

2000年海南岛的甘蔗发展与布局预测*

陈 烈

(地理学系)

摘 要

近年来,海南岛甘蔗生产发展很快。本文分析海南岛甘蔗生产的自然和社会经济条件,预测2000年甘蔗发展的规模与地区分布。

关键词 糖蔗, 优势, 发展规模, 地区布局, 生产类型, 海南岛

海南岛从1978年到1983年,糖蔗种植面积平均每年以31.5%的速度递增,为岛内1953—1983年30年平均增长速度的3.3倍。平均每年扩大蔗田面积17万亩,增产蔗糖4万吨。1984年又比1983年增加16.7万亩,总产增加49万吨。这种发展势头,引起了人们的极大关注。

1 海南岛甘蔗生产优势

1.1 优越的自然条件 海南虽存在季节性干旱、冬有偶发性低温,夏秋有台风袭击等对甘蔗生产不利条件,但光、热资源极为丰富,甘蔗秋植可以正常越冬。生态系统中,物质和能量的交换、转化终年可进行,且具有较高的转化率。按光、热资源估算的光合潜力,甘蔗理论亩产量可达30吨,高于全国其他任何地区。年均降雨964—2240 mm,就总量而言,基本满足甘蔗生产需要。冬季干爽温差大,利于甘蔗成熟夺高糖。岛内土地资源丰富,开发利用潜力较大。据普查资料,全岛可利用的荒坡地约918万亩(包括河滩地2万亩),其中宜种蔗和其他热作的土地约400万亩。这些土地的坡度大部分在15°以下。

用加权计分法与糖蔗平均亩产超过5吨的台湾省作全面比较,海南岛也具有更优越的自然环境优势(表1)。

同珠江三角洲和潮汕平原相比,海南的甘蔗目前生产水平尚低,平均亩产一般1.5—

本文1988年3月收到

●蒋天赐参加部份调查和计算

2.5吨；珠江三角洲和潮汕平原平均亩产一般都达5—6吨。但后者都属人多地少，土地紧张、粮蔗争地严重的地区。

1.2 较高的经济效益 甘蔗生产与水稻生产相比，由于其单位面积用工量较少，主副产品的产值较高，总生产成本较低，所以经济效益较高。海南的土地宜种多种作

表1 海南与台湾甘蔗生产自然条件比较

Tab. 1 The Physical Factors of the Sugar Cane Production of Hainan as Compared with Tai Wang

项 目	权 重	海南得分	台湾得分
年降雨量 (mm)	2	2	4
干 旱	- 2	- 4	- 2
土 壤	1	1	1
宜蔗范围	1	2	1
喜温作物生长期 (天)	2	4	2
年日照 (小时)	1	2	1
太阳辐射量 (卡/cm ² 年)	3	9	3
年平均气温 (℃)	2	4	2
极端最低温 (℃)	- 3	0	- 3
低温频率及持续	- 2	0	- 2
台 风 (次/年)	- 3	- 6	- 3
总 计		14	6

①资料引自《海南农业区划报告集》和《台湾省农业地理》。

②表中设重要的自然条件，如太阳辐射量、降雨量、低温、台风等具有较大的权重，有利因素取正值，有害因素取负值。

物，但种蔗比种其他作物可获得更高的经济效益。如利用低产田种水稻，亩产仅100—400斤，若改种甘蔗，则亩产可得3—5吨，其价值相差10多倍。与珠江三角洲地区相比，海南岛利用低产田种蔗的吨蔗机会成本也较低（表2）。

表2 海南与珠江三角洲糖蔗机会成本比较

Tab.2 The Cose of the Sugar Cane Production of Hainan Island as Compared with the Pear River Delta

调 查 点	水稻亩产 (斤/亩)	糖蔗亩产 (吨/亩)	吨蔗机会成本 (斤/吨)
中 山 县	1071	4.54	236
斗 门 县	986	4.80	205
新会县天禄乡	1256	9.70	130
海南低产田	400	4.00	100

资料引自：朱家健，《海南经济开发战略探讨》，南方经济，1984，3。

水是制约海南甘蔗生产的主要因素,在旱田坡地,种蔗的经济效益不如种橡胶。但在发展橡胶生产的同时,利用一部分条件较好的坡地种蔗,实行与其它作物轮作,其经济效益比种旱粮或豆类好。

