

# 甘蔗育秧移栽试验研究初报

陈以诚

(广东省甘蔗糖业食品科学研究所)

甘蔗育秧移栽是我国古代劳动人民创造的。据明代末年宋应星的《天工开物》记载<sup>[1]</sup>，甘蔗在冬初收获时，斩梢头苗留种，翌年雨水(二月下旬)前五、六日，在苗床斜插育秧，至苗高6—7寸时移栽。这项措施，符合甘蔗生长的规律。甘蔗原产热带，属热带作物，发芽及生长均要求有较高的温度及土壤湿度。在我国的气候条件下，实行育苗移栽，是保证甘蔗芽壮苗齐，有足够的生长期，从而达到稳产高产的科学措施。但是，在旧中国反动统治阶级的压迫、剥削和孔孟之道的束缚下，劳动人民的这项宝贵经验得不到推广和发展。据我们了解，解放前只有浙江省义乌等小部份地区仍然采用育秧移栽，其他地区只是在补苗时采用。

为了促进我国社会主义农业的发展，总结和研究适应我国自然条件的甘蔗增产技术，在毛主席的革命路线指引下，我们从1965年以来在蔗区蹲点，和贫下中农相结合，初步总结出育蔗秧移栽的一些增产措施，并逐步加以推广，取得了一定的成效。中山县古镇公社古一大队，近几年来改革蔗田耕作制度及品种，全大队的蔗田都实行9月底以前的秋植蔗直接下种，而10月初以后的晚秋植蔗和冬、春季植蔗则全部用塑料薄膜覆盖育秧移栽。这样，加上增施肥料和精耕细作等措施，使全大队1974年的517亩蔗田平均亩产达18,200斤，比1964年以前的春植和宿根蔗(平均亩产9,500斤)增产近一倍。河南省信阳和南阳地区，平均气温只有14—15°C，1975年由于采用早熟的甘蔗品种，实行在3月份用火坑或塑料薄膜增温育蔗秧，4月上、中旬移栽，结果甘蔗亩产达5—6吨，早熟品种粤糖54/143在11月上旬含糖份已达13%，产量和含糖份均不亚于南方老蔗区。可见，研究和推广育秧移栽技术，对于南蔗北移，扩大我国蔗区及增产甘蔗和食糖，具有普遍的重要意义。

我们在1956年开始进行育蔗秧移植的田间试验时，试验处理分两种：一种是在10月初平放蔗种露地(无覆盖)育秧，11月初移栽；另一种是在11月上旬以后，因气温下降改用滤泥作温床育蔗秧，12月初至第二年4月初分期移植。甘蔗品种用东爪哇3016和台糖134。这两个品种抗倒伏能力较弱，育秧移栽虽然提高了产量，但因受蔗螟为害和倒伏，抵销了部分增产效果，增产只有10%左右。1965年改用茎大、抗倒伏能力较强、丰产潜力较大的粤糖57/423品种，平放育秧，塑料薄膜覆盖

苗床,改善保温保湿条件,亩产达到7—8吨,增产幅度提高到20%左右。1972年起,实行苗床多施土杂肥作基肥,塑料薄膜覆盖育秧,移栽时又重施基肥,并用有机磷制剂分期喷药,较有效地控制了虫害的发生,使甘蔗亩产提高到8—9吨,增产幅度达20—25%。在这些试验过程中,我们同县、社、队、场、农科所等单位的贫下中农、工人、技术员一起,共同研究了育秧和移植期对甘蔗产量的影响,秋植稻底蔗的育秧移植,育秧移栽与蔗茎含糖份的关系等问题。现将结果和我们的初步体会概述如下。

## 试验结果

### 育秧和移植期较早,产量也较高

在冬季气温不会下降至零度以下和有灌溉条件的亚热带蔗区,育秧期和移植期较早,甘蔗的产量也较高。番禺县农科所在1972—1973年作了不同育秧期和移植期的对比试验,结果见表1。

表1 不同的育秧期和移植期的增产效果(I)

