

援外甘蔗技术人员培训班

甘 蔗 栽 培 学

(试用教材)

广东农林学院援外甘蔗技术人员培训班编

一九七五年二月

S5661
号

· 423237

编 者 的 话

本书为我院援外甘蔗技术人员培训班的内部试用教材，由我院经作教研组和有关工农教师共同编写。我们根据培训班的特点，采用专题形式编写，有关植物学形态特征和生理方面的内容，主要放在我们编写的《甘蔗生物学》一书中。

由于编者水平所限，编写的时间又比较仓促，可能有不少错漏之处，希望同志们批评指出。

《甘蔗栽培学》勘误表

| 页 | 行 | 误 | 正 |
|----|--------|---|---|
| 1 | 倒 1 | 肠 螫 炮 羔 | 肠 螫 炮 羔 |
| 2 | 11 | 杜 蔗 | 杜 蔗 |
| 2 | 12 | 柴 蔗 | 柴 蔗 |
| 2 | 倒 4 | 籼 含 之 | 籼 含 之 |
| 3 | 9 | 采访中国 | 采访中国 |
| 5 | 倒 15 | 1093.3 | 10,933.0 |
| 7 | 倒 7 | 哥哈拉糖丁 | 哥哈拉糖厂 |
| 9 | 4 | 约大量降雨 | 约大于降雨 |
| 9 | 倒 9 | 春生长期 | 春植生长期 |
| 10 | 9 | 生产期较短 | 生长期较短 |
| 12 | 16 | 颯 风 | 颯 风 |
| 13 | 16 | 斯威士兰 | 斯威士兰 |
| 14 | 3 | 120平方公里 | 120万平方公里 |
| 14 | 12 | 援助其援建 | 援助其建 |
| 18 | 14 | 巩固闽东南 | 巩固闽东南 |
| 20 | 倒 13 | 援 地 拉 | 拔 地 拉 |
| 24 | 4 | 桂糖57/624 | 桂糖57/624 |
| 24 | 表 2—2 | 不用品种…… | 不同品种…… |
| 34 | 4 | “顶端优势。” | “顶端优势”。 |
| 38 | 5 | CaCO_3 | CaCO_3 |
| 39 | 14 | $\text{C}_7\text{H}_4 \cdot \text{N}_2 (\text{CO} \cdot \text{NHC}_4\text{H}_4) \cdot \text{NH} \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$ | $\text{C}_7\text{H}_4 \cdot \text{N}_2 (\text{CO} \cdot \text{NHC}_4\text{H}_4) \text{NH} \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$ |
| 39 | 23 | 因萌发慢 | 因而萌发慢 |
| 39 | 25 | 零蔗七号 | 粤蔗七号 |
| 41 | 6 | 将 可 以 | 将来可以 |
| 43 | 倒 4 | 12月中旬 | 12月中旬 |
| 44 | 倒 9 | 象CO、421 | 象CO·421 |
| 58 | 18 | 寄 生 | 寄 主 |
| 58 | 20 | 豆 种 | 豆 科 |
| 59 | 19 | 也 是 | 能 |
| 67 | 倒 8 | 因此对植株 | 因此时植株 |
| 67 | 倒 5 | 不同无素 | 不同元素 |
| 72 | 倒 4 | 供给的爪哇…… | 供给的。爪哇…… |
| 80 | 表 5—10 | 108斤 | 180斤 |

