

棉花生产技术资料

湖北省农业厅

棉花生产技术資料

湖北省农业厅編印

一九五五年五月

前 言

1962年冬，我厅举办了棉区农业技术推广站站长訓練班，邀請了几位专家教授，作了关于棉花的丰产技术、良种繁育、纖維檢驗和病虫害防治等方面的专题报告，現将这些报告編印成册，供各地农业工作干部学习参考。

湖北省农业厅

目 录

一、棉花丰产技术.....	周泳曾 (1)
二、棉花蒴鈴脫落和防止方法.....	金 聿 (24)
三、粮棉两熟机械化栽培的研究.....	張 駒 (37)
四、棉花良种繁育和几个新品种介紹.....	余傳斌 (47)
五、我省棉花生产与紡織工业的关系.....	李文明 (64)
附原棉品質檢驗方法	
六、棉花病害.....	楊新美 (94)
七、关于棉花蒴鈴期害虫的防治問題.....	何本敬 (103)
八、有关农药使用問題.....	乐敬业 (120)
九、植物化学保护基本原理.....	胡信盛 (131)

棉花丰產技朮

湖北省農業厅付厅长 周詠曾

一

我省是一个两熟棉区，在棉花生产上有三个主要特点：

第一，在指导思想上要掌握住粮棉双丰收，各地集中棉区，在两熟栽培上夏粮比重常占全年粮食总产量的 50 % 左右，这些棉区历年經驗証明，“以夏促秋”、“以粮促棉”对棉花增产起到了顯著作用，同时也証明大面积粮棉双丰收是完全可能的，但必須明确指出，集中棉区应以棉为主，在保証棉花丰收的基础上，力爭粮棉双丰收。此外，棉油两熟和棉菜两熟，根据当地耕作制度特点和群众生产习惯，也安排一定的面积，以便有计划的輪作換茬，进一步促进棉花稳定增产。

第二，在生产环节上要从克服两熟矛盾着眼，进行一系列的技术改革，棉花生产从种到收，从上季到下季，从今年到明年，由于两熟栽培在棉地上，季节上，肥料上，劳力和畜力上以及前后作物的生长发育的相互关系上，都存在着不同程度的矛盾，惟有克服这些矛盾，才能获得粮棉双丰收，特别是棉花的丰收，怎样才能克服棉花两熟矛盾，各地生产实践证明：只要因地制宜地针对地区特点，抓住增产关键，

有计划有步骤的进行一系列技术改革，才能有效地不断的克服棉花两熟矛盾。

第三，在产棉地区上要狠抓集中高产棉区，同时也要抓好分散棉区和低棉产区，力争集中高产棉区，稳定增产，分散棉区和低产棉区紧紧地跟上来，达到大面积平衡增产，而重点放在集中高产棉区。

根据以上三个主要特点来看，我省棉花生产的全部工作是一个战斗过程，是广大群众思想认识提高的过程，是新技术与老经验相互依承相互发展的过程，是棉花两熟栽培上一系列矛盾的克服过程，因此，完成和超额完成我省的棉花生产任务则是一个战斗任务。怎么办？

（1）战略措施抓三条：

1.粮棉双丰收相结合，以棉为主。

2.千方百计地提高单位面积产量与适当恢复和扩大棉田面积相结合，以提高单位面积产量为主。

3.狠抓集中高产棉区同时抓好分散棉区与低产棉区，以狠抓集中高产棉区为主。

（2）战术要求：总结提高和掌握棉花的丰产技术，特别是粮棉双丰收的棉花丰产技术。首先是总结群众固有的经验，并通过科学研究来进一步提高达到稳定高产和平衡增产，并且是符合产量高，品质好，花工少、成本低、收入多的要求。

二

棉花丰产的概念，一般的说是在一定的棉田面积上在一定的生长周期内，和在一定生产条件下（包括植棉技术水

平)生产出最多的皮棉来,这是我們努力爭取的,但是棉花丰产在内容和作用上还有点面結合与远近結合的含义,因此在作法和要求上也就有所不同,概括起来,可以分为两种类型:

(1)小面积高额丰产:这一类型属于試驗研究部門的棉花高额丰产試驗及劳模和干部的棉花丰产試驗田,其目的在于探索棉花丰产規律,它的技术要求:

①掌握棉花单株的生长发育习性,以达到棉株上下滿桃、桃多、桃大、桃好。

②探索与掌握棉株个体与群体的关系,也就是研究棉株群体結構与棉花丰产的关系,由于我省棉花两熟栽培,不仅有单一群体結構,在套种期間,还有复合群体結構,因此在棉花生长过程中,要掌握两种作物的生长季节,相互作用以及两种作物之間及棉株群体之間的层片結構等方面的情况,以充分利用時間,空間,及生物因素,从而提高单位面积产量。

(2)大面积丰产栽培:直接应用于群众生产中,在作法上掌握住棉花丰产关键性技术,力爭大面积平衡增产。

小面积高额丰产可以創造高产典型,为大面积丰产栽培指出努力方向并提供科学依据,同时可以提高棉花栽培上的科学理論,大面积丰产栽培直接关系到完成当年棉花生产的任务,并不断提高广大棉农群众的植棉技术水平,同时大面积丰产栽培过程中不断出現的新問題,将为小面积高额丰产研究中不断提出新的課題或新的研究内容,因此,小面积高额丰产与大面积丰产栽培是点面結合的,远近結合的,并且是相互促进的相互提高的,两者不可偏廢,但是重点在大面

积丰产栽培。

三

棉花丰产的技术关键在那里：从近十年来各地棉花生产实践证明要突出地抓住以下三个方面：

第一，在指导思想上要抓“三桃”、并以伏桃为主：所谓“三桃”，从时间上来看是伏前桃，伏桃与秋桃。从棉桃的分布情况来看，则是棉株下、中、上三部都有桃，棉花所以能够获得“三桃”丰收，是棉花生长发育协调发展的结果，每株棉花上棉桃着生多少及其分布情况则为棉花生长发育是否协调发展反映在外部形态上的具体表现，一般大田生产情况下，平原棉区和丘陵棉区的“三桃”比例是有差别的，而不同的年分，由于气候不同：“三桃”的比例也有一定的变化，从这些比例和变化中，找出规律，作为制订棉花丰产技术措施的科学依据。

京山县永隆区1959—1962年棉花“三桃”比例调查表

年 分	三桃合計 (个)	伏前桃		伏 桃		秋 桃	
		个	%	个	%	个	%
1959	12.95	0.95	7.3	10.30	79.5	1.70	13.2
1960	16.80	1.10	6.5	10.20	60.8	5.50	32.7
1961	10.30	3.80	36.9	5.40	52.4	1.10	10.7
1962	13.80	2.10	15.2	10.30	74.6	1.40	10.2
四年平均	13.47	1.99	14.8	9.05	67.2	2.43	18.0

从上面調查結果可以看出伏桃占全部棉桃60%以上，而且棉桃大，衣分高，品質好。因此，確保伏桃是爭取棉花丰收的重要關鍵，但是早座伏前桃，有利確保伏桃。爭取一定數量的秋桃，可以充分利用生長季節，增加每畝總桃數。所以在棉花生產上一定要抓好三桃，但以伏桃為主，同時防止兩種偏向：一種是過分強調伏前桃，不適當地過分提早播種，不能保證全苗，由於多次補種，以致早播變晚苗，那些早播的早苗，田間管理未跟上，後期生長停止過早，棉株早衰，則抓不住秋桃。另一種是過分強調秋桃，則成熟晚，棉桃小，病蟲多、品質差，影響冬播。