試驗 編号	育秧日期	移植日期	产量(市斤/亩)	产量比較(%)
1	12月13日	2月2日	8,303	100.0
2	12月5日	12月27日	11,530	138.8
3	9月25日	11月5日	14,300	172.2

注:供試品种为粵糖57/423。以下凡沒有說明品种的各项試驗,供試品种都是粵糖57/423。

从表1可见,育秧期和移植期较早,其产量也较高。又据该所在1973—1974年试验,9月27日育蔗秧,10月7日移栽的甘蔗,亩产16,562斤,而10月7日直接下种的亩产只有12,822斤。仅提早10天育秧,就增产3,740斤(29.3%)。这是因为当地在9月下旬气温保持26°—27°C,10月上旬气温仍有22°—23°C,这时育秧移植后生长正常,成活率达96%。而10月下旬气温骤降至20°—21°C,甘蔗萌芽仅达67%,萌芽出土后又有26%在越冬过程中死亡,造成缺株较多,产量就较低。

1973—1974年番禺县鱼窝头公社农科站也作了不同育秧期和移植期的对比试验(见表2);结果是,早育秧早移栽(试验编号1)比迟育秧迟移植(试验编号2)每亩增产2,318斤(16.63%)。

表2 不同的育秧期和移植期的增产效果(I)

試驗編號	处理方法	茎長(厘米)	茎徑(厘米)	有效茎數(条/亩)	每亩产量(市斤)	产量比較(%)
1	11月上旬,用塑料薄膜复盖,土杂肥育秧,3月上旬移栽	207	3.42	5,056	15,333	152.1
2	3月上旬用同上方方法育秧,4月中旬移栽	198	3.40	4,525	13,015	128.4
3	3月上旬催芽下种(对照)	191	3.26	4,028	10,075	100.0

顺德县杏坛公社逢简大队明远生产队,在1973—1974年进行育秧期和移植期大面积对比试验,结果也相同,见表3。

表3 不同的育秧期和移植期的增产效果(II)

試驗編號	处理方法	茎長(厘米)	茎徑(厘米)	有效茎數(条/亩)	每亩产量(市斤)	产量比較(%)
1	11月中旬,用塑料薄膜复盖,施土杂肥育秧,12月中旬移栽	300	3.30	3,900	21,000	122.8
2	12月上旬育秧方法同上,2月下旬移栽	250	3.30	4,500	19,200	112.3
3	2月下旬育秧方法同上,3月中旬移栽	240	3.30	4,250	17,100	100.0

上述几个试验结果说明,在冬季气温不会很低的年份和栽培管理条件较好的情况下,甘蔗育秧移植期较早,能使甘蔗早生快发(见图1),芽壮苗齐,因而产量也就较高。

#### 移植嫩壮秧比较老秧增产效果更好

番禺县鱼窝头公社东深四队,在1974—1975年进行的不同的育秧移植期和处理方法对比试验结果(见表4)表明,以早冬用塑料薄膜育秧至1—2片叶开展时移栽,增产效果较好,亩产最高的有20,868斤。比春植蔗增产7,730斤(58.8%),也比秋育冬移栽的(亩产14,814斤)增产6,054斤(42.3%)。这是因为秋育蔗秧至冬天移栽时,已是5—6片叶的老秧,移栽时虽已剪去部分叶片,但老秧的纤维管束已开始木质化,输送养分和恢复生长的能力就不如嫩壮秧好。从表4还可看出,蔗秧移栽后每亩增施100斤窑灰钾肥,增产效果更好。因此,育秧期不宜过

长，要因土地轮作的要求和翻茬地斩蔗期的不同，实行分批育蔗秧，分批移栽，并在育秧时施足基肥，在冬季或春季宜用塑料薄膜覆盖苗床，或用其他增温方法，以保证育成健壮秧移栽。

