

广东省科技协会工业原料学会 1962 年三月科学活动

甘蔗科学技术报告讨论会

内部资料
注意保存

世界甘蔗糖业发展情况

广东省甘蔗工业科学研究所

一、概 述

甘蔗是热带作物，性喜高温多湿。世界甘蔗产区的分布，主要在热带和亚热带区域，年平均温度 20°C 和雨量 1500—2000 毫米左右。甘蔗生长期间需要高温多雨，使生势旺盛；成熟期间需要较低温和干燥，以促进成熟。

世界蔗糖生产约可划分为七大区域：

(一) 中国蔗糖区 — 主要分布在广东、台湾、四川、广西、福建、云南。

(二) 南洋蔗糖区 — 主要分布在印尼、菲律宾。

(三) 印度蔗糖区 — 主要分布在印度北部恒河流域和印度河上游的北方、比哈尔、旁遮普、孟买、孟得拉斯等省。

(四) 拉丁美洲蔗糖区 — 主要分布在古巴、波多黎各、多米尼加、海地、墨西哥、巴西、阿根廷、秘鲁等。

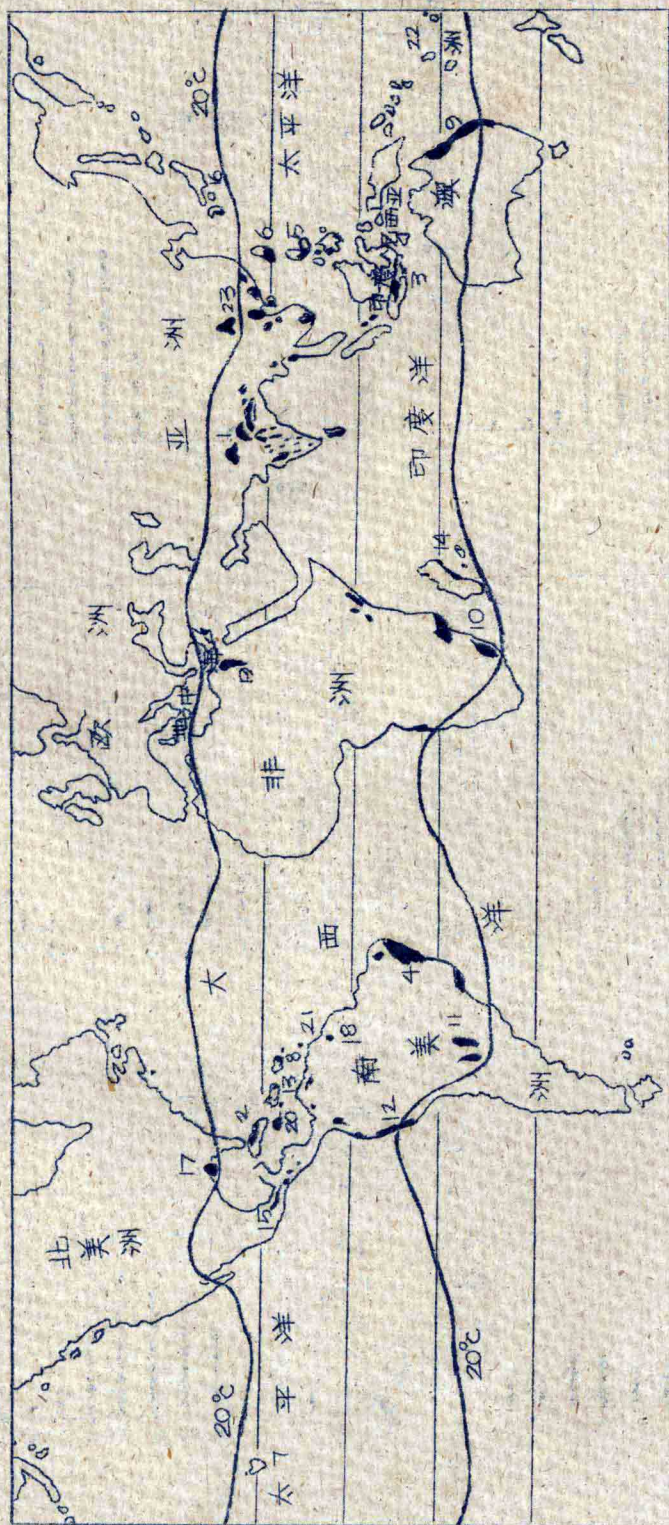
(五) 澳洲蔗糖区 — 主要分布在澳洲、夏威夷、斐济。

