

农业丰产技术小丛书

棉花育苗移栽

馮奎义編



內 容 提 要

利用育苗移栽，是棉花丰产技术中的一个重要环节。棉花用营养钵育苗和苗床育苗，还是一项新的作业，在理論上和技术操作上，还要加以进一步的丰富和提高。特别是在制钵工具上，今后还要繼續加以改进。因此这本小册子內所介紹的方法和工具，希望同志們在實踐中随时創造。本書吸收了湖北省麻城县和江苏省部分地区用营养钵育苗的先进經驗，同时参考了上海过去已有的棉花育苗方法，并結合編者的心得，特介紹这一个技术給上海地区当前棉花育苗移栽工作中作为参考。

农业丰产技术小叢書

棉 花 育 苗 移 栽

編 者 馮 奎 义

*

科学技術出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可証出 079 号

大众文化印刷厂印刷 新華書店上海發行所总經銷

*

开本 787/1092 耗 1/32 · 印張 1/2 · 字數 11,600

1958 年 4 月第 1 版

1958 年 4 月第 1 次印刷 · 印數 1—30,000

統一書号: 16119 · 93

定价: (9) 0.08 元



目 錄

用育苗方法种棉花的道理.....	1
一、用营养钵育苗和苗床育苗.....	3
甲、营养钵育苗.....	4
乙、苗床育苗.....	8
二、育苗的方法.....	10
甲、育苗的时期.....	10
乙、做好种子处理工作.....	11
丙、选地作苗床.....	11
丁、苗床施肥.....	12
戊、播种方法.....	12
己、苗床管理.....	12
庚、要适当增加育苗数量.....	13
三、移栽方法.....	13
甲、大田整地.....	13
乙、及时移栽.....	13
丙、移栽技术.....	14
四、棉花育苗移栽注意事項.....	15
甲、育苗移栽与前作关系.....	15
乙、要合理安排劳动力.....	15
名詞术语解釋.....	17

用育苗方法种棉花的道理

栽培棉花，我們一向是把种子直接播种在大田里的，但是棉花也和水稻或蔬菜一样，是可以育苗移栽的办法来培植秧苗，然后再移栽到大田里去。棉花育苗移栽的好处很多，主要有以下几方面：

（一）可以解决兩熟矛盾：

上海郊区棉花绝大部分是实行兩熟栽培的，棉花套种在小熟作物行內。但前后作之間，还存在很多矛盾，例如棉花的前作，面积最大的是三麦（大麦、元麦、小麦），而三麦中有很多是撒播麦田。其次是胜利油菜，行株距离一般較小，同时枝叶茂盛，蔭蔽性很大，这些作物套种棉花比較困难。过去有很多农民采取抛天花的办法，把棉花种子撒在麦田內。有的采用分行条播或把棉子点种在麦田內的办法。如果天气干旱，棉子很久不能发芽；或是发芽后棉苗瘦弱，往往長成綫苗，麦子收割后，要10余天才能恢复生長。另外也有等到前作收穫后再种棉花的。迟播的棉花一般比早花減产二成以上。如果用育苗移栽的办法，就可以解决前作未收后作要种土地不能安排的兩熟矛盾。

（二）可以解决土地不能翻耕的困难：

棉花是深根作物，需要有較深的耕作层。但从上海郊区来看，棉花成熟比較迟，例如1957年9月下旬才开始吐絮，到12

月底才收花完毕；1956年的情况大致相同。而1954年因長期阴雨，棉花生长期大为推迟，过了年还在收花。因之三麦、蚕豆等秋播作物，大部等不到棉花拔秧后就要下种，因此只有套种在棉花行内。同样，春季在蚕豆、麦行中再套种棉花，土地不能冬耕也不能春耕。如果采用育苗移栽办法，就可以在棉花播种前进行土地翻耕，为棉花生长发育创造了良好的条件。

