

# 广西甘蔗栽培

GUANGXI  
GANZHE  
ZAIPEI



《广西甘蔗栽培》编写组

广西科学技术出版社

# 广西甘蔗栽培

《广西甘蔗栽培》编写组 编著

广西科学技术出版社

(桂)新登字06号

## 广西甘蔗栽培

《广西甘蔗栽培》编写组 编著

广西科学技术出版社出版发行

(南宁市河堤路14号)

右江日报印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张12.75 字数283 000

1991年1月第1版 1991年1月第1次印刷

印 数：1 - 10 000册

ISBN 7-80565-535-9 定价：4.65元

S·86

# 前 言

广西是全国蔗糖生产重要基地之一。1978年党的十一届三中全会以来,随着改革开放、搞活经济和农业生产承包责任制的落实,蔗糖生产有了较大的发展。1989/1990年榨季,蔗糖种植面积428万亩,产机制糖128.2万吨,与1977/1978年榨季比,甘蔗种植面积增加1.4倍,而食糖产量增加4.9倍。广西的食糖产量约占全国食糖总产量的1/4。

发展蔗糖生产是广西的优势,是支柱产业,今后还要有较大的发展。为了适应蔗糖发展形势的要求,我们根据广西的自然条件、甘蔗生长特点、科研成果和生产经验,结合国内外的甘蔗科研、生产编写了《广西甘蔗栽培》这本书。全书扼要地介绍了广西甘蔗生产发展的历程,系统地论述了甘蔗生长规律和要求的的环境条件、甘蔗良种、甘蔗栽培技术、病虫害防治以及田间试验常识等。在叙述过程中,抓住重点和关键增产技术,理论联系实际地阐明原理和实施办法。全书还穿插了30多幅插图和设置了80多个表格来比较说明问题。

本书是集体编写的,从酝酿、讨论书稿提纲、分工执笔到完成经历1年8个月。第一、四章由陈文耀编写;第二、十章和甘蔗田间试验常识由覃蔚谦编写;第三章由李荫榆编写;第五、十三章由阳代天编写;第七、十一章由霍润丰编

写；第八、九章由赵琳德编写；第六、十二章由姚润薰编写。全书插图由陈可才绘制。在各章初稿集中后，由叶胜松、姚润薰、覃蔚谦审稿。再经作者修改后，由覃蔚谦统稿。

本书可作为各级甘蔗培训班主要教材，也可供甘蔗科技人员、农业院校师生、甘蔗糖厂农务人员、各级甘蔗生产管理人员和甘蔗种植者阅读和参考。

由于我们的水平有限，编写时间短，错误和不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1991年3月

# 目 录

|  |        |
|--|--------|
| <b>第一章 概 述</b> .....                   | ( 1 )  |
| <b>第一节 甘蔗生产在发展广西国民经济中的作用</b> .....     | ( 1 )  |
| <b>第二节 广西甘蔗生产概况</b> .....              | ( 3 )  |
| 一、民国以前.....                            | ( 3 )  |
| 二、民国时期.....                            | ( 5 )  |
| 三、解放以后.....                            | ( 6 )  |
| <b>第三节 广西发展甘蔗生产的气候优势和蔗区区别</b><br>..... | ( 13 ) |
| 一、气候优势.....                            | ( 13 ) |
| 二、蔗区区别.....                            | ( 14 ) |
| <b>第二章 甘蔗栽培生物学基础知识</b> .....           | ( 17 ) |
| <b>第一节 植株的组成</b> .....                 | ( 17 ) |
| 一、根.....                               | ( 17 ) |
| 二、茎.....                               | ( 22 ) |
| 三、叶.....                               | ( 25 ) |
| 四、根、茎、叶的动态变化.....                      | ( 29 ) |
| <b>第二节 甘蔗的化学成分及利用</b> .....            | ( 32 ) |
| 一、甘蔗的化学成分.....                         | ( 32 ) |
| 二、甘蔗的综合利用.....                         | ( 34 ) |
| <b>第三节 甘蔗的生长与环境条件的关系</b> .....         | ( 36 ) |
| 一、发芽期.....                             | ( 36 ) |