(六) 地中海蔗糖区 — 主要分布在埃及等。

(七) 南非蔗糖区 — 主要分布在毛里求斯、纳塔尔等。

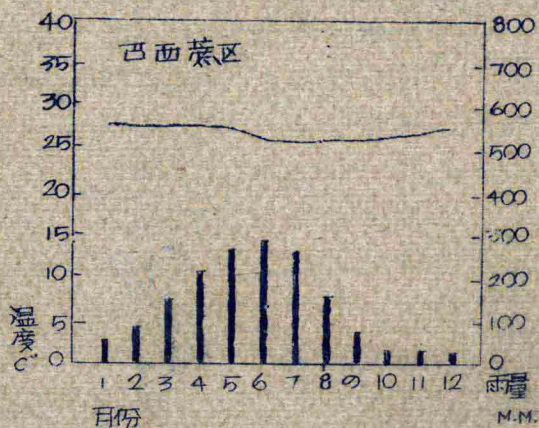
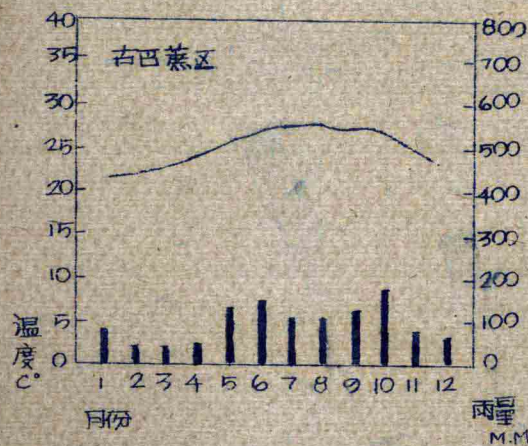
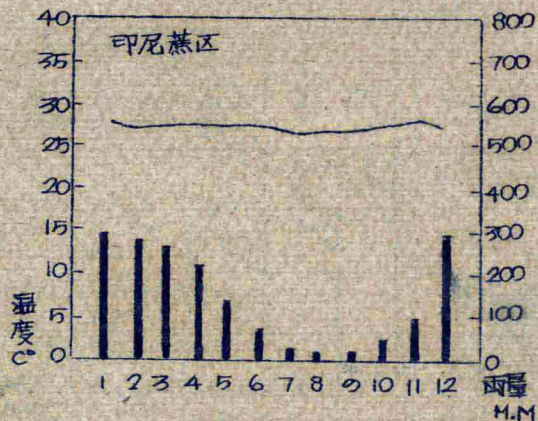
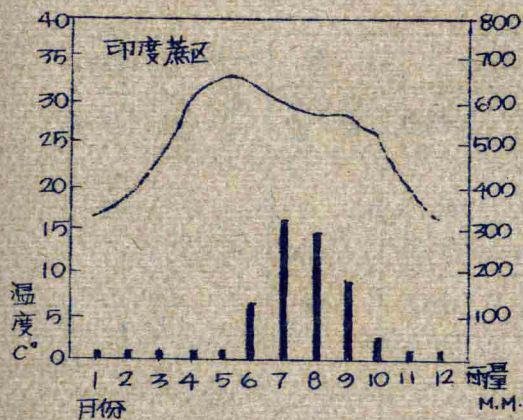
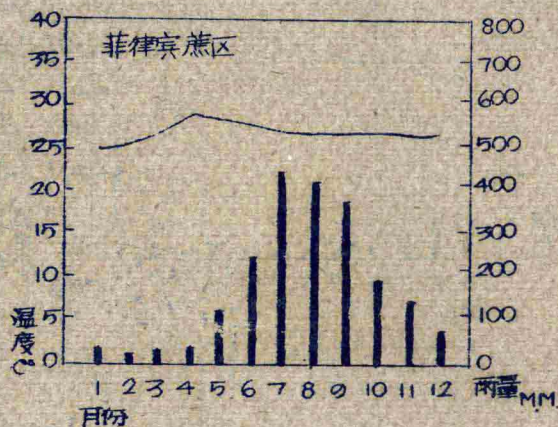
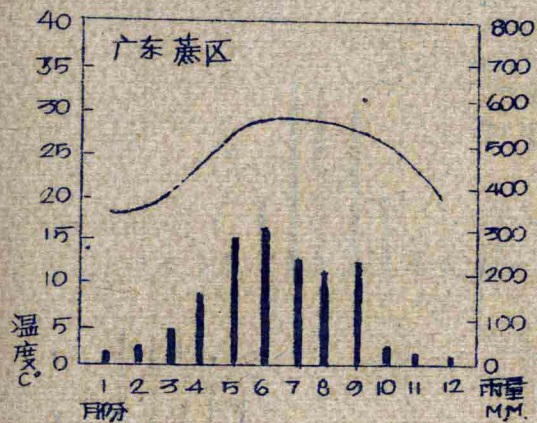
甘蔗的生育与气象有密切的关系，世界主要蔗糖国家都是雨量充沛，日照强烈，自然条件比较优越。如印尼，过去认为是最理想的蔗糖区，全国都在热带范围内，大部分蔗田分布在赤道以南至纬度 8° 左右的无风害地带。全年平均温度 26°C ，各月大致相同，极寒极暑两月的平均温度仅相差一度。雨量充沛均匀，年平均 2000 毫米，甘蔗可以全年继续生长，没有年中

