

甘蔗新法育秧

邓绍同 编

农业出版社

甘蔗新法育秧

邓绍同 编

农业出版社

甘 蔗 新 法 育 秧

邓绍同 编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 64 开本 1.375 印张 28 千字

1979 年 5 月第 1 版 1979 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 1—13,000 册

统一书号 16144·1885 定价 0.14 元

前 言

甘蔗育秧是甘蔗生产中的一项改革，将成为生产中一个重要的环节。世界上绝大部分蔗区都是用甘蔗梢头种苗种植的，因为，甘蔗不是在每个地方都能开花结子，而且种子细小，杂交后代分化大，培育条件要求较高，当年产量不好。因此，生产上一直都是采用种苗种植的，这样不仅用种量大，产品率低，成本高，而且种苗切口多，抗病力弱，缺株严重；蔗株占耕地面积大，萌发后，幼苗难以精管，影响甘蔗产量的提高。

甘蔗育秧技术，虽然在我国古书的宋

《天工开物》中曾提到，但已失传，只有极少部分地方采用春育春移。1956年广东省顺德县沙滘等农业社，开始从甘蔗单芽包泥育秧入手，经过二十多年来反复试验研究，利用塑料薄膜保温保湿育秧，逐步摸索出了冬育冬（春）移、秋育秋（冬、春）移，春育春（夏）移等技术，其后又从节约种苗方面探索，从双芽种苗，不断改革，采用风折蔗、虫口蔗、老茎、细小茎（无效茎）、单芽、侧枝、秋笋、冬笋、蔗头、分蘖等，把废蔗、死蔗变活蔗，逐步实现少用或不用原料蔗作种苗。1977年已达到十多万亩，效果很好。由于新法育秧是近几年才推开，经验尚不足，为了使这项技术早日交给群众，先写成此小册子，希望通过共同努力，使这新的技术不断改进提高。

目 录

一、育秧在甘蔗生产上的重要意义	1
二、蔗秧生理	7
(一) 蔗芽 (芽片、分蘖与蔗头)	
萌发、长根与成秧	7
(二) 影响蔗秧的外界条件	22
(三) 塑料薄膜内的小气候与蔗秧生长	35
(四) 蔗秧的秧龄	38
三、新法育秧技术	46
(一) 芽片育蔗秧	46
(二) 蔗头育蔗秧	63
(三) 育秧取分蘖	68
(四) 全年甘蔗育秧专用苗圃	80

一、育秧在甘蔗生产 上的重要意义

第一、解决了少用或不用原料蔗作种苗 甘蔗是用种苗种植的，每亩需要用种量 1,000 斤以上，多的需达 2,000 多斤，占产量 $1/4 - 1/5$ ，有些达 $1/2$ ，而水稻用种量只占产量 2—3%，相差 10 倍。广东省从甘蔗直接下种改为种苗育秧移栽，节约了种苗 20%。在种苗育秧的基础上，从双芽种苗改革为单芽种苗，节约了种苗 50%，又从单芽种苗改革为芽片。1976 年中山县古镇公社吸取惠阳、惠东县蔗身取芽的经验，发展为在原料蔗取芽片冬育

春移，这样，节约种苗 80—90 %。各地又采用无效分蘖、细小茎（无效茎）、风折蔗、虫口蔗、蔗头和侧枝等育秧。1977 年，顺德县沙滘公社平步大队创造“利用分蘖育秧取分蘖秧”的技术，用田间无效分蘖育秧，扭压和割去母株，促进大量分蘖，增加供秧的倍数，加上利用蔗头、蔗笋育秧，基本不用原料蔗作种苗。1977—1978 年榨季，佛山地区在这一个榨季节约作种苗用的原料蔗达 15 万吨以上。

第二、创造了甘蔗高产的基础 甘蔗原产热带，是四碳(C_4)作物，要求高温、强光。当甘蔗萌发时，就需要有足够温度才能使幼胚茎发育良好，冬季和早春的甘蔗萌芽率低，只有 50—60 %，主要是因为温度不足。甘蔗发芽要求的温度是十分严格的，因为从中秋至早春这段气温，常低于 12°C 。要冬季育蔗秧成功，可以用塑

料薄膜覆盖苗床。有阳光的晴天，膜内温度常提高到 20 — 30 ℃，使冬天变为“秋天”。在适宜温度的条件下，甘蔗的芽、笋、蘖各种生理和生化作用才能增强，苗内的酶才能活动，促使蔗糖和淀粉转变为葡萄糖制成细胞壁，使氮化物转变为可溶性氮或制成细胞原生质，加强光合作用，这样蔗秧发育得健壮、根多、叶旺、长得快。用种苗育秧移栽种植的甘蔗，一般都能增产 15 — 30 % 以上。

这样，为甘蔗提供良好的条件，既保证幼苗齐壮，又夺得季节，特别是能够争取得更多的高温盛长期，延长生长期。冬春植甘蔗，一般需 20 — 30 天才出土，而用蔗秧移栽下去已有 5 片以上的叶子，有些还长了分蘖，提前 1 — 2 个月生长，能提高甘蔗产量和提高糖分。育秧的苗床不但容易增温，还可使肥料集中，容易防病

