

关于棉花生产技术上 几个主要环节问题的研究

中共湖北省孝感地委办公室編



农 业 出 版 社

关于棉花生产技术上几个主要环节问题的研究

中共湖北省孝感地委办公室编

农业出版社

关于棉花生产技术上几个 主要环节问题的研究

中共湖北省孝感地委办公室编

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第108号

农业杂志社印刷厂印刷 新华书店发行

787×1092 1/32·1 1/2 印张·18,000字

1959年5月第1版

1959年5月北京第1次印刷

印数: 0,001—7,900 定价: (7) 0.14元

统一书号: 16114.625 S·4.4.42

目 录

- 一、关于棉花的适期早播的问题.....(5)
- 二、关于棉花的育苗移栽的问题.....(9)
- 三、关于棉花密植的问题.....(17)
- 四、关于棉田施肥的问题.....(28)
- 五、关于棉花整枝的问题.....(43)

一、关于棉花的适期早播的问题

1958 年全区棉花播种期一般较往年提早 10—15 天。大面积播种的棉田，均在 4 月 20 日（谷雨）以前完成播种，播种期较集中，播种质量较佳，整芽出苗情况亦均甚良好。但是由于当年气候条件恶劣，连遇低温多雨，因而各地棉花出苗后，病苗现象严重，死苗亦多。汉川、加鱼等县的部分乡、社，4 月 22 日曾遭受到冰雹袭击，棉苗受害更重。因此部分干、群埋怨 1958 年不该播种太早，认为如果推迟播种期就可能避免发生病苗和死苗现象。有的地区还打算在 1959 年不再早播了。如果对这个问题的没有一个正确的一致认识，就可能影响到 1959 年棉花适期早播工作的顺利推进。1958 年棉花播种期是不是太早了？又以何时播种为适合？可从如下两方面来分析：

（一）棉花播种期与气候条件的关系

棉花整芽、出苗对于温度条件的要求是： 13.5°C 以上才能出苗；低于 12°C 棉种不能整芽；低于 13.5°C 虽能整芽，但不能出苗；在 10°C 以下，棉苗易遭冻害；低至 0°C 棉苗即会死亡。我区棉花播种时期的气候情况（孝感气象站材料，见表 1），在 3 月下旬平均温度已达到 13°C 以上。但是这一段时期的温度还不够稳定，最低温度常在 $8—9^{\circ}\text{C}$ 之间，所以就温度而言，此时播种稍嫌过早（指大面积播种而言），因为棉花从播种后整芽、出苗与温度有密切的关系，温度愈高，整芽、出苗愈快；温度愈低，

發芽、出苗愈慢。在溫度較低時播種，棉花發芽出苗遲播，棉種也易霉爛，而降低發芽率和出苗率，以致引起嚴重的缺苗現象。

據孝感試驗站 1957 年進行的播種期試驗：3 月 24 日播種的，經過 16 天開始出苗（從播種到出苗平均溫度為 14.4°C ，而且土壤缺水）；3 月 31 日播種的，經 14 天開始出苗（平均溫度 13.7°C ）；4 月 6 日播種的，經 13 天出苗（平均溫度 15.8°C ）；4 月 14 日播種的，9 天出苗（平均溫度 18.3°C ）；4 月 21 日播種的，12 天出苗（平均溫度 16.7°C ）。証明溫度越高，出苗越快；溫度低則出苗緩慢。

從降雨情況來看，每年以 4 月份降雨日數為多。據孝感氣象站 1957 年和 1958 年記載：1957 年 4 月降雨日數為 15 天，1958 年 4 月為 19 天（表 2），大多集中於 4 月下旬。因此，棉花的播種期應正確掌握當地的季節氣候規律，在 4 月 20 日（谷雨）之前搶晴播種，以保證播種質量。如果延誤了 4 月上、中旬這一段有利的時機，而遲到 4 月下旬才播種，就往往會因為遇上連續降雨而推遲播種期，同時多雨使土壤過濕，很難保證播種質量。因此，就我區氣候條件而言，大面積播種的棉花，播種期應在清明（4 月 5 日）前後開始，爭取儘快結束，最遲不過谷雨（4 月 20 日）為適宜。

