

萬有文庫

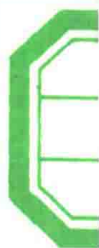
第一集一千種

王雲五主編

種甘蔗法

許祖植著

商務印書館發行



種 甘 蔗 法

許 祖 植 著

農 學 叢 書

萬有文庫

第一集一千種

總編纂者

王雲五

商務印書館發行

編主五雲王
庫文有萬

種千一集一第

法蔗甘種
著植福許

路山寶海上
館書印務商 者刷印兼行發

埠各及海上
館書印務商 所行發

版初月十年九十國民華中

究必印翻權作著有書此

The Complete Library
Edited by
Y. W. WONG

THE CULTURE OF SUGAR CANE

By
HSÜ TSU CHIH
THE COMMERCIAL PRESS, LTD.
Shanghai, China
1930
All Rights Reserved

種甘蔗法

目錄

第一章	緒言	一
第二章	性狀	五
第三章	品種	一四
第四章	甘蔗與風土之關係	一七
第五章	栽培	二一
第六章	肥料	二七
第七章	管理	三五
第八章	收穫	四八

第九章	病害.....	五〇
-----	---------	----

第十章	蟲害.....	五八
-----	---------	----

附錄	製糖法.....	六三
----	----------	----

種甘蔗法

第一章 緒言

甘蔗爲工業上最重要之糖料作物，原產於我國及印度，現今溫帶至熱帶各地，無不栽培。我國產甘蔗之地，除山東與山西以北各省，不能栽培外，餘如中部及南部各省，均可栽植，故在福建、廣東、廣西、四川、雲南、浙江等省，皆爲富產甘蔗之區，其中尤以福建、廣東、廣西三省，爲最著名，每歲產額，福建約八千萬斤，廣西約九千萬斤，廣東約二億斤。所產甘蔗，除供製糖及全國食用以外，有運往香港、澳門、俄國、朝鮮等處輸出總額，據最近調查，表示如下：

重 量 (擔)		價 值 (兩)
民 國 十 一 年	二 四 八 八 八 二 三	〇 七 〇 九 五

民國十二年	五〇七三二一六三〇一五〇
民國十三年	二五七七八四三二一八六六

甘蔗之莖內，富含糖汁，可用以製糖，製成之糖，稱為蔗糖，可供食用。世界上產糖之國甚多，其中當以吾國製糖之歷史為最古，在周末已有從事製糖者，由是可知世界上之糖業，實發軔於吾國。吾國每歲產糖總額，約達三億斤，就中以福建、廣東、廣西三省所產者，約居全額三分之二，其他各省，則僅居三分之一。所產之糖，以赤糖為最多，白糖次之，冰糖又次之。除供各地需求以外，亦有輸往香港、澳門、安南、暹羅、新加坡、爪哇、印度、俄國、朝鮮、日本等處，輸出總額，據最近統計，表示於下：

種類	年份	
	擔	兩
赤糖	一八四四三	二七四六七
	三四三二	一八七三四
	一三八八元	九七五九四
白糖	四〇五五四	四四三六五
	四八六〇	五六五九六
	二〇六九	一三三三三

冰	糖	二七六	三九五	一〇九	一四四	一七一	三三四
---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

由此表觀之，可知吾國之糖，輸出極少，區區之數，萬不能與各國之輸入額相頡頏。且因外貨輸入之充斥，價格之低廉，遂使國貨銷路，日漸滯塞。糖業之發展上，固直接受其影響，即甘蔗之產銷上，亦間接受巨大之打擊。試觀市場中出售之糖，盡為外貨，其中尤以日本臺灣之製品為最充斥，利源外溢，曷堪勝計。茲特將糖之輸入總額，據最近調查，列表於下：