虫，壮秧移栽后，成活率高，种一株活一株，解决甘蔗较难全苗的问题，并使幼苗分布均匀、齐一，打下高产的基础。

第三、促进耕作制度改革 育秧对现有耕作制度有很大好处，目前秋植甘蔗，由于用种量大（每亩用种苗量近2,000斤，砍一亩大田蔗只能供2—3亩所需的种苗），缺株多，妨碍此制度的发展。推行节种育秧之后，不但能保证冬、春、宿根的全苗，还为夏植蔗提供了条件。

第四、能调剂农时，合理安排劳动力 在水稻春插后、夏插后、秋收后，按农事情况，分批育分批移，先育备秧，有了秧之后，什么时候都可以移栽，这样使工作好安排，农忙时少育少移，农闲时多育多移。并可考虑固定少数人专门育秧，提高水平，保证质量。

第五、确保甘蔗种植任务 育秧就要

有计划留种，壮秧成活率高，对种植面积有保证。如遇上低温、干旱、洪水等自然灾害，还能延迟移栽，避开不良天气。特别是低温地区发展甘蔗，在苗床提早育秧后，可解决生长期过短，产量低和糖分不足。而且防止因霜冻或贮藏变坏损失而造成种苗不足。

第六、有利于良种提纯复壮，加速繁殖 甘蔗育秧，利于加强精选种苗，留纯去杂，留强去弱。充分利用每一个良种的单芽、分蘖、侧芽、蔗头等，全年均可加速繁殖，提高繁殖的倍数。也便于良种的调运，采用芽片运输，比用种苗大大减少运量和包装器材，对良种的引进和推广都有好处。

此外，利用少量土地，提供大量秧苗，使秧苗集中在苗床渡过，节约了耕地、劳力、肥料和农药。快速育秧，用很短的时

间，育出大量秧苗，如育秧取分蘖，只需70天，所育出的秧苗，可供10多亩之用。

经过生产实践，证明芽片秧在同等施肥管理下，与种苗育秧的产量与含糖分是相等的，而且因为苗多苗齐，可以获得高产，如中山县古镇公社415多亩用芽片秧种的甘蔗，不但能节约80%以上的种苗量，而且，平均亩产达8吨，其中223亩冬育春移的亩产达8.7吨，有100亩亩产达10吨，小面积秋育芽片亩产达15吨以上。

二、蔗秧生理

要育好蔗秧，首先要了解和掌握甘蔗萌芽，幼苗，分蘖三个时期生长发育的科学道理和外界环境条件的影响和控制等。

（一）蔗芽（芽片、分蘖与蔗头）

萌发、长根与成秧

育秧可以为甘蔗提供萌发与成长的优良条件，使甘蔗长得更好。虽然，育秧与一般栽培的甘蔗同样经历发芽和长根的过程，但是，由于新法育秧是改用芽片、蔗头和分蘖等作种苗，与习惯所采用的种苗

的萌发成长的要求有所不同。实践证明，在芽与根的两个关系中，新法育秧中是以根为主，因此，要设法使根长出来。新法育秧中的芽片，由于根带少，必须使它长出大量根系；嫩的秋、冬笋头和分蘖在低温时，很难长根，要促使长根，才能育出壮秧，提高移栽后的成活率，至于芽的成长就好办了。

为了解决甘蔗萌发、长根、成秧，首先要认识到甘蔗正常的萌芽、幼苗和分蘖三个时期的生理：

1. 萌芽期

目前采用的种苗是具有芽的一段茎（图1）。蔗芽是胚胎状的器官，附在蔗茎上，蔗茎内有养分、水分供蔗芽萌发所需，当条件适宜时，能长出临时的种苗根，帮助幼苗吸收。蔗芽从休眠转为活动的萌发期间，发生一系列的生理变化。甘蔗萌芽

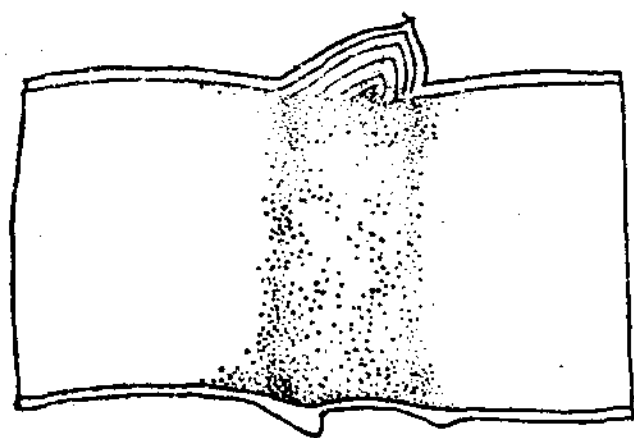


图 1 甘蔗种苗上的蔗芽（剖面）

率的高低，从晚秋至早春季节，主要与温度有密切关系。嫩梢、嫩笋、侧枝和老蔗头要求温度更高，温度低较难长根；其次是与水分、种苗质量、肥料、品种等有关。种苗吸水后，首先是各种酶的活动性加强，如淀粉酶在萌发后 3 天增加 3 倍，6 天增加 23 倍，种苗里贮藏各种的复杂有机物，如淀粉、蔗糖等通过淀粉酶的作用，可水解为简单的葡萄糖、果糖等有机物，送到蔗芽的生长点，一部分构成新细胞壁