表 1. 孝感地區 1957 年和 1958 年 3 月下旬至 4 月下旬
的氣候情況（溫度： $^{\circ}\text{C}$ ）

項目	3 月 下 旬			4 月 上 旬			4 月 中 旬			4 月 下 旬		
	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低
1957 年	13.1	13.6	6.6	14.2	20.6	9.8	15.67	20.6	11.4	17.1	20.6	14.8
1958 年	13.4	16.8	10.1	13.6	17.6	10.3	17.57	22.7	13.1	18.6	22.6	15.7

表2. 孝感县1957年和1958年3月下旬至5月下旬平均

气温、地温及降雨情况

项 目	年 别	3月 下旬	4月 上旬	4月 中旬	4月 下旬	5月 上旬	5月 中旬	5月 下旬
气 温 (C)	1957年	13.10	14.20	15.67	17.10	18.90	21.77	23.20
	1958年	12.40	13.60	17.57	18.60	18.29	15.00	25.40
地 温 (5厘米土層, C)	1957年	14.40	15.25	17.70	20.80	22.20	22.21	23.80
	1958年	—	14.64	18.20	19.30	19.21	16.81	25.50
降雨日数 (天)	1957年	3	3	4	8	6	2	5
	1958年	3	6	3	10	5	8	0
降雨量 (毫米)	1957年	2.8	29.1	37.9	53.4	137.1	13.3	16.1
	1958年	34.2	59.7	1.2	156.0	116.8	70.9	0

(二)不同播种期对棉株生长、发育及产量的影响

适时早播的棉株,生长期延长,因而现蕾、开花、吐絮时间较早,产量也高;迟播的因为生长期缩短,故成熟较迟,产量低。1957年孝感試驗站試驗:在3月24日、3月31日、4月6日、4月14日等时期播种的棉株,在6月4—6日现蕾,6月27—29日开花,8月20—23日吐絮;4月21日播种的在6月10—21日现蕾,7月2—13日开花,8月24—30日吐絮,均比早播为迟。不同播种期的产量,以4月14日播种的为最高,而以5月19日迟播的为最低(表3)。

又如1958年黄陂县甘棠一社以4月10日、16日、26日分三期播种;試驗結果,以早播的产量最高,迟播的产量为低;汉阳群峰一社以4月13日和29日分两期作播种試驗,也是获得同样的結果。說明适时早播的比迟播的能增产。

播期与产量的关系,以谷雨为界,愈迟则产量愈低,这一规

表 8. 孝感試驗站不同播種期對棉花生長發育及
產量的關係

播種期 (月/日)	生 育 期 月/日				亩產皮棉 (斤)	產量位次	全生育期 (天)
	出 苗	現 蕾	開 花	吐 絮			
3/24	4/9	6/4	6/27	8/20	183.3	5	184
3/31	4/14	6/4	6/28	8/20	176.6	6	180
4/6	4/19	6/6	6/28	8/21	185.3	4	127
4/14	4/23	6/6	6/29	8/23	198.4	1	124
4/21	5/2	6/6	6/29	8/23	191.7	2	114
4/28	5/13	6/10	7/2	8/24	187.3	3	104
5/6-7	5/16	6/12	7/6	8/24	174.9	7	102
5/12	5/18	6/13	7/6	8/26	156.2	8	102
5/19	5/24	6/21	7/13	8/30	119.9	9	100