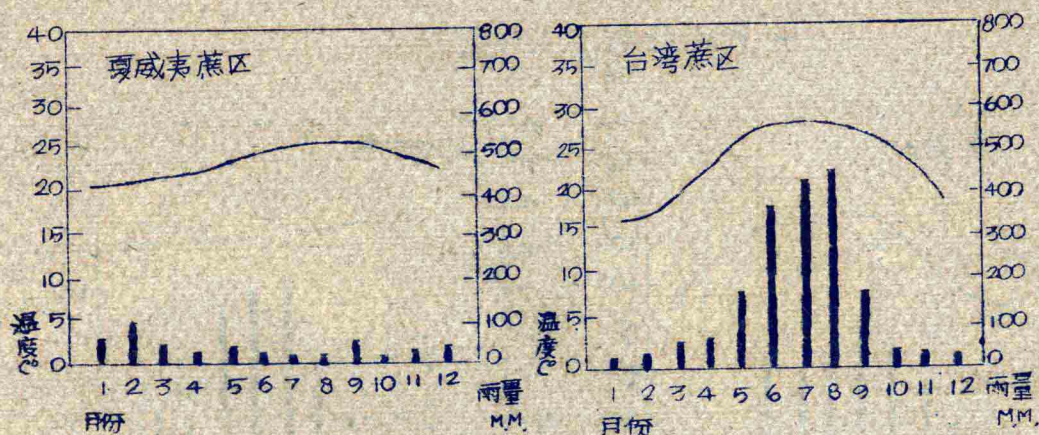
世界蕉区分布图



1. 印度 2. 古巴 3. 印尼 4. 巴西 5. 菲律宾 6. 中国台湾 7. 夏威夷 8. 波多黎各 9. 澳洲
10. 纳塔尔 11. 阿根廷 12. 秘鲁 13. 多米尼加 14. 毛里求斯 15. 墨西哥 16. 日本九州 17. 路易斯安那
18. 英属圭亚那 19. 埃及 20. 牙买加 21. 千里达岛 22. 斐济群岛 23. 中国大陆

世界主要蔗区之气候型图





世界各主要蔗区气候调查表

地区	纬度	温度 (C)			雨量 (mm)			甘蔗收获时期
		年平均温	最热月平均	最冷月平均	年雨量	最多雨量月	最少雨量月	
印度蔗区	北半球 10-30度							10月-7月
巴特那		25.1	33.1 (五月)	16.0 (一月)	1202	325 (七月)	3 (十一月)	
德里		25.1	33.5 (六月)	14.3 (一月)	665	193	3	
古巴蔗区	北半球 8-22度							1月-6月
夏湾拿		25	27.6 (七八月)	21.8 (二月)	1137	1787 (十月)	38 (二月)	
巴西蔗区	南半球 0-23度							6月-5月
伯尔南布科		26.8	27.9 (三月)	25.0 (七月)	1654	284 (六月)	25 (十月)	
中国蔗区	北半球 20-30度							11月-5月
广东-广州		22.1	28.7 (七八月)	13.0 (一月)	1639	269 (六月)	35 (十月)	
四川-内江		18.2	27.7 (七月)	8.0 (一月)	1057	388 (八月)	6 (一月)	
台湾-台南		23.2	27.8 (七月)	17.0 (一月)	1822	441 (八月)	16 (十一月)	
澳洲蔗区	南半球 17-30度							6月-11月
开伦斯			29.5 (一月)	20.1 (七月)	2245	459 (三月)	41 (七月)	
马耳			26.6 (一月)	18.0 (七月)	1705	369 (一月)	28 (八月)	

接上表

地区	纬度		温度 (C)			雨量 (M.M)			甘蔗收获时期
			年平均温	最热月平均	最冷月平均	年雨量	最多雨月量	最少雨月量	
布达堡				26.6 (一月)	15.7 (七月)	1168	234 (一月)	33 (八月)	
菲律宾蔗区	北半球	5-18度							11月-6月
马尼拉			26.7	28.7 (四月)	24.8 (一月)	2022	432 (七月)	11 (一月)	
夏威夷蔗区	北半球	18-21度							1月-12月
檀香山			23.2	25.2 (八月)	21.1 (一月)	581	101 (一月)	13 (六月)	
印尼蔗区	南半球	6-8度							5月-11月
巴达维亚			26.1	26.6 (十月)	25.5 (一月)	1793	309 (一月)	42 (八月)	
泗水			26.7	27.6 (十月)	25.7 (七月)	1725	307 (一月)	13 (八月)	

间断的现象。土壤属火山灰沉积的粘土或砂壤土，蔗区多在肥沃的水田，不尚宿根。古巴年平均温度 25°C ，寒暑无显著差别，雨量1200毫米，全年皆可植蔗。蔗区多属缓斜的丘陵或平原的古代石灰石风化的肥沃粘土，排水良好，全年无霜害和台风，雨量分布均匀，五、六月生长盛期，分布特别充沛。甘蔗一般可宿根六至七年，肥沃的蔗区甚至可宿根至二十年。我国蔗区则范围广阔，包括沿海区和高山区，海拔有沿海岸几米以至高原区的1400米。气候有亚热带和热带，年降雨量由900—1900毫米，蔗区分布在河海冲积平原、台地盆地，以及附近的丘陵地带，土壤复杂。我国蔗区的多样性、优越性，也是世界蔗糖国家中罕见的。拉丁美洲和南洋群岛自然条件优越，因此甘蔗糖业最发达。长期以来，古巴和印尼的糖业分别在东西半球占着最重要的地位，古巴全国人口只有六百万，但产糖六百万吨以上，平均每人产糖一吨。它是全世界蔗糖产量最高的国家，同时亦是全世界生产成本最低输出最多的国家，该岛产糖约占世界总蔗糖量的六分之一，约占全国总收入的80%，每年输出约占本国产量的97%，1958年占世界出口总糖量的35%。1952年该岛产糖达七百二十二万吨，以后由于生产过剩，限制每年产糖在五百万吨左右。1960—61年榨季产糖6,764,386吨，仍占世界蔗糖产量第一位。全岛新式大型糖厂共有一百六十一