（三）秧苗管理集中，可以培育壮苗：

用苗床或营养钵育苗，占用的土地面积较小，除草、施肥、治虫等管理工作方便。同时用营养钵或苗床育苗，可以提早播种，并且钵土和床土内含有丰富的营养料，供给幼苗生长，可以培育早苗和壮苗。

（四）为早熟丰产创造条件：

用营养钵或苗床育苗，可以提早播种培育壮苗，而且棉株在早期积累了一定的营养分，有利于结果枝的生长，减少徒长，成熟期也能提早。而棉花成熟期的迟早，对于产量高低、品质好坏关系最为密切，早花120~130个棉铃就能收到1斤籽棉，而在10月以后成熟的棉花，往往要200个左右棉铃才能收到1斤籽棉。根据华东农业科学研究所的试验，用营养钵4月20日育苗，5月10日移栽，棉株生长紧凑，结果枝多而叶枝少，根系发育健壮。根据朱超琳等同志1955年试验结果说明如播种早（2月12日温室育苗），移栽适时，棉株生长比直播棉花为优，主要表现在棉株生长整齐，节间较短，结果枝着生节位较低，叶枝较少，而果枝较多，根系发育好，侧根粗壮而较多，单株结铃率比直播棉花显著增加，开花结铃期比直播的提早1个月，

并表現早期結鈴多脫落少，其原因可能由于早期溫度較低，养分积累較多，因而加強了棉株的結实性。另外根据苏联报道，棉花用营养鉢育苗移栽，成熟期可以提早15~20天，而且每株結鈴数比直播棉花为多。

此外棉花育苗移栽，还可以減少种子用量。直播棉花，1亩棉田約需种子10斤左右，而育苗移栽只要2斤左右种子，用种量只有大田直播的1/5。同时育苗移栽，对于优良品种的加速繁殖，更有重要意义；另外育苗移栽，也可以供給大田移苗补苗之用，对于保証全苗，也有一定作用。

一、用营养鉢育苗和苗床育苗

棉花育苗，各地采用的方法很多。主要可分为营养鉢育苗和苗床育苗两种。营养鉢育苗是苏联的先进經驗，华东农业科学研究所曾加以研究，解决了育苗工作中的一些具体問題，如鉢土的配制、育苗时期、苗龄長短、育苗移栽对增产的作用等，并創造了手压制鉢器，另外各地在营养鉢育苗的實踐过程中，对工具方面，更有很大的改进。特別是江苏省地方国营方强农場和湖北省麻城县等地采用的脚踏制鉢器，工作效率高而且使用方便，是值得推广的。上海郊区在蔬菜方面，应用营养鉢育苗，已有多年的历史，除用制鉢器制鉢外，还有用稻草扎制的营养鉢。在棉花方面，以苗床育苗为主；但是宝山、嘉定等县，則是以营养鉢育苗为主，制鉢工具曾采用6个压筒的輪盤式制鉢器，每天每人約能制鉢500个左右。

除营养钵育苗以外，第二种育苗办法，是郊区农民创造的苗床育苗，也已经有多年的历史。1956年曾大量推广，用苗床育苗的面积达2万亩左右。

另外一种苗床育苗办法，是四川省推广的方格育苗，就是把整理好的苗床，划成2½寸见方的方格，每一方格内，播下种子3粒，等棉苗长到一定大小后，再行移栽。

这里介绍的主要是营养钵育苗和郊区已经推广的苗床育苗两种方法。

营养钵育苗与苗床育苗 各有优点与缺点。如果以劳动力来讲，用苗床育苗比营养钵育苗省工。因为用苗床育苗，不要调制钵土和制造营养钵，可以省去制钵和配土的工作，苗床泥土与大田泥土相同，泥土不会发生过松或过紧，同时也不要另外取土，不会发生取土的困难。但育苗移栽，棉根经过掘土和移栽，棉根多少会受到一些影响，要隔几天后才能恢复生长。而营养钵从苗床里掘起来和移栽到大田里去，棉根不受损伤，移栽后棉苗还能照常生长，这又不是育苗移栽所能及到的地方。