1.3 符合富国利民的政策 目前我国人平食糖消费量为8斤,若要达到80年代初的世界平均消费水平(40斤),则食糖消费量为目前国内产糖量的6—7倍。这就说明,海南糖业发展具有广阔的市场。海南本来粮食就不够,但从经济效益来考虑,海南的光、热、水、土条件种蔗比种水稻更好。全区411万亩水旱田中,低产田占75%,粮食平均亩产仅321斤左右,最低的只有100—200斤,若国家每年少进口食糖(目前年约进口100万吨),而给海南调入或进口部分粮食,让海南把这部分低产水稻田改种甘蔗,或实行稻—蔗水旱轮作,这既可调节土壤环境、改善农田生态系统,而单位土地面积产值将有较大幅度的增加,这是一种立竿见影的富民措施,于国于民均有好处。因此,从海南农业发展的自然基础和宏观综合效益分析,甘蔗发展,对发展海南经济具有重要的意义。

2 海南岛糖蔗发展规模

建国30多年来海南糖蔗生产呈波状上升,曾出现四起三落,大体可分为5个发展阶段:

第一阶段是建国初期到1958年。全岛种植面积从1952年的6.7万亩上升到25.5万亩,总产从原来的14.8万吨上升到35.2万吨,分别增长2.81倍和1.37倍,并先后建起了龙塘、荣根、利国等11间糖厂,日榨能力达2800吨¹⁾。

第二阶段为1959—1961年。糖蔗种植面积下降到1961年的10.1万亩,总产降到6.5万吨。

第三阶段是1962—1967年。糖蔗生产出现新的高峰。到1967年,糖蔗面积达51.1万亩,总产达73.8万吨,产糖6.5万吨,成为建国以来前所未有的最好时期。

第四阶段是文革期间。糖蔗生产停滞不前,1977年下降到45.3万亩。

第五阶段是党的十一届三中全会至今。不仅粮食生产一直保持以2.9%左右的速度递增,且甘蔗生产蓬勃发展,前5年间,甘蔗种植面积年均以31.5%的速度递增。到1984年,全区糖蔗面积已达106.8万亩,总产达283.9万吨,有糖厂36间,日处理糖蔗能力2.2万吨。

制约海南甘蔗发展的因素很多,而最主要的是政策。据统计,自1961年到1981年的20年间,有关甘蔗奖售政策的变动就达10次,这是糖蔗发展不稳定的根本原因。

社会需要是糖蔗发展的主要因素。据研究²⁾,食糖消费量(Y斤/人)与国民收入(X元/人)成线性关系。由于统计资料的限制,这里采用工农业总产值(X_2)代替国民收入,作为预测糖蔗生产规模的一个因子。糖蔗发展的另一个制约因素是粮食。海南的粮食只能要求基本自给,不足部分可以调入。这里将粮食总产(X_1)作为决定海南糖蔗发展

1) 林宗锦、朱利辉等《海南岛农业区划报告集》,1981,9。

2) 庄学周、梁广焜,广东省农村发展研究中心编《广东农业发展战略研究》,1984,9,223—241。

规模的另一个重要因子。季节干旱是海南糖蔗发展的障碍因素，水利条件的改善程度决定糖蔗发展的前景大小。因此，这里把灌溉条件(X_3)作为决定海南糖蔗发展的又一个主要因子。这里暂取上述三个主要因子来预测近期和远期内糖蔗发展规模(Y 万亩)，然后再结合其它因素作适当修订。通过计算机运算，可得如下三元回归方程：

$$Y = -12.3465 + 0.4538X_1 + 0.1945X_2 + 0.0729X_3$$

引用《海南行政区社会经济发展规划》中的 X_1 、 X_2 、 X_3 三个因子的规划数字(如表3)代入方程，可预测出糖蔗种植面积为：1990年176.1万亩，2000年523.7万亩。

根据轻工部甘蔗糖业研究所应用国民收入与食糖需求量回归，预测出1990年和2000年全国需糖量分别为700万吨和1200万吨。历年，全国蔗糖产量约占食糖总量的75%，而广东蔗糖产量占全国蔗糖总产量的45%（海南蔗糖产量约占广东省的15%）。若国内食糖全部自给，则不难算出2000年海南蔗糖产量：

