

# 糖料甘蔗栽培

TANG LIAO GAN ZHE ZAI PEI

杨本鹏 编著

南方出版社

二〇〇八年十二月

# 糖料甘蔗栽培

杨本鹏 编著

南方出版社

二〇〇八年十二月

## 图书在版编目(CIP)数据

糖料甘蔗栽培 / 杨本鹏编著. —海口: 南方出版社, 2008.12  
ISBN 978-7-80760-330-6

I. 糖… II. 杨… III. 甘蔗—栽培 IV. S566.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 183096 号

## 糖料甘蔗栽培

杨本鹏 编著

---

责任编辑: 文 静

封面设计: 唐闻江

南方出版社 出版发行

地址: 海口市和平大道 70 号 (570208).

电话: 0898-66160822

印刷: 海口景达鑫彩色印刷有限公司

版次: 2008 年 12 月第 1 版      2008 年 12 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092                      1 / 32

印张: 2.50    字数: 25 千字    印数: 1-10000

书号: ISBN 978-7-80760-330-6

定价: 7.20 元

# 前 言

甘蔗是一种重要的经济作物，是制糖工业的主要原料，也是生物质能源——燃料乙醇的最重要原料。近年来，在国家产业政策导向和各级党委、政府的关心重视下，在制糖企业改制动力的牵引下，我国糖业产业有了较大的发展，形成了以广西、云南、广东、海南、福建为主的蔗糖生产基地。2006/2007 榨季，全国甘蔗种植面积达到 1900 多万亩，甘蔗食糖产量达到 1070 多万吨。甘蔗糖业已经成为边疆民族地区经济发展的支柱产业，已经成为这些地区广大人民群众增收致富奔小康的经济支柱，成为这些地区地方财政收入的主要来源之一。

随着产业结构的不断调整和优化，甘蔗糖业不仅在社会发展和人们日常生活中占有重要地位，其经济性也越来越显现。甘蔗的理论生物产量较高，生产上增产的潜力也较大。正常种植管理，亩产原料蔗可达 5—6 吨。只要科学种植，采用良种、良料

加良法，亩产原料蔗可达到 8—10 吨。如果成熟蔗茎含蔗糖分为 12%—14%，那么 8—9 吨甘蔗就可产白沙糖 1 吨，经济效益高于一般经济作物。在我国取消农业税后，甘蔗的经济地位更加明显，发展甘蔗生产既成为蔗区人民群众收入的主要来源，又是增加地方财政收入的重要途径，也是糖业企业赖以生存的基础。

为了满足生产发展的要求，为了在有限的土地资源上生产出更多的经济产品，我们提倡科学种植。本着这一宗旨，我们编写了这本《糖料甘蔗栽培》。本书由中国热带农业科学院热带生物技术研究所以杨本鹏同志编著。书中吸取了国内外甘蔗科技工作者和生产种植者的若干研究成果和生产经验，也集中体现了编著者多年来的研究结晶和种植实践，尤其是在甘蔗栽培、脱毒健康种苗技术体系的构建方面，笔者课题组的诸位同仁和近几届研究生们均付出了辛勤的脑力劳动和体力劳动，恕不在此一一说明。

编著者这些年的甘蔗研究工作，先后得到了国家科技部星火计划项目、农业部“948”项目子专题、海南省重点科技项目和自然科学基金项目的支持。

本书提出的技术措施适合于海南甘蔗种植区域，希望植区的广大生产者结合自身的实践，能够看懂、学会书中的精华部分，并创造性地应用，使之成为社会主义新农村建设的适用手册。当然，由于编著者的业务水平有限，加之时间仓促，书中的不足或谬误之处在所难免，诚望广大读者批评指正。

编 著 者

二〇〇八年五月一日于海口

# 目 录

第一节 甘蔗栽培的基础知识 .....	1
一、甘蔗的形态特征 .....	1
(一) 根 .....	1
(二) 茎 .....	1
(三) 叶 .....	2
(四) 花和果实 (种子) .....	3
二、甘蔗生长发育期对环境条件的要求 .....	3
(一) 甘蔗的萌芽 .....	3
(二) 幼苗生长与分蘖 .....	5
(三) 甘蔗的伸长 .....	10
(四) 甘蔗的成熟 .....	10
第二节 甘蔗栽培品种与繁育 .....	12
一、甘蔗品种类型 .....	12
二、甘蔗良种 .....	12
三、海南目前栽培的主要甘蔗品种 .....	14
四、甘蔗种苗的繁育 .....	17
(一) 常规繁殖 .....	18
(二) 甘蔗脱毒健康种苗繁殖 .....	18
第三节 甘蔗的栽培技术 .....	22
一、甘蔗栽培的季节 .....	22

