

15.641
5653

棉花的合理密植

中国农业科学院棉花研究所编

上海科学技术出版社

棉花的合理密植

中国农业科学院棉花研究所編

上海科学技术出版社

內 容 提 要

合理密植是棉花大面积增产的关键性措施。这本书是根据八字宪法的精神，总结广大群众的丰产实践，初步加以系统化；提出棉花合理密植新的见解和具体措施意见，通过集体讨论和部分棉区中群众的审查后编成，以供当前生产中参考和研究。

与这本书同时出版的，还有施肥、灌溉、中耕、整枝和保苗保铃等重要技术措施分册出版，可供读者结合参考。

棉 花 的 合 理 密 植

中国农业科学院棉花研究所编

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可証出 093 号

上海市印刷五厂印刷 新华书店上海发行所总经售

开本 787×1092 1/32：印张 1·插图 2·字数 22,000

1959年4月第1版 1959年4月第1次印刷

印数 1—5,000

统一书号：16119·345

定 价：(十)0.14元

不同密度、不同留果枝数的棉株結鈴情况

(图片系 1957 年在河南省安阳县梅园莊灌溉試驗站摄)

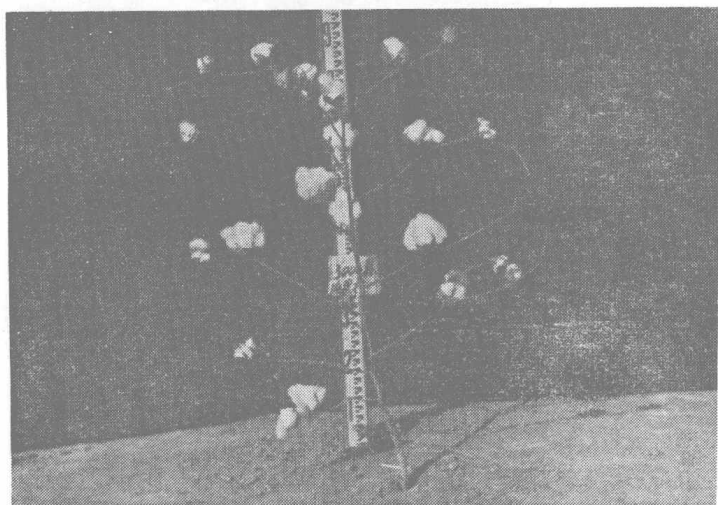


图 1. 密度: 3000 株 果枝: 14 个

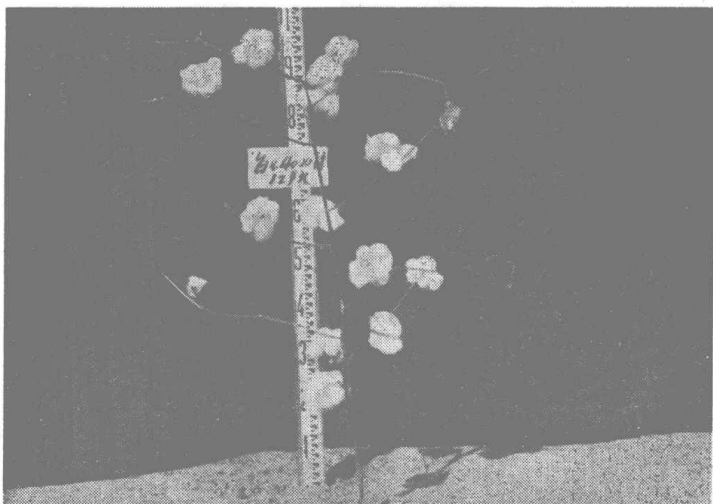


图 2. 密度: 4000 株 果枝: 12 个



图 3. 密度: 5000 株 果枝: 10 个