间，为全世界产糖国家中最多的。其中并有日榨量达12600吨的糖厂，过去是世界最大规模的糖厂，但最近墨西哥建设了一间设计日榨量达二万吨的糖厂。古巴糖厂的原料运输铁路共有一万二千六百四十八公里，甘蔗种植遍及全国，1956年总面积一千七百六十多万亩，占总耕地面积57%，1927年曾出现植蔗面积一千九百八十多万亩的最高纪录。

印尼甘蔗生产著名于世界，特别是高度利用科学技术来改良甘蔗方面的成就。它在1885年已设立试验站，1924年建成世界闻名的东爪哇甘蔗试验场。1893年开始育种工作，1921年正式育成曾推广全世界，在各国糖业起到很大作用的POJ 2878优良品种，目前POJ品系仍然是世界甘蔗杂交育种中的一个重要亲本。印尼在第二次世界大战前，糖业发展极盛。1927—28年榨季产糖达二百九十三万多吨，1930年植蔗面积达二百九十八万多市亩，历年单位面积产蔗量和产糖量都很高，每市亩产蔗一万五千多市斤，产糖三千市斤。(1957)，但日本占领时期糖业受到严重的破坏，1945—46年榨季产糖仅一万五千吨，后恢复产糖八十八万多吨(1956—57年榨季)，但1960—61年榨季又降为六十七万吨，过去有145间糖厂，现只得52间。现糖业地位已一落千丈，有了很大的变化。

夏威夷和澳洲是世界甘蔗糖业较先进的国家。目前全世界单位面积产蔗量和产糖量最高是夏威夷1959年植蔗总面积一百三十二万多市亩，单位面积产量一万五千多斤，单位面积产糖量三千四百多斤，并有五万市斤的丰产纪录(生长期22—24个月)。近十年的统计，每市亩平均最低产蔗量是二万四千市斤产糖量二千八百市斤，每市亩最高产蔗量是三万市斤，产糖量是三千六百市斤。夏威夷的自然条件并不理想，蔗区多在西南土质贫瘠的地带，气温升降迟缓，甘蔗生长与糖分积累的时期延长，雨量平均仅得500—600毫米，雨季在九月至二月，干季在三月至八月，恰与甘蔗生长要求相反，因此甘蔗需十八至二十四个月才成熟。夏威夷糖业的发达主要是重视甘蔗生产工作，糖厂投资水利建设达四千万美元，约57%的蔗田有人工灌溉设备，占原料蔗总产量的三分之二。至施化学肥以维持地力，每年肥料费达三百多万美元，每吨糖约需肥料费五至十万美元。一方面重视耕作技术和品种改良，1895年开始在檀香山设立甘蔗试验场，1904年开始大规模的育种工作，曾育成H 109

品系的良种，在应用科学技术以促进蔗糖生产方面起了至大的作用。种蔗已全部机械化，每吨糖全部生产过程可用工数已降至3.04工（1955年），蔗田已无除草的耕作项目，因全用除草剂预防和抑制什草的发生或生长。

澳洲糖业发展迅速，从1862年开始种蔗至1941年已产糖八十万多吨，当时平均每6.8吨甘蔗可制糖一吨，创世界最高的产糖率。目前甘蔗含糖分和产糖率也以澳洲为最高，全榨季平均达15.18%和13.81%，由于至初试验研究工作，以提高单位面积产糖量为主要奋斗目标，使产糖率由1900年的2.61%增加到现在的最高水平。澳洲甘蔗耕种比较普遍，从斩蔗、开植沟、下种、施肥、复土、中耕、除草、以至收获，大部分已实行机械化。

中国和印度是世界蔗糖的发源地，甘蔗生产已有数千年的历史。印度1960年植蔗面积最多达三千四百多万市亩，但蔗田管理粗放，目前是世界上单位面积产量最低的国家，最近几年每市亩的平均产量都在4320—4005市斤之间。产糖率也是较低的，根据1955年统计，最高11.7%，最低4.63%，平均9.83%，由1939—1955年的十七年间，产糖率在9.47—10.31%之间。我国甘蔗糖业解放后飞跃发展，1958年植蔗面积已达六百多万市亩（包括台湾一百三十六万多市亩），跃居世界第四位。至点蔗区的珠江三角洲平均产量达7002市斤，春植蔗最高26,640市斤，秋植蔗36630市斤。甘蔗生产潜力大，目前产糖尚未能满足全国人民的需要，因此发展糖业大有前途。

近年来甘蔗糖业的发展情况变化很大，如印尼，过去是亚洲最发达的最理想的产糖区，战后至今尚走下坡。古巴革命胜利后，在社会主义国家大力支持下，虽能摆脱美帝的控制，仍保持糖业的大量生产。但为了全面发展国民经济，已计划发展粮食作物，逐步扭转过去单一作物的经济危机。值得注意的是拉丁美洲的蔗糖业发展条件优越，产量仍继续增加，1950—

60年榨季共产糖一千四百四十多万吨，占世界产糖量三分之一。巴西的产糖量已达三百五十多万吨，比十年前增加一倍，占世界第三位，巴西1920年产糖不过三十四万吨，一九四〇年是八十八万五千吨，一九五八年以后每年产糖已达三百万吨以上。巴西地大人多，现人口约六千四百多万，消费糖约二百