| 页 | 行 | 误 | 正 |
|-----|----------------------|------------------|-----------------------|
| 80 | 8 | 追肥三次：小、中培土施 | 追肥二次：小、中培土施 |
| 80 | 11 | (缺) | 追肥四次：小、中、大培土及大培土后30天施 |
| 80 | 倒6 | 951 | 95.1 |
| 80 | 倒5 | 985 | 98.5 |
| 84 | 倒11 | 一定溶器 | 一定容器 |
| 85 | 倒13 | Colemanand | Coleman and |
| 86 | 倒10 | Buvr | Burr |
| 88 | 1 | 逐 溪 | 遂 溪 |
| 89 | 表5—15 | 产 率 增 | 增产率 |
| 90 | 20 | $r = -0.25$ | $r = -0.52$ |
| 90 | 倒3 | 脱氧磷肥 | 肥氧磷肥 |
| 92 | 4 | 土壤均有效磷 | 土壤有效磷 |
| 92 | 6 | 两 省 | 两 者 |
| 92 | 倒3 | 效果交较好 | 效果亦较好 |
| 93 | 11 | 植基饱和度 | 盐基饱和度 |
| 93 | 14 | “如磷矿石粉” | (如磷矿石粉) |
| 94 | 3 | 高磷水平 | 低磷水平 |
| 95 | 倒4 | 吸 改 | 吸 收 |
| 96 | 倒1 | 吸收, 钾素 | 吸收钾素 |
| 97 | 倒12 | 插施钾肥 | 增施钾肥 |
| 99 | 倒1 | 5.3 ppm | 53 ppm |
| 102 | 图5—8 | (曲线) P | (曲线) Mg |
| 103 | 13 | 0.03—00.5 | 0.03—0.05 |
| 103 | 16 | k/Mg率 | K/Mg率 |
| 104 | 10 | 主要邦 | 圭亚那 |
| 110 | 15 | 日常规 | 用常规 |
| 115 | 表6—2中 “一九五 九年” | 广西南宁溉试验站 | 广西南宁灌溉试验站 |
| 116 | 15 | 110—120吋 | 110—120吋 |
| 116 | 16 | 90—110吋 | 90—110吋 |
| 117 | 倒2 | 用化作用继续进行, | 同化作用继续进行, |
| 121 | 21 | 阴光强, | 阳光强, |
| 122 | 3 | ……等地甘蔗试验对甘蔗灌溉量…… | ……等地甘蔗试验站对甘蔗灌溉量…… |
| 122 | 表6—6 | 610 | 6.0 |

| 页 | 行 | 误 | 正 |
|-----|------|-------------------|-------------------|
| 122 | 表6—6 | 27.8 229.1 | 27.9 229.2 |
| 122 | 4 | 国外一些地区根据甘蔗叶鞘水含量…… | 国外一些地区根据甘蔗叶鞘水含量…… |
| 122 | 6 | 叶鞘水分堆持在83%， | 叶鞘水分维持在83%， |
| 122 | 8 | 调节灌溉， | 调节灌溉， |
| 122 | 8 | ……水分堆持在83%， | ……水分维持在83%， |
| 122 | 12 | ……蔗株生长连度…… | ……蔗株生长速度…… |
| 123 | 1 | ……作简要的阐述 | ……作简要的阐述， |
| 123 | 4 | ……及毛细管作用…… | ……及毛细管作用…… |
| 123 | 13 | 沟溉的灌水沟， | 沟灌的灌水沟， |
| 124 | 3 | 以保持土壤湿润即可。 | 以保持土壤湿润即可。 |
| 125 | 11 | ……每平方吋90—100磅压力， | ……每平方吋90—100磅压力， |
| 125 | 12 | ……每平方吋45磅压力， | ……每平方吋45磅压力， |
| 125 | 倒3 | 效果是根很好的。 | 效果是很好的。 |
| 126 | 倒5 | ……会使土壤板结， | ……会使土壤板结， |
| 127 | 1 | ……一般部不剥叶， | ……一般都不剥叶， |
| 127 | 4 | ……这样样的…… | ……这样的…… |
| 127 | 8 | 们他的…… | 他们的…… |
| 127 | 倒9 | ……根辟， | ……根群， |
| 127 | 倒6 | ……根辟， | ……根群， |
| 130 | 2 | 不平衡 | 不平衡 |
| 132 | 倒7 | 使多种组织 | 使各种组织 |
| 134 | 9 | 蔗根节上 | 蔗茎节上 |
| 142 | 8 | 积雪草 | 积雪草 |
| 143 | 2 | 如能萌发 | 始能萌发 |
| 144 | 倒9 | 灭草灭 | 灭草灵 |
| 144 | 倒5 | (Atrazinl) | (Atrazine) |
| 144 | 倒5 | 扑草净 | 扑草净 |
| 144 | 倒4 | (Prometrynl) | (Prometryne) |
| 145 | 4 | Selectire | Selective |
| 145 | 16 | hevbioides | herbicides |
| 145 | 倒5 | Contact | Contact |
| 146 | 2 | 仅因浓度 | 反因浓度 |
| 146 | 倒12 | 角 度 | 角 质 |
| 146 | 倒10 | 直面角度 | 表面角质 |

