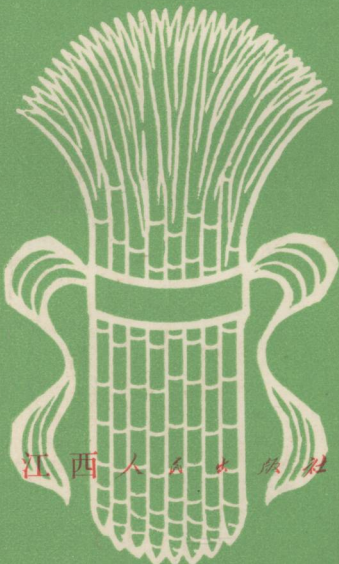


甘蕉

栽培技术



江西人民出版社

甘蔗栽培技术

赣州地区甘蔗科学研究所编

江西人民出版社

甘蔗栽培技术

赣州地区甘蔗科学研究所编

江西人民出版社出版

(南昌百花洲3号)

江西省新华书店发行 江西印刷公司发行

开本787×1092 1/32 印张3 1/8 字数5万
1977年12月第1版 1977年12月江西第1次印刷

印数：1——4,000

统一书号：16110·36 定价：0.25 元

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 甘蔗生产对发展国民经济的意义	(1)
第二节 甘蔗生产概况	(2)
第三节 蔗区的农业气象特点	(3)
第二章 甘蔗栽培的生物学基础	(7)
第三章 甘蔗品种	(14)
第一节 良种的概念与作用	(14)
第二节 品种茎型与适应性	(15)
第三节 品种熟期与布局	(16)
第四节 适宜我省栽培的主要品种	(17)
第四章 甘蔗栽培	(23)
第一节 秋植甘蔗栽培	(23)
第二节 宿根甘蔗栽培	(34)
第三节 冬植甘蔗栽培	(42)
第四节 春植甘蔗栽培管理	(45)

第五章 甘蔗主要虫害的识别与防治…………… (57)

第一节 甘蔗二点螟…………… (57)

第二节 甘蔗绵蚜虫…………… (60)

第三节 甘蔗粉介壳虫…………… (63)

第四节 蓟马…………… (65)

附 录

一、赣州地区甘蔗各生长阶段及其栽培管理要点…………… (67)

二、甘蔗土法制糖工艺…………… (76)

三、甘蔗蔗糖份的化学测定法…………… (78)

四、甘蔗密度检索表…………… (86)

五、配制不同浓度、数量的农药所需原药液量查对表…………… (插表)

六、农药能否混合使用表…………… (插表)

七、甘蔗田间锤度预测甘蔗蔗糖份检索表…………… (87)

八、土、小糖厂糖品蔗糖份的分析方法…………… (88)

第一章 概 述

第一节 甘蔗生产对发展国民经济的意义

甘蔗是制糖的主要原料，目前百分之八十的食糖是以甘蔗作原料生产的。糖是人们生活的必需品，是人体不可缺少的养分。其加工制成品，又是医药、化学、轻工、石油、国防等工业所需要的原材料。

伟大领袖毛主席指出：“**轻工业和农业有密切的关系。没有农业，就没有轻工业**”。甘蔗生产促进了制糖工业的发展，也促进了其它轻工业的发展。制糖仅仅利用了其中的百分之十几，其余部分用途尤广。蔗渣可以造纸、制人造丝。一亩甘蔗蔗渣做的人造丝，可抵三亩棉花，还可以做活性炭、糠醛、人造木板、木质素、吸湿剂、吸水剂、驱蚊剂、纸板、饲料、燃料、钾肥等。特别是糠醛，是制造尼龙及合成橡胶的原料，具有很大的经济价值。糖蜜可以制酒精、白酒、杂醇油、甘油、丁醇、二氧化碳、食用酵母、有机酸、酱油、动力油、核苷酸、植物壮旺素等，滤泥可以提取蔗糖，作肥料。利用甘蔗全部成分，可以制成五百多种工业产品。另外，蔗叶还是耕牛、养鱼的好饲料，蔗莖枯叶也是一

些蔗区的重要燃料。

甘蔗与粮油作物实行水旱轮作，通过蔗田深耕高培土，可以加深土壤耕层，减少杂草病虫害；通过间作套种豆类、油料、绿肥等作物，能一地多种，一年多熟，熟熟高产。因此，坚持“以粮为纲，全面发展”的方针，摆正粮蔗关系，发展甘蔗生产，多产食糖，这是国家的需要，人民的需要。