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| 二、幼苗期.....                       | ( 46 )         |
| 三、分蘖期.....                       | ( 50 )         |
| 四、伸长期.....                       | ( 55 )         |
| 五、工艺成熟期.....                     | ( 63 )         |
| <b>第四节 甘蔗群体概念和生长动态.....</b>      | <b>( 69 )</b>  |
| 一、群体概念.....                      | ( 69 )         |
| 二、群体的生长特点.....                   | ( 70 )         |
| 三、提高群体产量的途径.....                 | ( 75 )         |
| <b>第三章 甘蔗良种选育和繁殖推广.....</b>      | <b>( 81 )</b>  |
| <b>第一节 良种概念及良种更新.....</b>        | <b>( 81 )</b>  |
| 一、良种概念.....                      | ( 81 )         |
| 二、良种更新.....                      | ( 82 )         |
| <b>第二节 甘蔗良种选育方法简介.....</b>       | <b>( 83 )</b>  |
| 一、有性杂交育种.....                    | ( 83 )         |
| 二、引种选种.....                      | ( 93 )         |
| 三、人工引变育种.....                    | ( 94 )         |
| <b>第三节 甘蔗品种表证示范、技术鉴定和审定.....</b> | <b>( 94 )</b>  |
| 一、表证示范.....                      | ( 94 )         |
| 二、品种的技术鉴定和审定.....                | ( 95 )         |
| <b>第四节 甘蔗良种繁殖和推广.....</b>        | <b>( 97 )</b>  |
| 一、甘蔗良种繁殖.....                    | ( 97 )         |
| 二、甘蔗良种推广.....                    | ( 100 )        |
| <b>第五节 甘蔗主要栽培品种介绍.....</b>       | <b>( 103 )</b> |
| 一、广西甘蔗品种演变概况.....                | ( 103 )        |
| 二、甘蔗品种简介.....                    | ( 104 )        |
| <b>第四章 整地与播种.....</b>            | <b>( 118 )</b> |
| <b>第一节 土壤对甘蔗生长的影响.....</b>       | <b>( 118 )</b> |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 一、土壤物理性与甘蔗生长的关系              | (118) |
| 二、土壤化学性与甘蔗生长的关系              | (120) |
| 三、土壤微生物与甘蔗生长的关系              | (123) |
| 第二节 广西蔗地土壤特点及改良方法            | (124) |
| 一、广西蔗地土壤特点                   | (124) |
| 二、蔗地土壤的改良                    | (130) |
| 第三节 整地                       | (134) |
| 一、整地的目的和任务                   | (134) |
| 二、整地的方法                      | (137) |
| 第四节 种茎的选择与处理                 | (139) |
| 一、种茎的选择                      | (140) |
| 二、种茎的处理                      | (142) |
| 第五节 合理密植和播种                  | (149) |
| 一、合理密植的概念和理论                 | (149) |
| 二、甘蔗的下种                      | (155) |
| 第五章 甘蔗的施肥原理                  | (160) |
| 第一节 甘蔗施肥的意义                  | (160) |
| 第二节 甘蔗生长必需的营养元素              | (161) |
| 第三节 氮、磷、钾在甘蔗生长中的作用及其吸收<br>规律 | (162) |
| 一、甘蔗的氮素营养                    | (162) |
| 二、甘蔗的磷素营养                    | (163) |
| 三、甘蔗的钾素营养                    | (164) |
| 第四节 甘蔗肥源及提高蔗地肥力的途径           | (165) |
| 一、有机肥料                       | (166) |
| 二、化肥                         | (175) |
| 三、提高蔗地肥力的途径                  | (178) |