| 页 | 行 | 误 | 正 |
|-----|------|------------------|-----------------|
| 151 | 11 | (对照)0.5 | (对照) 0 |
| 151 | 结构式 | OH(No) | OH(Na) |
| 152 | 15 | 黑暗中活无性 | 黑暗中无活性 |
| 152 | 21 | POP—Na | PCP—Na |
| 154 | 7 | 萌发出力 | 萌发出土 |
| 154 | 倒4 | (Diuran DOMU) | (Diuron, DCMU) |
| 155 | 3 | 3.4一二氯苯基 | 3.4一二氯苯基 |
| 155 | 10 | 阔叶杂草 | 阔叶杂草 |
| 155 | 10 | 苋稗草 | 苋、稗草 |
| 156 | 倒10 | DCMa | DCMU |
| 158 | 7 | 加于控制 | 加以控制 |
| 158 | 8 | 徐火措施 | 防火措施 |
| 163 | 6 | 早熟、高糖 | “早熟，高糖” |
| 163 | | CO CP | Co Cp |
| 164 | | | |
| 165 | 19 | 无 素 | 元 素 |
| 166 | 1 | 磷酸、甘油酸 | 磷酸甘油酸 |
| 166 | 20 | 质 | 质 |
| 167 | 20 | 蒙 受 | 遭 受 |
| 168 | 12 | 50P、PM | 50P、P、M |
| 171 | 表9—7 | (C) | (°C) |
| 174 | 倒3 | 菠 萝 | 菠 萝 |
| 177 | 15 | 为增加宿根株数 | 为增加宿根发株数 |
| 178 | 2 | 宿根上蔗头 | 宿根蔗头上 |
| 189 | 4 | 但实行上 | 但实际上 |
| 198 | 倒8 | 要在开垄后 | 再在开垄后 |
| 203 | 倒3 | (……9月上、中旬，下种的……) | (……9月上、中旬下种的……) |
| 209 | 8 | 丰 收 | 丰 产 |
| 210 | 倒3 | 避免了蔗光和渍水， | 避免了遮光和渍水， |
| 219 | 8 | 或因复土…… | 或因复土…… |
| 225 | 1 | 副林带带…… | 副林带内 |
| 227 | 倒1 | 80,00 | 8,000 |
| 228 | 表14 | 28,829 | 22,889 |
| | 表14 | + 3,089 | + 3,029 |
| | 表14 | + 6,422 | + 6,422 |
| 229 | 4 | (表11—16) | 表16 |

| 页 | 行 | 误 | 正 |
|-----|-----|---------------|-----------------|
| 229 | 倒 3 | 进 种 | 进 行 |
| 230 | 表17 | 35,850 | 35,850 |
| | 表17 | 38,636 | 38,636 |
| | 表17 | 42,996 | 42,996 |
| 232 | 倒 9 | 送 明 | 表 明 |
| 232 | 倒 6 | 相 茎 | 粗 茎 |
| 233 | 倒10 | (如我省的春植秋采植春采) | (如我省的春植秋采和秋植春采) |
| 233 | 倒12 | 性 况 | 情 况 |
| 233 | 倒 4 | 稀 下 | 施 下 |
| 233 | 倒 3 | 家 虫 | 害 虫 |
| 236 | 倒 5 | 停 正 | 停 止 |
| 240 | 倒12 | 起 兴 | 兴 起 |
| 243 | 倒 1 | 植甘栽培…… | 植栽培…… |
| 244 | 2 | 有 效 泥 | 有 效 地 |
| 250 | 2 | (表11—36) | (表36) |