1990年：45~60万吨

2000年：72~96万吨

表3 海南糖蔗发展概况及预测

Tab. 3 A Survey and Calculation of the Sugar Cane Development in Hainan Island

年 份	糖蔗面积 Y (万亩)	粮食总产 X_1 (亿斤)	工、农业总产值 X_2 (千万元)	有效灌溉面积 X_3 (万亩)
1950	6.72	11.38	29.92	37.0
55	6.42	16.39	49.73	53.7
60	15.99	13.07	53.22	149.7
65	32.64	18.31	75.72	232.2
70	40.54	19.74	100.14	207.9
75	70.59	30.49	163.01	349.4
79	37.27	24.75	174.10	253.7
80	37.35	23.80	171.06	272.1
81	45.79	24.32	214.13	350.0
82	68.44	26.51	250.58	362.8
83	90.17	26.42	273.66	379.2
84	106.84	28.18	329.78	385.0
1990	176.14	35.00	700.00	500.0
2000	523.73	40.00	2400.00	700.0

表中1984年以前的 X_1 、 X_2 、 X_3 资料系根据《海南统计局统计资料》和《海南农业区划报告集》等资料整理计算。1990年和2000年数据系引自《海南区总体规划办公室关于《海南行政区社会经济发展规划》

按预测数字1990年和2000年糖蔗平均亩产分别为2.7吨和3.6吨(表4)计，那么糖蔗面积1990年为150—200万亩，2000年为180—280万亩。

在权衡诸因素后，拟在三元回归方程预测的基础上，把甘蔗播种面积指标定为1990年150万亩，2000年250万亩。

3 海南岛糖蔗布局设想

总的说来,海南都适宜甘蔗生产,但不同地域发展甘蔗的条件仍有明显差异,生产基础不一样,目前生产水平和今后发展的潜力也因地而异。为了因地制宜研究岛内甘蔗布局,把全岛划分成五个类型(表4、图1),划分的主要依据是:①甘蔗生产的生态环境条件相类似。着重考虑地形特征,径流状况,受风、寒程度和土壤类型等。②甘蔗生产的历史和目前生产的基础相近似。着重考虑糖蔗产量密度,单产水平,糖蔗面积与总产占县内土地面积%。③目前制约甘蔗生产的主要因素,今后发展的条件和潜力大致相同。着重考虑水的问题和随着水利工程技术条件的配套、提高后可能为甘蔗发展提供的条件和潜力。④保持县行政界线的完整性。

表4 海南糖蔗布局五个基本类型

Tab. 4 The Five Types of the Sugar Cane Distribution In Hainan Island

类型区	I. 儋县、临高、澄迈、琼山、海口、定安、屯昌	II. 东方、昌江、白沙	III. 乐东、三亚	IV. 文昌、琼海、万宁、陵水	V. 琼中、保亭	合计
1983年糖蔗面积(万亩)	52.79	16.68	11.77	8.68	0.25	90.17
占全区糖蔗面积(%)	58.54	18.49	13.06	9.63	0.28	100.00
糖蔗总产(万吨)	132.24	38.84	29.27	13.98	0.34	214.67
占全区糖蔗总产(%)	61.61	18.09	13.63	6.51	0.16	100.00
糖蔗单产(吨/亩)	2.51	2.33	2.49	1.61	1.36	2.38
糖蔗产量密度(T/km ²)	117.21	65.27	61.23	19.50	0.72	63.28
1990年糖蔗面积(万亩)	89.25	27.00	18.00	15.00	0.75	150.00
占全区糖蔗面积(%)	59.50	18.00	12.00	10.00	0.50	100.00
糖蔗面积(吨/亩)	2.78	2.75	2.74	2.67	2.60	2.70
糖蔗总产(万吨)	248.12	74.45	49.32	40.05	1.95	413.69
产量密度(T/km ²)	219.93	124.79	103.18	55.85	4.12	121.96
2000年糖蔗面积(万亩)	157.50	45.00	25.00	22.50	0	250.00
占全区糖蔗面积(%)	63.00	18.00	10.00	9.00	0	100.00
糖蔗亩产(吨/亩)	3.68	3.73	3.54	3.56	0	3.66
糖蔗总产(万吨)	579.60	167.85	88.50	80.10	0	916.05
产量密度(T/km ²)	513.73	282.10	185.15	111.70	0	270.06

