

秋植甘蔗

輕工業出版社

秋 植 甘 蔗

广东省甘蔗糖业食品研究所 编
甘蔗糖业科技情报站

轻工业出版社

内 容 提 要

秋植甘蔗是我国一种新的甘蔗栽培制度，它比历史遗留下来的单一的春植栽培制度，具有明显的高产、稳产、早熟多糖的优越性。本书扼要地叙述了秋植甘蔗的优越性、生长特点、间套种技术、蔗苗来源、栽培经验、病虫害防治及挖掘秋植蔗增产潜力的措施等，可供蔗区农业技术员，甘蔗糖厂农务人员及有关院校师生阅读。

秋 植 甘 蔗

广东省甘蔗糖业食品研究所
甘蔗糖业科技情报站 编

轻工业出版社出版

(北京阜成路白堆子 75 号)

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092 毫米 1/32 印张: $3\frac{14}{32}$ 字数: 72 千字

1975 年 12 月第一版第一次印刷

印数: 1—32,500 定价: 0.45 元

统一书号: 15042·1374

毛主席语录

以粮为纲，全面发展。

没有农业，就没有轻工业。

在目前的条件之下，农业生产是我们经济建设工作的第一位，它不但需要解决最重要的粮食问题，而且需要解决衣服、砂糖、纸张等项日常用品的原料即棉、麻、蔗、竹等的供给问题。

目 录

第一章 秋植蔗的优越性	(1)
第一节 高 产	(2)
第二节 稳产	(5)
第三节 早熟多糖	(7)
第二章 秋植蔗的生长特点及其增产原因	(10)
第一节 秋植蔗的生长特点	(10)
第二节 秋植蔗增产原因的分析	(17)
第三章 秋植蔗的间套种技术	(22)
第一节 间套种技术的重要作用	(22)
第二节 间套种形式及其栽培技术	(23)
第三节 间套种的基本原则	(32)
第四节 挖掘间套种的增产潜力	(34)
第四章 秋植蔗的种苗来源	(36)
第一节 解决种苗来源的几种办法	(36)
第二节 秋采苗圃的几个技术环节	(41)
第三节 秋采苗圃的栽培技术要点	(46)
第五章 秋植蔗的栽培技术经验	(49)
第一节 合理植期	(49)
第二节 施肥技术	(61)
第三节 防风防倒	(64)
第四节 防霜抗霜	(66)
第六章 秋植蔗的病虫害防治	(72)
第一节 秋植蔗的虫害	(72)
第二节 秋植蔗的病害	(78)

第七章	挖掘秋植蔗的增产潜力.....	(82)
第一节	创四苗	(82)
第二节	力争茎数	(83)
第三节	蹲苗技术	(87)
第四节	秋植与良种	(89)
第五节	秋植间甜菜	(91)
第八章	发挥秋植蔗早熟多糖的作用	(95)
结束语		(100)

第一章 秋植蔗的优越性

甘蔗原生热带地区。在高温多湿、阳光充足的条件下，一年四季都可以种蔗。甘蔗可以长年生长，生长期长达二十多个月，甚至更长的时间，直至甘蔗开花结籽的生理成熟为止。一般来说，甘蔗的生长期越长，积累干物量越大，甘蔗就越高产。

从世界范围来说，由于蔗区分布极广，自然条件极其复杂，甘蔗的生长受到各种自然条件的限制也就很大。其中尤以气温和雨量这两个自然因素的影响更大。在热带蔗区虽然一年四季气温的变化不大，但是常因雨量的分配不均，而形成了干、湿季节十分明显。干旱成为热带蔗区甘蔗生长的主要矛盾。干旱季节迫使甘蔗提早生理成熟，因此干旱季节常常是热带蔗区甘蔗的成熟收获季节。相反，温带蔗区甘蔗生长的主要矛盾则是低温，低温霜冻往往迫使甘蔗需在未及成熟之前收获，因此低温期即为甘蔗收获季节。温带蔗区甘蔗由于生长期短、生长量不足，产量和糖分受到抑制。