第二节 甘蔗生产概况

我省是南方九省（区）产蔗区之一。具有悠久的种蔗历史。《齐民要术》记载：“于都县，土壤肥沃，偏宜甘蔗。味及采色，余县所无；一节数寸长。郡以献御。”陶弘景著《名医别录》又称：“蔗出江南为胜，庐陵（编者注，庐陵指我省吉安一带）也有好者……。”说明在南北朝时，我省赣中南地区种蔗已很普遍，距今最少已有一千五百余年历史。东乡种蔗始于元朝中期，距今也有七百多年（《东乡县志》）。太和县志记述：“赣人寄寓，携植此种（编者注：指甘蔗），迄今沿河遍植矣”。说明我省甘蔗种植，赣南早于赣中，早于赣北，由南往北传播，遍及全省。另也有称，玉山甘蔗由福建传入之说。至明清，制糖工艺甚为发达。明初正德八年（公元1513年）东乡县令黄堂之时，能生产大量油砂糖，远销饶州、景德镇等地（《东乡县志》）。1936年，在南康的唐江、龙华、凤岗一带种有甘蔗六万多亩，产糖二十五万担。战前，全省甘蔗面积三十八万五千八百多亩，产

糖九十万担。著名土糖品种有赛雪、雪花、布尖、坯糖等，名目繁多，远销长江流域，在内外市场很负盛誉。但是，在三座大山的残酷压迫和剥削下，反动派贪求无已，竭泽而鱼，加之洋糖充斥，农村破产，终使江西糖业一蹶不振。至解放前夕，全省仅剩甘蔗面积十九万一千亩。单产一千八百六十三斤。

“一唱雄鸡天下白”。解放后，在毛主席党中央的英明领导下，在总路线、大跃进、人民公社三面红旗光辉照耀下，我省甘蔗生产发生了巨大的变化。至一九五九年，全省甘蔗种植面积迅速上升到二十二万四千二百亩，甘蔗总产达九百八十七万三千一百多担。先后在赣南、赣中、赣东北等地建立了十座机制糖厂，日榨能力达到六千二百五十吨。从此结束了千年石碾制糖的历史。

无产阶级文化大革命是使我国社会生产发展的强大动力。无产阶级文化大革命以后，在毛主席革命路线的指引下，认真贯彻“以粮为纲，全面发展”方针，我省产糖量迅速由一万多吨，猛增到近三万吨。通过改良品种，改革植期，推广先进栽培技术，年产糖量已达到四万三千余吨，（均未包括土糖产量在内），榨季糖份已接近国内先进水平，展示了江西发展蔗糖事业的灿烂前景。

第三节 蔗区的农业气象特点

我省气候受副热带高压影响，带有季风性温热多雨的性质。其一方面，温度高，雨量足，有利于作物的生长。另方

面，由于季风来临的强弱和早晚不同，各年雨量和温度的变化较大，容易造成不同程度的水、旱、风、冻等不利条件，给农业生产带来影响。构成了“夏热冬冷有霜雪，春雨夏涝伏秋旱”的季节特点。

我省各地年平均气温为16—20℃。南部高于北部。赣北为16—17℃，赣东、赣西为17—18℃，吉太盆地18—19℃，赣南19—20℃。从3月至11月的平均气温，各地均高于10℃；12月至次年2月平均气温，为4—10℃。最热月出现于7月，月平均气温为28—30℃，最热年份的极端最高气温可达40—45℃；最冷月出现在1月，月平均气温为4—8℃，最冷年份的极端最低气温可达-6—-11.3℃。由于纬差地形等的影响，南部具有亚热带风光，成为我省甘蔗的主要产区。

月平均气温稳定通过10℃的各地持续期为240—270天，自北向南增加。开始日期，赣南出现于3月上、中旬，赣北出现于3月下旬。终止于11月中下旬。这一持续期的活动积温为5300—6700℃。其中，赣北为5300—5600℃，赣中为5600—6000℃，赣南为6000—6700℃。

全省各地每年有霜雪日数不多，只有15.1—39.9天。所以，霜期较短，平均为64—121天。基本上是由北向南递减。如赣州平均霜期73.5天，南昌88.3天，玉山91.2天。各地初霜一般出现于11月中下旬，早霜年份赣北可出现于10月底。终霜期多为2月下旬到3月上旬，个别年份也可提前在1月或推迟到4月上旬。无霜期为240—300天，赣北为240—260天，赣南为280—300天。赣南较赣北约长二个月左右。