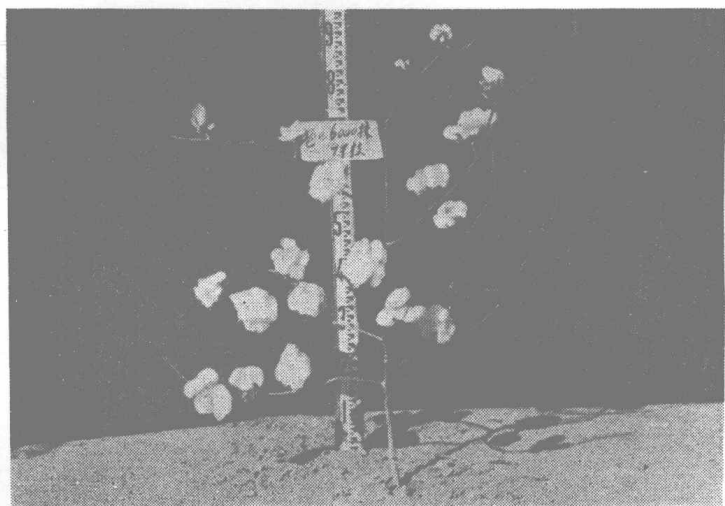


图 4. 密度: 6000 株 果枝: 9 个

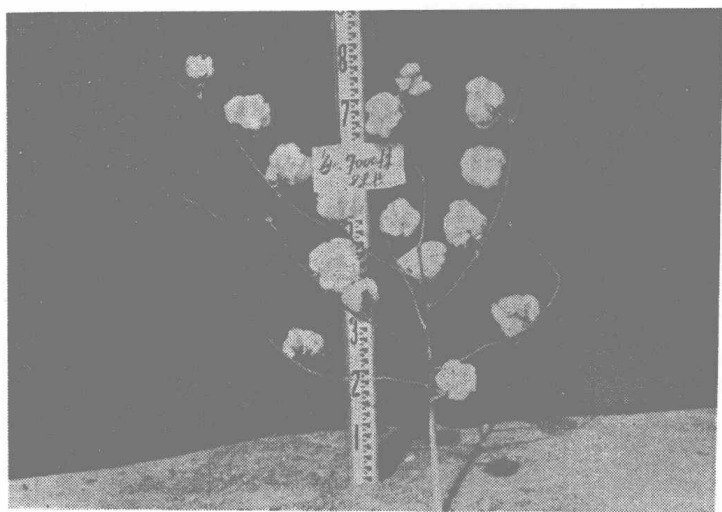


图 5. 密度: 7000 株 果枝: 8 个

前 言

自从 1958 年全国工农业生产全面大跃进以来,在党中央和毛主席提出破除迷信,解放思想,树立敢想、敢说、敢干的共产主义风格的号召以后,在各级党政的具体领导下,全国棉农和技术工作者一起,经过整风运动,提高政治觉悟的基础上,发挥了冲天的革命干劲,大搞技术革命,使 1958 年全国皮棉总产量,由 1957 年的 3,280 万担跃进到 6638 万担,无论在单位面积和总产量上,都压倒了一向产棉最多的资本主义国家——美国;并在总产量方面,跃居为世界第一位。

这个辉煌的胜利,是由于党和毛主席的正确领导和社会主义社会制度的无比优越性所取得的。我们还要以不断革命的精神,继续跃进,响应党中央八届六中全会决议提出钢、煤、粮、棉四大指标的号召,在 1959 年棉花生产战线上,为取得 1 亿担皮棉的更大胜利而斗争。

因此,在进一步提高政治觉悟,解放思想的基础上,如何把解放以来,尤其是 1958 年的棉花丰产经验系统地总结起来,加以提高,为更大的棉花生产大跃进服务,这是我们广大的棉花生产者和技术工作者当前的光荣任务。

我所在农业部和中国农业科学院的正确领导和指示下,并得到各级党政领导以及有关的研究、教学机构的支持和协作,正在进行总结丰产经验,编著“中国棉花栽培学”,希望对今后棉花的生产和研究工作,能起一些推动作用。在初稿完成时,我们先