图 1

甘蔗早育早移栽；蔗苗早生快  
发、分蘖早。

- 〔1〕11月上旬用塑料薄膜覆盖育秧，12月中旬移栽，60天后蔗苗已分蘖。
- 〔2〕12月上旬催芽下种，經60天后蔗种只发根，蔗芽仍未萌发出土。

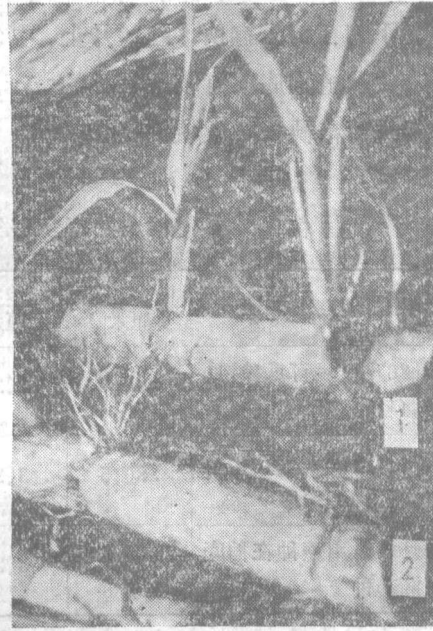


表 4 不同的育秧移植期和处理方法对比试验结果

处 理 方 法	产蔗量 (斤/亩)	指数 (%)	有效茎数 (条/亩)	茎长 (厘米)	茎径 (厘米)
早冬(11月中旬)育秧,塑料薄膜复盖,施土杂肥,12月中旬移植	20.868	158.8	3,890	257	3.66
育秧移植期同上,移栽后每亩增施100斤窖灰钾肥作基肥	22.797	182.2	4,016	269	3.70
秋(9月下旬)露地育秧,冬(1月下旬)移植	14.814	118.3	3,428	213	3.19
育秧移植日期与方法同上,移栽后每亩增施100斤窖灰钾肥作基肥	16.106	125.5	3,840	226	3.70
春(2月中旬)催芽下种(对照)	12.512	100.0	3,479	160	3.34

### 秋植稻底蔗采用育秧移栽可提高产量

秋植稻底蔗自1967年试验成功后<sup>[3]</sup>, 1975年在我省推广已达20多万亩。但秋植稻底蔗存在的问题是缺苗较多, 影响产量的进一步提高。近几年的反复试验表明, 九月中、下旬在苗床育秧, 到10月上、中旬水稻灌浆期在稻田套种蔗秧, 可解决缺苗问题, 使秋植稻底蔗有较大幅度的增产。番禺县鱼窝头公社冲口生产队在1974—1975年进行育秧移栽秋植稻底蔗试验, 增产效果显著(见表5)。

表5 秋植稻底蔗育秧移栽的增产效果

試驗 編号	处 理 方 法	茎長 (厘米)	茎徑 (厘米)	有效茎数 (条/亩)	每亩产量 (斤)	产量比較 (%)
1	9月26日露地育蔗秧, 10月14日移栽于稻底	298.6	3.26	4,320	15,798	123.75
2	10月14日用蔗种在稻底直接套种(对照)	280.5	3.20	3,410	12,681	100.00
3	10月5日用蔗种在稻底直接套种	286.2	3.24	3,640	12,817	100.11

秋植稻底蔗的育秧移栽的特点是在气温较高的条件下进行。9月育秧时气温较高, 到10月移栽至稻底时气温仍在20℃以上, 因而蔗秧易于成活, 至水稻黄熟勾头期, 蔗苗已长出禾面利用阳光。近几年来各地的试验证明秋植稻底蔗实行育秧移栽, 增产效果都很好。

### 低斜播种和多用土杂肥育蔗秧增产效果好

过去一般采用平放蔗种育秧, 移栽时伤根较多, 蔗秧移栽后, 在生长滞慢期易受蔗螟、薊马等为害。1972年曾采用三芽苗15度角低斜插和多用土杂肥作基肥育秧, 冬季用塑料薄膜覆盖增温, 结果育成根群发达的嫩壮秧。这种蔗秧移植方便, 伤根少, 增产效果较好。顺德县杏坛公社逢简大队明远生产队在1973年11月中旬糖厂开榨后, 进行低斜插育蔗秧, 苗床多施土杂肥, 至12月中旬移栽时, 蔗苗壮旺, 根群发达(见图2), 结果甘蔗亩产21,000斤。广东省甘蔗糖业食品科学研究所所在1972—1973年进行了低斜插育蔗秧试验, 结果列于表6。试验表明, 低斜插育秧移栽比春植蔗直接下种(对照)增产率达47.3%, 每亩苗床可供移植30—40亩, 比平放育秧节省苗床面积一半, 既降低了成本, 又可提高育秧和移栽的效率。

