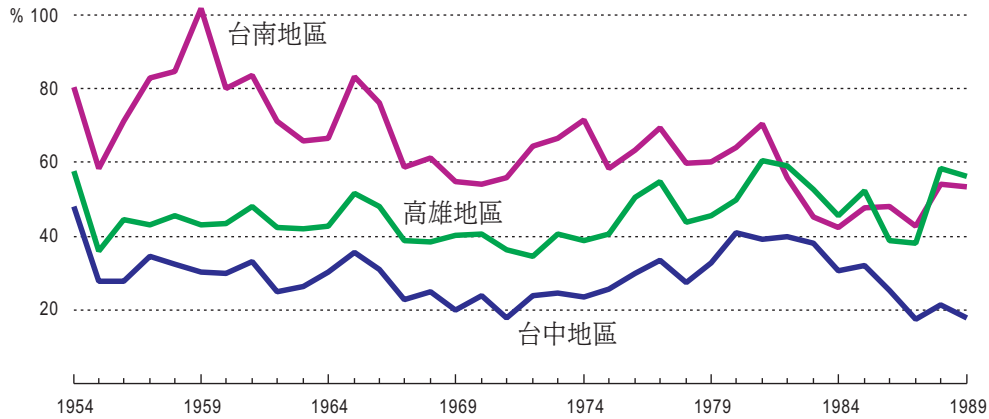


圖 6: 契約蔗作面積比率

說明: 基期為 1930s, 代表 1930–1939 年蔗作面積之平均。1954 年期以後各期為該期面積對基期面積之比率。1953 年期指 1952–1953 年期; 以下同。

資料取自葉彥珣 (1993), 原始資料為《臺灣糖業統計資料輯錄》, 各期。

有基期的 60%–80%。相對而言, 台中地區的蔗作面積則下降至 30% 左右! 圖 6 除了以跨地區資料驗證古慧雯·吳聰敏 (1996) 模型的正確性之外, 還說明了農民在面對台糖公司的非理性蔗價政策 (全台統一價格) 時的理性行為。

在市場機能得以充分發揮力量的社會中, 「非理性」的蔗價政策不可能長久存在。台糖公司能夠持續其蔗價政策, 原因就在於它是獨占的公營企業。想像在 1945 年底國民政府接收糖業時, 若成立四家公司, 讓其彼此有所競爭, 則台灣戰後的糖業或許仍免不了沒落命運, 但經營上必然會更具效率。但是, 戰後台糖公司繼續沿用日治時期原料採集區制度; 各地方糖廠都是區域內甘蔗原料的獨買者。古慧雯·吳聰敏 (1996) 的分析發現, 若糖廠追求利潤極大, 影響蔗價的關係式如下:

$$P_C(t) = \beta_0 + \beta_1 P_s(t) + \beta_2 P_R(t) + \beta_3 \frac{q_R(t)}{q_C(t)} + e_{it} \quad (1)$$

上式中, $P_s(t)$ 代表糖價, $P_R(t)$ 為米價, $q_R(t)/q_C(t)$ 為稻米對甘蔗之相對生產力。

在糖價比準法之下, 若牌價超過保證價格, 則蔗價會同糖價一起上升。就此一部分而言, 蔗價是符合利潤極大原則。但是, 蔗價與米價的關係如何呢? 以保證糖價代表 $P_C(t)$, 以台北市躉售蓬萊米價代表 $P_R(t)$, 兩者皆以 GDP 平減指數平減之後再計算其相關係數, 我們得到相關係數為 -0.09 , 參見圖 7。換言之, 台糖所訂定之蔗價並未把農民最關心的蔗作機會成本的因素考慮進來。