把其中一部分与当前季节生产有密切关系的章节如密植、肥料、灌溉、中耕、整枝和保蕾保铃等，先用小册形式发表。但限于我们的政治思想水平和生产业务水平，虽经过集体的研究讨论，其中还一定会存在不少问题，甚至错误，这是迫切需要广大的生产工作者、研究工作者和有关方面给予批评和帮助的。也正是为了征求更广泛的批评意见，以便及时修改，最后定稿，这是我们大胆地先发表一部分初稿的另一个原因。

关于这本小册——棉花的合理密植，因系“中国棉花栽培学”初稿中的一章，其中与密植有关的各种问题，不可能交代详尽，有些问题，留待其他小册中说明，请读者参阅。最后这个初稿的完成除了得到有关研究、教学机构选派人员参加编写讨论，并供给资料以外，还承中共河南省安阳县委组织安阳县广大的棉农弟兄姊妹们进行讨论和审查，在初稿完成前就已得到了宝贵的修改意见，在这里一并表示诚挚的感谢！

中国农业科学院棉花研究所

1959年4月15日

目 录

前 言

第一节 合理密植能增产.....	1
(一) 密植能增产的事实.....	1
(二) 密植能增产的道理.....	5
(三) 密植并未到顶,但有一定限度.....	11
第二节 确定密度的原则.....	13
(一) 密度与土壤肥力.....	14
(二) 密度与施肥.....	15
(三) 密度与灌水.....	16
(四) 密度与整枝.....	17
(五) 密度与无霜期.....	19
(六) 密度与品种.....	19
第三节 棉株的配置方式.....	22
(一) 宽窄行(大小垄).....	23
(二) 宽行窄距密植.....	24
(三) 丛播.....	24
(四) 隔行间作和带状间作.....	25
第四节 间苗定苗.....	26
参考资料.....	29

第一节 合理密植能增产

(一) 密植能增产的事实

实践是真理，事实胜雄辩；

密植是否好，請你看下面。

合理密植是棉花增产的重要栽培技术措施之一。

密植增产，不是个别的事实，而是普遍的事实；不是偶然的现象，而是从广大群众中积累起来的生产实践，通过学习苏联的棉花密植經驗，以及在我国各地的密度試驗研究，逐步成长发展起来的。特别是1958年农业生产大跃进的經驗，証明了适当提高密度，作到合理密植，对棉花增产有着巨大的意义。我們的党和敬爱的毛主席，已經把密植列为我国农业生产根本大法——八字宪法中，这标志着密植的实践和理論，从过去丰产的基础上提到了新的高度，它将在我国今后农业生产中起更大的提高和推进作用。

首先，为了让大家了解具体情况，这里分別把不同地区棉花密植的发展和成就，列出一个簡明的表来(表1)：

从表1上各地区历年的試驗和生产实践中可以得到証明：棉花产量的提高，是农业綜合技术措施的成果，而密植是其中的一个主要的中心环节。同时我国农民从生产实践中早已認識到密植的好处，他們从切身經驗总结出对密植的看法。如河北农民說：“稀棉花好看，稠棉花收花”；湖北农民說：“千枝百桠，不如