第二，在生產環節上要狠抓培育壯苗，增蔭保桃。首先應該培育壯苗和增蔭保桃的關係，其次談如何去鑑定棉苗是不是壯苗從而及時地採取措施培育壯苗。

〔1〕棉花壯苗是棉株生長健壯，發育正常，增蔭保桃的基礎：可從以下兩方面的分析得到證明：

（1）增蔭保桃，多蔭多桃，才能丰收：

1. 棉苗的着生規律：棉花的現蔭開花順序是由下而上，由內而外。先是第一，第二，第三果枝上第一果節着蔭開花，三朵花排列成一個圓錐形，叫做第一個錐體。以後第四、第五、第六果枝上的第一果節和第一、第二、第三果枝上的第二果節又相繼着蔭開花，組成了第二個錐體。以後仍按由下而上，由內而外的着蔭開花規律組成第三個錐體，以至更多錐體。各個錐體以3為基數測算每個錐體內着生的花蔭數和棉株上的果枝數，例如第一錐體着生3個蔭開3朵花共有3個果枝。第二錐體着生6個蔭，棉株上共有6個果枝9個蔭和花。第三錐體着生9個蔭，共有9個果枝18個蔭和花。

第四錐體着生12个芮，共有12个果枝30个芮和花。第五錐體着生15个芮，共有15个果枝，45个芮和花。第六錐體着生18个芮，共有18个果枝63个芮和花。从这里可以看出，惟有增芮，才能多桃，但增芮是有一定限度的，与果枝的数目和果枝的长度正相关的，而果枝数目多少和果枝应有长度又与棉株主莖节間长短和果枝上的果节节間长短有紧密关系的。

2 芮鈴脫落規律：棉花从开始現芮到形成棉鈴的时期，遇到不适宜的生育条件，都有脫落的可能。一般在开花后3—10天的幼鈴脫落最多，約占脫落总数的70%，其次在現芮10天以內的幼芮，也易脫落，約占脫落总数的25%，其他大芮大鈴脫落約占5%。在棉株初現芮期，小芮最易脫落，盛花期，幼鈴最易脫落。关于脫落部位一般丰产和早衰棉株各錐體的芮鈴脫落率都是由內向外而递增，至最外錐體脫落率达10%，越近主干的果节，芮鈴脫落越少，离主干越远的果节，芮鈴脫落越多。

棉花芮鈴脫落的原因，一般由于生理原因而致脫落的約占70%，由于虫害損伤的約占25%，其他約占5%，在棉株現芮初期及結鈴后期，虫害脫落較多，而盛花期前后，則生理脫落較多。生理脫落的主要原因是由于棉田的水、肥、光、温、气等条件的变化，影响到棉株內部营养物質的合成運轉，分配，消耗和积累。使棉株个体各部器官的发展以及群体与个体之間的发展不相協調而引起芮鈴脫落。

棉株的生育过程，是营养生长与生殖生长两者之間的相互消长过程，棉花自播种到現芮，以营养生长为主，現芮到盛花营养生长与生殖生长并进，盛花以后，营养生长轉弱，生殖生长轉強，但生产結果証明：营养生长則是生殖生长的

基础。因此如何打好苗期营养生长的基础，又如何掌握住营养生长与生殖生长之间的协调发展则为解决棉花落铃脱落的关键。

(2) 三种类型的棉苗与增产保铃的关系：

在棉花生产过程中，由于棉种的好坏，播种的质量以及苗期田间管理等情况不同，一般有三种类型的棉苗：

1. 壮苗：这种棉苗由于棉种的发芽势强，生长的速度平稳，生长的形态健壮，这是棉株的正常生长和健壮发育的基础，由于壮苗的新陈代谢作用正常，有机养料的合成、运转、分配，消耗和积累合理进行，因而营养生长和生殖生长得到协调发展，从而使棉株健壮，不徒长，不早衰，发棵正常，株型紧凑，节巴密，现蕾早着蕾多，结铃多，脱落少。由于株型紧凑，棉田通风透光较好，棉铃开裂正常而迅速，因而烂铃和无效青铃也大大减少。