第I类型,包括儋县、临高、澄迈、琼山、海口、定安、屯昌6县1市,位于松涛水库灌区和南渡江流域。前5县是目前海南甘蔗主产区,糖蔗产量密度都在113吨/km²以上,居全岛之首,平均单产也是全岛最高,1983年全类型糖蔗种植面积达52万多亩,总

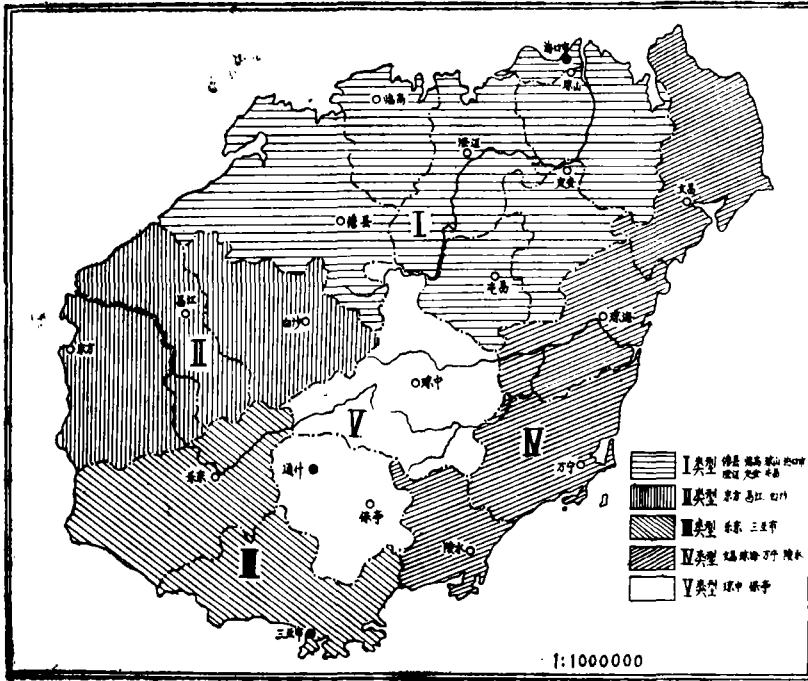


图1 海南岛糖蔗布局类型区划

Fig.1 The Classification of Production Patterns of the Sugar Cane in Hainan Island

产达130多万吨，分别占全区总量的58.5%和61%强。主要地貌类型为玄武岩台地、滨海台地、沙滩平原和部分花岗岩丘陵。主要土壤为泥肉田和砖红壤。地表水不足，光合潜力也不如岛内西部和南部，但松涛水库的建设与工程配套将成为水利条件优越的区域，糖蔗面积和单产将会有较大提高，继续保持岛内的重心地位。1990年拟发展到89万亩，约占全岛的59%，后10年糖蔗面积增长速度将相应减慢，以提高单产为主，到2000年，拟发展到157万亩（约占63%）。

第II类型，包括东方、昌江和白沙三县。地貌类型主要为平原、台地、丘陵和低山，土壤以砖红壤、赤红壤为主，风、寒害少，光合潜力居全岛之首，但干旱严重。目前甘蔗生产有一定基础，尤其是昌江和白沙县，糖蔗面积和总产均占全区的18%左右，产量密度和平均单产均属岛内第二级水平。随着石碌、陀兴水库和大广坝等水利工程的完成，灌溉条件将得到较大改善，光、热、土的优势将得到发挥，甘蔗生产条件和发展速度将不亚于第I类型，预计到1990年可发展到27万亩，2000年可达45万亩。

第III类型，包括乐东县和三亚市。属平原、台地和丘陵，土壤以褐色砖红壤为主，耕作土有潮砂泥田、潮砂土等，水、光合潜力和土壤条件均较好，目前糖蔗产量密度和平均单产水平次于第I、II类型，1983年糖蔗面积和总产均占全区的13%强，乐东县1984年糖蔗面积已达8万多亩，总产达22.2万吨，在岛内各县市中居第四位。随着长茅水库的修建，将为乐东县增加17万亩灌溉面积，可望糖蔗有更大的发展。三亚市降雨量较丰富，光合潜力大，但台风危害较严重，且随着城镇和工业、旅游业的发展，农业布

