

華中農學院

書叢小學農

法蔗甘種

著植祖許

行發館書印務商

許祖植著

農學
叢書

種

甘

蔗

法

商務印書館發行

中華民國十九年十月初版
中華民國二十三年七月國難後第二版

(三四四二)

農學叢書 甘蔗法一冊

每冊定價大洋貳角伍分

外埠酌加運費匯費

著者 許祖植

發行者兼印刷者 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

版權所有
翻印必究

612.61
0834

57222

種甘蔗法

JUN 28 1935

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

目 錄

一

01944

種甘蔗法

二

第九章 病害.....五〇

第十章 蟲害.....五八

附錄 製糖法.....六三

1714.58.1832

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：

年份	種類		重	
	擔	兩	擔	兩
赤糖	一八四四三	二七六六七	三四三二	一八七二四
白糖	四〇五五四	四四三六五	四八六八〇	五二九九六
			一一〇六九	一三三三八三

冰	糖	二七六	三九五	一九七	一四六四	一七一	三三四三
---	---	-----	-----	-----	------	-----	------

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：

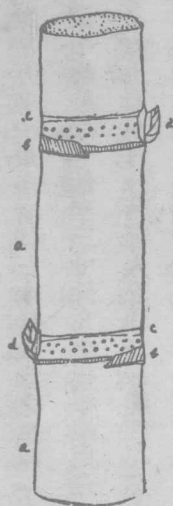
種類	重 量 價	年 份					
		民 國 十 一 年		民 國 十 二 年		民 國 十 三 年	
赤	糖	一七九〇二五六	一〇四二六〇三	一〇〇五五六四	六二四三三	一九二九一七	一一九一九六三
白	糖	一六九三三四〇	一四九三四三三	一四五三七八八	一二五七八二七	二五七三四八二	二二七四九三三
車	糖	三八九八四七四	三六八三四〇	三三六四〇四七	三〇〇八三四九〇	四四〇四四七九	三九三三三九〇
冰	糖	二八二七三九	三三三三〇一一	二八五六三四	三三三二二三	三六四六一〇	四二五七一五

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

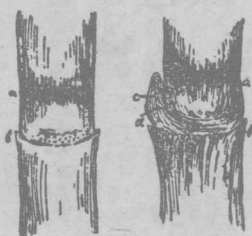
甘蔗、學名 *Saccharum officinarum*，英語 sugar-cane，爲屬於禾本科之植物，種類甚多，各具特性。茲特將甘蔗各部之性狀，述之如次：

(一) 莖 莖，即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
c 葉節
d 蔗芽



五

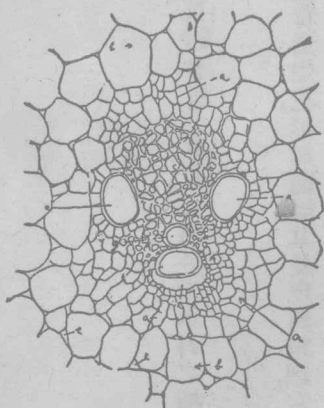
第二圖 莖之縱斷

a 葉節
b 節間
c 蔗芽
d 生長點

種甘蔗法

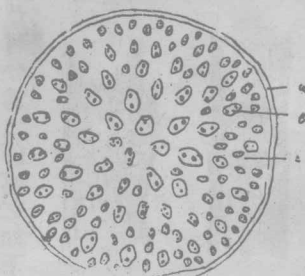
(a)節 莖上稍稍膨大形若圓環之部，名曰節。節之數，常有多少，最多者約三十餘枚。節之直徑，平均約八分，周圍平均約二寸餘至三寸餘；凡愈近根端則愈大，愈近梢端必愈小。節更可分葉節與節間二部：葉節在葉之附着點稍上處，形稍凹，色較他部稍濃，如將莖縱剖之，見此部纖維，殆成彎曲；節間為褐色輪狀之突起，即葉鞘之基部也。在節間上部，羅列許多小點，稱為根帶，如遇降雨過度，或莖倒於地面時，能發生幼根。

(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 莖之橫斷

- a 表皮部
- b 維管束
- c 柔組織

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，再可知維管束為由鞘細胞、韌皮部及導管部（點紋導管、環紋導管、螺旋導管）三者合成。鞘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。