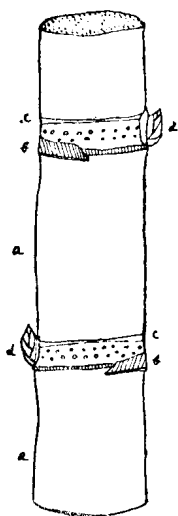
種 類	年 份	
	重 量	價
赤 糖	一七〇二五 一〇四二八〇三 一〇〇五五六四 六二四一三 一九二七七 二二七九八三	擔 兩 擔 兩 擔 兩
白 糖	一六九三四〇 一四九三四三三 一四五三八八 一二五七八二七 二五七四八二 二二一七四七三	擔 兩 擔 兩 擔 兩
車 糖	三八九八四四 三六八一三四〇 三三六四〇四七 三〇八三四九〇 四四〇四四七九 三九三三三九〇	擔 兩 擔 兩 擔 兩
冰 糖	二八七三九 三二一〇一 二八五六四 三二二二三 三六四六〇 四三七二五	擔 兩 擔 兩 擔 兩

考吾國糖業之不振，雖半受外貨充斥之影響，但製糖者與栽培甘蔗者，當亦不能盡辭其咎。因製糖者皆沿用舊法，不知採用新法，致製成之糖，品劣而價昂。栽培甘蔗者，亦徒知墨守成規，不圖改良，致甘蔗莖內之糖汁，含糖分之純率較低，多不堪供製良糖，間接影響於糖業，亦莫大焉。故欲圖糖業之恢復，在根本上之計畫，則非先將甘蔗之栽培，採用最新之方法不可。苟得栽培合宜，則甘蔗之品質佳良。甘蔗之品質既佳，再從而改良製糖之法，是則糖業前途，庶有厚望焉。

第二章 性狀

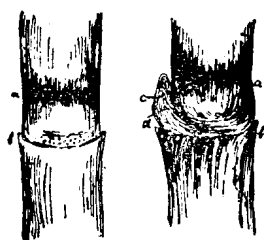
甘蔗、學名 *Saccharum officinarum*，英語 sugar-cane，爲屬於禾本科之植物，種類甚多，各具特性。茲特將甘蔗各部之性狀，述之如次：

(一) 莖 莖，卽在地上伸長之部分也，能着葉生花，形如圓筒，其長度與粗細，常因種類而不同。抵抗風害之力甚大，屈折力則甚小，故莖如稍曲，則立即折斷。莖可分爲二部，述之如下：



第一圖 莖之全形

a 節間
b 節關
c 葉節
d 蔗芽



五

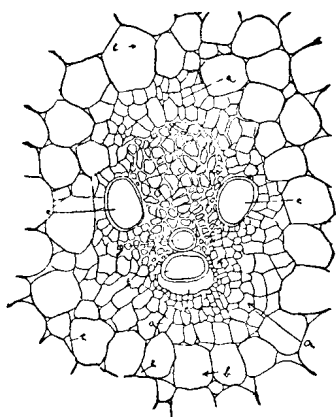
第二圖 莖之縱斷

a 葉節
b 節關
c 蔗芽
d 生長點

種甘蔗法

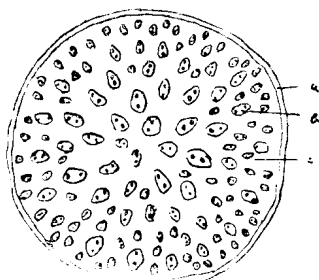
(a)節 莖上稍稍膨大形若圓環之部，名曰節。節之數，常有多少，最多者約三十餘枚。節之直徑，平均約八分，周圍平均約二寸餘至三寸餘；凡愈近根端則愈大，愈近梢端必愈小。節更可分葉節與節間二部：葉節在葉之附着點稍上處，形稍凹，色較他部稍濃，如將莖縱剖之，見此部纖維，殆成彎曲；節間為褐色輪狀之突起，即葉鞘之基部也。在節間上部，羅列許多小點，稱為根帶，如遇降雨過度，或莖倒於地面時，能發生幼根。

(b)節間 節與節之間，稱曰節間。節間之長，常因甘蔗之種類而異；惟在莖之中央部分者必較長，近於根端或梢端，則次第短縮。其直徑在莖之中央部分者，



第四圖維管束(斷橫)