目 录

第一章 甘蔗的起源及世界甘蔗生产发展概况

| | |
|---------------------------|--------|
| (一) 蔗糖事业的起源及其发展简史..... | (1) |
| 1、栽培甘蔗的起源..... | (1) |
| 2、蔗糖业的发展及其传播..... | (3) |
| (二) 世界甘蔗生产概况..... | (4) |
| 1、甘蔗的分布和产况..... | (4) |
| 2、主要蔗糖生产国情况简介..... | (8) |
| 3、非洲地区甘蔗生产发展概况..... | (11) |
| (三) 国外甘蔗生产技术和科研的发展动向..... | (15) |
| (四) 我国甘蔗生产概况..... | (17) |

第二章 甘蔗的分类及其生育期的划分

| | |
|-------------------------|--------|
| (一) 甘蔗的分类..... | (20) |
| (二) 甘蔗品种的类型及主要栽培品种..... | (23) |
| 1、品种的类型..... | (23) |
| 2、国内甘蔗主要栽培品种..... | (25) |
| 3、国外已推广的甘蔗新良种..... | (28) |
| (三) 甘蔗生育期的划分..... | (28) |
| 1、萌芽期..... | (28) |
| 2、幼苗期..... | (28) |
| 3、分蘖期..... | (29) |
| 4、伸长期..... | (29) |
| 5、成熟期..... | (29) |

第三章 种苗萌发与下种

| | |
|-----------------|------|
| (一) 甘蔗种苗的萌发 | (31) |
| (二) 下种前种苗的选择和处理 | (32) |
| 1、蔗梢苗与蔗茎苗及其利用 | (32) |
| 2、双芽苗与多芽苗及其利用 | (33) |
| 3、晒种 | (35) |
| 4、浸种 | (35) |
| 5、催芽 | (39) |
| (三) 下种 | (41) |
| 1、品种选择 | (41) |
| 2、下种期的确定 | (43) |
| 3、合理密植 | (45) |
| 4、下种方法 | (48) |

第四章 甘蔗生长与土壤耕作

| | |
|------------------|------|
| (一) 土壤条件对甘蔗生长的影响 | (49) |
| (二) 良好蔗作土及其培育 | (55) |
| 1、良好蔗作土的特征 | (55) |
| 2、良好蔗作土的培育 | (56) |
| 3、蔗田整地 | (62) |

第五章 甘蔗营养特点与施肥

| | |
|----------------------|------|
| (一) 甘蔗对营养元素的要求及其吸收规律 | (65) |
| 1、甘蔗对营养元素的要求 | (65) |
| 2、甘蔗对主要营养元素的吸收规律 | (66) |
| (二) 甘蔗的氮素营养及氮肥的施用 | (70) |
| 1、甘蔗的氮素营养特性 | (70) |
| 2、氮肥的施用技术 | (77) |

| | |
|--------------------|-------|
| （三）甘蔗的磷素营养及磷肥的施用 | （85） |
| 1、甘蔗的磷素营养特性 | （85） |
| 2、磷肥的使用 | （87） |
| （四）甘蔗的钾素营养及钾肥的施用 | （95） |
| 1、钾素对甘蔗生长的作用及其吸收利用 | （95） |
| 2、钾肥的施用技术 | （100） |
| （五）甘蔗对钙、镁及微量元素的要求 | （101） |
| 1、钙肥对甘蔗的作用 | （101） |
| 2、镁 | （103） |
| 3、铁、硫及微量元素 | （103） |
| （六）混合肥料、复合肥料及其使用 | （104） |
| （七）甘蔗的有机肥源 | （104） |
| 1、绿肥 | （105） |
| 2、利用蔗叶作用 | （105） |
| 3、糖厂付产品 | （106） |
| （八）甘蔗需肥诊断法的发展情况 | （108） |

第六章 甘蔗的需水与灌溉

| | |
|------------------|-------|
| （一）水分对甘蔗生长的影响 | （113） |
| （二）甘蔗的需水规律 | （115） |
| （三）甘蔗的灌溉 | （119） |
| 1、不同生育期的灌溉 | （119） |
| 2、灌溉的确定及灌溉量 | （121） |
| （四）沟灌与喷淋灌溉 | （122） |
| 1、沟灌 | （123） |
| 2、喷淋灌溉 | （124） |
| （五）防旱保水 | （125） |
| 1、整地防旱 | （125） |
| 2、增施基肥 湿施基肥 复盖防旱 | （125） |
| 3、雨后中耕，堵塞蓄水 | （126） |

| | |
|--------------------------|-------|
| 4、抗旱抢种..... | (126) |
| 5、不剥叶或适当剥叶盖行,减少水分蒸发..... | (126) |
| (六)选育抗旱品种..... | (127) |
| 1、根系方面..... | (127) |
| 2、地上部的形态及组织解剖..... | (128) |
| 3、生理方面..... | (128) |