介于上述两类蔗区之间的亚热带蔗区，低温、干旱固然都是甘蔗生长的限制因素，但总的来说不是主要的限制因素。低温不致迫使甘蔗在未及成熟时收获，干湿也不象热带蔗区那么明显，甘蔗极少因开花而需要提前收获。因此亚热带蔗区有利于延长生长季节，夺取甘蔗的高产。世界上大面积高产蔗区，往往不是出现在赤道附近的热带蔗区，更不是温带蔗区，而是大部分出现在南北纬度里的 20°C 等温线和南北回归线

之间的亚热带蔗区。

我国蔗区分布很广，跨越了热带、亚热带和温带三大蔗区。其中主产蔗区遍及热带、亚热带和南温带，大部分是在年平均气温 20°C 的等温线以南，海拔在 1200 米以下，最低土温（冬季气温比土温低）不低于零度的广阔蔗区。在这个蔗区范围内，年平均积温在 5500 至 8000 度之间，年雨量多数达 1200 毫米以上，年平均气温达 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。温、光、水、气等自然条件都有利于甘蔗的生长，具备了四季种蔗，全年生长（包括根的生长）的自然条件。这就为我国主产蔗区发展秋植蔗，夺取高产稳产提供了可能性和必要性。

因此，针对甘蔗的生长特点，结合我国主产蔗区的条件，因地制宜地大力发展秋植蔗栽培制度，是发挥甘蔗丰产潜力、夺取甘蔗高产和迅速发展制糖工业的关键，也是我们利用自然、改造自然的有效措施。

秋植蔗的优越性很多，概括地说，主要是：高产、稳产、早熟多糖。因此，发展秋植蔗对增加原料蔗、提早榨期、增产食糖、错开农时、调节劳力、增加国家和集体的积累、加强工农联盟、支援社会主义革命和社会主义建设都是很有利的。

第一节 高 产

秋植蔗最明显的优点，就是显著地提高单位面积产蔗量。我国各地蔗区的实践证明，一般秋植蔗比冬植蔗增产约 $10\sim 20\%$ ，比春植蔗增产约 $20\sim 50\%$ 。在比较低产的蔗区，秋植蔗的增产幅度更大，有的成倍地增长（表 1）。由于秋植蔗的推广，出现了许多大面积甘蔗增产的事例。

广东省 1973/74 年榨季，全省实收秋植蔗约占全省甘蔗

表 1

典型社队秋植蔗的增产效果

省 (区)	社 队	秋植蔗 (吨/亩)	春植蔗 (吨/亩)	增产率 %	备 注
广东	陆丰县浮洲大队	8.0	4.62	73.0	河坝地
	新会县天禄大队	7.0	4.66	50.2	围 田
	中山县古一大队	7.65	4.7	62.7	基水地
	廉江县曲扩大队	4.8	2.3	108.6	旱坡地
	乐东县荷口大队	3.0	0.8	275.0	沙旱坡地
	台山县沙岗大队	6.0	2.0	200.0	丘陵地
广西	贵县陆村大队	5.5	2.35	134.0	丘陵地
	邕宁县新先大队	5.56	3.4	64.7	
云南	元江县红光农场	10.0	7.0	42.8	有灌溉丘陵地
	弥勒县赵林大队	7.5	4.8	56.2	高原谷地
四川	内江县裨南一大队	8.0	6.43	24.3	
	江津县燕坝大队	5.3	3.00	76.7	
江西	南康县崇文大队	7.2	5.00	44.0	
	赣州甘蔗研究所	7.21	4.6	56.7	
福建	龙海县罗坑大队	4.00	2.5	60.0	
贵州	兴义糖料研究所	9.56	5.71	67.7	
湖南	邵阳市良种大队	5.0	2.5	100.0	