(一) 春植 .....	22
(二) 冬植 .....	22
(三) 秋植 .....	23
(四) 夏植 .....	24
二、甘蔗栽培的方法 .....	24
(一) 整地 .....	24
(二) 种植的规格 .....	25
(三) 基肥 .....	25
(四) 种植 .....	26
(五) 甘蔗的地膜覆盖 .....	26
三、甘蔗的田间管理 .....	27
(一) 化学除草 .....	27
(二) 苗期管理 .....	28
(三) 分蘖期管理 .....	29
(四) 伸长期(拔节期)管理 .....	31
(五) 生长后期的田间管理 .....	34
四、宿根甘蔗栽培 .....	35
(一) 宿根蔗在甘蔗生产中的意义 .....	35
(二) 宿根蔗栽培技术要点 .....	35
<b>第四节 甘蔗病虫害防治</b> .....	<b>39</b>
一、甘蔗主要病害 .....	39
(一) 宿根矮化病 .....	40
(二) 黑穗病 .....	41



(三) 花叶病 .....	43
(四) 赤腐病 .....	43
(五) 凤梨病 .....	45
(六) 褐条病 .....	46
(七) 锈病 .....	47
(八) 黄叶病 .....	48
二、甘蔗主要虫害 .....	50
(一) 螟虫 .....	50
(二) 绵蚜虫 .....	53
(三) 粉介壳虫 .....	54
(四) 蔗龟 .....	55
(五) 蓟马 .....	56
<b>第五节 甘蔗的收获与贮运 .....</b>	<b>59</b>
一、甘蔗的生理成熟 .....	59
二、甘蔗的工艺成熟 .....	59
三、原料蔗的管理 .....	61
(一) 产量、质量与制糖生产的关系 ....	62
(二) 品种的布局 .....	62
四、收获与运输 .....	63
(一) 收获的方法 .....	63
(二) 日砍蔗量与日榨量的相互协调 ....	64
(三) 砍蔗量与运输量的相互协调 .....	64
(四) 运输量与日榨量的相互协调 .....	64

# 第一节 甘蔗栽培的基础知识

## 一、甘蔗的形态特征

### (一) 根

甘蔗在生产上用种茎繁殖，按照甘蔗根系发生的部位，将根分为种根和苗根。种根由种茎节部的根点萌生，其种根纤细，入土力弱，寿命较短，一般为6—8周，故称临时根。在苗根发生以前，幼苗生长所需要的水分和养分主要靠种根吸收供应。苗根由幼苗基部节上根点产生，苗根发生后，种根渐趋死亡。苗根一般较粗壮，色白富肉质，分枝少，生势旺盛，入土能力较强，寿命也较长，又称永久根或株根。苗根在土壤中的分布又可分为表根、支持根和深根群三种。

### (二) 茎

蔗茎由节和节间组成，一般近基部的节间较短而小，往上渐次增粗增长，主茎中段最长最大，上部又逐渐短小。节间数目10数节至30多节不等，节间长短一般为6—25cm，因品种因生长季节而异，节间形状一般分为圆筒形、腰鼓形、细腰

形、圆锥形、倒圆锥形等，以腰鼓形、圆筒形为多。节间下起生长带上至叶痕，表面光滑，常披有蜡粉，有些品种表皮上有木栓条纹和生长裂缝，芽的一侧有芽沟。

节下起叶痕上至生长带，叶痕是叶鞘脱离节部所留下的痕迹，在叶痕上方为根带，其上有数列根点，是根发生的地方。生长带位于根带的上方，是节与节间的分界处，颜色较淡，无蜡粉。节间的伸长或弯曲，是由于生长带的作用所致。