第七章 抗风防倒及防霜冻

| | |
|----------------------|-------|
| (一)抗风防倒..... | (129) |
| 1、风折、倒伏对甘蔗生产的影响..... | (129) |
| 2、甘蔗抗风防倒的生物学基础..... | (131) |
| 3、抗风防倒的措施..... | (135) |
| 4、倒伏蔗的处理..... | (136) |
| (二)防霜冻..... | (136) |
| 1、霜冻害的发生及其影响..... | (136) |
| 2、甘蔗冻害的特征与损失..... | (138) |
| 3、霜冻预防的措施..... | (138) |
| 4、霜冻蔗的处理..... | (139) |

第八章 蔗田化学除草

| | |
|--------------------------|-------|
| (一)蔗田化学除草的发展概况..... | (141) |
| 1、蔗田的主要杂草及其对甘蔗生长的影响..... | (141) |
| 2、蔗田化学除草发展概况..... | (143) |
| (二)除草剂的分类及其应用原理..... | (144) |
| 1、除草剂的分类..... | (144) |
| 2、除草剂的作用机理..... | (146) |
| (三)蔗田化学除草的方法..... | (147) |
| 1、土壤处理..... | (147) |
| 2、叶面处理..... | (148) |
| (四)几种蔗田常用的除草剂及其应用方法..... | (149) |

| | |
|------------------------|-------|
| 1、苯氧乙酸类除草剂····· | (149) |
| 2、醚类、酚类除草剂····· | (151) |
| 3、均三氮苯类除草剂····· | (153) |
| 4、取代脲类除草剂····· | (154) |
| 5、其他类型除草剂····· | (155) |
| (五)化学除草与其他除草方法的配合····· | (157) |

第九章 促进成熟 提高糖份

| | |
|--------------------------|-------|
| (一)甘蔗的成熟····· | (159) |
| (二)蔗株中蔗糖份的积累····· | (160) |
| (三)甘蔗成熟的特征····· | (162) |
| 1、植株生势····· | (162) |
| 2、叶片表现····· | (162) |
| 3、节间颜色····· | (162) |
| 4、内部变化····· | (162) |
| (四)促进成熟 提高糖份 减少糖份损失····· | (162) |
| 1、选育早熟高糖新良种····· | (162) |
| 2、栽培制度方面的合理安排····· | (164) |
| 3、合理施肥····· | (165) |
| 4、调节水份····· | (166) |
| 5、防倒伏防病虫····· | (167) |
| 6、催熟剂的应用····· | (168) |
| 7、适期收获 提高收获质量····· | (168) |
| 8、即斩即运 减少蔗糖份的损失····· | (170) |

第十章 宿根甘蔗

| | |
|----------------------|-------|
| (一)宿根甘蔗生产的现状····· | (173) |
| (二)宿根蔗的生物学基础····· | (174) |
| 1、宿根蔗根系特点····· | (175) |
| 2、宿根蔗芽的分布及其萌发特性····· | (177) |

| | |
|-------------------------|-------|
| 3、影响宿根蔗芽萌发的因素..... | (183) |
| 4、宿根蔗地上部的生长特点..... | (186) |
| (三) 宿根蔗栽培技术关键..... | (189) |
| 1、种好上造甘蔗，为宿根打下良好基础..... | (189) |
| 2、贯彻“四早”的宿根管理技术..... | (194) |