各地最冷月（1月份）平均气温赣北为4—5℃，赣东、赣西为5—6℃，吉太盆地为7—8℃，赣南8℃以上。极端最低气温赣北为-10—-11.3℃，赣中为-7—-9℃。赣南为-6℃以上。初结冰日多出现于11月下旬，赣南出现于12月下旬，较赣北晚一个月左右。终冰日期赣中南多为2月中下旬，赣北为3月上旬。结冰日数由北向南减少。如玉山23.8天，南昌16.3天，赣州10.8天。降雪日数为1—10天，赣南最少，平均初雪为12月下旬到次年1月上旬，终雪为2月中旬到3月上旬。个别年份也会早于11月下旬，迟于3月中下旬至4月上旬初。雪深以赣北为大，赣南很少积雪。但整个冬季没有0℃的候温。最冷月地下10公分的土温仍稳定在7—10℃。各蔗区甘蔗地面苗、茎越冬后均被冻死，只有地下芽笋能借土温保护过冬。

江西是全国多雨地区之一。年平均降雨量为1400—2000毫米左右。其中，上饶地区为1800—2000毫米，抚州地区为1700—1800毫米，宜春地区1600—1800毫米，赣州地区1500—1700毫米，井冈山地区为1500—1600毫米，九江地区为1400—1600毫米，年降雨中心在赣东北地区，以景德镇、玉山最大；年平均最小降雨中心在九江地区和赣南、吉太盆地，以九江、赣州最小。

全年雨量分布甚不均匀。多雨月份出现于3—6月，占全年降雨量的一半以上。其中3月下旬至5月下旬为春雨期，长期阴雨连绵；5月下旬至6月下旬为梅雨期，降雨次数多，强度大，往往造成洪泛。7月份起雨量显著减少，进入伏旱秋干期。此期温高炎热，蒸发量大，一般大于降雨量

的一至二倍。虽有热雷雨或台风雨，略能减轻旱象，但不能解除旱情。直至十月，降雨量都不能满足甘蔗生长。我省甘蔗主要靠七、八、九月大生长。因此，要切实做好灌水防旱工作，满足甘蔗需水，确保甘蔗正常大生长。

整个秋冬季（9月至次年2月）雨量甚少，秋高气爽，秋末冬初，昼夜温差大，十分有利甘蔗工艺成熟。特别是“立冬”后，甘蔗积累糖份最快，有“立冬上糖”之称。

第二章 甘蔗栽培的生物学基础

甘蔗依栽培目的，可分为糖蔗和果蔗二类，属禾本科植物。原产热带，性喜阳光和较高的气温。植株高大，需要吸收较多的肥料和水分。它是热带和亚热带的一种高产作物。甘蔗属多年生草本植物，能留多年宿根，但经连续二年生长后，长势逐渐衰退。所以，在栽培上，一般只宜连续二到三年。甘蔗移至温带栽培后，生长期缩短，生长量不足，多为春种冬收，产量、糖份受到抑制。

甘蔗的一生，从下种到收获，可划分为萌芽期、幼苗期、分蘖期、伸长期和成熟期。

萌芽期

甘蔗是用种茎无性繁殖的。一根种茎一般包括二至四个蔗芽，一个蔗芽萌发成一株新的蔗株。蔗芽在一定的温度，适当水分，且有足够的氧气的情况下，逐渐膨大，芽组织内的生长点破芽而出，生长点的细胞大量分生和增大，这就是蔗芽的萌发。蔗芽开始萌发的温度在 13°C 左右，随着温度的升高，萌芽就逐步加快，当气温达到 25°C 时，萌芽的时间显著缩短，萌芽率显著提高。萌芽最理想的温度是 $30-32^{\circ}\text{C}$ 。蔗根萌发的温度，较芽萌发的温度为低。种苗的根点在 10°C 左

右即可萌发，20—27℃为最适宜。故在低温条件下，先发根后发芽，为培育壮苗打下基础，也为甘蔗提早种植提供了条件。种茎本身一般含有70%以上的水分，能满足蔗芽萌发的需要，对蔗根的萌发却嫌不够，须靠外界供应。土壤过于干燥，水分过多，氧气不够，都对萌芽出苗不利，甚至造成蔗芽腐烂或干死。因此，除切实掌握下种期外，还要采取一些必要的措施，如选种、砍种、放种及砍收等等，为甘蔗发芽创造良好的环境条件，促进蔗芽内在因素的发挥，使蔗苗早生快发，为全苗、齐苗、壮苗打下扎实的基础。

