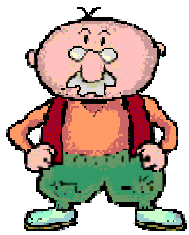


活動三：「白甘蔗」與製糖



請問爺爺：

「白甘蔗」看起來細細小小，吃起來硬梆梆，咬都咬不動，水分也不像「紅甘蔗」那麼豐富，不知道為什麼糖廠不種植「紅甘蔗」，而要栽種「白甘蔗」呢？



這個問題問的很好！
爺爺請博士與製糖專家為你們說明！

對呀！

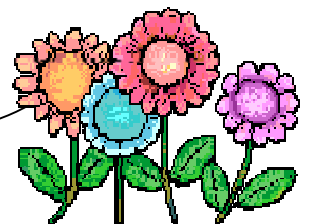
「紅甘蔗」比「白甘蔗」粗大，水分又多，為什麼製糖不選用紅甘蔗，而要選用「白甘蔗」呢？



「白甘蔗」又稱作「原料甘蔗」，顧名思義就是這種甘蔗是專門做為製糖所用原料。當然就不適合直接食用了。

「白甘蔗」比「紅甘蔗」更適合製糖的理由：

- (1) 單位面積產蔗量高。
- (2) 產糖率高。(因為含水量較少，因此甜度相對較高)
- (3) 對於栽培環境適應力強。(氣候，土壤，抗病蟲害等)。
- (4) 纖維長，韌，能提高壓榨量，並當作燃料，降低生產成本(燃料佔工廠生產成本之 75%)。



活動四：甘蔗的生長



每個小朋友都有看過甘蔗，與吃過甘蔗的經驗，但是你知道甘蔗是如何栽種繁殖的嗎？甘蔗的生長其需要多少時間？又何時是甘蔗最適合的栽種時間呢？就讓我們一起來瞭解吧！



甘蔗繁殖均用扦插法，栽培很容易，家庭若有小空地，不妨栽培一小叢，可當觀賞植物欣賞。



甘蔗栽種的時間

甘蔗的生長期一般為十八個月（大約一年半）的時間，每年一月到三月是甘蔗的「春植期」，在「春植期」所栽種的甘蔗（如左下圖），一年後，也就是在今年的製糖季時，就可以採收，。

七月到十二月之間是甘蔗的「秋植期」，「秋植期」所栽種的甘蔗，當年的冬天是無法採收，（如右下圖），因此必須拖到一年半左右，也就是隔年冬天，才能採收。雖然秋植栽種的時間較長，但如果以收成量作比較，兩者成本支出相當，秋植期所栽種的甘蔗，採收量較多，相對較有利。



這區甘蔗是在「春植期」所栽種的甘蔗，經過一年後，已經可以採收。



這區甘蔗是在「秋植期」所栽種，必須等到明年冬天才能採收。

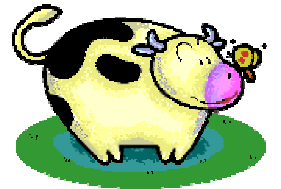
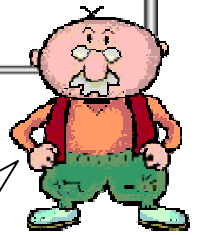
活動五：甘蔗的採收



甘蔗採收期在每年十一月至隔年四月，這個時期，甘蔗生長成熟，甜度高，同時又遠離颱風雨季，下雨機會減少，方便甘蔗採收。糖廠事先在每年九、十月左右，會到各原料區採樣，進行甘蔗「成熟度」的測試，作為收採與製糖工作的預備。



早期甘蔗採收都是使用人工，採收後「攬蔗根仔」〈清除掉不需要的蔗葉、泥土、根部的鬚〉，接著綑綁，然後用牛車運送到裝車場「疊台車」上，用「五分仔車」又稱「黑投仔」的小火車載回製糖工場內。



現在甘蔗採收以借助甘蔗採收機，利用排氣抽出空氣過濾分離蔗葉與泥沙，雙底旋轉切蔗刀，砍斷甘蔗，送蔗輪滾帶動將整支甘蔗切成 30 公分一段，並分離出葉渣等等，其機器約可取代 100 個人工。



「甘蔗採收機」出動，快速的採收甘蔗。



「甘蔗採收機」身旁會伴隨一輛卡車，負責裝運採收的甘蔗。

活動六：甘蔗的運送



甘蔗收割後，必須於二十四小時內壓榨製糖，以免甘蔗甜度降低。因此在糖廠製糖開工期，便可以看到許多車輛來來往往於原料區與糖廠之間運送採收的甘蔗，其中有一些車輛與設施是專門為了甘蔗的運送而設計的，非常特殊而有趣，相當值得介紹。