局将逐步向城郊型转变,今后甘蔗不可能有多大发展。因此,本类型糖蔗种植面积在岛内的比重将可能从目前的13%下降到1990年的12%,到2000年下降为10%,近期发展到18万亩,远期拟发展到25万亩。

第Ⅳ类型,包括文昌、琼海、万宁、陵水四县,是目前海南经济发展水平较高的地区。地形平坦,主要为沿海平原台地和丘陵,土壤主要为砖红壤,泥肉田。水、土、光合潜力较好,但风、寒较重。目前甘蔗生产水平较低,单产和产量密度都不及前述类型。1983年糖蔗种植面积8万多亩,约占全区的9.6%,1984年已达12万亩。今后,在努力提高单产的同时,甘蔗将趋于稳步发展,糖蔗面积的扩大主要靠南部的万宁和陵水,随着万宁水库的建成,其灌区将成为本类型糖蔗发展的重点。预计1990年本类型糖蔗面积将发展到15万亩,约占全区的10%,2000年发展到22.5万亩,占全区9%。

第Ⅴ类型,位于琼中山区的琼中、保亭二县,以黄壤为主,光合潜力属岛内最低。山区交通不便,区内无糖厂,糖蔗生产条件差。1983年全类型仅有甘蔗面积0.25万亩,且单产属岛内最低,1984年虽有6000多亩,但平均单产仅1.1吨。今后除保留少量县界附近糖蔗以利用邻县糖厂加工外,应逐步减少糖蔗生产。

总之,海南糖蔗生产的地区布局趋势是:重心向西北、西南和西部沿海移动,尤其向第Ⅰ、Ⅱ类型集中;糖蔗生产的最大前途在于水利建设较好的灌区;土地利用以低产水稻田及台地、低丘旱地为主。

4 讨 论

4.1 糖蔗加工能力必须同步发展

海南目前共有糖厂36间,日加工能力2.2万吨,1990年和2000年糖蔗发展规模分别要达到150万亩和250万亩,这就必须有相应的加工能力,据计算,海南岛到1990年糖厂加工能力必须达到3.4万吨/日。大多数糖厂的规模在1000—1500吨/日,蔗区半径在20公里左右。现有的糖厂中,除保留部分500吨/日以上的中型糖厂外,近期要扩建、新建1000—1500吨/日的糖厂约10个。2000年,糖厂的日加工能力必须达到7.6万吨。糖厂规模以2000吨/日—5000吨/日为宜,蔗区半径以20—30公里最佳,糖厂总数应达50个,现有的中小型糖厂将被关、并,每2—3年就要新建1—2个大型糖厂。

4.2 必须有一套比较合理与相对稳定的糖业政策

30多年的实践证明,有关甘蔗生产奖售政策的10多次变动是造成海南甘蔗生产四起三落的主要原因。因此,要保证甘蔗稳定发展,就必须有一套较为合理而又相对稳定的政策。

4.3 必须有一定的资金保证

海南甘蔗生产的发展,不仅加工能力的扩大需要大量资金,而水、肥、能源、交通运输等的改善也需要大量资金。资金的来源,除靠国家给予适量的支持之外,更重要的还是要利用海南自身丰富的热带旅游资源,发展冬季国际旅游业,积累资金以支持和促进糖业的发展。

4.4 必须不断提高甘蔗和糖业生产的技术水平

海南甘蔗的发展,决不能长期建立在广种薄收的基础上,随着生产条件的改善和生产水平水平的提高,甘蔗的发展要逐步立足于改良技术,提高单产水平。除了水、肥条件外,要做到良种化,培育高产、高糖品种,要建立甘蔗糖业研究中心,提高综合加工能力,做到主、副产品多层次利用,把糖业与畜牧水产业和食品业等密切结合起来,形成良性循环,提高经济效益。

The Predication of the Sugar Cane Production and Location of Hainan Island in 2000

Chen Lie

Abstract

In recent years, the production of sugar cane has been growing rapidly in Hainan Island. This paper analyses the physical and economic conditions of the sugar cane production in Hainan Island and calculates the development scale and regional distributions of the sugar cane in 2000.

Keywords sugar cane, advantage, development scals, regional location, type of production, Hainan Island