总面积的 10%，而实收蔗量占全省总蔗量 16%，平均亩产蔗量 3.3 吨，比全省总平均亩产量增加 1.1 吨，增产 50%。

广东省中山糖厂属珠江三角洲平原蔗区，甘蔗种植面积 74000 多亩。1973/74 年榨季实收秋植蔗面积 24,578 亩，平均亩产 4.47 吨，比宿根蔗平均亩产 3.17 吨，增产 41.1%；比春植蔗平均亩产 3.6 吨，增产 24.1%。当年因发展秋植蔗而增加原料蔗 38011 吨。

地处海南岛西南部、属丘陵沙坡地的乐东县蔗区，常年春旱严重，春植蔗亩产量平均不足一吨，1967 年开始试种的秋植蔗亩产达 4 吨多。在地方党委的重视和支持下，仅用二

年时间，秋植蔗面积就超过总植蔗面积的 1/3，原料蔗产量迅速增加了 1/2，一改过去糖厂“吃不饱”的现象。

广西贵县 1972 年机榨蔗区实收秋植蔗面积 6960 亩，平均亩产 3.2 吨，比同年春植蔗平均亩产 1.8 吨，增产 75%。

地处西南高原的云南省元江县红光农场，每年种甘蔗约 3000 亩，其中秋植蔗约占 27%，而秋植蔗的收获量却占总蔗量的 50%。秋植蔗平均单产达 10 吨左右。

地处南温带的江西省南康县唐南大队 1966 年曾种秋植蔗 210 亩，平均亩产 7 吨多，比一般春植蔗 5 吨增产 40%。

从上述我国各地秋植蔗的试验对比和大面积生产实践结

表 2 秋植蔗高产纪录

省区	社 队	年度	品种	面积 (亩)	亩产 (吨)	茎 数 (条/数)	茎径 (厘米)	茎长 (厘米)	一茎重 (公斤)	
									平均	最高
广东	陆丰县浮洲大队	73/74	粤糖 57/423	1.31	23.1	5241			4.41	
	"	72/73	"	3.00	22.1	5785			3.69	
	南海县九江农科站	73/74	"	1.6	21.9	5784	3.42	428	3.78	10.5
	"	74/75	"	1.7	23.6	5636	3.27	453	4.19	
	揭阳县饶美大队	72/73	"	1.13	22.0	4860	4.00	426	4.55	10.7
	崖县水南小学	74/75	海蔗 4 号	1.42	21.5	4615	3.59	580	4.68	
	南海县陆洲生产队	74/75	粤糖 57/423	2.57	22.0	5367	3.5	468	4.08	
	中山县古一大队	71/72	"	1.6	15.4					
云南	弥勒县甘试站	60/61	台糖 134	1.0	15.25			380		
江西	南康县唐南大队	58/59	印度 290	1.25	13.1	7486		380	1.75	
	南康县平田大队	66/67	台糖 134	1.20	11.5					
四川	合川县大岩公社	73/74	川蔗 10号	2.0	15.7					

果，不难看出，秋植蔗的适应范围是很广的。它不仅在热带、亚热带蔗区可以明显增产，而且在南温带蔗区也有推广的价值。

秋植蔗不仅适应范围广，而且增产潜力还相当大。广东省南海县九江农科站 1974 年收获的高产田亩产量就突破了 23.6 吨。比陆丰县浮洲大队 1973 年创造的亩产 23.1 吨，更上一层楼，成为目前我国甘蔗单产最高纪录。海南岛崖县水南小学在旱坡地创造了亩产 21.5 吨高产蔗。海拔 1200 米高原蔗区的云南省弥勒甘蔗试验站创造了亩产 15.25 吨(表2)。虽然这些高产田面积较少，但是它揭示了秋植蔗的增产潜力，为夺取甘蔗的高产提供了科学依据。