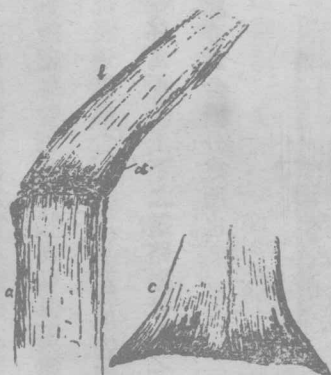


第五圖 蔗芽
a 蔗芽
b 根帶



第六圖
蔗芽伸長
之狀態

(二)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：



第七圖
a 葉鞘
b 葉體
c 葉鞘
之基
d 葉舌

(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。

(b) 葉鞘 葉鞘較葉體堅硬，長約八寸至一尺許，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。當用種子繁殖時，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



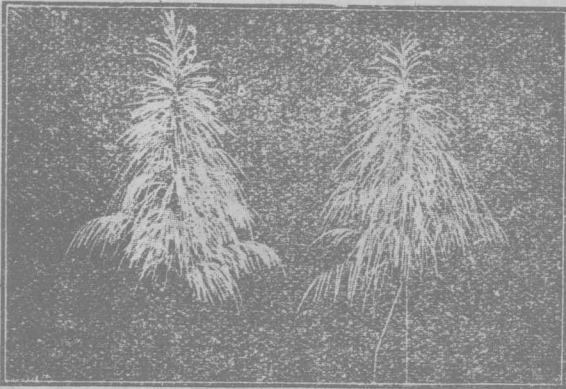
第八圖 根

種甘蔗法

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，又生蠡花二枚。此二枚蠡花中，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

(d) 蠡花

蠡花爲雌雄俱備
花，皆着生於穗梗

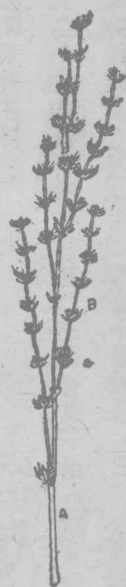


圖 十 第
梗穗小及梗穗
b a BA
蠡有蠡無小穗
花軸花軸之梗
之之

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。



花 蠡 圖 一 十 第

(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

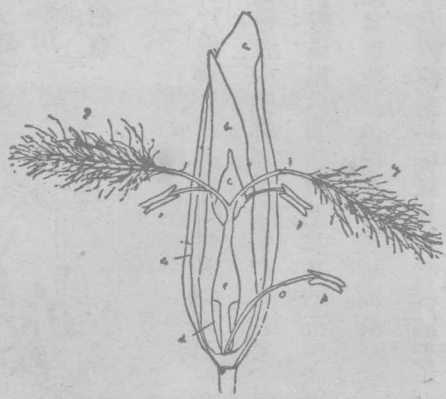
有二個龍骨突起，近於緣邊之部者，作淡黃褐色，在中央部者，呈淡黃白色，並稍帶紫紅色，先端
及基部，則呈白色而稍帶紅紫。至成熟時，則俱變黃褐色。密生纖毛。其長約五至六公分，闊約一
·二五至一·五公分。內穎包生於外穎之內側，其形狀及色澤，與外穎相同，長約四·五至五公
分，闊約一·〇至一·二公分。外鱗片在內穎片之內側，爲一枚薄片，作長橢圓形，一端亦尖銳，色

紫紅，尖端稍呈黃色，長約三・五至四公分，闊約〇・七至〇・八公分。內鱗片在外鱗片之內側，其色澤與形狀等，殆與外鱗片相同。

(丙) 鱗被 鱗被為自子房之基部起，在左右兩側包被子房之二枚薄片也。色黃白至淡黃紅色，形小，作半圓狀。

(丁) 小蕊 小蕊凡三枚，為花絲、藥及花粉三者合成。花絲白色，上端着藥。藥作長橢圓形，呈黃色，花粉黃褐色；當開花之時，小蕊露出花外，藥漸裂開，飛散花粉。

(戊) 大蕊 大蕊一枚，為由子房、花柱、柱頭三部合成。子房呈卵圓形，無柄，色黃褐，長約〇・七一至〇・八公分，闊約〇・三



十二

第二十圖 蠶之花內部(去除穎者)

- a 外穎
- b 外鱗片
- c 內鱗片
- d 鱗被
- e 子房
- f 花柱
- g 柱頭
- o 花絲
- p 藥

第三十圖 花粉

- A 花粉之縱面
- B C 花粉之橫面