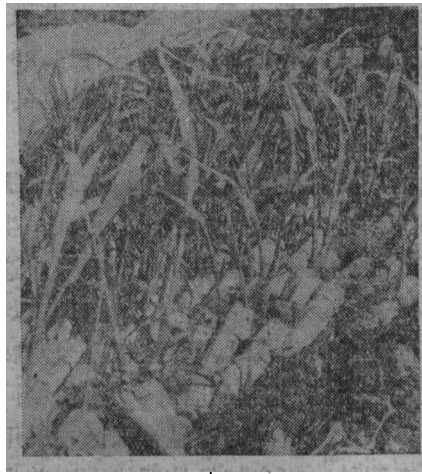


图 2

采用低斜插种、苗床多施土杂肥、塑料薄膜覆盖增温的方法培育蔗秧，苗壮整齐，根群发达。

表 6 低斜插育蔗秧对比试验结果

試驗编号	处 理 方 法	茎長 (厘米)	茎徑 (厘米)	有效茎数 (条/亩)	每亩产量 (市斤)	产量比較 (%)
1	1月上旬低斜插，苗床施土杂肥，塑料薄膜覆盖育秧，2月上旬移栽时每亩施追肥硫酸100斤	254	3.22	3,814	14,698	147.3
2	育秧移栽期和处理方法同上，每亩施追肥硫酸150斤	280	3.42	3,942	18,151	181.9
3	2月上旬催芽下种，每亩施追肥硫酸100斤(对照)	202	3.25	3,717	9,977	100.0

**育秧移栽能更好地发挥特大茎品种粤糖57/423的增产潜力，也可以使较大或中等茎、分蘖能力强的品种增加茎数**

近年来采用育蔗秧移栽获得高产的社队，多数是栽培粤糖57/423。这个品种的优点是茎特大，抗倒伏力强，丰产潜力较大；缺点是前期生长较慢，宿根差。用塑料薄膜覆盖增温，可促使甘蔗早期生长较快。此外，育秧移栽的甘蔗成熟期一般比宿根蔗早，秋植的更是早熟。所以，在水、肥条件较好的社队，采用粤糖57/423品种，实行育秧移栽和秋植，不留宿根，这些都是夺取甘蔗高产稳产的有效措施。

蔗茎较大或中等、分蘖性强的品种，实行育秧移栽也可获得较高的产量。这也是值得注意的。例如番禺县农科所在1973—1974年在肥力中等的沙壤土中试验，采用海蔗4号和顺糖66/166两个品种对比，同时于7月27日露地育秧，10月9日移栽，

至次年年底收获。结果海蔗4号每亩有效茎数达6,215条,亩产25,222斤,而顺糖66/166每亩有效茎只有3011条,亩产只有14,883斤,比海蔗4号差得多。可见,在中等肥力的地区,对较大或中等茎、分蘖性强、成茎率高的品种,实行育秧移栽,可以进一步增加茎数,发挥其增产潜力。

#### 育秧移栽可提高甘蔗早期含糖量,有利于提早开榨制糖

甘蔗育秧移栽,由于植期提早,使甘蔗早生快发,生长齐一,秋筍少,蔗茎积累糖份较早,从而增加了甘蔗早期的含糖量。这点尤以早熟品种更为显著(见表7)。表7的试验结果表明,早熟品种粤糖54/143,以冬育秧春移植的蔗茎早期含糖量最高。因此,在推广育秧移栽时,要注意适当发展一部分早熟品种,提高它的早期含糖量,这样既有利于糖厂提早开榨,又可使糖厂提高产糖率,增产食糖,满足人民生活需要。在霜冻来得较早的南温带蔗区,采用早熟品种,结合温室或塑料薄膜复盖增温等措施育蔗秧,将会较好地解决霜冻前提早开榨制糖的问题。