現代採用機械化採收甘蔗，採收後的甘蔗運送，由古老的牛車改為鐵牛車〈拼裝車〉或大卡車直接由公路運輸；或者是由鐵牛車拉著一部甘蔗的箱仔車，到採收場裝載，再至小火車的鐵軌處，由小火車拉回工場；或是拼裝車載著到轉裝場，傾倒至小火車的蔗箱中。

在公路發達的今日，幾乎改為公路運輸，鐵道運輸的比例急遽降低，公路運輸者可直接載運到糖廠的甘蔗輸送機；若鐵道運輸者，進入糖廠後需以「油壓自動卸蔗設備」傾倒進入甘蔗輸送機。



鐵道運輸特殊車輛與設施



一輛鐵牛車『載著』一輛「蔗箱車」直接前往蔗田裡載運採收後的甘蔗。



另一種運送甘蔗的方式，是由拼裝車載著剛採收的甘蔗來到「轉裝場」，順著「轉裝臺」的斜坡而上，將甘蔗傾倒於停放在下方鐵道上的蔗箱車中。

活動七：製糖方法流程

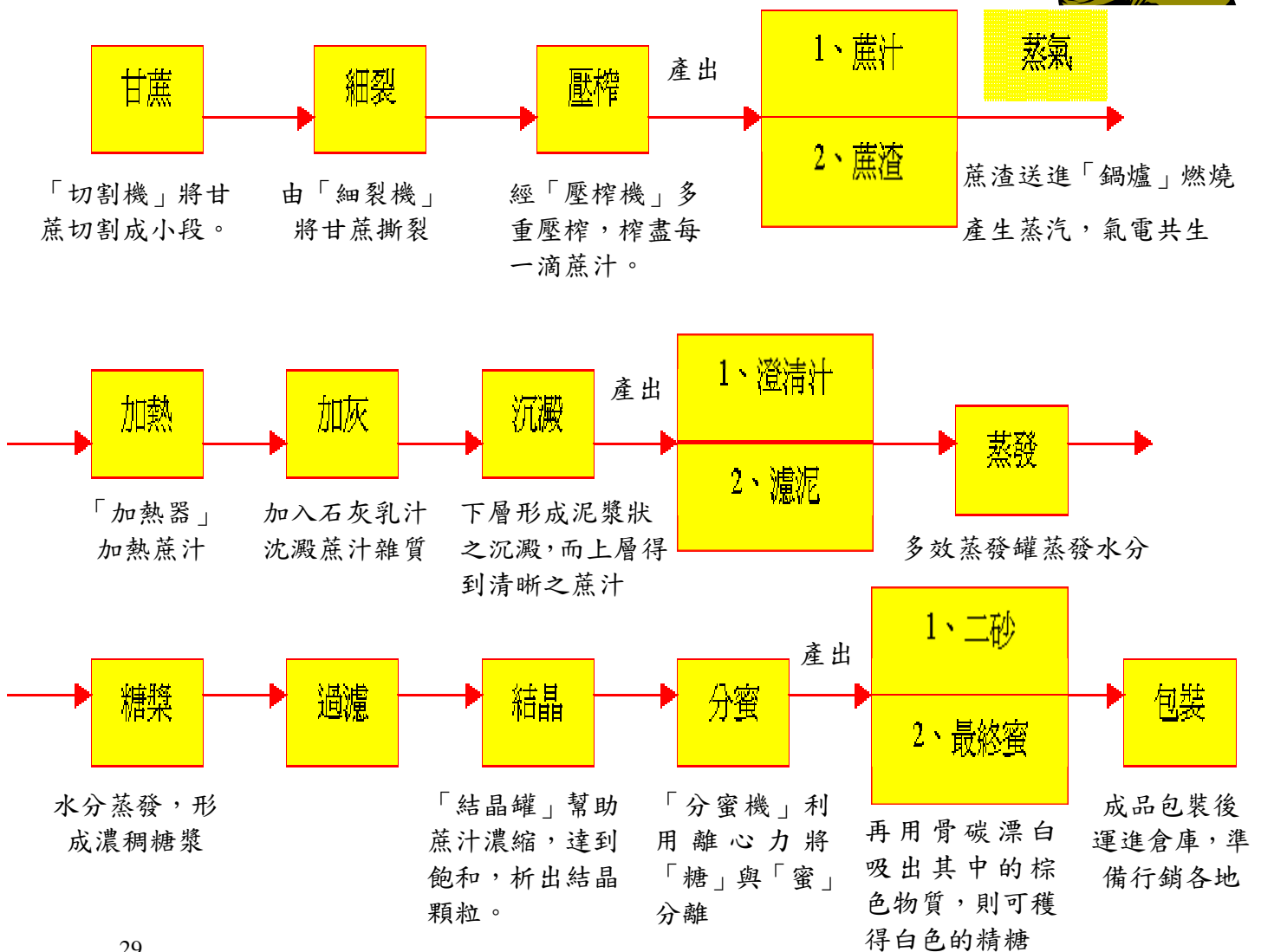


中國製糖的歷史相當悠久，傳統製糖法多是屬於手工業生產，主要步驟為壓榨和煎熬兩部份。但由於手工業製糖，既費人力、產量又不大，並不符合時代需要。直到民初，引進西方機器技術，設立機器製糖廠，我國製糖業正式走入機器化時代。



製糖流程簡介

這只是簡單的製糖流程，真正製糖所花費的時間、技術與過程是相當繁複的，可以說：「一滴糖漿，一滴汗」，「一顆糖，一粒珠」。



活動八：資源利用點石成金



製糖過程中會產生許多剩餘物質，例如蔗渣、濾泥、糖蜜等，這些東西雖然不像蔗糖那麼有價值，但是糖廠仍然運用智慧，有效利用這些製糖產生的剩餘物資，創造出新的附加價值，你想知道糖廠是如何將這些資源有效再利用嗎？讓我們一起來見識化腐朽為神奇吧！



蔗渣：

「蔗渣」是甘蔗壓搾過程中所殘餘的廢棄物，為了有效利用這些蔗渣，糖廠予以回收，用來作為：1、製糖所需的



燃料。2、開發當紙漿、塑合板、消音板的原料。3、開發成「有機堆肥」，送到自己的農場充當「土壤改良」之用。

濾泥：

「加灰作用」的目的，是要藉著石灰讓甘蔗汁裡的雜質沉澱。沉澱後的泥漿加上「蔗髓」，再經真空過濾機吸取糖