表 1 各地区历年棉花密度与产量发展概况

試驗地点	年 份	每亩株数(株)	每亩籽棉产量斤/亩	备 注
辽宁锦州专区农业科学研究所	1953	6630	80.6	关农1号
	1955	6667	100.9	关农1号
	1956	8000	184.3	关农1号
晋中汾阳农业試驗站	1951	8000	251.0	金字棉
	1956	9000	271.2	渦及1号
	1958	10000	289.0	渦及1号
陕西大荔县	1952	1500	66.7	
	1955	3000	133.3	
	1956	4500	173.3	
	1957	4500	206.6	
	1958	5500	304.0	
陕西省棉花研究所	1948	8571	309.28	517
	1950	10000	324.12	517
	1955	7500	432.00	42号
	1956	10000	494.70	42号
	1956	10000	518.80	517
河北石家庄专区农业科学研究所	1947	2500	221.2	斯字4比
	1949	2500	235.0	斯字4比
	1953	3500	293.7	斯字4比
	1955	4500	433.4	斯字4比
	1957	4500	525.0	石家庄353
江苏徐州农业試驗站	1949	4000	232.5	斯字2比
	1952	6000	318.4	斯字2比
	1956	6000	307.3	斯字2比
	1957	7000	411.9	斯字2比
江西彭澤棉花試驗站	1952	2400	830.63	岱字棉 15号
	1953	4000	879.55	岱字棉 15号
	1956	5000	312.40	岱字棉 15号
	1957	5000	414.10	彭澤 1号
		6000	463.91	彭澤 1号
四川簡阳农业試驗站	1952	3000	189.4	鸡脚德字棉
	1954	4000	229.2	鸡脚德字棉
	1957	5000	281.0	鸡脚德字棉
	1958	5000	360.0	鸡脚德字棉

注：因 1958 年各地还没有报送或发表，故未列入，希望各地在六月份以前寄来我所，以便引用。

插手檢花”等,这些都是从实践中說明了密植是能够增产的。

在解放后,由于党的正确领导,科学研究和生产实践,都有了巨大的发展,在密植問題上也肯定了它的增产效果;但仍有不少人对密植抱有怀疑,认为要提高棉花单位面积产量,应設法促使单株結出更多的棉鈴,因此采用的栽培技术也是从培育个体植株的方向发展,其結論就必然主張稀植。生产实践証明,从稀植的方向出发,单株結鈴率虽有所提高,但这种栽培技术并不能获得高额的产量。因为单位面积上所种的棉株过稀,每亩总鈴数就会大大减少,因而产量不高。正如群众所說:“稀看疙瘩,稠多摘花”的道理一样(表2)。

表 2 不同密度与产量关系

每亩株数	单株鈴数	每亩总鈴数	籽棉产量 (斤/亩)	增产%	霜前花%
江西彭澤棉花試驗站(1958年)					
3,000	15.4	46,200	438.9	—	98.4
4,000	12.6	50,400	454.98	3.66	98.25
5,000	10.5	52,500	450.95	2.74	98.14
6,000	9.85	59,100	463.91	5.67	98.46
7,000	9.0	63,000	458.22	4.40	97.79
华北农业科学研究所(1957年)					
3,000	20.4	61,200	482.08	—	88.28
5,000	13.6	68,000	441.60	2.2	92.11
7,000	10.9	76,300	481.07	11.33	93.23

設法促使单株尽可能多結棉鈴,这当然不錯;但更正确的应该是既要使单株結更多的棉鈴,又要使单位面积上保持足够的单株,这样才能增加每亩总鈴数;要达到这个目的,必須在合理密植基础上积极創造提高单株結鈴率的技术措施,来寻求高额产量。这样的观点,在实际生产中都得到了充分的証明。但在

群众中間，也有一些稀植的看法，有些农民說：“稀谷稠麦半苗花”，也有些农民說：“宁空田，不空树”等等关于棉花稀植的說法。实际上这种說法是在小农經濟生产技术落后、广种薄收基础上所产生的保守思想，反映到部分稀植看法上，是可以理解的。

在总结我国棉花密植經驗和学习苏联的棉花密植經驗之后，給予人們很大启发：要提高单位面积产量，必須破除主張稀植的迷信，并积极地推行合理密植，这是当前的一项重要任务。

在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，由于政治挂帅，破除迷信，解放思想，启发了广大群众敢想、敢說、敢干的共产主义风格，经过稀密的斗争，在各级党政领导下，广大群众和棉花工作者采取了一系列的新措施，大兴水利、增施肥料、土地深翻、改良土壤、彻底治虫等，把以密植为中心的栽培技术措施，提高到一个新的历史阶段。特別在1958年农业生产大跃进中，証明了密植是提高产量的一项关键性措施。如安徽安庆专区的棉花生产，1955年每亩3,000~4,000株，亩产籽棉146斤；1956年每亩3,500~5,000株，亩产籽棉229.3斤；1958年每亩4,500~6500株，亩产籽棉340斤。河南安阳县全县棉花生产，从1951~1958年，密度由每亩2,500株，提高到4,500~5,000株，产量从亩产籽棉86.3斤增加到433.3斤。許多实际例子，都使棉花“稀植論”者受到了深刻的教育。