四十八万吨，每人消费量约八十磅，约两倍多于世界平均消费量的三十七磅，每年输出约六十万吨。墨西哥的产糖量也达到一百六十万吨。其次，世界上许多新独立的国家都积极发展糖业，力求自给。我国解放后充分利用了优越的自然条件和技术基础，除了产蔗量和产糖量有了倍数以上的增长外（产糖量由1936年的41.3万吨增加至1959年的113万吨）更主要的是新式糖厂的大批建设，仅广东一省的压榨能力已达42365吨（1960年）并建立了从勘测设计、设备制造、施工安装、科学研究等一套完整的制糖工业体系，主要技术指标不断提高，分别接近或赶上世界的先进技术水平，加上台湾的回归祖国，社会主义国家间发展糖业的合作，可以预见，我国在世界甘蔗糖业的位置将越来越重要。

二、甘蔗农业

甘蔗农业是发展糖业的基础，世界各国发展糖业过程中都在甘蔗生产方面吸取了不少的宝贵经验。不少国家认为从提高制糖效率以增产砂糖须费九牛二虎之力而效果不大，但从改进甘蔗农业方面则潜力很大。同时糖业是农产品加工工业，甘蔗是工业原料，必须种植大量的甘蔗才能解决糖厂的原料供应问题。目前世界植蔗面积最大是印度，共约三千四百多万市亩，其次是古巴一千八百九十多万市亩，巴西一千八百六十万市亩，中国六百多万市亩（包括台湾），阿根廷四百九十多万市亩，墨西哥四百三十多万市亩，澳大利亚三百六十万市亩。单位面积产蔗量以夏威夷最高，每市亩平均达二万五千市斤，（生长期二十四个月），其次是印尼一万五千多市斤，秘鲁一万三千多市斤，（生长期20—24个月），台湾一万一千多市斤，澳洲九千三百多市斤，曾有科学家提出，根据目前水平，甘蔗最高产量每市亩可达六万六千市斤，甜菜一万八千市斤。（理论数字）

单位面积产糖量，以夏威夷最高，每市亩平均达三十四百市斤。其次是秘鲁二千八百多市斤，印尼一千八百多市斤，中国台湾省一千四百多市斤，澳洲一千三百多市斤。最少是阿根廷，只得三百九十斤。由于甘蔗品种、土壤、肥料、灌溉、排作水平、生长期长短、气候条件的不同，各国的单位面积产糖量差异很大。

甘蔗含糖份以澳洲为最高，平均达15.18%。其次是古巴13.82%，南非13.63%，中国台湾省13.51%，菲律宾13.41%。

世界主要蔗糖国家甘蔗生产情况表

国 家	收获期	统计年度	甘蔗收获面积 (千市亩)	每市亩产量 (市斤)	甘蔗含糖 份 %	每市亩产量 (市斤)
古 巴	1-6	1958	18,700	4,820	⁽¹⁹⁵⁶⁾ 13.82	618
印 度	12-5	1960	34,805	4,880	10.25	480
巴 西	9-3 6-12	1959	18,600	5,200	—	501
中国大陆	10-5	1958	4,769	5,647	13.98 ⁽¹⁹⁵⁶⁾	848 ⁽¹⁹⁵⁵⁾
台湾省	11-5	1958	1,367	11,280	13.51 ⁽¹⁹⁵¹⁾	1,420
墨西哥	11-5	1960	4,328	7,640	12.03	690
菲 律 宾	9-8	1961	3,295	7,500	13.41	634
澳大利亚	6-11	1959	3,600	9,374	15.18	1,354
波多黎各	1-6	1959	2,104	7,960	⁽¹⁹⁵⁸⁾ 11.88	946
夏威夷	1-12	1959	1,320	25,000	⁽¹⁹⁵⁶⁾ 11.34	3,400
南 非	5-4	1960	1,528	7,360	13.63	846
阿根廷	5-10	1959	4,950	4,820	—	330
印度尼西亚	5-12	1957	10,975	15,622	—	2,122 ⁽¹⁹⁵⁹⁾
美国 (哈州)		1955	1,410	8,160	10.44	572
秘 鲁		1959	975	13,560	—	2,980

印度蔗区高度集中，主要在北印度，占全国甘蔗总产量76%，劳动力充足且工资较低，但尚处在小农经营方式，生产水平较低和不稳定。古巴蔗区主要集中在东方的三个省，约占全国的75—80%。甘蔗生产比较粗放，宿根蔗占80%，单产不高，1958年平均每市亩产蔗4820市斤，一般在5000市斤左右。1952年较高，亦不过5580市斤。古巴过去长期在美帝垄断资本家的统治下，甘蔗种植面积有四分之三掌握在资本家手中，大部分土地属糖厂，不灌溉、不施肥，由于连作和缺肥使地力