- a 鞘細胞
- b 柔組織
- c 韌皮部
- d 導管部
- e 點紋導管
- f 環紋導管
- g 螺旋導管
- h 細胞間隙

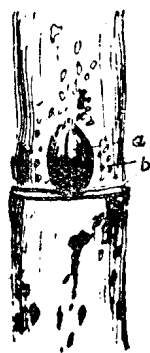


第三圖莖之斷橫

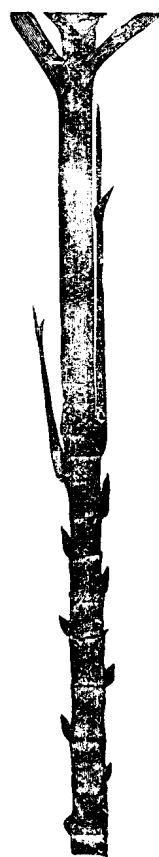
- a 表皮部
- b 維管束
- c 柔組織
- d 韌皮部

平均約七八分，周圍約二三寸，愈近梢端則愈細，愈近根端則愈粗。其色澤有呈青色者，有呈紫色與黃色者。表皮之上，往往帶有白色粉狀之蠟質物，稱曰蔗蠟，能防止莖內水分之蒸發與外部水分之滲入，並能制止毒物之吸收，病蟲之侵害，以保全內部諸機關，甚為重要。節間之內，充實無孔，內部組織，係以維管束，柔組織，及外皮所成。外皮部質緻密。維管束為線狀物，專供運輸養分之用，如用顯微鏡檢之，再可知維管束為由韌細胞、韌皮部及導管部（點紋導管、環紋導管、螺旋導管）三者合成，韌細胞及韌皮部為使莖強韌之機關，導管部為養分上下之通路，維管束之數，愈近外部則愈多。柔組織由柔細胞所構成，為儲蓄養分之處，亦為含糖分之所也。

（二）蔗芽 莖之各節上，必有一芽，各芽皆相互而生，稱為蔗芽。其形如大豆，長約二分餘，密着莖上，以重疊之包皮包裹之。外觀呈褐色，如遇適當之環境，能生長而成獨立之甘蔗，故普通農家，多取供繁殖之用。芽之生於莖頂者，稱曰頂芽，能生莖出葉。



第五圖 蔗芽
a 蔗芽
b 根帶



蔗芽伸長

之狀態

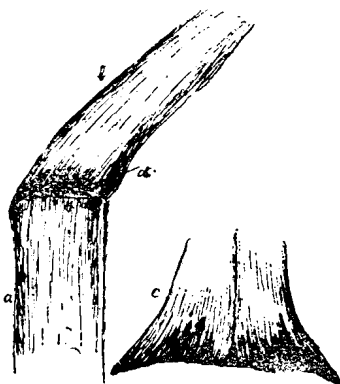
第六圖

(三) 葉 蔗芽次第伸長時，生長大之包皮，遂至形成心葉，從莖之成長而順次長大，葉分葉體與葉鞘二部，常自節部互生。葉鞘包於莖外。葉體則離莖而擴張。葉鞘與葉體接續之處，有舌狀之小片，稱曰葉舌。茲將葉體與葉鞘二者，分述於次：

(a) 葉體 葉體長約三尺至四尺，闊約一寸

五分至二寸，表面普通作綠色或濃綠色，中央有白

色之粗脈，稱為中肋；其左右有無數之平行脈。裏面呈黃綠色，表面平滑，有光澤。至甘蔗成熟時，葉體即成枯黃色而凋落。



第七圖

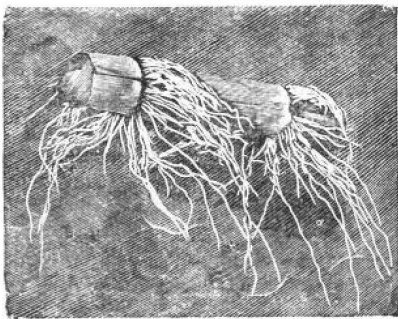
a 葉鞘
b 葉體
c 葉鞘
d 葉舌

(b) 葉鞘 葉鞘較葉體堅硬，長約八寸至尺許，闊約二分餘，基部闊約三寸至四寸，上部色澤與葉體同呈綠色，下部帶黃綠色，並稍呈紅色，有纖毛。至甘蔗成熟時，乃漸枯萎，與葉體分離。