第二节 稳 产

我国蔗区分布很广，南从海南西沙群岛，北至陕西汉中蔗区，跨越了约十八个纬度；东自台湾省，西至西藏高原谷地，跨越了约三十个经度。蔗区的垂直分布，有低不足一米的盐土蔗区，也有高至 1500 米的高原。蔗区类型十分复杂，因而受旱、涝、盐、霜、风、虫、病等自然灾害的威胁甚大，直接影响甘蔗的高产和稳产。

秋植蔗由于提前在秋天种植，错开了农时，对于我国大部分蔗区来说，可减免旱、涝、盐害及部分虫害的威胁，从而起到增产、稳产的作用。

一般来说，旱、涝、盐等自然灾害与雨量和雨量的分配有直接的关系，尤以雨量的分配影响更大。从我国蔗区雨量的分配特点来说，大多数蔗区是冬春雨少，而夏秋多雨。这就形成了我国蔗区、特别是南部蔗区，冬春较早，夏秋易涝的气候特点。冬春较早对于促进甘蔗成熟和甘蔗收获固然有

利，但是对于甘蔗下种、萌芽则很不利。春植蔗所以产量低而不稳，除了生长期短，生长量不足之外，很主要的一个原因就是下种期低温干旱，直接影响甘蔗萌芽，造成缺株断垅，生势不佳，从而影响产量。广东的海南、湛江，广西的钦州等地蔗区，由于常年春旱严重，春植蔗下种后常因幼苗旱死，而被迫改种夏植，造成产量低而不稳。近年改春植为秋植后，利用秋雨较多、气温较高的有利条件，促进了萌芽和分蘖，至甘蔗入冬时虽还有低温干旱，但是蔗根深扎，减免了春旱的威胁，促进了甘蔗的高产、稳产。

夏秋多雨，对于甘蔗伸长拔节固然有利，但对于沿河冲积坝地或低洼蔗区则有涝害之虞。特别是五、六月“龙舟水”引起夏涝的蔗区，对春植蔗的威胁甚大。因为五、六月的春植蔗，一般正处在开始拔节阶段，株高在50至60厘米左右，洪水没顶致蔗田失收或减产的机会很大。但是改种秋植之后，“龙舟水”来时，蔗株高已达一米以上，即使蔗田受浸也不致浸坏了生长点，损失大为减轻。有时因洪水淤积的肥土，还有水肥之利，加速了甘蔗的生长。这是秋植蔗比较稳产高产的第二种类型蔗区。

对于沿海盐积土蔗区（海涂蔗区），由于春旱引起的土壤反盐现象，对春植蔗的萌芽出土是极为不利的。盐渍土不仅影响种苗的萌发，即使萌发幼株，也容易受盐害。但是改种秋植之后，由于“秋雨压盐”，土壤盐分下移，甘蔗能正常萌芽生长。至入冬以后的盐害，也因株令较大，抗盐能力大大加强，而易于渡过盐害的威胁。

秋植蔗还能减免部分虫害的威胁，因为秋植蔗的种植期避过了一些害虫的为害高峰期，从而减轻虫害的损失。例如不少蔗区黄螟幼虫为害盛期，常常出现在四、五月，对春植

蔗来说正是苗期阶段，容易造成螟害枯心，致使缺株断垅，影响产量。但对当时的秋植蔗来说，最多只能造成螟害节，对甘蔗产量的影响相对也就较轻。

总之，发展秋植蔗不仅由于它具有较大的优越性，而且对没有灌溉水利设施的蔗区，对保证甘蔗的稳产、高产是有其积极的现实意义的。

第三节 早熟多糖

秋植蔗由于生长期长，成茎早、蔗糖分的积累比较充分，因而能提高甘蔗早期蔗糖分、提早了成熟。对提前糖厂开榨、延长榨期、增产食糖十分有利。

秋植蔗提高早期蔗糖分的情况，常因蔗区类型、品种熟期、投榨时间等不同而异。按一般糖厂十一月开榨时的比较，秋植蔗比宿根蔗提高蔗糖分约 0.5~1.5% (绝对值，下同)，比春新植蔗提高的效果更大 (表 3)。若以甘蔗含糖最高峰时的比较，一般秋植蔗糖分的高峰期常比宿根蔗提早一个月左右，而比春植蔗提早 1~2 个月。早熟品种提早得更多。