附：秋、冬、夏植甘蔗

| | |
|---------------------------|-------|
| (一) 秋植甘蔗..... | (200) |
| 1、秋植甘蔗在甘蔗生产中的意义..... | (200) |
| 2、秋植甘蔗的生育规律和生长特点..... | (202) |
| 3、秋植甘蔗的栽培技术..... | (207) |
| (二) 冬植甘蔗..... | (234) |
| 1、发展冬植甘蔗的意义..... | (234) |
| 2、冬季的气候条件对冬植蔗萌发生长的关系..... | (236) |
| 3、冬植甘蔗的栽培要点..... | (238) |
| (三) 夏植甘蔗..... | (246) |
| 1、夏植甘蔗在生产上的意义..... | (246) |
| 2、夏植甘蔗的生长特点..... | (248) |
| 3、夏植甘蔗的栽培要点..... | (251) |
| 4、我省夏植甘蔗最适宜推广的地区..... | (252) |

第一章

甘蔗的起源及世界甘蔗生产发展概况

(一) 蔗糖事业的起源及其发展简史

I、栽培甘蔗的起源

关于栽培甘蔗的起源，说法甚多，目前还没有很一致的意见，据国内外的研究，大致有如下几种说法：

(1) 起源于南太平洋的新几内亚 Brandes (1956) 根据在新几内亚收集大量的甘蔗野生种，研究了有关甘蔗栽培品种原产地的植物学、历史学和地理学的各种证据，肯定新几内亚是目前世界各地甘蔗栽培种的起源地，并认为是分三个时期从新几内亚传至世界各地：①公元前8000年后传致所罗门群岛 (Solomon Islands)、新赫布列斯群岛 (New Hebrides) 及新喀里多尼亚岛 (New Caledonia)；②公元前6000年后传至印尼、菲律宾，最后传到印度北部；③约于公元后六世纪至十一世纪传至新赫布列斯群岛以西诸岛，包括斐济 (Fiji)、东加 (Tonga)、萨摩亚 (Samoa)、科克群岛 (Cook Island)、马贵斯群岛 (Marguesas)、社会群岛 (Society Islands)、东方岛 (Easter Island)、夏威夷以及南太平洋的其他岛屿等。

(2) 起源于印度及南太平洋诸岛 Barber (1931) 认为最早关于甘蔗的文字记载是印度，约在公元前十四世纪至十世纪，并认为约于公元后四世纪甘蔗始从印度传至中国。他把世界上的甘蔗分为两大类，认为各有不同的起源地：一是小茎的印度土种，起源于印度北部；一是热带大茎类型，起源于南太平洋上较大的群岛，而新几内亚可能是中心。

(3) 起源于印度 Chaturvedi (1951) 认为印度是甘蔗的起源地，其根据主要是在古代印度神话集中有这方面的记载，但缺乏其他方面的证据，并认为是在公元前八世纪左右传至中国的。

(4) 中国是甘蔗原产地之一 根据我国学者的研究，我国植蔗制糖的历史十分悠久，早在公元前四世纪已有明确的文字记载。如战国时代 (公元前四世纪) 屈原的《招魂赋》中提到“肠鳖炮羔，有柘浆些”。“柘”即古代之蔗字，“柘浆”即浓缩的

蔗汁，说明我国在公元前四世纪不仅已栽培甘蔗，而且还会加工利用。按一般规律，栽培植物能食用的总是先直接食用而后发展为加工制造，由食用到加工肯定已经过一段颇长的历史时期。且当时楚国是在今之长江流域一带，根据其它资料证明，我国甘蔗是自南向北传播的（注），故华南一带栽培甘蔗的历史当比长江流域更早。由此可推知，我国甘蔗栽培远远早于公元前四世纪。因此，Barber所谓公元后四世纪甘蔗始从印度传至中国，那是完全错误的。

又从我国栽培种和野生种的种类和分布情况来看，我国历代甘蔗栽培品种、类型很多，分布也广，古籍中有很多记载。如公元一世纪，杨孚的《异物志》上说，“甘蔗远近皆有，交趾（指今华南一带）所产特醇好……围数寸，长丈余，颇似竹……”；公元五世纪《名医别录》上又提到，“广州一种数平生，皆大如竹，长丈余”，获蔗节疏而细，亦可噉也”。各种古籍记载上的品种或类型名称有：竹蔗、杠蔗、扶风蔗、西蔗、雪蔗、昆仑蔗、红蔗、柴蔗、白蔗……等不下三十余种。甘蔗野生种方面，我国具有的类型也不少，分布甚广，主要的有中国种（*Saccharum Sinense Roxb*）、割手密（*S. spontaneum L.*）、草鞋密（*S. narenga Hack*）等，北至秦岭，南至海南均有分布，尤其滇南、华南一带分布最多。