历年来，密度是在逐渐发展，产量也在逐渐提高。但主張稀植的人，每逢增加一次密度时就要叫喊：“太密了”；如1956年推广新疆密植經驗时，由于密度显著增加，个别因遭受灾害或因其他措施配合不当而致減产，稀植論者就抓住这个別缺点，大肆宣傳密植坏了事。他們反对密植的說法是：密植棉株伸不开胳膊，

不結桃，长瘋棵等。我們认为对这个問題首先應該綜合地分析密度确定得是否合理，配置方式是否恰当和随着密度增加后其他措施是否跟得上等，然后才能判断是不是吃了密植的亏？如果单纯增加密度，而不注意合理施肥、灌水，特别是忽视棉田透光通风和彻底治虫等問題；甚至还有人主張，让棉株无限的纵向发展，多留果枝，少留果节，让棉花长成树等等，这样就人为的造成了棉株的徒长，植株高大，棉田蔭蔽，透光通风不良，引起棉株生长发育不平衡（即棉株生长过程胜于繁殖过程），因而增加了蕾鈴脱落而造成減产。但这却不应归罪于密植的道理是很明显的。

这种怀疑密植的看法，只是看到問題的現象，并没有分析到問題的本質。提倡密植并非是愈密愈好，而是在一定的栽培条件下，合理的制定适当密度和配置方式，同时随着密度的加大，其他各項措施也得相应的有所改善，認真执行农业八字“宪法”，使密植与其他措施有机地結合起来，从而使密植达到一个合理的境地。

應該再強調的指出，合理密植一定能够增产，这是无数事实已經証明了的，但并不是說密植是高产多收的唯一因素，也不能籠統地說：“越密越好”；更不能把密植孤立起来，它与其他各項措施有着密切的关系，如果不注意随着密度的加大而改变施肥、灌水、整枝等措施，使棉田透光通风条件良好，那么即使密植了也不会获得丰产，相反的还可能造成減产。

（二）密植能增产的道理

密植能增产的主要原因可以从几个方面来看：

（1）充分利用地力，有效地增加单位面积的总鈴数

五千以外八千零，适当密植产量增；

此地除去其他宝，还凭多脚赛麻城。

——湖北新洲农民诗——

棉花跟其他作物一样，生长发育需要一定的养分、水分和光能。但是棉株吸收养分的能力和它所占的空间都有一定幅度，种植过稀，单株营养面积虽大，但它对土壤中的养分则不能充分利用，这些多余的养分容易流失；如果密度适当加大，单株营养面积适当缩小，可以促使棉株根系向纵深发展，特别是主根易往下层伸长。由于单位面积棉株数加大，主根数增加了，旁根数也增加了，主根伸延下层，旁根分布各层，就更能充分利用土壤深层营养，因而扩大了棉株的营养利用面积。因此说，密度加大，根系相互交叉，更能充分利用土壤各层营养。

密度加大，从表面现象来看，蕾铃脱落多或单株结铃数要比稀植的少些，往往引起密植不如稀植的错觉；因此有些人就打算要从稀植上设法减低蕾铃脱落，以达到增加结铃。但是，解决蕾铃脱落乃是为了寻找高额的产量，如只是注意解决单株蕾铃数，而不从单位面积总蕾铃数出发，这样做法显然不能解决问题。事实上从单位面积来看，由于稀植减少株数所损失的蕾铃数，远超过稀植后单株增加的蕾铃数。因此，密植所以能增产，是因为株数适当加多后，单位面积的总铃数比稀植要多。根据河北衡水农业试验站 1957 年密度试验结果（表 3），可见在密植后，每亩总铃数是随着密度加大而增加的。