表7 不同的甘蔗品种育秧移栽同春植或宿根蔗的早期含糖份比较

甘蔗品种	处理方法	蔗茎含蔗糖份(%)	每百斤蔗增加含糖量(斤)
粤糖54/143 (早熟品种)	冬用塑料薄膜复盖育秧,春移栽	14.29	1.85
	春植(不育秧)	12.47	
粤糖57/423 (迟熟品种)	冬用塑料薄膜复盖育秧,春移栽	13.68	0.5
	春植(不育秧)	13.18	

## 讨 论

育蔗秧移栽可提高单位面积产量,但也必须与其他措施配合,才能发挥更大的增产效果。下面就配合育秧移栽的综合措施问题提出一些初步意见。

1、增施肥料可提高育蔗秧移栽的增产作用。培育的蔗秧在移栽后生长较慢,有蹲苗现象。同时育秧移栽又可较直接下种深栽1~2寸,据调查,育秧蔗每条蔗茎埋入土地的节数增加,平均为9.2个节,比直接下种的(6.1个节)多3.1个节,也就是可多发出3.1层根群。根数增加,吸水吸肥能力增强。因此提早追肥及增施肥料更能提高育秧蔗的增产作用。在同等肥料水平条件下(表6中试验编号1,3),育秧移栽比直接下种增产47.3%。而同方式,但由于施肥水平不同(表6中试验编号1、2),亩施追肥硫酸铵150斤的处理比施硫酸铵100斤的处理增产23.5%。由此可见,增施肥料,精耕细作,可进一步提高育秧移栽的增产效果。

图 3

## 甘蔗帶壳育長芽

图为社員把蔗种帶壳斬2—3个芽苗，整齐堆高5—6寸，用湿稻草薄盖后，再用塑料薄膜密封。經15—20个晴天，芽長2—3寸便可剥壳后下种。



2、在塑料薄膜不足时，对冬植及春植蔗可以采用带壳斩种、堆集用塑料薄膜增温育长芽后剥壳下种的办法。这也是一个简单易行的增产措施（见图3）。方法是：带壳斩种，用0.2%西力生药剂浸过后，将蔗种芽向两侧平放，堆高5—6寸，用塘（河）泥浆浇在堆上（也可用土杂肥分层堆放），用塑料薄膜密封，经15—20个晴天，至芽长2—3寸，便可分批进行剥壳下种。因为冬春季塑料薄膜内可保持20—35°C的温度，蔗种育长芽2~3寸后下种，在阳光下很快就会抽出新叶，比催芽提早20—30天开叶生长，可减少地下虫害及缺株。但是育长芽下种的办法怕旱，下种后必须注意浇水灌溉，否则久旱易死苗缺株。

3、及时防治病虫害。采用育蔗秧移栽，每年换头轮作，不留宿根，可有效减少蔗龟、凤梨病等地下病虫害。但育秧移栽，甘蔗早生快发，叶色浓绿，因此较一般春植蔗提早发生黄螟、条螟、甘蔗绵蚜虫的危害。沙围田的稻、蔗轮作区，在冬季和2—3月育秧的蔗，还会多一次紫螟为害。因此，对育秧苗床要喷药1—2次，移栽后由苗期至分蘖期要根据虫害发生情况喷药4—6次。药液可用1:500倍的敌百虫或亚铵硫磷，或1:200倍的1605（1.5%）与666（3%）混合剂。如采用赤眼蜂防治蔗螟，需提早于二月初开始分批放蜂。此外，黄点病发生也较早，其防治方法是，（1）大培土后降低地下水位在3尺以下；（2）大培土后每隔15—20天剥叶一次；（3）8—9月施壮尾肥1—2次，使甘蔗生长后期保持生势壮旺，可减少黄点病发生。

## 参 考 文 献

- 〔1〕宋应星，1647年，《天工开物》。
- 〔2〕甘蔗发芽温度的殘效。福建农业科技，1975年，第一期。
- 〔3〕秋植稻底蔗。农业科技通訊，1973年第8期。