再从语言学上考证，我国古代称甘蔗为“柘”（屈原《招魂赋》）或“诸柘”（司马相如），以后又作“诸蔗”、“竿蔗”、“干蔗”、“甘蔗”等，皆出于“咀、咋”二音。因为甘蔗早期均为供生食咀嚼（咀咋）之用，咀咋与诸柘音极相近，故可证我国甘蔗一词是源出于我国的古音。而西方各国甘蔗或糖一词均源出于梵文“Shakhara”，这与我国甘蔗或糖一词均无关，由此亦可证明，我国甘蔗不可能来自印度。

由上所述，可以说明我国甘蔗栽培历史十分悠久，并非自印度传入。所谓原产新几内亚传至印度再传至中国，还缺乏足够的证据。故根据我国的古籍记载，野生种和栽培种的分布广泛以及语言学的证据等来看，我国华南一带可能是甘蔗原产地之一，而新几内亚为中心的南太平洋诸岛可能是热带类型栽培种的原产地。但是这一问题还有待于今后作更广泛、更深入的研究才能得出比较科学的结论。近年，澳大利亚的科学工作者通过分析甘蔗的异构酶和黄酮类化合物，认为热带种是由割手密和芒杂交而来的，中国种则是由割手密演变而来的，这一发现，对研究甘蔗的起源有一定的启发意义。

注：公元一世纪东方朔的《神异记》中说：“南方荒内有郁蔗之林，促节多汁，甜如蜜，咋啗其汁，令人润泽”；公元一世纪末，杨孚的《异物志》中说：“甘蔗远近皆有，交趾所产特醇好，本末无厚薄，其味至均，围数寸，长丈余，颇似竹，断而食之既甘，进而取汁如饴锡，名之曰糖”；又公元三世纪初（公元304年）嵇含之《南方草木状》称：“诸蔗，一曰甘蔗，交趾所产者围数寸，长丈余，颇似竹。断而食之甚甘，箝取其汁，曝数日成饴，入口消释，彼人谓之石蜜……”。又《别本注》：“蔗，出蜀及岭南为胜……”。以上资料说明，华南地区甘蔗栽培早于长江流域，品种较多，较优、栽培较盛，利用也较普遍。

2、蔗糖业的发展及其传播

我国是世界上甘蔗加工制糖最早的国家，葛洪（晋朝）的《西京杂记》已提到公元前三世纪即有“南粤出产石蜜”的记载，公元一世纪杨孚的《异物志》又提到“甘蔗……生取其汁……煎而曝之，既凝，如冰……时人谓之石蜜。”可见在公元前三世纪至公元一世纪我国华南地区已能将甘蔗加工粗制成“如冰”的“石蜜”（糖）。到公元五世纪（南北朝）陶弘景的《名医别录》提到：蔗出江南为胜，卢陵亦有好者，广州一种数年生，皆大如竹，长丈余，取汁为沙糖，甚益人”。说明当时广州一带对甘蔗加工已较进步，能制成“沙糖”，驰名外地。至公元七世纪（唐太宗期间）制沙糖法已较普及，公元八世纪，各地已普遍能制白糖。马可勃罗采访中国时（1270——1275），我国制糖业已颇发达。他的游记曾述及：“南宋辖境，八省皆产糖，其量较之其余全世界实有两倍”，又说：“福州产糖，其量之多，几使人不可相信”。可证我国当时制糖业的发达。

Dass Badhwar（1954）认为印度制糖开始于公元四世纪至六世纪之间；Spencer（1889）认为波斯制糖约开始于公元五世纪。据此，均远远迟于中国。又有人研究，认为制糖和茶一样，都是由中国传到印度的，在印度文中，糖和中国是同义词（1956），解放军画报，（第28页）。