日減，加上受剝削的蔗农生产情绪不高，产量有逐年下降趋势。近来有些蔗区采用人工灌溉和施肥，则产量大大提高。古巴发展糖业的有利条件是人口稀少，需要粮食不多，有广大的耕地可供发展甘蔗生产。澳洲蔗区主要分布在东北海岸热带的昆士兰州，占总面积94%以上。蔗田集中一角而糖厂布局则较分散，原料供应未尽合理。整个甘蔗糖业的投资约十四亿英镑，其中有五千万英镑是第二次世界大战后新投资的，并增加了年产三十万吨糖的能力。澳洲有八十多个甘蔗农场，新植一年，二年宿根后休闲五至八个月，土壤肥沃的蔗区亦有宿根五年的甘蔗。由于过去执行“白化澳大利亚”的政策，种蔗和制糖都由白种人担任，多数蔗农是两次世界大战的退伍军人，这是世界上唯一的国家全以白种人进行甘蔗生产而不是利用当地的土人，也是澳洲甘蔗农业的一个特点。由于劳动力缺乏工资较高而引起经济上的问题是生产成本过高，如斩蔗工资约比印度高十多倍，糖业需由政府直接管制并进行保护和补助。1925年后限制扩大植蔗面积而转向提高单产方面发展并加强试验研究工作。澳洲甘蔗糖业获得进步的主要原因是依靠自己的努力，通过试验研究来提高各项技术水平。在糖业组织中有自己设立的工业和农业研究部门，在各地区设有四个甘蔗试验站，进行田间试验和育种工作。糖业公会在糖厂和田间亦普遍开展科研工作，成立昆士兰蔗糖技术人员协会，经常进行学术活动，每年在昆士兰用于科学研究费约二十七万五千英镑。澳洲现正大力发展机械化以解决收获甘蔗时劳动力不足的困难，已推广一种可以斩蔗、切蔗尾，并将蔗茎切成25—36厘米长的小段，再装上在旁行驶的运输车上（包括倒伏的甘蔗）的马高福开森式甘蔗收获机。每天工作7—8小时，每星期可收获甘蔗538吨。1957年止昆士兰甘蔗农业已有拖拉机44,873台，普遍采用机械装卸甘蔗，又采用机械化散装粗糖的办法来提高效率减少用麻袋的成本。夏威夷新设计的收获机的容量为每分钟一吨，在装车时经过两次风吹，吹去大部分枯叶尘土和夹杂物等，使甘蔗夹杂物只有8%。过去收获的甘蔗，因蔗茎受损，在斩运过程中损失糖分达6%，但使用该机损失糖分尚不及0.5%。甘蔗收获和搬运在糖业生产中耗用劳动力不少，为了降低成本，各国都迫切要求解决机械化问题。1960年估计，未来九年中世界甘蔗糖业用于收获搬运设备的支出将达七千五百万美元，但目前尚未

制成一种世界各国普遍满意的甘蔗收获机，而且一般都是笨重和昂贵，机械收获也存在一些缺点，如夏威夷实行机械收获后，进厂甘蔗夹什物增加了 20—50%，许多糖厂要设洗蔗车间，估计每年因夹什物多而引起损失达一千三百万美元，每吨糖增加成本 11.02 美元。又因机械下田土壤受压过重，影响甘蔗生长和产量。其他蔗田机械方面，夏威夷现制成一种新的运蔗拖车，可从田间装蔗直送至压榨不用转装，每车可载至二十五吨，并可作移动的原料储藏库。美国设计的蔗田专用喷药喷粉两用机，可由驶入蔗田进行除草和防治虫害。南非蔗田采用的施肥机，根据肥料种类每小时可施粒状或粉状的肥料二十九市斤至七百三十市斤，撒布宽度有三至五米。夏威夷的甘蔗有一半以上种在水田、蓄水池、隧道、运河、浮梁等水利设备很普遍，在甘蔗农业方面有严密的组织进行精耕细作，普通新植一次，宿根二次，每次生长 22—24 个月，夏威夷的劳动力亦成问题，迫切需提高耕作技术才能与工资高昂和美洲甜菜糖竞争。种蔗已基本上全部机械化，机耕深度约 50—60 厘米，纵横一次，平面耙一次，深 30—40 厘米，种蔗机兼起畦，高 20—25 厘米，行距 1.5—1.7 米，特设苗圃采苗前增施氮肥，蔗苗植于沟底，沟底同时可灌溉，不用培土，畦与沟能保持原形不动，种蔗机每天可种六十至七十市亩，深耕后根群特别发育，因而获得增产，蔗田普遍应用除莠剂来预防和抑制什草发生，田间管理已取消除草项目，植蔗后一星期施第一次杀草剂，以后间歇喷药四至五次，直至甘蔗封行。由于实现蔗田机械化，每吨糖全部生产过程所用工数已由 1910 年的 21.2 工，降至 1930 年的 10.4 工以至目前的 3.04 工。对于合理施肥方面，大多数糖厂已做到从叶片诊断以确定需肥量，甘蔗生长期需氮磷钾多少？过去只根据土壤分析或肥料试验决定数量，但现在夏威夷多数从分析叶片、叶鞘、或蔗茎才进行施肥，该地已掌握甘蔗需肥的诊断技术，当甘蔗生长至六或七个月时，开始采取上部的叶片，第一至第六片，上端一至二嫩叶不用，将第三至第六片叶除去叶片主脉，切成寸许，放在 86℃ 的干燥箱，约干燥十二个小时，制成粉末，以测定需氮量，至于需磷钾肥的测定，则用第三至第六片的叶鞘，有些糖厂却用幼茎第八至十节测定三要素，又试验结果证明甘蔗吸收三要素与甘蔗生长成正比，吸收氮和钾的分量增加得很快，而磷肥则较慢，每市