幼苗期

自蔗芽萌发出土后，有10%发出第一片真叶起，到有50%以上的幼苗发生五片真叶止，皆属幼苗期。幼苗长出第一片真叶时，养分是由种茎本身供应。到长出3—4片真叶时，开始长出苗根，吸收能力远比种根强。因此，促进苗根迅速伸展，是幼苗期的重要措施。苗根长得快、扎得深，有利于幼苗绿叶的成长；绿叶多，光合作用强，又反过来促进苗根的发展。所以，地上部的幼苗和地下部的根群，是一个互相促进、互相制约的统一体。幼苗吸收养分虽然不多，但很重要，如供应不上，幼苗生长缓慢，影响苗根的伸展和蔗叶的形成。所以，种蔗时强调重施基肥，以此保持和提高温度，并细水长流地供给幼苗的养分。同时，还要少量多次地追施氮肥，这也是促进幼苗生长的重要措施之一。一般苗期生长所需的温度是在15℃以上，而冬、春植蔗的苗期，正值春暖来临，气温虽然逐步上升，但土温上升较慢，对幼苗生长不利。所以，提高土温，成为这个短暂时期的主要矛

盾。必须采取中耕等办法，提高土温，促进冬、春植蔗的幼苗生长。

分蘖期

自有分蘖的幼苗占10%起，至全田蔗苗已开始拔节止，为分蘖期。其中，有分蘖的蔗苗占10%以上为分蘖初期，有分蘖的蔗苗占30%以上，为分蘖盛期，有分蘖的蔗苗占50%以上，为分蘖后期。从叶片的出现与分蘖的关系来看，蔗株从6片真叶起，进入分蘖期，到10片真叶时，达到分蘖盛期，以后，分蘖又逐渐减少。分蘖实际上是蔗苗茎部芽的萌发，但又不同于苗芽的萌发。它除了受温度、水分、空气影响外，还要受光和养分的影响。分蘖时，最低需要20℃左右的温度。随着温度的上升，分蘖迅速增多，至30℃时分蘖最盛。分蘖时的土壤水分不宜过多，一般以土壤含水量70%左右为适合。过多会妨碍通气，影响分蘖。在阳光充足的情况下，分蘖特别旺盛。肥料中氮、磷、钾对分蘖有一定的关系。早生的分蘖生长壮，在良好的生长条件下，大多能长成为有效茎；迟生的分蘖，往往受荫蔽，很难成长为有效茎。因此，应采取促进和控制相结合的措施，促进早生分蘖，控制迟生分蘖。分蘖盛期即将转入伸长阶段时，甘蔗达到了封行情况，株间和行间的矛盾都非常突出，这时，个体发育与群体发展的矛盾达到最高峰，大量的迟生分蘖，病虫弱株赶不上生长，得不到充足的阳光而死去。因此，合理密植，及早进行间苗、定苗，使蔗株分布均匀是重要的。

伸长期

自开始拔节，到气温转冷，伸长基本停止时，为伸长

期。蔗茎的伸长，是节数的增加和节间体积增大（伸长和增粗）的结果。节数的增加，是生长点细胞分化的结果。节间的伸长，是生长带分生细胞组织不断分裂和细胞增大的结果。而节间的伸长，只限于尚为绿叶的叶鞘包被的时候，已经外露的节间，基本上已不能再伸长。如果正值生长期的节间，由于某种条件（低温、干旱、缺肥等）的影响，而使伸长受抑制，以后条件改善时，原生长已受抑制的节间，生长时已过，不能再伸长增粗了。也就是说，改善了的环境条件和栽培条件，对这些已受抑制的节间不起作用，而对后生的正值生长期的节间起作用，有利于这些节间的伸长和增粗。所以，甘蔗的伸长期，自始至终应掌握好每一个环节，使每一个节间都能充分伸长。