律已為我區各地歷年的試驗和群眾生產實踐一再証實。群眾反映，早播的棉株生長平穩，植株緊湊，較遲播的耐肥，且適于密植。

根據以上事實分析，我區 1958 年的棉花播種期是適宜的，並不是“太早了”。至于 1958 年發生苗病嚴重的問題，可能不是單純的由于早播，而遲播也不可能避免發生苗病的，問題在于必須積極地採取有效的措施來防止苗病的發生，以保證適期早播。實踐証明，在 1958 年當病苗嚴重的时候，廣大群眾在黨的領導下，千方百計，日夜冒雨苦干，與惡劣氣候作鬥爭，終於順利地渡過了保苗關，使全區棉田的缺苗率比往年任何一年為低，基本上達到全苗；同時，群眾還積累了和創造了不少保苗防病試驗，為 1959 年推行適時早播工作提供了有利的條件。

二、关于棉花的育苗移栽的问题

我区基本上是两熟棉区，两熟棉田约占全区棉田面积的四分之三。几年来为了解决两熟矛盾，曾经大力推广麦林“四边”、麦收“四快”以及小麦宽窄行条播等措施，虽然收到一些效果，但是仍然未能彻底解决两熟增产问题。因此，从1956年起分别在汉川、云梦、汉阳、孝感等县着手进行棉花育苗移栽的试验，当年试验效果不显著。1957年个别地区的社队仍坚持试验，获得成功。如汉川县前进社采用营养块移栽法，在72亩棉田中获得平均亩产皮棉194.5斤的成绩；孝感五四社采用营养钵移栽法，平均亩产皮棉达到200斤。1958年地委认真总结了并大力推广了育苗移栽的经验，当年春季各地共育苗2万余亩，制营养钵两亿多个，后来虽然因为遭受暴风雨袭击，损失很多，但是经过抢救补种，全区育苗移栽的棉田仍然达到15万亩以上，分布遍及各个棉区。实践证明，育苗移栽的棉花生长好，产量高。群众反映：“营养块，营养钵，移栽棉花株棵活，结的桃子大又多”。从而打破了怕育苗的棉株栽不活或移栽的棉花不结桃的保守思想。但是还有些人认为育苗移栽好是好，就是用工太多了；只能少搞，不能多搞；搞多了劳力使用集中，抢不住季节等等；因而不主张多搞。因此，对于育苗移栽的问题还必须继续向群众进行宣传教育，以彻底消除思想顾虑，而利在1959年大力推行。

(一)育苗移栽的好处

1. 能显著的提高产量：生产实践证明，在条件基本相同的情况下，育苗移栽的比套种或直播（收割冬作物后播种）的产量

为高,最低增产 10% 以上,一般的增产 20% 以上,多的能增产 50% 以上(表 4)。

表 4. 棉花育苗移栽与直播(或套种)的产量对比

調查地点	前作物	栽培方法	每 亩 产 量 (斤/籽棉)	产 量 百 分 比 (以直播或套种的 产量为 100%)
云梦蔡河社五队凌园地	大麦	套种	480.00	100.0
	" "	移栽	531.48	110.7
云梦大周社七队	小麦	直播	800.00	100.0
	" "	移栽	864.00	121.3
云梦星光社二队	油菜	直播	324.25	100.0
	" "	移栽	465.50	143.3
云梦康阳社老庙基	小麦	套种	503.00	100.0
	" "	移栽	750.00	148.0
黄陂甘棠七社	小麦	直播	674.50	100.0
	" "	移栽	851.80	126.3
汉阳湾餘社二队	白田	直播	740.00	100.0
	" "	移栽	1195.00	161.5
汉川联兴五社四队	油菜	直播	688.00	100.0
	蚕豆	移栽	1160.00	168.6

育苗移栽比套种或直播为什么能提高产量呢? 综合各地群众经验,有如下几点原因:

①育苗移栽,可以深耕灭茬,消灭杂草,分層施底肥,进行精细整地,改善沟厢,为棉花移栽后创造良好的生长环境。套种棉花就不可能做到这样。至于早熟前作(大麦,本地油菜等)虽然可以抢割抢耕,然后直播,但是由于季节农事紧张,耕作粗放,更重要的是不能作到适期早播,所以产量也比育苗移栽的低;迟熟