亩产蔗三万市斤，吸收的肥料是氮二百磅，磷一百二十磅，钾四百八十磅。近十年来大量增施肥料以提高单位面积产糖量，1945年平均每英亩施氮肥189磅，现旱地平均增施60%，约300磅，灌溉区平均增加100%，约375磅。无灌溉区普遍施磷肥，1949施磷肥的蔗田约占70%，平均每英亩施124磅，1959年增施磷肥至250磅，宿根蔗则施175磅。1949年平均每英亩施钾肥204磅，1959年无灌溉区施400磅，灌溉区则施350磅。现每英亩增产糖一吨，这与增施肥料有很大关系，现旱地已全部采用机械施肥，用飞机施肥已证明安全且效果好，液体肥料则通过灌溉水流入，扩散情况良好，同时也均匀安全。施肥次数，旱地分三次，灌溉区分五次，第一至二次用量少，第三至第四次用量重，垂直排灌是夏威夷一个特点，该地雨量不多，依靠地下水灌溉，据估计，一吨水产一磅糖，在缺水的情况下进行灌溉，如灌溉水积累至十二英吋时每英亩可增产一吨糖。现有灌溉设备的蔗田占57%，但产糖占全部的三分之二，目前已掌握甘蔗需水量的技术，采用埋石膏在蔗田中的方法，以观察其反应测量土壤水分。并认为甘蔗生长期中，叶中水分应维持83%，蔗田有水坝槽设备灌溉也实现机械化。蔗田管理方面已发展到用飞机空照检查生长情况，制成彩色幻灯片，如发现叶色色泽、茎高不一致则按图实地检查，对灌溉不均、缺肥或病虫害等及时采取有效措施。甘蔗收获前七个月开始测量叶鞘水分，每隔两星期一次，接近收获前的三、四个月，则每星期测量一次，逐渐降低甘蔗水分以促进成熟和积累糖分。到收获时叶鞘水分降低为75—73%，夏威夷认为每生产一万吨糖需一万美元的研究费才能配合甘蔗糖业的发展。印尼耕地面积只有1300万公顷，而人口达8960万人，劳动力充足，工资低廉是发展甘蔗的有利条件，现新植不宿根，三年种蔗，一年粮食，糖业（包括制糖）统一由甘蔗农业的机构负责，根据他们过去的经验，收到非常显著的效果。目前由于发展蔗田受到粮食的限制，加上政治经济尚未稳定，战后糖业生产恢复很慢。巴西甘蔗糖业近年发展很快，现已跃居世界第三位，主要蔗区在东北部伯南布哥州，每年平均温度26℃，蔗田约有20%是冲积土，大部分是红壤土的丘陵地带，土壤较瘦脊且易患旱，病虫害多，因此生产不稳定，新植一年，宿根三年，单产较低，平均每市亩产蔗4600—5400市斤，全国每

市市平均产量是5200市斤。1958年该州植蔗面积约六百九十万市亩，产蔗一千八百万吨，佔全国35%，宿根甘蔗的栽培已引起更多的产糖国家的注意，过去世界甘蔗专家万得温曾提示“蔗糖国家要获得更高的利润，必需重视宿根蔗的栽培”的意见。古巴宿根蔗占80%，波多黎各占79%，阿根廷占80%，澳洲、巴西、菲律宾都实行多年宿根耕作制。阿根廷普通宿根六至七年，秘鲁有宿根至十五年。在目前人口激增和粮粮争地的情况下，台湾也通过推广宿根性适应性强的N:CO 310品种实行“年半轮作制”的秋新植宿根栽培制度，即秋植后继续数次宿根循环经营的方法，据称年平均增产二十五万吨，新的宿根制度采取①施用基肥②彻底深耕③枯叶还元的措施以保持地力，又通过引进H37-1033早熟丰产良种推行一期二期两茬甘蔗的生长期短的集约栽培法，即甘蔗与水稻间作栽培以减少粮粮矛盾。甘蔗的试验研究，特别是良种的选育、繁殖推广各国糖业都放在相当重要的位置。印尼、印度、夏威夷、澳洲等的研究成果却更比较显著的，如印尼的POJ大茎种和印度的CO品种是世界各国较普遍栽培的品种。世界甘蔗品种很多，特性不同，各个品种具有的抗病、抗虫、抗风、耐寒、耐旱、早熟、含糖份等对适应所处的不同环境各有其优越性。选育种的目的亦是利用其不同的特性以适应各地不同的风土气候。由于良种的育成有其地理气象因素的存在，每一品种有其特殊要求的土壤和气候条件，因此不可能每个品种都适合各个地区的栽培和充分发挥其优越性，各个地区都应有最适合自己的优良品种，世界各主要蔗糖国家都花很大的力量去育成自己的良种。印度1912年开始育种工作，1918年起已推广有育良种，蔗区95%以上是新育成的CO种，如CO 419, 617, 453, 331, 312, 421, 313, 527等。澳洲1900年设立昆士兰甘蔗试验场，1946年前主要的品种是Badila, POJ 2878, CO 290等以后育成Q系列的良种，如Q 28, 40, 50, 57, 58, 813等。但因土壤复杂，种植品种也繁多。1959年榨季原料蔗共六百四十多万吨，共有四十个推广种，其中国外引进种占五个，自育种占三十五个，在昆士兰的一个糖厂压榨的甘蔗总量中，有育种占82.3%，外来种占17.4%，试验种占0.3%。印尼育成世界著名生长旺盛适应性宿根性强的POJ 2878良种，以后继续育成POJ 2967, 3016, 3023, 3046, 3067等。夏威夷1904年开始