(四) 根 根之生成，以用種子繁殖與用苗（即蔗芽）繁殖而異。常用種子繁殖時，其根常由胚軸之幼根發生，支持莖身，吸收地中之養分。用苗繁殖時，則根由根帶發生，然至發芽後，伸長至某程度時，則遂由新株發根，苗之根帶，逐漸枯死。根形細長，如纖維狀，且其蔓延之勢，常因土地之狀態而異；例如輕鬆之土，根之蔓延必深而且廣者是也。

(五) 花 甘蔗之花，為穗狀花序，成圓錐形，長達二尺餘。當甘蔗達成熟期時，則自莖之成長點伸出花軸。花軸之上，又分出許多穗梗及小穗梗，上着蠡花。花數甚多，色淡黃，至成熟時成黃色。茲將花之各部，分述於次：

(a) 花軸 花軸長約二尺內外，有節三十至四十。各節

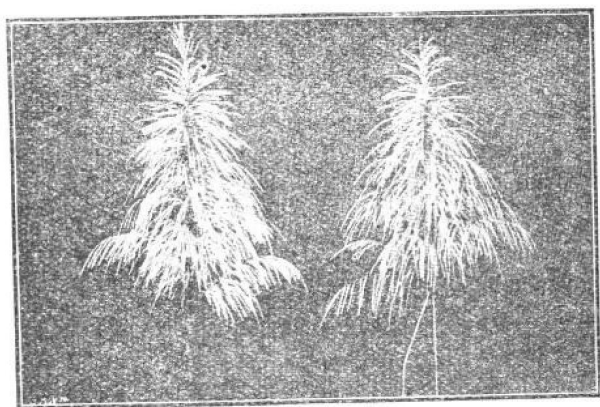


根 圖 八 第

抽出許多穗梗，色淡黃。至成熟時，則變深黃色。花軸之周圍，密生白色極細之纖毛。

(b) 穗梗 穗梗自花軸之節上抽出，長約六寸至八寸，上有二十至三十枚之節。各節之上，生小穗梗一本，又生螽花二枚。此二枚螽花中，有僅一枚具柄者，亦有二枚俱生柄者。穗梗之色黃褐，密生白色細微之纖毛，至成熟時，色多變黃。

(c) 小穗梗 小穗梗為自穗梗之節所抽出之分枝也。生於穗梗之第一節上者，長約四寸內外，有十三至十五個之節，自第二節以上各節所生者，則次第短縮，遂成不分枝之小穗梗。其色澤等，則均與穗梗相同。



第 九 圖 花 序

(a) 蠶花

蠶花爲雌雄俱備花，皆着生於穗梗

及小穗梗之節上。外部包有黃褐色之穎苞，覆以毛茸。

開花時，則穎苞開放。茲將花之各部，敘述於左：

(甲) 毛茸 毛茸長約八至十二公分，白色，有

光澤，爲保護內部諸機關及傳播種子之用。

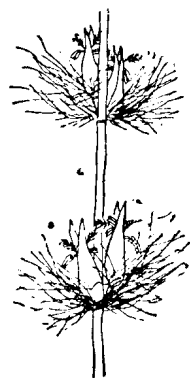
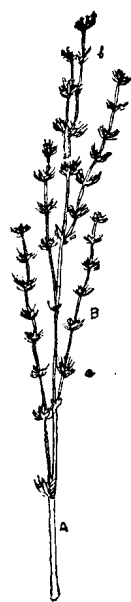
(乙) 穎苞 穎苞可分爲外穎、內穎、外鱗片、內鱗片、四部。外穎作長橢圓形，一端尖銳，脊面

有二個龍骨突起，近於緣邊之部者，作淡黃褐色，在中央部者，呈淡黃白色，並稍帶紫紅色，先端

及基部，則呈白色而稍帶紅紫。至成熟時，則俱變黃褐色。密生纖毛。其長約五至六公分，闊約一

·二五至一·五公分。內穎包生於外穎之內側，其形狀及色澤，與外穎相同，長約四·五至五公

分，闊約一·〇至一·二公分。外鱗片在內穎片之內側，爲一枚薄片，作長橢圓形，一端亦尖銳，色



第十圖
穗梗小及穗梗
A 小穗梗
B 無軸之穗梗
a 蠶花之
b 有軸之

第十圖 蠶花