珠江三角洲围田蔗区十一月初粤糖 57/423 蔗茎糖分 13.5%，比春宿根同期高 1.5%，比春新植提高 2.5%。

江西赣州甘蔗研究所 1973 年 11 月、12 月分别收获检糖的秋、冬、春植蔗对比结果。稻底或薯底秋植蔗均比冬、春植蔗早熟、多糖。发展秋植蔗能有效地提高早期蔗糖分和亩含糖量 (表 4)。

广东湛江甘蔗试验站在高旱地蔗区，十月中旬的检糖结果，秋植蔗不仅比冬、春植蔗提高了早期蔗糖分，而且显著降低蔗汁还原糖的含量，同时也相应提高了重力纯度。广西贵县在 1973 年 11 月的分析也证实了上述的结果，说明了秋

表 3 秋植蔗提高早期蔗糖分的效果

单 位	分 析 日 期	品 种	十一月份蔗茎蔗糖分 (%)				备 注
			秋 植	春 宿 根	春新植	比 较	
云南弥勒甘蔗试验站	1963~1965 年	印度 419	11.82	9.86		+1.96	三年平均 三年平均
云南弥勒甘蔗试验站	1963~1965 年	台糖 134	11.80	10.0		+1.80	
云南红光农场	1973.11.23	印度 419	9.05	7.36		+1.69	
广西贵县糖厂	1970.10.31	台糖 134	13.91	12.47	11.77	+1.44~2.15	
广西贵县糖厂	1973.11.3	台糖 134	14.66	12.80	12.14	+1.86~2.52	
福建龙海县朝阳大队	1964.11.20	台糖 134	12.80	11.40		+1.40	
福建龙海县罗坑大队	1971.11.8	台糖 134	13.72	11.60		+2.12	基水地 围 田
贵州兴义糖料所	1959		14.56	13.82		+0.74	
广东中山糖厂	1973.11.10	粤糖 57/423	12.82	12.11		+0.71	
广东中山糖厂	1973.11.10	粤糖 57/423	12.35	10.99		+1.36	
广东湛江甘蔗试验站	1972.11.26	华南 56/12	12.46	11.76(冬植)	11.76	+0.70	

表 4 秋、冬、春植蔗糖分及含糖量对比

植 别	十一月份蔗糖分 (%)			十二月蔗糖分 (%)			十二月亩含糖量(公斤/亩)		
	11 月 2 日	秋 比 冬	秋 比 春	12 月 6 日	秋 比 冬	秋 比 春	12 月 6 日	秋 比 冬	秋 比 春
稻底秋植蔗	12.95	+1.32	+2.43	16.08	+0.41	+1.36	378	+131.6	+145.1
冬植蔗	11.63			15.67			746.5		
春植蔗	10.52			14.72			733		
稻底秋植蔗	10.91	-0.27	+1.17	15.69	+0.15	+0.53	796.4	+ 24.1	+ 65.1
冬植蔗	11.18			15.54			772.4		
春植蔗	9.74			15.16			731.3		

(赣州甘蔗研究所, 1973 年, 赣蔗一号)

植蔗早熟多糖，而且蔗汁品质优良，有利于糖厂加工制糖（表5）。

表 5 秋植蔗早熟多糖的效果

时间	分 析 项 目	秋 植	冬 植 (或宿根)	春 植	备 注
十 月 中 旬	蔗茎蔗糖分(%)	11.43	10.46	9.15	广东湛江甘蔗 试验站 品种： 华南 56/12
	还原糖 (%)	2.0	2.2	4.0	
	重力纯度 (%)	82.0	78.7	73.1	
十 一 月	蔗茎蔗糖分(%)	14.66	13.0	12.14	广西贵县糖厂 品种： 台糖 134
	还原糖 (%)	0.98	1.35	1.97	
	重力纯度 (%)	89.29	86.28	81.61	