分，剩餘的稱之為「濾泥」。「濾泥」裡頭含有大量的有機質，養分滿高，能代替化學肥料，維持地利，可作為農場「土壤改良劑」。

糖蜜：

「糖蜜」是包覆在結晶糖外圍，因純度不夠，無法結晶的糖膏，有人稱為「廢蜜」，聽說早期有生意人買去做「味素」的原料；有人買去當「飼料」用來養豬；或用來製作蜜餞；國外則有些廠商則將糖蜜研發做成可食用的「液態糖」。

台糖利用糖蜜來做為製造「酒精」的原料，著名的「紅標米酒」，就是利用台糖「糖蜜酒精」來加工製造而成，因此，

為什麼「紅標米酒」不但味道香醇，烹煮過後更有其他酒類所沒有的甘甜滋味，秘密就在這裡。近來台糖也自行開發販售「自調米酒」，不再讓菸酒公賣局專美於前。至於小孩最喜歡的「健素糖」，它是酵母粉做的，酵母粉的來源就是糖蜜。

近來也有農夫，為了增加水果的甜度，也利用糖蜜來栽培水果，讓果樹吸收糖蜜的甜份，增加水果的甜度。

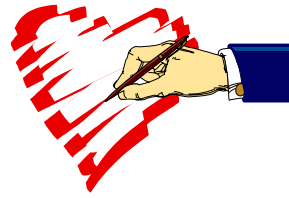


巨大的糖蜜儲存槽



用來載運糖蜜，外型酷似「潛水艇」的「糖蜜罐車」。

編輯心情札記



「製糖是傳統工業，而不是夕陽工業，，如何轉型，要看經營者的策略」，這一句話說出糖廠員工的心聲。

糖業曾經為貧窮的台灣貢獻它的心力，為廣大的農村帶來經濟的收入，「甘蔗」、「五分仔車」、「會社」這些名詞，是多麼的熟悉，伴隨著多少人成長，如今，它就要消失了，如果今天再不紀錄保存糖廠文化資料，以後大概就只能靠嘴巴說：「從前這裡曾經有條鐵路，每年冬天『勾甘蔗』的時候，就會有小火車經過，小火車拖著好長好長的甘蔗廂仔車，...」，「但是，現在已經看不到了...」。



連接糖廠與「蒜東」之間的鐵道也已荒廢，只剩雄偉的鐵橋依然屹立在「朴子溪」上。



黃昏的夕陽，照在長長的列車上，面對糖廠的興衰，總讓人有著一絲感傷與不捨。



因為糖廠不再製糖，許多糖運車輛被迫拆解報廢，當成廢鐵出售。



堆放在廢車場中的糖鐵機車頭，破舊的身軀，已無法在其身上找到昔日的光彩。