甘蔗的伸长期对于肥力和太阳光能的利用率最高，是决定甘蔗产量关键时期。影响蔗茎伸长的外界因素很多，主要是温度、水分、阳光和养分等因素。甘蔗有效伸长期开始于 20°C ，月平均气温超过 24°C 时，伸长速度加快，每月生长速达30厘米以上，进入大生长期。最能发挥甘蔗光合作用的温度是 30°C 。光照的强弱对蔗茎的增粗和伸长都有影响，其中对蔗茎的增粗影响更大。在过度密植的情况下，蔗田荫蔽，节间纤细而长，影响糖分产量。

甘蔗拔节伸长时期，根群发达，吸收水分很多。蔗叶生长旺盛，叶片蒸腾作用和光合作用最大。因此，对水分要求特别多。据研究，平均生长一斤甘蔗，需水总量达130多斤，而这个阶段需水量，占全期总量的50—60%。此外，还需要吸收较多的肥料。甘蔗伸长期吸收肥料，不论是氮、磷、

钾都占全生长期吸收总量的60—70%，所以，伸长期是整个生长期中的重点施肥时期。其中，以伸长初期（初露蔗肉）中培土时，和伸长前期大培土时，施肥更加重要；如这时缺肥，叶片变黄，呈现“早衰”，就会严重地影响产量，降低糖份。

成熟期

甘蔗的成熟，可分为工艺成熟和生理成熟。工艺成熟是指蔗糖份的积累。生理成熟是指开花结果。从栽培的角度看，需要的是工艺成熟。就是说，要求蔗茎中糖份含量达到最高峰，蔗汁的品质达到最适于压榨制糖，从而获得最高的糖产量。甘蔗自幼苗期到伸长盛期这段时间，光合作用所制造的干物质，主要用于呼吸作用和建造植物体本身。这时，蔗茎中即使有糖份的积累，为量也是极少的。伸长盛期以后，蔗株生长逐渐转慢，蔗茎中蔗糖份的积累渐次增加，以后生长完全停止，蔗茎蔗糖份的积累达到最高峰，蔗汁的纯度也最好，这时就达到了全熟。然而，蔗茎内贮藏的糖份，不是固定不变的。如果不及时收获，在一定条件下（如遇气温仍很高，雨水又多，或进行大量的灌溉，或大量的施用氮肥，以及霜冻等情况时），蔗糖份还会重新转变为单糖（葡萄糖、果糖），供植株利用，或增强细胞液浓度，以降低细胞冰点。这就是所谓过熟“回糖”现象。

总之，甘蔗各生长发育过程，虽有各自的特点和规律，但又是紧密联系不可分割的有机统一体。既要满足各个生育阶段具体要求，又要环环紧扣，才能夺取甘蔗高产。

构成甘蔗高产的条件，是茎多、茎长、茎重。即每亩有

最多的有效茎和最大的单茎重。在甘蔗生产上，如果不能保证这些条件，就无法夺取高产。

一亩甘蔗的产量，是由无数单株甘蔗组成的，是个体产量的总和。但又不是简单的算术和，单株甘蔗是一个个体，一块田的甘蔗为一个群体。个体组成群体。个体发育是重要的，忽视个体，使个体数目减少过多，产量不会提高；但过分强调个体数量的增加，又会使群体受到影响，产量也提不高。所以，两者关系是十分密切的，是互相促进，互相制约的。在研究甘蔗生产技术时，既要注意个体的发展，更要注意个体与群体的关系。研究合理群体下的最大个体发展。在目前栽培条件下，一般说，群体较个体有较大的增产力。就一个品种而言，最大单茎重，主要取决于茎长。

合理密植，是甘蔗增产的重要措施。合理密植，可以充分利用光能和地力，增加每亩有效茎数。密植后，母茎增多，蔗茎分布与长势较为均匀，生长快、长得高，能提早成熟，提高糖份。甘蔗在适当种植密度下，母茎生长正常，分蘖生长也正常。密度过分增加，却增加分蘖茎、母茎的死亡，蔗茎变小，变短，茎重减轻；过分稀植，会使分蘖期延长，蔗株参差不齐，不能成为有较茎。

无论种植密度如何，母茎出生日数基本相同，一、二级分蘖则随密度增加而延长。在密植下，“反馈作用”特别显著。所谓“反馈作用”，是指在甘蔗分蘖盛期，蔗株生长密度“冲过”最宜株数范围，而后受光、养条件限制，逐渐死去，减少恢复到适宜的密度株数为止。甘蔗群体的这种自动调节规律，称为“反馈作用”。我省蔗区生长期较短，在