以上三点，是我们在实行育苗移栽过程中必须注意的问题。

甲、营养钵育苗

1. 钵土的配制

制造营养钵的钵土，必须达到两个要求：一、是钵土要有丰富的养分供给幼苗生长发育和培育壮苗的需要；二、是钵土要松软，便利棉根的发育和通水透气，但是又要经得起浇水和雨

淋不易散开。因之鉢土中要含有适量的堆厩肥。如果只用死土，不攪拌堆厩肥，用来制鉢，是不夠妥當的。鉢土配合的比例，一般是充分腐熟的堆厩肥3成，普通表土7成。堆厩肥可用馬糞、豬厩肥或草肥，但必須充分腐熟。泥土如用菜園土或凍松的河泥更好，每100斤鉢土中加入1斤過磷酸鈣。为了使堆厩肥和表土能充分混和，事先要將堆厩肥和泥分別散开揉碎，并稍稍晒干，必要时可用篩子篩一下，因为堆肥厩肥如果过分潮湿或泥块过大，就不易拌和，压制时有过紧或过松現象。在混和时，要先將过磷酸鈣与堆厩肥調勻，然后一人边鏟堆厩肥边鏟泥土，一人用噴壺洒水，一人拌和，使所有材料都能調勻。每个营养鉢約需鉢土半斤左右，如果一亩田做4千个营养鉢，約需鉢土2,000斤，其中泥土1,400斤，堆厩肥600斤，另加过磷酸鈣20斤，制成的营养鉢是圓筒形，直徑約1½寸，高2½寸。

鉢土含水量的多少和营养鉢的松紧程度有关，如果鉢土过干，則鉢子压得过紧，压制时也特別費力，甚至压不出来；如果鉢土过湿，压制时很省力，但压出来的鉢子容易松散。因此鉢土混和时，加水多少很为重要，一般加水量以將鉢土用手握紧可以成团，丢在地上可以散开为适当。在压制过程中，要随时檢查鉢土的含水量，干了就要加水。（一般可用噴壺，或噴霧器噴水，比較勻密）。

制造营养鉢，最好現制現用。但是为了調剂劳动力，亦可提前制作，制好后貯藏起来，到用时取出。在貯藏过程中，如果鉢土有現白現象，就要澆水，保持鉢土的湿润，否則鉢土坚硬，不易松散，棉子下种后也不易发根。貯藏的营养鉢，放入

苗床內，要先澆透水然後播種。

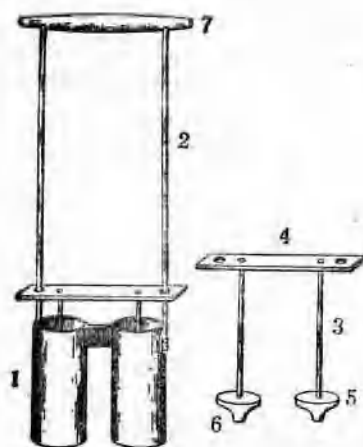
營養鉢做好以後，要選擇避風向陽靠近大田的育苗地點，將鉢子排成苗床。苗床的寬度為4尺，可橫排25~26個鉢子；長度看需要決定，1分地苗床，可放2萬多個鉢子，約可供移栽3畝大田所需的棉苗之用。但必須注意制作苗床時，苗床與苗床之間，要開8~10寸寬的溝，溝深5寸左右，把溝里的泥土，壅在苗床的四周，同時鉢子中間空隙的地方，亦要填上泥土，這樣可以增加苗床的濕度和減少水分蒸發。