2. 旺苗：主要是由于苗期水肥过多，营养生长过快，叶片肥大，节间拉长，造成棉株疯长，提早封行，枝叶繁茂、荫蔽严重。棉田光照强度大大减弱，根据试验结果：棉株中下部棉叶接受到的光照只达上部棉叶直射光照的2%左右，大大的降低了光合作用。棉田中的相对湿度也增高，使昼夜温差减小，干物质的积累慢，只约达正常棉株的1/2—2/3的速度，因此现蕾迟，着蕾少，脱落多，成熟迟，烂铃也多。

3. 弱苗：这种棉苗是由于棉种发芽势弱，地瘦，土干，水肥不足以及草荒，苗荒和虫害的影响，使幼茎与棉叶的生长势很弱，生长很慢，成为老苗，或成为细苗，老苗棉株矮小，果枝少，上部落铃脱落多，易早衰。细苗是高脚苗，第一果枝部位高，成熟迟，这种棉苗，水肥多，极易成旺苗，

水肥少，生长极弱，蒴鈴极少。

根据以上情况的分析，充分証明培育壮苗是增蒴保桃，也是棉花丰产技术的中心关键。

〔2〕棉花壮苗的形态指标：在棉花整个生育过程中，营养物质的合成，运转，分配，消耗和积累以及激素和酶素的活动，是控制棉株体内代谢活动的物质机制，这些内在的机制相应地反映于棉株外部形态的长相与长势，有經驗的植棉劳模和植棉能手，通过多年的田间实地观察有关丰产棉株的形态与生态的特征所构成的长相与长势，就能联系到棉苗和棉株内在的生理变化以及对营养物质的要求，从而根据不同时期不同情况采取相适应的栽培措施，促使棉苗和棉株按照丰产早熟的要求生长发育。

天門县張发山劳模的观察結果：

（1）长相：

1. 苗期：从叶片上看：壮苗的第一片真叶象金錢叶，厚薄适中，金黃色。旺苗叶大而厚，烏綠色。弱苗叶小，枯黃色。

从莖的顏色看：壮苗在15片真叶时，下部深紅色，中部淡紅色，上部綠色是生长正常的表現。旺苗的莖从下到上全部綠色，加上棉叶肥大烏綠色，这种棉苗一定瘋长。弱苗的莖从下到上紅到了頂，生长矮小，主要由于缺少水，肥，特别是缺氮肥，老了苗。

2. 成长期：健壮棉株是发棵适中，株形紧凑，节疤密，叶枝少，現蒴和結桃，既早又多。果枝的直径为主莖 $1/3$ 左右，莖的顏色，下部深紅，中部淡紅，頂部6寸左右綠色。上部叶片与中下部叶片大小差不多。

瘋長棉株是旺苗的結果，植株高大，莖綠色，節間長，葉大而厚，葉色烏綠，葉枝多，直徑粗；脫落多，贅芽多，棉株中下部很少棉鈴，常成光杆。

早衰棉株是由弱苗的結果，上部葉片顯著變小變黃，莖的頂部象“閹雞腦壳”，節間顯著縮短，果枝的直徑細，小於主莖的 $1/3$ 。

(2) 長勢：從棉花的生長和發育速度來觀察棉株的生長發育是否正常，壯苗和健壯的棉株表現在生長動態正常而有節奏。穩健而不過旺，早熟而不早衰，抗害力強而適應能力大。所謂有節奏，即營養生長與生殖生長協調發展。生長速度不快不慢，發育均衡，才叫合理的長勢，即前期營養生長強，開花盛期營養生長與生殖生長均衡，後期的生殖生長變強，通過長勢的觀察來決定技術措施。