大规模育种工作，1910年育成著名的H109良种，该品种曾普遍种植达三十年以上。以后因感染病虫害逐渐淘汰，并继续育成H32-8560，H38-2915，H37-1933，H44-3098等，种植面积的比例至最大，其中H37-1933良种曾发挥很大的优越性，占总面积80%；平均每市亩产量四万四千多斤，产糖量六千市斤。但最近又为新品种H49-3533，H50-7209所代替。台湾有育成F108，F134等良种，F108在1947—50年期间，占植蔗总面积52.5%，但有1952年开始大胆推广从南非洲纳塔尔引进的细茎种N:CO 310后，由于该品种对土壤和自然条件适应性强且比F108更早熟和含糖份高，几年间由占总面积的0.57%至1957年发展到9.5%，单位面积产糖量从每市亩920市斤增加至1320市斤，增长约50%，同时宿根性强，因此改变了该省五十年来不能前或少数宿根蔗的耕作制度，宿根蔗面积由原来5.18%增加至30.33%，也减少了每年采前蔗田苗圃的占地面积，由过去20.83%缩减为5.42%，单利用缩减苗圃的土地来植原料蔗，每年还可增产砂糖十五万吨。N:CO 310良种的推广，不但单位面积产量提高，而且增加总产糖量，挽救了台湾糖业的危机。最近由于N:CO 310易染宿根矮化病，将该品种与PT 43-52（大茎种）和PT 47-1079（硬皮种）杂交育成新品种F144和F146。经过九年的试验、繁殖和试种，现已证明F144较N:CO 310高糖分早熟、耐肥，F146较迟熟丰产，比N:CO 310增产20%，主要是蔗茎充实，不倒伏，枯死茎少。又选育出F148，F149特早熟种，糖分上升比所有品种都早，认为配合提早开榨最有利，因此进行多品种配合栽培，早期F148，中期N:CO 310，后期F146，同时减少单一品种栽培的危险性。美国在佛罗里达州运河点设有甘蔗育种场，1942年前主要种植CO 290品种，以后则普遍种植自己育成的CP 29-116，CP 29-120，CP 29-320，CP-807，CP 28/11，CP 28/9，CP 44/101等品种。拉丁美洲的主要产糖国如墨西哥，1949年建立了甘蔗研究所，育成Mex. 52-29等品种，但目前蔗区CO 213仍占50%，N:CO 310占20%。巴西有自己的C.B.品种，如CB 40-69等，但北部蔗区CO 331仍占80%，南部蔗区CO 419占35%，CO 290占20%，古巴育有新种有C 51-53，C 86-51，C 236-51等。毛里求斯育有新种有M 202/45，M 93/48等。

我国广东省在1953年有计划地制宜按比例推广早、中、晚熟良种 P0J 3016, F108, F134, 至1956年只珠江三角洲一带推广面积达二十七万多亩, 使糖厂榨季延长了八十九天, 蔗糖分的绝对值同时增高了 1.86%。现更有育成新良种粤糖 54/474, 粤糖 54/143, 和粤糖 56/268 等, 进行表证示范, 通过群众鉴定, 加速繁殖推广。

三、制糖工业

1960—61年榨季全世界食糖总产量 57,548,277 吨, 其中蔗糖占 31,958,510 吨, 甜菜糖占 25,589,767 吨。古巴产蔗糖六百七十多万吨, 居世界第一位, 其次为印度三百六十多万吨 (其中包括土糖), 巴西三百五十多万吨, 中国一百八十多万吨 (其中包括台湾九十四万多吨), 墨西哥一百四十七万多吨, 菲律宾一百四十六万多吨, 澳洲一百三十六万多吨, 多米尼加一百二十五万吨。

最近三个榨季世界主要蔗糖国家产糖量

单位: 公吨和糖

国 别	1958—59年榨季	1959—60年榨季	1960—61年榨季
古 巴	5,961,799	5,859,525	6,764,386
印 度	2,462,000	3,133,000	3,658,444
巴 西	3,500,530	3,378,764	3,535,000
中国 (大陆)	960,000	969,000	909,000
台湾省	967,516	707,856	947,785
墨 西 哥	1,368,443	1,620,369	1,470,938
菲 律 宾	1,371,840	1,386,940	1,463,384
澳大利亚	1,309,000	1,271,000	1,364,000
多米尼加	781,104	986,249	1,250,000
波多黎各	973,123	912,791	998,000

接上表

国 别	1958-59年榨季	1959-60年榨季	1960-61年榨季
夏威夷	884,180	848,201	975,000
南非	1,023,425	962,512	953,232
阿根廷	1,138,508	990,536	852,826
秘 鲁	705,326	806,414	840,000
印度及西贡	769,700	855,695	675,406
世界总产糖量	50,901,318	50,376,082	57,548,277
其中：甜菜糖	21,610,998	20,305,514	25,582,767
甘蔗糖	29,290,320	30,070,568	31,965,510

根据 F.O. Licht 统计。