2. 制鉢工具

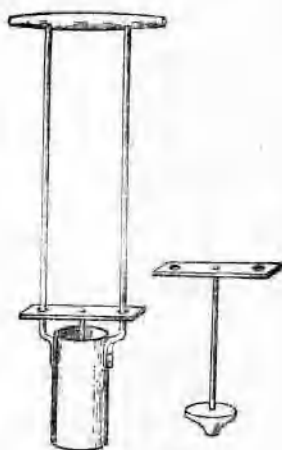
蘇聯現在是用機器制造營養鉢的，他們用一種叫做依格9號的機器，8小時可以制鉢10萬個；另一種叫做弗斯特5號的手搖制鉢機，8小時能制鉢3,500~4,000個。我國各地採用的制鉢工具，目前已有很多種型式，但一般都是用人工制鉢的。湖北省麻城縣和江蘇省蘇北等地採用的腳踏雙管和單管制鉢器，效率較高，每天工作9小時，約可制成營養鉢5,000個左右。其構造如下圖：

腳踏單管和雙管制鉢器（如附圖）

1. 鐵筒：長4寸，圓形，兩頭一樣粗，直徑2.5寸。
2. 支柱：鐵制。
3. 縱壓桿：下端連接于橫壓桿上。
4. 橫壓桿：連接于縱壓桿上。
5. 壓環：鐵制，圓形，直徑2.4寸，須與筒周大小適合，下方中間稍突出，并有一乳頭突起。
6. 乳頭：圓柱形，長3~4分，直徑6~7分，在壓環的中心。



脚踏双管制鉢器



脚踏單管制鉢器



制成的营养鉢

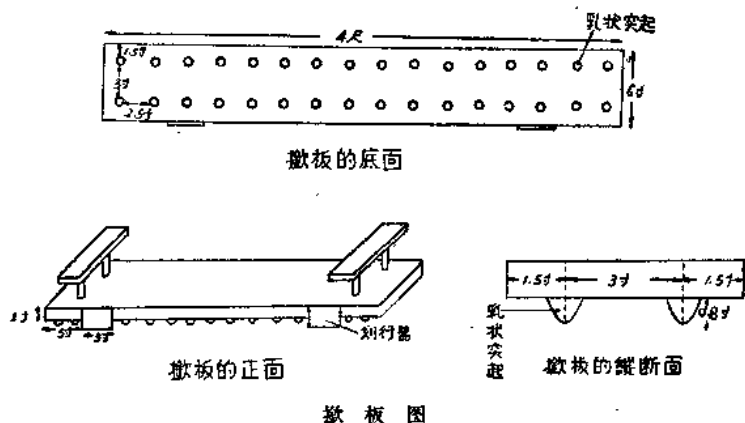
7. 把手。

脚踏制鉢器的使用方法：

(1) 事先將脚踏制鉢器鉄筒的内外上下，全部擦光，以减少阻力。

(2) 將拌和的鉢土攤平，厚約5~6寸。如果鉢土粘住筒塞，可撒布一层干細土或草木灰在土的表面。

土上打成一个个小洞，然后依次一板一板的撤下去，再在每个小洞内播下种子。

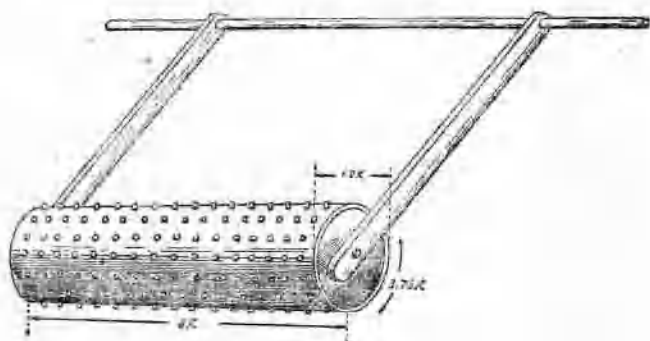


3. 滾筒撒穴器

上海郊区农民在1956年曾創制一种滾筒撒穴器，工作效率高，成績良好。今后只要在工作中繼續加以改进，是可以扩大推广的。滾筒長4尺，直徑1.2尺，圓周3.75尺，用0.125尺寬的木条共30条裝釘而成。每隔一条木板裝一排木制乳头（即每兩条木板中一条有乳头一条无乳头，裝木板的一条共有16个乳头，整个撒穴器上共有乳头240个。其中有兩条木板是用螺絲釘旋紧的，应用时可以起下木板，把泥土裝入筒內，以增加撒穴时的重量。倒出泥土后，攜帶方便，乳头与乳头間的距离，也是0.25尺，乳头長8分，基部直徑8寸，頂端約5~6分，撒穴器的中心，有鉄軸一根，裝在木架上，使用时2人在溝中拖着前进，2人工作1小时，約可撒穴1亩，比撒板的工作效率