天門張發山劳模從棉花長勢的長期觀察中得出一條重要經驗，那就是“棉花苗期生長慢上勁”。這樣生長的棉苗，既不弱也不瘋，成為壯苗，這是他每年棉花穩定高產的重要關鍵。

浙江棉農根據不同季節棉花生長發育的情況總結出棉花“三發”的經驗。即“伏發發桃，霉發發樹，秋發發葉”。那就是說棉花開花初期到盛期時（入伏前後）生長發育旺盛，就多結棉桃；苗期和芮期（霉雨時期）如生長過旺，則棉株瘋長，開始吐絮以後（立秋前後）生長過旺則贅芽猛發，形成“翻秋”。這也是從棉花的長勢觀察中獲得的豐產經驗。

江西農學院施珍教授觀察棉花的長勢，一般比較豐產的健壯棉株不同生育期的時期和主莖生長速度是：出苗到現苗是48天，植株平均每天生長0.47厘米，現苗到開花為20天，

平均每天生长1.29厘米，开花到成熟为32天，平均每天生长0.98厘米，成熟到吐絮为7天，平均每天生长0.27厘米。

从以上各地观察结果证明，棉花丰产是有规律可寻的，根据各地棉区的特点，通过棉花的长相与长势的观察，采取相适应的措施来培育壮苗，增肉保桃，棉花的丰产规律是可以逐步掌握住的。

第三，在技术措施上狠抓五大关键：总的要求是在选用良种，全苗密植的基础上，抓好下列五项关键性的技术措施，尽量做到促进与控制相结合，充分利用有利因素，克服不利因素，尽可能的满足棉株生长发育的协调发展和个体与群体协调发展的要求。

〔1〕防止草荒，消灭板结：“草荒苗，不结桃”，“夏至不出窝，最多也不多”，这是我省棉农多年来对棉田草荒的经验总结，棉田杂草多，是两熟棉区棉花栽培的主要特点之一，也是棉田废弃的主要原因之一，同时是许多害虫发生和蔓延传播的基地。新洲县大渡乡勤劳一社1957年4月26日在田间定点调查每平方尺棉田内有杂草93株，到5月6日就增加到328株，5月16日达到420株，仅仅20天之间，几乎增加了三倍。的确是“五月杂草如跑马”。所以首先是防止草荒，如已发生草荒更要迅速消灭草荒。棉田杂草对于红蜘蛛发生为害关系十分密切。如马鞭草，刺芥，野芝麻等杂草是红蜘蛛的主要越冬寄主植物，我省各地调查结果证明棉田杂草多的，红蜘蛛发生早，为害重。因此及早消灭杂草就更重要了。

各地实践证明，草净土泡是棉花壮苗丰产的重要技术。杂草与棉苗争养分，争水分，争阳光，同时带来虫害，对棉

苗的生长发育影响极大。各地棉农常说：“勤薅如上粪”，“棉田服铁板，稻田服脚板”，“棉锄九道白如银”等等，就是勤锄杂草，培育壮苗的好经验。群众锄草经验十分丰富，第一要锄早。“锄草锄得嫩，顶上一道粪”。“棉花两片荚，搬起锄头挖”。如果锄迟了，就成为弱苗，杆细脚高节疤稀，成熟迟，产量低。第二要锄净。薅得细，薅得彻底干净，劳模说：“薅草要如鸡啄米”。第三要锄平：群众说：“薅草不离拖，离拖就成黑鱼窝”棉田有了“黑鱼窝”，天旱时加速土壤水分的蒸发，多雨时棉田容易渍水，都对棉株生长发育不利。从新洲县铁甲公社1960年调查棉田麦林管理与棉花苗期生育关系的结果来看，锄早，锄净达到草净土泡对棉花壮苗丰产是十分显著的。如下表：

处 理	每株平均 株高 (厘米)	果枝数	现芮数	开花数	伏前 桃数
麦林松土锄草间苗	83.8	15.9	36.1	3.2	4.5
棉田未管理	77.8	15.3	32.6	1.3	1.3
差 异	+ 6	+0.6	+3.5	+1.7	+3.2