认为“单株成铃随着密度加大而递减”或“合理密植比稀植蕾铃脱落高”的说法也不是绝对的。从江苏南通专区农业技术中心站 1958 年密度试验，密度分 3,000~6,000 株 4 级，试验结果（表 4）见后。

表 3 不同密度与单株及每亩总铃数和产量关系

(河北衡水农业試驗站 1957 年)

每亩株数	3,000	4,000	5,000	6,000	
单株成铃	9.82	7.50	6.29	5.71	
每亩总铃	29,460	30,000	31,450	34,260	
籽棉产量	377.41	385.62	386.72	392.50	
霜前花%	84.07	85.47	84.20	90.56	

表 4 不同密度与单株每亩总铃数及脱落率的关系

(南通专区农业技术中心站 1958 年)

每亩株数	3,000	4,000	5,000	6,000
单株成铃	11.16	9.51	8.74	8.0
每亩总铃	33,480	38,040	43,700	48,000
脱落%	75.65	77.41	77.95	78.23

从上表以每亩 6,000 株和 3,000 株为例,每亩 3,000 株比 6,000 株的株数减少 50%,单株结铃数增加不足 30%;但脱落率达 75.65%。而每亩 6,000 株比 3,000 株株数增加一倍,脱落率仅不过相差 2.58%。因此,合理增加密度,其他措施能相应的配合得好,单株成铃数是能够提高的,蕾铃脱落率也会大大降低,而每亩总铃数的增多,是肯定的,这样产量就能提高。

(2) 充分利用光能

农民群众从多年的生产实践中总结出:“棉田一定要透光通风良好”,这是正确的。因为棉花是一种喜光喜温的植物。要获得更大丰收就必须从农业技术上为密植棉花创造良好的透光通风条件,以满足棉花生理上的要求。棉花的生育只靠根系来吸取无机营养是不够的,还必须有充足的有机营养才行。满足棉

株所需要的有机营养，就得充分利用光能，棉株利用光能愈充分，其制造的有机营养（碳水化合物，即糖）也愈多。有机营养充足了，就有利于蕾铃的发育和保蕾保铃。叶片是利用光能来制造有机营养的主要器官，叶片受光面积大，光的强度适合，制造的有机营养就多，供给蕾铃发育的需要也愈多。这样看来，增加叶片受光量是增强棉株制造有机营养的好办法。那么如何增加棉株叶片接受的光量呢？在一定的自然和栽培条件下，合理密植，适当控制株高，就可以增加叶数和扩大叶面积的受光量，使棉叶更有效地利用光能。密度加大后，单位面积上叶片面积总量就会显著增加，这样就有利于充分利用光能，制造有机营养，满足蕾铃发育的需要。根据山西运城试验站 1957 年试验测定结果得到证明，密度加大后，单位面积上叶面积总量显著增加（表 5）。

表 5 密度与单株及每亩叶面总量关系

（山西运城农业试验站 1957 年）

每亩株数	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000
单株叶面量 (平方厘米/株)	984.84	921.186	834.384	771.74	772.056	646.328
每亩叶面总量 (平方厘米/亩)	2,954,202	3,684,744	4,171,920	4,630,440	4,984,392	5,170,324

（3）充分利用时间

棉花的生长发育受着霜期和温度的限制。棉花从播种到收获是从晚霜将终到早霜之后，而晚霜到早霜这一阶段中温度变化的规律是由低到高，再由高到低，棉株本身由播种出苗、出现真叶、现蕾、开花、结铃、以至吐絮而衰老，如果只是凭主观愿望，忽略了这个特点，那么在栽培技术上必然会犯错误。有些人曾采取了早播种和多留果枝的方法，促使棉株纵向发展，去利用时