|                  |       |
|------------------|-------|
| 第五节 甘蔗因土配方施肥技术   | (182) |
| 一、产一吨甘蔗需要氮、磷、钾数量 | (182) |
| 二、土壤的供肥能力        | (184) |
| 三、施肥方案的制定        | (184) |
| 四、肥料施用技术         | (187) |
| 第六节 甘蔗施用稀土和生长素   | (191) |
| 一、稀土             | (191) |
| 二、生长素            | (194) |
| 第六章 甘蔗的防旱抗旱与排灌   | (197) |
| 第一节 水对甘蔗生长的生理效应  | (198) |
| 第二节 甘蔗的需水特点      | (199) |
| 一、甘蔗的需水量         | (199) |
| 二、甘蔗的需水规律        | (200) |
| 第三节 甘蔗防旱抗旱措施     | (202) |
| 一、干旱对甘蔗生产的影响     | (203) |
| 二、旱地甘蔗防旱抗旱措施     | (203) |
| 第四节 蔗地的排灌        | (207) |
| 一、确定甘蔗灌溉的标准      | (207) |
| 二、蔗地不同时期的排灌方法    | (209) |
| 三、蔗田的灌溉方法        | (210) |
| 第七章 甘蔗的田间管理      | (213) |
| 第一节 甘蔗田间管理的重要性   | (213) |
| 第二节 甘蔗各生长期的田间管理  | (214) |
| 一、苗期田间管理         | (214) |
| 二、分蘖期田间管理        | (218) |
| 三、伸长期田间管理        | (221) |
| 四、工艺成熟期田间管理      | (224) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第三节 估产</b> .....           | (225) |
| 一、估产的目的和意义.....               | (225) |
| 二、估产的方法.....                  | (226) |
| <b>第四节 收获与藏种</b> .....        | (229) |
| 一、甘蔗砍收次序和砍收方法.....            | (229) |
| 二、原料蔗品质变化与控制.....             | (231) |
| 三、蔗种贮藏.....                   | (233) |
| <b>第八章 甘蔗的连作、轮作和间套作</b> ..... | (235) |
| <b>第一节 连作</b> .....           | (235) |
| <b>第二节 轮作</b> .....           | (237) |
| 一、甘蔗轮作的意义.....                | (237) |
| 二、甘蔗轮作增产的原因.....              | (238) |
| 三、甘蔗轮作的方式.....                | (240) |
| <b>第三节 间套作</b> .....          | (242) |
| 一、甘蔗间套作的意义.....               | (242) |
| 二、甘蔗间套作技术.....                | (245) |
| <b>第四节 蔗地综合利用与立体农业</b> .....  | (251) |
| 一、立体农业的概念.....                | (251) |
| 二、蔗地(田)综合利用在生产上的应用.....       | (252) |
| 三、蔗地综合利用的技术问题.....            | (254) |
| <b>第九章 秋、冬、夏植甘蔗的栽培</b> .....  | (255) |
| <b>第一节 秋植蔗的栽培</b> .....       | (255) |
| 一、秋植蔗栽培的意义.....               | (255) |
| 二、秋植蔗的生长特点.....               | (256) |
| 三、秋植蔗栽培技术要点.....              | (259) |
| <b>第二节 冬植蔗的栽培</b> .....       | (265) |
| 一、冬植蔗栽培的意义.....               | (265) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 二、冬植蔗的生长特点 .....                 | (267) |
| 三、冬植蔗栽培技术要点 .....                | (269) |
| <b>第三节 夏植蔗的栽培</b> .....          | (271) |
| 一、夏植蔗栽培的意义 .....                 | (271) |
| 二、夏植蔗的生长特点 .....                 | (273) |
| 三、夏植蔗栽培技术要点 .....                | (274) |
| <b>第十章 宿根甘蔗栽培</b> .....          | (276) |
| <b>第一节 宿根甘蔗栽培意义</b> .....        | (276) |
| 一、概况 .....                       | (276) |
| 二、宿根蔗的优点 .....                   | (277) |
| <b>第二节 宿根蔗芽萌发生长特点和影响因素</b> ..... | (279) |
| 一、根系的生长特点 .....                  | (279) |
| 二、宿根蔗芽的萌发 .....                  | (282) |
| <b>第三节 宿根蔗的栽培技术</b> .....        | (289) |
| 一、种好新植蔗，培育三笋 .....               | (290) |
| 二、选留宿根蔗地，适时安排砍收 .....            | (291) |
| 三、破垄松兜，促进发株 .....                | (294) |
| 四、施肥管理，促进蔗苗生长 .....              | (302) |
| <b>第十一章 甘蔗盖膜栽培和育苗移栽</b> .....    | (305) |
| <b>第一节 甘蔗盖膜栽培</b> .....          | (305) |
| 一、地膜覆盖栽培的发展 .....                | (305) |
| 二、国内外地膜覆盖甘蔗栽培概况 .....            | (306) |
| 三、地膜覆盖甘蔗栽培的增产因素分析 .....          | (308) |
| 四、地膜覆盖对蔗芽萌发、生长的影响 .....          | (312) |
| 五、地膜覆盖甘蔗的栽培技术 .....              | (315) |
| <b>第二节 甘蔗育苗移栽</b> .....          | (318) |
| 一、甘蔗育苗移栽的历史 .....                | (318) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 二、甘蔗育苗移栽的优越性 .....               | (319) |
| 三、甘蔗育苗移栽的几种形式 .....              | (320) |
| 四、甘蔗育苗移栽的增产原因分析 .....            | (321) |
| 五、甘蔗育苗移栽技术要点 .....               | (323) |
| <b>第十二章 开荒种蔗高产技术</b> .....       | (326) |
| <b>第一节 开荒种蔗的意义</b> .....         | (326) |
| <b>第二节 广西可垦荒地资源及其分布</b> .....    | (327) |
| 一、广西土地资源利用概况 .....               | (327) |
| 二、广西可垦荒地种蔗的分布 .....              | (328) |
| 三、开荒种蔗成功的事例 .....                | (328) |
| <b>第三节 开荒种蔗高产的栽培技术要点</b> .....   | (330) |
| 一、深耕松土 .....                     | (330) |
| 二、施足基肥，配施氮、磷、钾 .....             | (331) |
| 三、选用良种，合理密植 .....                | (332) |
| 四、推广秋植 .....                     | (332) |
| 五、防治虫、草、鼠害 .....                 | (333) |
| <b>第十三章 甘蔗主要病虫害和草鼠害的防治</b> ..... | (334) |
| <b>第一节 甘蔗主要虫害的防治</b> .....       | (334) |
| 一、甘蔗螟虫 .....                     | (334) |
| 二、甘蔗主要地下害虫 .....                 | (343) |
| 三、甘蔗绵蚜虫 .....                    | (348) |
| 四、甘蔗蓟马 .....                     | (351) |
| <b>第二节 甘蔗主要病害的防治</b> .....       | (353) |
| 一、甘蔗凤梨病 .....                    | (353) |
| 二、甘蔗黑穗病 .....                    | (355) |
| 三、甘蔗梢腐病 .....                    | (358) |
| 四、甘蔗赤腐病 .....                    | (361) |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 第三节 蔗地化学除草      | (365) |
| 一、蔗地化学除草的意义     | (365) |
| 二、广西蔗地化学除草概况    | (366) |
| 三、除草剂的种类        | (367) |
| 四、甘蔗对除草剂的吸收与传导  | (368) |
| 五、除草剂的施用时间和方法   | (369) |
| 六、混合除草剂的应用      | (373) |
| 第四节 甘蔗鼠害防治      | (374) |
| 一、蔗地鼠害概况        | (374) |
| 二、蔗地老鼠的活动规律     | (375) |
| 三、防治方法          | (376) |
| 附：甘蔗田间试验常识      | (378) |
| 一、田间试验的重要性      | (378) |
| 二、田间试验类型和要求     | (379) |
| 三、田间试验设计原则和田间排列 | (381) |
| 四、田间试验的实施       | (386) |
| 五、调查记载项目和标准     | (388) |
| 六、试验结果的分析       | (392) |
| 主要参考文献          | (393) |