秋植蔗结合早熟良种的推广，更有利于提高糖分，提前开榨。广西田阳糖厂蔗区，从1966年开始逐年扩大秋植蔗面积，同时结合推广桂糖一号、二号等早熟良种，使全蔗区甘蔗单产从过去的2吨，提高到3吨以上。根据1969~1973年五个榨季统计，平均开榨时间由过去十二月四日提前到十月七日，甘蔗含糖分由12.75%，提高到13.09%，开榨时间提前了四十七天，甘蔗含糖分增加了0.34%。

第二章 秋植蔗的生长特点 及其增产原因

第一节 秋植蔗的生长特点

甘蔗从下种到种苗的萌发、分蘖的产生、蔗茎的伸长、以至甘蔗的成熟，每一个生长阶段，都有其特点和对于外界环境条件的不同要求和反应。这是各种植期甘蔗共同的生长特点。但是，各种植期的甘蔗，由于它们各自的生长条件不同，因而它们之间也具备了各自的生长特点。

一、秋植蔗的生长条件

秋植蔗是在高温季节下种的。甘蔗出苗的气温一般在 $23\sim 31^{\circ}\text{C}$ 之间。甘蔗出苗后，随着气温渐次下降，生长速由快变慢。而冬、春植蔗则是低温季节下种的，下种后随着气温逐渐上升，生长速由慢变快。

秋植蔗从下种到收获，基本上经历了二个高温期和一个低温期。即高温——低温——高温。而冬、春植蔗所经历的是低温——高温——低温。

秋植蔗生长期一般14至18个月，长的达22个月。比春植蔗一般多3~6个月。所以秋植蔗也有“年半蔗”之称。

二、秋植蔗的生长特点

甘蔗整个生长期，一般划分为萌芽、分蘖、伸长和成熟

等四个生长阶段。基于秋植蔗所经历的环境条件不同，所以它的四个生育阶段出现了四个比冬、春植蔗优异的特点。这四个生长特点就是：成苗快，分蘖多，伸长期长、生长量大，成熟早。概括地说就是：快、多、大、早。这四个生长特点是构成秋植蔗高产、多糖的基本因素。

(一) 萌芽出土成苗快

影响甘蔗萌芽的自然因素中，起决定作用的是温度，其次是水。一般蔗芽萌动的最低温度约 13°C ，但在大田实践中，通常要在 16°C 才有少量芽萌发成苗； 20°C 以上萌发比较正常， $30\sim 32^{\circ}\text{C}$ 萌芽最快；高于 40°C 则有抑制作用。

秋植蔗下种时的气温比冬、春植蔗都高，所以萌芽快，萌芽率高。从珠江三角洲秋、冬、春植蔗下种期的温度和萌芽情况的比较(表 6)可以得到证明。

表 6 秋、冬、春植蔗萌芽情况比较

项 目	中 秋 植	冬 植	春 植
下种至萌芽始期气温($^{\circ}\text{C}$)	28.4	14.9	17.7
萌芽始期天数(天)	7	41	30
萌芽盛期至末期气温($^{\circ}\text{C}$)	25.9	24.4	21.0
萌芽始末所需天数(天)	17.3	75	62
最后萌芽率(%)	86.6	65.9	77.1

甘蔗由萌芽至幼苗阶段，包括两个程序：一是萌芽吐尖；二是出土成苗，即长有 3 片叶、苗根开始萌发的幼苗。此时的幼苗是指从依靠种苗的营养逐步过渡到能独立生活的阶段。甘蔗的萌芽吐尖，一般可用催芽的办法来加速其萌发；但是出土成苗，则受气温和湿度的严格控制的。低温而干旱