快10倍左右。但用这种工具撒穴时，苗床泥土，必须保持松软均匀和平整。

滚筒撒穴器（如附图）



二、育苗的方法

甲、育苗的时期：

不論以营养鉢育苗或苗床育苗，育苗时期要根据气候条件和前作种类而定。如果移栽的时间迟，例如要等到小麦收穫以后即6月10日左右才能移栽的，由于那时温度较高，棉苗发育快，苗龄只有25天左右。所以要在5月15日前后育苗。如果过早育苗，棉苗在苗床内时间太长，那时温度高，棉苗生长快，互相拥挤，生长细弱，成为高脚苗，反而达不到培育壮苗的效果，产量也会受到影响。如果前作是大麦或油菜，因为成熟较早，

育苗期間溫度較低，苗齡可以稍稍延長至1個月左右，即在4月底5月初育苗。至于冬季休閑田如果采用育苗移栽，育苗期更可适当提早，那时溫度低，苗齡可以延長至1個月以上。

乙、做好种子处理工作：

育苗時由于苗床集中，一般苗期病害較易发生，特別是播種早的苗床，由于气温較低，苗期病害更为严重。同时育苗移栽用种子数量少，一般每鉢或每穴只播1~2粒种子，因此对种子質量的要求較高，要选用飽滿成熟度較好的种子，剔除退化和虫蛀种子，在播種前1個月晒2~3个太陽，并在每千斤种子用8斤賽力散消毒。

丙、选地作苗床：

用营养鉢或苗床育苗，均須選擇地勢較高、避風向陽、排水方便并且离开大田較近的地方做苗床。用营养鉢育苗設置苗床時，苗床土質好坏，关系不大，但是用苗床育苗，土質最好是粉沙粘壤土，沙性重的土壤，移苗時泥土容易松散，会影响棉苗的成活率。如果要在低溫天气提早育苗，亦可采用搭風障蓋油紙（沒有出苗前把油紙蓋在地面，出苗后搭成环棚）的办法，但这种办法成本高，还只能在作試驗時小面积采用，經濟价值如何，尙待进一步証明。

苗床育苗整地要精細，先用犁耕地5寸左右深，以后結合施基肥再淺耕一次，把耕起的泥块，耙碎刮平，泥土要細要勻。苗床寬4尺，溝寬8~10寸，溝深5~6寸，这样人立在溝中，可以照顧到苗床中的任何一部分，除草、治虫都很方便，1亩秧田，約可供30~40亩大田移栽之用。

丁、苗床施肥：

用苗床育苗每亩苗床可施20~30担充分腐熟的堆厩肥与过磷酸钙20斤拌和后作基肥，或者施用10担左右的人粪并加入适量的过磷酸钙作基肥，施下基肥后再浅耕一次，3寸左右深。出苗后一般不再施用追肥，避免棉苗生长过嫩，和招致病害。

戊、播种方法：

用苗床育苗，要先用揪板或鞣筒式揪穴器，在苗床上揪成2.5寸见方的小洞，每一洞内放下种子3粒。营养钵育苗，每一钵内也放3粒种子（尖头向下），下种后盖一层灰泥（以细泥土与草木灰互相拌和），出苗后留苗2株，把多余的一株剪去，将来移栽成活后，再剪去多余的一株，每穴留苗一株。