等物质，一部分又重新合成淀粉贮藏起来；蛋白酶水解蛋白质，成为可溶性氮化物的氨基酸、酰胺等，组成新细胞的蛋白质，构成细胞的原生质。氧化酶是加强有机物代谢和呼吸作用，消耗碳水化合物而产生能量，供给萌发生长的需要。当种苗种下1—2天以后，在蔗芽里，蛋白质集中在生长点，大量的葡萄糖则分布在生长点后的细胞伸长区，备用的淀粉贮藏在导管周围的营养点；而在萌发的种根尖里，蛋白质同样集中在根的生长点，大量葡萄糖分布在生长点后的细胞伸长区，而淀粉则贮备在根冠，当生长点不断进行细胞分裂，葡萄糖和蛋白质等物质，迅速制造新细胞，使胚叶、胚根、胚茎的器官继续发育。甘蔗发芽和生长过程，也受到生长素的调节，对根和芽都有促进和抑制作用。通过放大蔗芽的结构看，芽实际上是一个未发

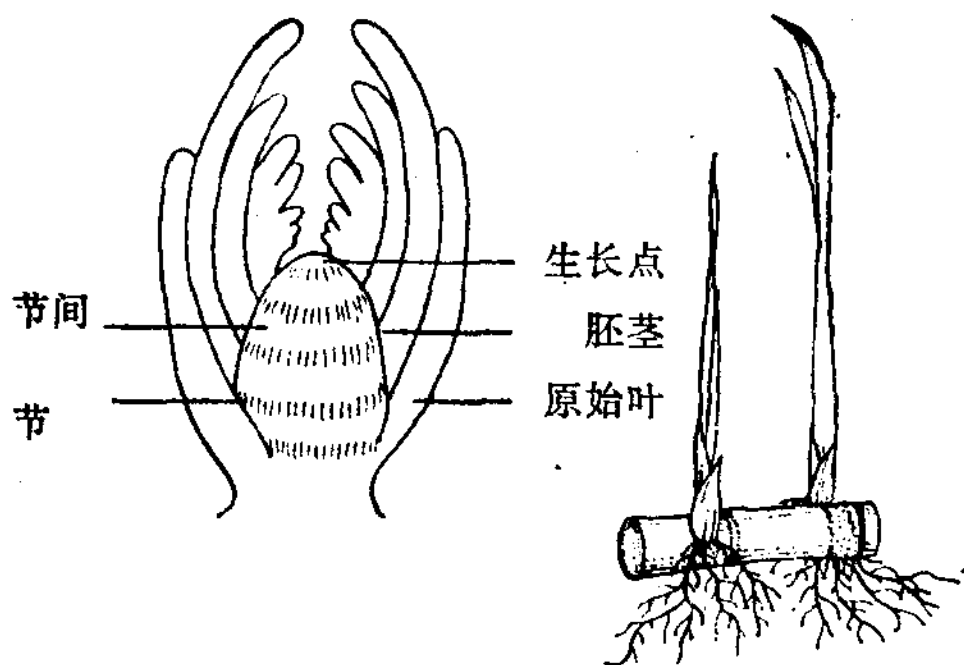


图 2 蔗芽——胚形幼芽

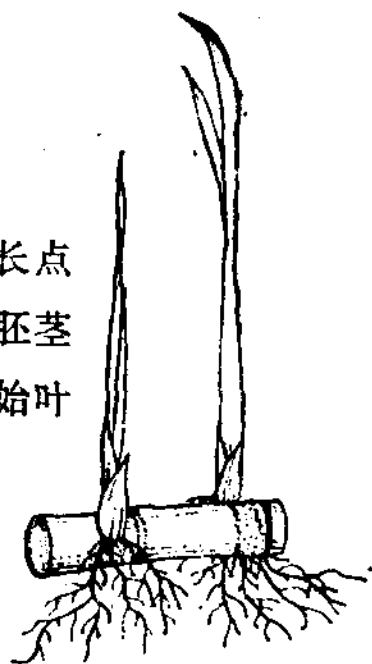


图 3 长芽秧

育的胚形幼茎（图 2）。它具有生长点、小胚茎和多片原始叶，通常叫鳞片。鳞片有 7—12 片，最外面的鳞片，被覆着芽体。萌芽时，种苗的根带上根点，其生长点突破表皮，萌发伸长（水分不足时，先萌芽，后长根），芽体逐渐膨胀，很快露出芽尖，继