蔗茎上每节一芽，着生于叶痕上方的根带上，芽的形状大致可分为卵圆形、倒卵形、椭圆形、圆形、三角形、棱形、五角形、鸟嘴形和长方形等。其中最常见的是卵圆形和五角形。芽为鉴别甘蔗品种的重要特征之一。

### (三) 叶

甘蔗叶为互生，每节着生一叶，叶由叶片和叶鞘两部分组成。

叶片是进行光合作用最多最重要的器官，叶片中脉把叶片分为对称的两半，一般叶中脉发达的品种叶片挺直，中脉不发达的叶片披散下垂。因甘蔗品种不同，其叶片大小、长短、厚薄、颜色、叶缘

锯齿及毛群都有差异。

叶鞘自叶痕处长出，两叶的叶鞘两边缘相互重叠，紧抱蔗茎成管状。叶鞘的颜色、背部毛群多少或光滑无毛，是紧抱蔗茎或易脱落等特性都是鉴别品种的特征。

此外，叶鞘的上部与叶片接合处还有肥厚带、叶舌、叶耳和外叶耳等器官。

#### (四) 花和果实 (种子)

甘蔗开花需要有较高的气温和积温条件，对正常的糖蔗生产来说，不开花才有利于糖分积累，生产种植甘蔗一般均在开花前收获。甘蔗花和果实(种子)只有进行有性杂交育种时才有作用，在甘蔗大田栽培中意义不大，故在此不作介绍。

## 二、甘蔗生长发育期对环境条件的要求

### (一) 甘蔗的萌芽

#### 1. 种茎萌发

种茎萌发的过程，实际上是芽鳞开始张开，已萌动的芽从芽孔伸出呈“鸢哥嘴”状，部分根点显出“鸡皮突形状”，就是萌芽。自甘蔗下种后至萌发出土的芽数占总发芽数的80%以上时称为萌芽期。

萌芽数占 10% 以上时称为萌芽初期，占 50% 以上时称为萌芽盛期，占 80% 时称为萌芽后期。萌芽期的任务是促进萌芽速度、整齐度，并提高其发芽率。

## 2. 影响种茎萌发的因素

### (1) 种茎内含物

种茎内含物包括水分、还原糖、可溶性氮化物、酶的活性及其生长素含量等。种茎萌发的快慢、发芽率的高低以及芽苗生长的壮弱与之有关。但总体情况看，蔗茎的梢部，水分含量高、还原糖和可溶性氮化物的含量较高、酶的活性强及其生长素含量高，种茎发芽就快，芽壮苗整齐。因此，利用蔗梢作种苗，其发芽情况优于中、下部的节段，在生产上一般多采用蔗梢作种苗。

### (2) 环境条件与种苗萌发的关系

①种茎萌发的温度：种茎萌发与温度关系较大。一般温度在 13℃ 以上蔗芽即可萌发，30—32℃ 萌发最快，超过 40℃ 对萌发反而不利。

②种茎萌发的水分：水分是作物生长最重要的因素，一般蔗茎里都含有 70% 以上的水分。所以，下种后只要保持土壤水分在最大持水量的 65% 左右，即湿润程度，蔗茎萌发就很快。

种苗萌发也需要一定的水分，虽然种苗本身有一定的含水量，但在萌发过程中水分不断地被消耗，所以需要不断地从外界吸收水分，以维持种苗体内水分含量的平衡，促进蔗芽萌发。

③种茎萌发的土壤通透性：蔗茎萌发是一个消耗能量的过程，必须吸入氧气，进行有氧呼吸，才能保证发芽的代谢过程顺利进行。在缺氧的条件下，蔗茎被迫进行无氧呼吸，会产生酒精、发生酸变以致腐烂。甘蔗全茎下种或一段多芽种蔗下种，中间的芽不易萌发，就是因为氧气不足。所以种苗在疏松而空气流通的土壤中萌发较好，在水分过多或土壤板结的情况下，因氧气供应不足，则萌发力较弱，抑制萌发，严重者丧失发芽力。

## （二）幼苗生长与分蘖

种苗萌发出土以后，从有 10% 发生第一片真叶起，到有 50% 以上的苗发生 5 片真叶止的这段时期，均属幼苗期。幼苗期主要是长根、长叶并发生分蘖。管理的重点是要保证苗全、苗齐、苗壮，为以后的分蘖和伸长打好基础。