己、苗床管理：

用营养钵育苗时期，在棉子没有出苗以前，要充分供应水分，一般晴天每日浇水2~3次，出苗后水分供应要适当减少，一般晴天每日浇1次或隔日浇1次。在移苗前1~2天内，应停止浇水，以免移栽时因钵土过湿而容易松散，浇水必须注意轻浇、匀浇的原则，最好用喷壶浇，可以浇得细而匀。浇水量不宜过多，也不宜过少，水浇多了棉苗长得过旺，容易发病，苗床水分少了，则会影响出苗生长，一般以浇到苗床湿润就行了。至于用苗床育苗，在育苗期间，如天气干旱，要适当浇水，但在正常情况下，不必浇水。

在育苗期间，由于棉苗集中，容易引起病虫害的发生和蔓延，特别是提早播种的苗床，往往病害较重，因此要注意苗期病虫害的防治工作。防治苗期病害，要注意开通畦沟使排水通

暢，同時澆水不宜過多，以免苗床濕度過大而引起病害。苗期如發現蚜蟲、紅蜘蛛、薊馬、盲蝽象等害蟲，可用藥劑進行防治。又營養鉢育苗在某些地區要注意苗床內的蚯蚓為害。防治方法是在苗床四周，未放置營養鉢前，先將666藥粉撒在床面，或將666藥粉和稻殼混和后，薄薄的鋪在床面上，這2個方法，效果都很好。

庚、要適當增加育苗數量：

為了保證全苗，育苗數量要比實際數量多一些，因為在育苗至移栽過程中，往往由於不出苗、病苗、弱苗、蟲害及移栽時的損傷，損失一部分棉苗，所以要有一部分準備棉苗，以便移栽後遇到缺苗時移栽補缺。此項準備棉苗，最好能占大田需要棉苗的20%，如每畝種植3,500株，最好有700株準備苗。

三、移栽方法

苗床里的棉苗，長到一定大小時，就要進行移栽，移栽首先要及時，其次要達到質量好、成活率高、工作效率快而且省工的要求。因此要注意做好以下幾項工作：

甲、大田整地：

小熟作物收穫後，要立即進行深耕、滅茬、作畦、耙細耙平的整地工作。大田是棉花主要生長的地方，所以做好大田準備工作是非常重要的。

乙、及時移栽：

移栽棉苗，苗齡要短，以2~3片真葉時移栽最好。如果等

到5~6片真叶时再移栽，非但成熟延迟，而且产量也会减低。1955年上海西郊区諸翟乡高祥巷农业生产合作社5月18日育苗，苗龄(自下种日算起)21天和24天的比33天的产量高。又根据1956年上海北郊区葑溪乡联盟农业生产合作社第一队的调查：5月5日育苗5月27日移栽，苗龄22天的比5月2日育苗，6月6日移栽，苗龄36天的产量高16%。因此棉花移栽，必须抓紧时间，集中劳动力进行抢收抢栽。

丙、移栽技术：

用营养钵育苗，取苗比较方便，移栽时将苗床四周的泥土拨开，然后把苗钵取出，移栽到大田里去，用苗床育苗，在移栽的前1天，先浇一次透水，第2天移栽时用菜刀在棉苗中间先横切再竖切(像切豆腐一样)，把泥土切成方块，然后再用刀从床面下2½寸处将苗块撬起，这样苗块长约3寸，宽2½寸，厚亦为2½寸。同时在大田的畦面，按一定的行距，用锄头开一条栽种沟，然后1人按株距把棉苗放在沟里，1人复土，如果不用开沟办法，亦可按一定的行株距离，用锄头挖好栽种穴，每一穴内放下一个营养钵或一棵带有床土的棉苗，再复土并用手按实，开沟或掘穴深度一般在3寸左右，栽下的棉苗，不可过深或过浅。如果泥土低于地面，容易积水，如栽得过浅，泥块露出地面，则蒸发量大，一般以壅土后稍稍高出地面为宜。

为了使棉苗容易成活，在移栽沟或穴内可浇一次水粪，栽好以后，如天气过分干旱，可浇一次水，否则不必浇水，如系苗床育苗，俟移栽棉花返青后，要早施速效追肥，用水粪或硫酸铵提苗，促进棉苗发育，其他大田管理方法与直播棉花同。