各地群众消灭棉田杂草的主要经验概括起来是针锋相对，布置几道防线，及时消灭杂草：

1. 早动手，争取主动，把杂草消灭在麦收以前，具体作法：

播种前，在麦行里锄草，然后播种。棉苗出土后，在麦行里早抓锄草松土和间苗；是防止棉田草荒的巧办法。麦行里能锄一、二次草，麦收后就不致发生草荒。同时经常清沟

排漬，抑制杂草生长。

2. 抓好“麦收四快”或采用“齐泥割麦”：如农活紧张，顾不上麦林锄草，应狠抓“麦收四快”，即快割麦，快锄草松土灭茬，快追肥提苗，快治虫。这是克服麦棉两熟矛盾的有效办法，也是及时消灭棉田杂草的有效办法。

“齐泥割麦”可使割麦，锄草，松土，灭茬四道工序一次完成，“齐泥割麦”沙壤土棉田一人一天可割1.5亩左右，快的可割二亩，比割麦后再灭茬锄草松土的约节省2—3个工作日，还可多收一百多斤麦草。同时对棉花壮苗也很有利。

3. 大田锄草：麦收后继续勤中耕锄草，真正做到草净土泡，各地群众的经验是：“直中耕，横锄草”，“锄草要锄围根草”。锄草必须与中耕结合，但是不少地方只重视锄草而忽视中耕，这是急待改进的。天门县渔薪区的群众说：

“早中耕，地发暖；勤中耕，地不板；深中耕，排涝又抗旱”。

此外，立秋前后锄秋草，冬季深耕结合换茬并重点试验除草剂，都是防止草荒和消灭草荒的办法。

✓〔2〕增施肥料，合理施肥：两熟棉区有这两句话：“棉花有收无收在于草”，而“收多收少在于肥”。肥料与棉花产量的关系是十分密切的，目前各地棉区普遍缺肥，因此要千方百计地增施肥料同时做到合理施肥。

（1）合理施肥的原则：最高原则是“不脱不冲”，就是既不脱肥，又不疯长，从肥料方面来保证棉花生长发育协调发展。合理施肥是要在一定气候条件下，做到作物、土壤、肥料三方面的适当配合，具体的说是要通过施用底肥来满足土壤对肥料的要求，这叫做“以粪肥土”。通过追肥来满足

棉花的生长发育对肥料的要求。因为肥料不仅是作物的营养物质，而且还能促进与抑制作物的生长发育达到协调发展。

因此在合理施肥的作法上要掌握住看土地安排作物，看作物分配肥料，看肥料合理施用，看前茬适当调整。

(2) 棉花不同生育期的需肥规律：棉花的不同生育期由于棉株的大小，营养生长和生殖生长的强度以及各部器官构成的时期不同，因此对肥料三要素的需要量也有所不同，一般情况下棉花的几个主要的生育阶段对氮磷钾需要量的范围约如下表：

时 期 \ 肥料种类	占 总 需 N %	占 总 需 P ₂ O ₅ %	占 总 需 K ₂ O %
出苗至现芮	3-5	3-5	2-3
现芮至开花	25-30	15-20	15-20
开花至吐絮	65-70	75-80	75-80

由上表可见棉花苗期需肥较少，现芮后逐渐增加，而开花到吐絮则需肥更多，尤以盛花期到大部分棉铃成熟这一段时期需肥量达到最高峰。但应当指出的是各种肥料应以氮肥为主，因为只有在良好的营养生长的基础上才能有好的生殖生长。如有充足的氮肥并配合适量的磷肥和钾肥，则棉花可以得到正常的生长发育。同时应当指出棉花苗期需要磷肥数量不多，但作用十分重要，棉苗得到充足磷肥，可以增加抗寒性，提高抗旱性，并促进根系的生长，对于培育壮苗非常有利。天门县张发山劳模的棉花施肥经验是：“棉花什么时