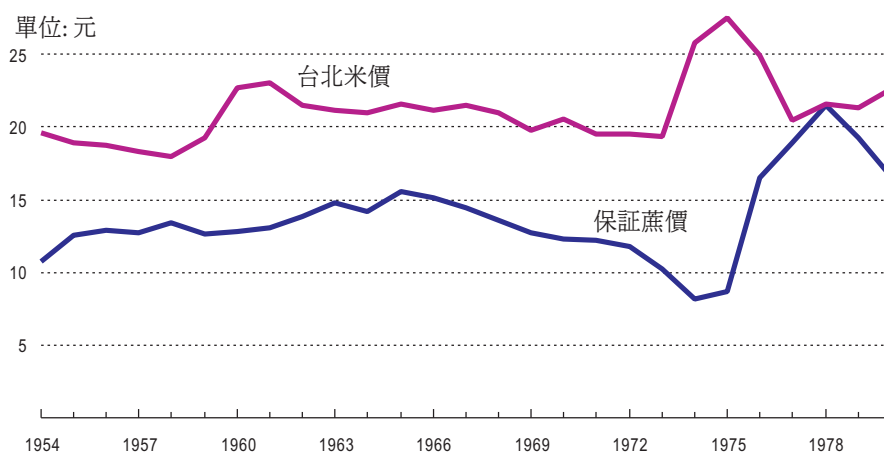


圖 7: 保證蔗價與米價

說明: 保證蔗價係以台糖公司之保證糖價代表; 米價為台北蓬萊米躉售價格。兩者皆以 GDP 平減指數平減, 1986 = 100。

日治時期之米價比準法是由於「米糖相剋」, 或者甘蔗與稻米競爭使用農地而發展出來。戰後的糖價比準法則是由於分糖法行不通, 初迫修正而轉變出來的。從以上的簡單分析可知, 它不是一個具有效率的政策。這樣的訂價方式能夠繼續存在至今, 則是因為糖業是獨占的公營企業才有可能。

6 結語

如果「臺灣糖業帝國」指的是砂糖業在總體經濟活動的重要性, 則糖業帝國的沒落意指其重要性的下降。觀察台灣百年來之產業結構, 日治時期食料品工業是一枝獨秀; 食料品工業中, 以砂糖業最為重要。戰後時期, 紡織業迅速發展, 食料品卻無對應之成長。1960年代中期開始, 重化工業及電子工業之比重也日益重要。¹⁷ 特定產業產值比重的上升或下降, 相當程度地反映了該產業的比較利益。當外在環境改變, 如國民政府在1949年底撤退至台灣, 致使比較利益改變時, 特定產業的沒落毋寧是正常現象。

由此角度觀察, 台灣糖業的沒落可能是企業因應外在環境變動的效率表現。但是, 第4節對於甘蔗原料收購制度的分析可以看出來, 台灣的糖業於1945年底形成獨占的公營企業之後, 經營效率遠不如日治時期的民營糖廠。因此, 即使客觀的環境變動確實惡化了台灣糖業的競爭能力, 公營化與獨占化政策也難辭糖業沒落之咎。

¹⁷ 參見葉淑貞 (1996) 之分析。

從另一個角度來觀察，在市場經濟制度下，企業經營的效率反映在資本的邊際產量等於實際利率的條件上。如果資本投入在某項產業所能獲得之邊際收益逐漸下降，這些資本會逐漸往其他產業移動。這和農民選擇種蔗或種稻的道理是完全一樣的。1960年代中期以來，資訊產業的發展與紡織產業的相對沒落，也是同樣的現象。

1945年底台糖公司成立時，從四大製糖會社接收為數可觀的資產，其中田地面積為92,931.7公頃，約占1946年台灣可耕地面積的11.4%。¹⁸如上所述，民營企業的經營效率會表現上資本從沒落產業移轉到新興產業上。相對而言，公營企業的無效率很可能會表現上資產的閒置、荒廢上。這是台灣糖業帝國沒落的另一個值得進一步觀察的角度。

參考文獻

- 川野重任 (1941) 《台灣米穀經濟論》。(林英彥譯, 台北: 台灣銀行經濟研究室。)
- 古慧雯、吳聰敏 (1996) 〈論「米糖相剋」〉, 《經濟論文叢刊》, 24:2, 173-204。
- 杉野嘉助 (編), 《台灣糖業年鑑》, 1928年版與1930年版, 台北: 台灣通信社。
- 吳聰敏 (1996a) 〈台灣長期的物價與物價指數〉, 台大經濟系。
- 吳聰敏 (1996b) 〈1945-1949年的台灣經濟〉, 台大經濟系。
- 余國瑞 (1993) 〈日據時代台灣的新式製糖工業〉, 台大經濟系碩士論文。
- 邢慕寰 (1950) 〈近二十年來臺蔗作業收益變動之分析〉, 《臺灣糖業季刊》, 2:314, 474-91。
- 林滿紅 (1978) 《茶、糖、樟腦業與晚清臺灣》, 台灣研究叢刊第115種, 台北: 台灣銀行。
- 柯志明 (1989) 〈所謂的米糖相剋問題 — 日據台灣殖民發展研究的再思考〉, 《台灣社會研究季刊》, 2:3, 頁73-124。
- 根岸勉治 (1932) 〈台灣製糖原料之取得與收購價格〉, 載於渡邊侃 (編), 《農政與經濟》, 東京: 岩波書店。
- 根岸勉治 (1932) 〈台灣製糖原料之取得與收購價格〉, 載於渡邊侃 (編), 《農政與經濟》, 東京: 岩波書店。
- 根岸勉治 (1935) 〈台灣之農業企業與米糖相剋關係〉, 《社會政策時報》, 第178, 179號。(許粵華譯, 《台灣銀行季刊》, 9:4。)
- 葉淑貞 (1996) 〈台灣工業產出結構的演變: 1912-1990〉, 《經濟論文叢刊》, 24:2, 227-74。
- 葉彥珣 (1993) 〈戰後與日治時期台灣原料甘蔗契約買收制度之研究〉, 台大經研所碩士論文。