由此可证，我国制糖当早于印度和波斯，并可能是由我国传至印度的。

世界各国的植蔗制糖业一方面由中国直接传往，一方面由印度传去。据考证，公元1550年，经由华侨把竹蔗传往菲律宾的马尼刺，石碾制糖法也同时传去。日本的硫球及爪哇等地的蔗糖业也经由我国传去。

甘蔗的向西传播约始于公元前327年亚历山大东征印度的时候，当时曾记述当地居民“咀嚼一种能产生蜂蜜的奇异的芦苇”，这是西方人第一次看到的甘蔗，其后经阿拉伯人从印度把甘蔗传至波斯（今之伊朗），然后又传至埃及与地中海沿岸国家，如叙利亚、塞浦路斯、西班牙等。商业制糖在埃及约始于公元九至十世纪之间，十至十一世纪十字军东征时，始把蔗糖传至法国。欧洲广泛使用食糖是在十三世纪开始，在此之前，食糖在欧洲还是价值高昂的并当作具有神奇药用性质的东西。

至于甘蔗向美洲的传播是在1493年哥伦布第二次航行美洲时，他由欧洲携带了少量甘蔗，最初植于海地，1515年传至波多黎谷，1520年传至墨西哥；十七世纪，巴西、秘鲁，南美各地，以及太平洋中的一些岛屿亦已开始植蔗，至十八世纪已遍及全世界热带和亚热带地区。

以上材料说明，我国植蔗制糖事业均甚悠久，曾对世界作出重大的贡献。但其后由

于长期受封建统治的束缚以及帝国主义的掠夺，发展受到很大的妨碍。可是我国解放以后，在党的领导下，蔗糖业有了很大的发展，又以崭新的姿态出现于世界，为世界人民作出应有的贡献。

（二）世界甘蔗生产概况

1、甘蔗的分布和产况

（1）甘蔗的分布：甘蔗是原产于热带和亚热带地区的，其栽培分布亦以这一地区为主，即以南北纬25度范围为最盛，但由于品种驯化和栽培技术的相适应，其分布已达北纬33°至南纬30°的范围。我国陕西汉中蔗区，西班牙和美国的璐洲蔗区正靠近北缘；澳洲南部蔗区和阿根廷蔗区则靠近南缘。在南北边缘地区，生长期较短，甘蔗往往未够充分时间成熟，故含糖量和单产较低。有些地区由于生长期不足，甘蔗往往只供制酒或作生食。

甘蔗的垂直分布在赤道附近可达海拔1500公尺，但平均甘蔗成熟期要比平地蔗区迟熟。此类地区日夜温差大，阳光充足。我国云南省元江县的许多蔗地亦达海拔1000公尺左右。

世界蔗区分布的温度界限是年平均气温17°C—18°C的等温线，而以年平均温24°C—25°C为最适宜，年降水量则以1500—2000毫米为好，但如有灌溉水的，则不受此限制。

据1972年资料，全世界甘蔗种植面积约1,086万公顷，主要分布于印度、巴西、古巴、巴基斯坦、澳大利亚、墨西哥、哥伦比亚、菲律宾、南非、美国、印尼和我国等。他们的植蔗面积和产糖量的总和，分别约占全世界植蔗面积和产糖量的75%和72%（表1—1）

（2）食糖的生产和消费：据1972—1973年度的统计，全世界产糖量（包括甘蔗及甜菜）共达7731.1万吨，其中甘蔗糖为4887万吨，占世界食糖产量的59.7%，其中年产蔗糖150万吨以上的国家有：巴西（600万吨）、古巴（540万吨）、印度（420万吨，土糖除外）、澳大利亚（288万吨）、美国（250万吨）、墨西哥（280万吨），菲律宾（233万吨）、南非（204万吨）与及我国等。

二十年来世界产糖量一直在增加，二次大战后，糖业处在恢复时期，发展较快，五十年代十年之间，平均每年递增6.8%。六十年代发展速度稍慢，平均每年递增3%，其中亚、非、拉发展中国家有许多努力发展国民经济争取食糖自给的，故发展较快。如非洲国家每年递增8.9%，而经济发达的国家，如欧洲每年则仅增长1.71%（表1—1，表1—2）。