前作(小麥,勝利油菜等)如採用直播辦法,則播種期更會推遲,嚴重地影響產量。

②育苗移栽的棉種,因為是播在肥分充足的鉢(塊)里,幼苗生長茁壯;套種的棉苗則因長期受到前作物的蔭蔽,幼苗生長細弱。育苗移栽的缺株率低,能保證全苗和每畝密度;直播和套種則因缺株率大,不易保證全苗和每畝密度。據在雲夢詹橋社調查,直播棉田雖經移苗補栽,缺苗率仍達7—9%;而移栽棉田缺株率只有0.3—3%。育苗移栽的棉田,株、行距排列均勻,直播(或套種)的棉田,則“大小苗”和“夾苗”現象較重,因而脫落率較大,空株較多。

③從棉株的生長發育情況來看,育苗移栽的棉株,一般是植株粗壯、果枝多、成桃多。如雲夢康陽社有一塊棉田,一邊是套種(0.5畝),一邊是營養鉢移栽的(0.45畝),10月23日調查:套種的每畝密度為4,060株,株高94.2厘米,果枝16.8個,單株成桃12.4個;移栽的每畝密度為4,630株(比直播的多570株),株高128.4厘米(比套種的高34.2厘米),果枝20.8個(比套種的多4個),單株成桃16.2個(比套種多3.8個)。又如雲夢星光社二隊,在同一畝田里,有8畝地的勝利油菜,其中6.5畝是油菜收割後直播的,剩下1.5畝是營養塊移栽的,10月中旬調查:直播的每畝密度為3,179株,株高121.4厘米,果枝19.4個,單株成桃10.2個;移栽的每畝密度為3,631株(比直播多452株),株高138.4厘米(比直播的高17厘米),果枝21.4個(比直播的多2個果枝),單株成桃12.82個(比直播的多2.8個),育苗移栽的棉株都顯示了優勢。

育苗移栽的棉株,一般發育較快。據汨羅縣在6月下旬調查結果,育苗移栽棉株表現了良好性狀,具有發育較快、果枝着生節位較低、果枝較多、同期現蕾較多、脫落少等優點(表5)。

表5. 汉川县棉花育苗移栽和直播(或套种)的棉株生育情况比较

調查地点	調查日期 (月/日)	播种方式	播种期 (月/日)	株高 (厘米)	第一果 枝节位	果枝数	蕾数	落蕾数
人和二社	6/26	白田直播	4/19	86.9	7.2	5.4	7.5	1.5
	"	大麦田移栽	4/19	86.7	6.5	5.6	8.5	0.1
人和二社	6/28	白田直播	4/16	85.0	9.0	5.2	8.0	0.6
	"	蚕豆田移栽	4/16	87.9	7.3	5.8	13.6	0
新生社	6/30	大麦田直播	4/19	23.9	8.5	4.2	6.4	0
	"	蚕豆田移栽	4/18	23.5	7.6	4.9	7.2	0

育苗移栽的棉株比直播的耐肥。在同样施肥情况下，直播的疯长，而育苗移栽的生长较稳。如汉阳县青峰社二队垌子地，在同样施肥、管理的条件下，由于施肥稍多，直播的呈现疯长现象，而营养块移栽的生长平稳(表6)。

表6. 汉阳县青峰社二队白田直播和育苗移栽的棉株生育情况

直播或移栽	面积 (亩)	株高 (厘米)	果枝数	平均主杆 节间长 (厘米)	结桃情况			单株 成铃	脱落 率%
					下部	中部	上部		
白田直播	3	142.8	19.0	6.89	0.7	4.25	7.05	12.0	87.0
营养块移栽	1	115.8	18.5	5.40	4.7	7.80	13.00	25.5	54.3