¹⁸參見張季熙 (1958), 頁19; 可耕地總面積見 *Taiwan Agricultural Statistics: 1901-1965*, 頁11。

- 孫鐵齋 (1954) 〈台灣糖業契約原料收買制度之研究〉,《臺銀季刊》, 7:1, p.74。
- 孫鐵齋 (1957) 〈台灣農民糖收購問題之檢討〉,《臺銀季刊》, 9:2, 85-97。
- 涂照彥 (1975) 《日本帝國主義下的台灣》, 東京: 東京大學出版會。(李明俊譯, 台北: 人間出版, 社1992年。)
- 陳西流 (1947) 〈台灣糖業發展簡史〉, 《臺灣糖業季刊》, 1:1, 222-32。
- 臺灣省政府主計處 (1971) 《中華民國臺灣省統計提要: 1945-1957》。
- 臺灣糖業公司 (1946) 《臺灣糖業概況》。
- 篠原三代平、石川滋 (1972) 《台灣經濟の成長》, 東京: 亞細亞經濟研究所。
- Koo, Hui-wen and Wang, Chun-chieh (1996) “Index Priceing: The Sugarcane Contract in Taiwan during the Japanese Colonial Period”, manuscript, National Taiwan University.
- U.S. Department of Commerce (1975) *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970*, Washington, D.C.。

參考文獻

- 矢內原忠雄 (1929), 《帝國主義下の臺灣》, 東京: 岩波書店, 周憲文中譯, 海峽學術出版社, 1999年。
- 服部一馬 (2007), 《近代日本糖業史, 下卷》, 東京: 社團法人糖業協會。
- 黃紹恆 (2011), “砂糖與近代臺灣史的展開,” 交通大學: 「台灣海洋文化的吸取、轉承與發展」國際研討會。
- Ebi, Saburo (1947), “Sugar industry of Java and Formosa: A comparative study,” transcript.
- Timoshenko, Vladomir P. and Boris C. Swerling (1957), *The World Sugar: Progress and Policy*, Stanford University Press.

附表 1: 台糖歷年分糖辦法

年期	分糖標準	內容要點	保證價格
1946-47	二砂	蔗農所得分糖之 5% 准許領取實物, 其餘一律按牌價收購。	無
1947-48	二砂	蔗農所得分糖、領糖或折款 (照牌價) 由蔗農自由擇一, 但不得兼領	無
1948-49	二砂	蔗農所得分糖、領糖或折款 (照牌價) 由蔗農自由擇一, 並得兼領。	無
1949-50	二砂	蔗農所得分糖 領取實物、價款、棧單、黃金儲蓄券, 可自由選擇。	無
1950-51	二砂	蔗農所得分糖一律先發給棧單, 由蔗農自行決定領取實物或價款。	保證收購農糖牌價, 每公斤二號砂白最低應等於台北市蓬萊米一公斤之批發市價, 差額由政府補足之。
1951-52	特砂	蔗農所得分糖領取實物或價款, 由蔗農自行決定。惟需先登記, 不登記者一律發給棧單。	保證收購農糖牌價, 每公斤特號砂白最低應等於台北市蓬萊米一公斤之批發市價, 差額由政府補足之。
1952-53	特砂	蔗農所得分糖領取實物、價款、棧單, 由蔗農自行選擇。	同上。
1953-54	特砂	蔗農所得分糖原規定一律發給棧單, 實施時又改為領取實物、價款、棧單, 由蔗農自行決定。	採定額保證價格: 1,400 元/噸。

說明: 1954-1955 年期保證價格調整為每噸 1,800 元。從此開始, 制度不變, 但大抵每年皆調整保證價格。

資料來源: 孫鐵齋 (1954)。