# 第一章 概 述

## 第一节 甘蔗生产在发展广西国民经济中的作用

广西地处祖国南疆，气候温和，雨量充沛。主产蔗区年平均温度20—22℃，降雨量1250—1750毫米，很适宜发展甘蔗生产。1989年全广西种蔗面积450万亩，其中机糖区面积428万亩，有收面积411万亩，土糖区22万亩。机糖区原料蔗总产1186.8万吨，产糖128.8万吨（连土糖约130万吨）。种蔗面积居全国第一，蔗产量和产糖量仅次于广东，居全国第二位。1989/1990年榨季全国产糖520多万吨，按全国11亿人口计算，每人每年平均食糖消费量还不足5公斤，加上进口部分，约达6公斤，远远低于全世界人均食糖消费量20公斤的水平。特别是近年来，食品工业和饮料工业的迅猛发展，糖的消费量激增，供需缺口很大，不得不每年进口100万吨糖，才能满足市场的需要。我国是11亿人口大国，食糖年年靠进口终非长远之计，解决食糖问题要立足国内。几年前中央曾考虑我国东北土地较多，发展甜菜生产制糖不与粮食争地，因此，曾采取措施重点扶持甜菜糖生产。全国产甜菜糖最多的年份是1983/1984年榨季，产甜菜糖93.75万吨，1985/1986年榨季降为90.57万吨，1986/1987年榨季又下降到80.9万吨，1987/1988年榨季下降到70多万吨。实践

证明，想靠发展甜菜糖来解决国内食糖问题已是不可能了，现在只有靠发展甘蔗糖来解决问题了。原来南方重点产蔗区的广东省对外开放较早，有些老蔗区商品经济较发达，竞争作物较多，主要劳动力投入乡镇企业中，或种植价值高的花木或果树，甘蔗种植面积及产糖量受到一定的影响。而西部的湛江市蔗糖生产发展很快，成为广东省的主产蔗区，使全省蔗糖生产保持不断增长。福建东部沿海蔗区人多耕地较少，但甘蔗单产较高。广西、云南两省（区）宜农荒地相对较多，发展潜力较大。广西甘蔗单产比较低，1988年全区甘蔗原料单产只有2.66吨，1989年亦只有2.86吨。只要普及科学种蔗技术，适当增施有机肥料和合理施化肥，并配合其他增产技术措施，提高单产是完全可能的。