这个材料还说明，育苗移栽的棉株表现了节间较短(与直播比)，下、中、上部坐桃均多，且有脱落率低等优点。

2. 育苗移栽不仅能提高棉花产量，而且可以提高前作物的产量，解决两熟矛盾，达到两熟增产：过去采用宽窄行播种和“四边”、“四快”办法，虽然能使棉苗生长较好，增加棉花产量，但是前作物的产量则相对的减少。因为预留宽行套种棉花，就降低了冬作物的土地利用，而影响到冬作物的产量。采用育苗

移栽办法，可以提高冬作物的土地利用效率，加大冬作物的种植密度，有效地增加冬作物产量。

3. 棉花育苗移栽是进一步挖掘棉花增产潜力的有效办法：由于棉花育苗移栽不受前作物的限制，可以合理安排生产季节，适时早播，并可采用防寒措施，进行早育苗、早移栽（栽于白田），以延长棉花的生长期，使它现蕾早，结桃多，大大提高产量。

4. 棉花育苗移栽，为两熟棉区使用机械耕作创造了有利条件：过去采用的麦行套种的办法，既不利于机械收割，更不能使用机械翻耕、整地、施肥等工作。有了育苗移栽办法，就可以完全解决这个问题。

(二)对育苗移栽还须进一步解决的问题

通过1958年群众大面积的生产实践，在棉花育苗移栽上取得了很大成绩，也积累了不少经验，但是仍然有一些问题，看法各有不同，需要进一步研究解决。

1. 如何防止苗期病害：1958年春季气候条件恶劣（4月中旬到5月中旬长期阴雨，4月20日大风暴雨，部分地区曾降冰雹，以及5月10日低温等），极不利于棉苗生长，因而病害十分严重。据各地反映，营养钵（块）及白田直播的棉苗，发病率几乎达百分之百；而套种的棉苗，病害较轻。因此有人认为，育苗移栽不好，病害、死苗严重，不如采用套种的为好。

1958年棉花苗期的病害，确以套种田的棉苗发病率较轻，这是因为套种田的棉苗受到行间其他作物保护的缘故。但是营养钵（块）和春花田的棉苗的发病情况也并不是完全一样的，也有轻重的分别。根据群众一般反映：第一，避风向阳的苗床和有防寒设备的苗床，发病轻；反之，则重。第二，苗床排水良好的，发病轻；反之，则重。第三，进行过精细的种子处理的棉苗，

发病輕；反之，則重。这就說明，棉苗发病的輕重与苗床的选择，改善棉田环境以及棉种处理都有密切的关系。因此，我們可以在精細处理棉种的基础上，选择有自然屏障的向阳地方作苗床，或者在冬作物地間預留苗床（借冬作物为屏障），或者用風障、搭棚等办法来保护棉苗，并同时在苗床四周开深沟，以利排水，就可以減輕苗期病害。另方面，通过 1958 年的生产实践，群众已經摸索到一些防治病害的办法，如及时噴射 0.5% 波尔多液，可以抑制病害的繼續傳播；在棉苗四周撒盖陈灶灰、灶心土、地皮土，可以降低苗床湿度，增加地温，減輕病害。这些經驗都是值得推广的。还应当看到，在苗床防治病虫，比在大田更能集中一些。不能因为怕发生苗病，就放弃育苗移栽而去采用套种或推迟播种的办法。这是消極的保苗办法，不是積極的增产办法，是不足取的。

(三)怎样提高工效

怕用工“太多”，怕劳力“不够”，不能搶住季节；“今年搞了这么多育苗移栽，已經够受了，明年再不能扩大”。这是保守思想者用来反对育苗移栽的所謂“理由”。

究竟是育苗移栽費工多，还是套种費工多呢？通过各地实践，算帳对比，已經作出了答复。从总用工量來說，只要苗床靠近大田，工具改革好的，育苗移栽的用工数就比套种的較少（表 6—7）。

从上面調查材料可以看出，育苗移栽用工工数，一般均較麦行直播的为少。凡是工具改革工作作得好的，制营养钵、块所用工数就更少一些。苗床管理等用工也不多。問題是在于移栽時間集中和在这一時間內用工多的矛盾。解决这个矛盾的办法，各地也都摸索到一些經驗。这些經驗主要是：充分作好准备工作；