1. 幼苗根系的生长 包括种根的继续生长和苗根的产生。从种苗根点上直接发育成的根叫种根。

从幼苗基部地下茎节根带里的根点萌发成的根系，叫苗根。

种苗萌发和幼苗早期生长所需的水分和养分，除由种苗本身供给外，也靠种根从土壤中吸收。因此，在栽培上促进和保护种根的生长有利于蔗芽的萌发出土，也有利于幼苗的生长。

当种苗萌发后，幼苗长出3—5片真叶时，苗根开始生长。苗根随着蔗株的生长而不断生长。苗根的根毛多，吸收能力强，是甘蔗的主要根系。

2. 幼苗的生长 幼苗的生长主要表现为幼苗地上部分的生长，集中表现在叶片的生长上，即新叶片不断出现，叶片数不断增加，叶面积不断扩大。

3. 甘蔗的分蘖 甘蔗具有很强的分蘖特性。甘蔗的分蘖，就是地下蔗茎侧芽的萌发，并长成新的植株的过程。

(1) 甘蔗分蘖发生的规律 同一甘蔗植株可以产生多次分蘖，从母茎基部侧芽长出的分蘖称为第一次分蘖，从第一次分蘖基部侧芽发出的分蘖称为第二次分蘖，从第二次分蘖茎基部侧芽长出的分蘖称为第三次分蘖，依次类推。甘蔗不仅能产生多次分蘖，而且各次分蘖都有可能萌生1至多个植株。

蔗株分蘖出现的规律是：一般当幼苗具有3—4片叶时，侧芽便开始萌动；待长出6—8片叶时，第一个分蘖出土；8—9片叶时第二个分蘖出土；12—15片叶时第三个分蘖出土。

从有10%的幼苗开始分蘖，到幼苗开始拔节，这个时期称为分蘖期。当有分蘖的苗达10%以上时称为分蘖初期，达30%以上时称为分蘖盛期，达50%以上时称为分蘖后期。

甘蔗不同期的分蘖，其有效茎率是不同的，一般地说，早期的分蘖有效茎率高，其中以接近分蘖盛期发生的分蘖有效率最高。迟出的分蘖，成茎率和有效茎率低。因此，在栽培技术上要采取措施，促进早期有效分蘖的生长，抑制后期无效分蘖的发生。所谓有效分蘖是指在其生长到收获时可达100cm以上蔗茎，可作原料茎用的分蘖，100cm以下的为无效分蘖，不宜作原料茎。否则，未成熟的蔗茎与成熟蔗茎混在一起，就会降低蔗汁的品质。

此外，在8—9月后还有一种称为“秋笋”的分蘖发生。秋笋虽然数量不多，但死亡率较少，成茎率较高，栽培上可以作为一项增产措施来抓。如果在栽培上要用秋笋时，就应及时采取相应的措施，



改善蔗田的通风透光条件，注意水肥管理，促进秋笋早发生，快生长，使之成为有效茎。

## (2) 影响甘蔗分蘖的因素

①品种 不同品种其分蘖力差异较大，一般细茎品种的分蘖能力较强，分蘖比较多。粗大茎品种分蘖力相对较差。

在种植密度上，分蘖能力强的品种可适当稀植，分蘖能力弱的品种可适当密植；对于水肥条件差的旱坡地，一般宜种分蘖力强的中细茎品种，以争取更多的有效茎，从而保证一定的产量。

②阳光 阳光对分蘖的影响很大。阳光强，分蘖多，分蘖成茎率高；受荫蔽，阳光少，分蘖发生迟，发生的数量少，成茎率也低。如种植过密，或中耕除草不及时被遮荫，都会严重抑制甘蔗的分蘖。

阳光不足，光合作用弱，制造的营养物质少，供应分蘖芽发育和生长的营养也就少，而且在一丛甘蔗中，营养物质又总是优先供应生长最旺盛的部分，而那些迟发生的分蘖和生长弱的分蘖，所得到的营养物质就更少，往往中途夭折或成为无效分蘖。所以，阳光条件差的蔗田，蔗株分蘖差，分蘖成茎率不高。