广西工业基础和技术力量比较薄弱，发展也较晚，在商品激烈竞争的今天，发展其他工业难度较大，而发展蔗糖业却是广西的一大优势。因为蔗糖业的发展是以原料蔗为基础的，这就是原料蔗的数量和质量。有足够的原料数量，可保证糖厂吃饱，提高糖厂的设备利用率。质量好的原料，蔗糖分较高，有利于糖厂提高经济效益。广西地处南方，温度较高，甘蔗生长期长，蔗糖分积累较早、较多、较早熟。所以广西的糖厂每吨糖的生产成本通常比湖南、四川、江西等省低二三百元，这就是广西蔗糖业的优势。如把握住当前邻省糖业转产的有利时机，大力发展广西的蔗糖生产，对促进广西经济的发展有重大意义。如1989/1990年榨季，全区产机制糖128.2万吨，连土糖共130万吨，制糖工业总产值按1980年不变价格计算为13.86亿元，按当年价格计算为24亿元，占广西1989年全区工业总产值323.7亿元的7.4%，占全民所

有制工业产值236.48亿元的10.1%。制糖工业创税利4.29亿元，上交财政税利（不含调整商业利润）居主要工业行业第二位。由于广西制糖工业的发展，增强了经济实力。广西蔗糖业的优势，不仅表现在自身的经济效益上，更重要的是表现有强大的牵动性。蔗糖业是个关联大产业，其向前推动冶金、机械加工、仪器仪表、动力加工等39个工业部门；向后带动65个部门，分别占国民经济总部门的一半和84%。糖的下游产品有3000余种，下游产品产值不低于10亿元，它关联着食品、医药、机械、化工、包装、建筑建材、交通、能源、内外贸、造纸、饲料、国防、金融、科技、教育多部门、多行业的发展，形成以制糖为中心的产业集群。

总之，广西抓蔗糖业算是抓到了关键，但蔗糖的优势仍未得到充分发挥。蔗糖副产品的综合利用除少数糖厂开展外，绝大多数糖厂只停留在利用废糖蜜造酒精，其他综合利用仍未提到议事日程上来。这属于潜在优势，只要指导思想明确，政策措施切实有力，把蔗糖的发展不断引向广度和深度，蔗糖业必将成为名副其实的振兴广西的经济支柱。

## 第二节 广西甘蔗生产概况

我国南方遍布野生甘蔗，中国作为甘蔗的发源地之一是毫无疑问的。广西甘蔗生产概况如下：

### 一、民国以前

有关甘蔗制糖的文字记载最早出现在公元前4世纪战国时屈原的《招魂赋》：“膾鼈炮羔，有柘浆些。”（膾，煮



熟；柘，古代对甘蔗之称；柘浆是榨出的经过浓缩的蔗汁）甘蔗的栽培，首先从野生蔗发源地的南方逐渐向北方传播。所以岭南地区的广西甘蔗栽培当远在公元前400多年以前，晋朝葛洪（公元284—363年）的《西京杂记》提到汉高祖（公元前206年—公元前195年在位）时，说南粤生产石蜜（南粤也作南越，古族名、国名，古代南方越人的一支。秦于其地置桂林、南海、象郡即今广西崇左县一带）。公元1世纪杨孚的《异物志》说：“甘蔗远近皆有，交趾所产特醇好……围数寸，长丈余，颇似竹……”（交趾即今广东、广西大部及越南国中北部）。《异物志》又提到“甘蔗……榨取汁……煎而曝之，既凝、如冰……时人谓之石蜜”。可见在公元前3世纪至1世纪时期，华南地区甘蔗加工已有一定水平，能够制成固体的糖——石蜜，比公元前4世纪只能熬成糖浆又前进了一大步。汉东方朔（公元前154—前93年）的《神异经》：“南方荒内甘蔗林，促节多汁，甜如蜜。”可见汉代初期华南一带，甘蔗种植已相当普遍。唐代广西属岭南道（后岭南道分为岭南东道和岭南西道，广西大部分属岭南西道），并以优良品种竹蔗驰名国内。当时栽培的竹蔗是从野生蔗经过人们不断栽培选择逐渐演变而成的。汉代陶弘景的《名医别录》：“甘蔗下气和，助脾气，利大肠。”唐代《食疗草本》：“沙糖治目中热膜明目，和枣内巨胜末为丸，噙之，润肺气，助五脏生津。”宋代以前有关广西甘蔗的记载多以南粤（越）、岭南和交趾的名称记述。直接有关广西甘蔗的文献记载，最早出现宋代的《岭外代答卷六》：“溪峒弩箭皆有药，唯南丹为最酷……南丹之战也，人以甘蔗一节自随，忽尔中矢，即噉蔗，则毒