表 6. 育苗移栽每百用工工数调查

調查地点	項 目	制秧、培	苗床管理	移 栽	合 計	各 項
云夢蔡河社	營養坑移栽	2.50	2.00	10.0	14.50	运距 200 公尺
汉川光明社	"	1.56	1.14	7.0	9.70	运距 4 公尺
汉川前进社	"	1.85	1.60	9.5	12.95	运距 50 公尺
云夢蔡河社	營養坑移栽	5.00	3.00	8.0	16.00	
孝感群愛社	"	2.00	3.50	7.7	14.20	

表 7. 麦行套种棉花每亩用工工数调查

調查地点	麦行翻耕、 施肥	开沟播种益土	麦林四边	制麦后灭茬、 除草、提苗、 定苗	合 計
孝感群愛社	8	4	2.85	3	17.85
云夢蔡河社	3	3	4.00	4	14.00
汉川前进社	5	2	1.60	3	11.60

合理安排劳力；組織专业小組；大搞工具改革；开展共产主义大协作等等。如汉川县組織挖塊、运塊、开沟、施肥、蓋土、澆水等作业小組，进行流水作业法，比混合作业提高工效 30%；并开展人人献計运动，大搞工具改革，改制和創造育苗移栽工具，用移苗器打穴，提高工效 4 倍，因而用工工数大为减少，使移栽的进度加速，而移栽的質量則有了保証。

(三)改进育苗移栽技术

育苗移栽是一項新的技术措施。1958 年全区 13 万多亩育苗移栽的棉田一般講来是成功的，但是其中也有一些缺点，今后要注意改进。如部分育苗移栽的棉田，由于技术不当，下部果枝坐桃数比直播的或套种的为少。通过調查分析，1958 年育苗移

栽在技術上有如下幾個較為普遍的問題：

1. 土肥比例不大恰當：一般是有機肥料少，多在 10—20% 之間。制鉢、塊時，因壓制或拍打過緊，而影響棉根發育；移栽後鉢、塊與田土吻合較慢，延長轉青時間，使移栽初期生育遲緩。

2. 苗期管理不夠妥善：有些苗床的排漬、間苗、定苗、扯草等工作做得不及時，因而幼苗發生綫苗現象，同時病害嚴重。

3. 播種期和前作物沒有很好的配合：有的地區移栽期過遲而延長了苗期。移栽愈遲則下部坐桃愈少，產量愈低。據漢川、漢陽、雲夢等地調查，苗期超過 45 天或 50 天以上的，下部坐桃數就顯著的減少。

4. 移栽質量還不夠好，特別是有些棉田栽得太淺，甚至有部分鉢（塊）露出地面，影響鉢土與田土結合，使棉根發育不良，延長轉青時間，形成移栽初期生育停滯現象。

5. 移栽後久旱不雨，棉田水分缺乏，有些地區在澆水抗旱時結合用水糞和硫酸銨提苗的次數和數量較多，開始時因棉根尚未充分發育，又缺水分，未能及時吸收利用；遇雨後則生長迅速，下部蕾鈴脫落嚴重，坐桃減少。

因此 1959 年的棉花育苗移栽，在技術上必須抓住如下幾個重要環節：

第一，選擇好苗床。根據“就地取苗，就地移栽”的原則，並選擇避風向陽，排灌方便之處作苗床。這項工作應在冬季結合冬作物和棉田分布情況，及早作好妥善安排。

第二，鉢（塊）的土肥配合要恰當，松緊適度。配制鉢（塊）土，應多摻有機肥料（如廐肥、堆肥等，一般應摻入 25—30%），並酌加速效氮肥（人糞尿等）和磷肥（過磷酸鈣等）。壓制鉢（塊）不宜過重，以防止鉢（塊）硬結，不利幼苗生長。

第三，嚴格處理棉種，細緻播種。棉種必須經過粒選晒種，