

国内参阅
不得对外

二〇〇〇年我国农作物科学技术和生产发展预测(四)

棉花、油菜、花生、甘蔗、甜菜

中国农业科学院科技情报研究所

一九八三年八月

说 明

提出研究课题的单位：中央书记处农村政策研究室、中国农村发展研究中心、农牧渔业部、中国农业科学院

主持单位：中国农业科学院科技情报研究所

参加研究的人员：马家璋 元以志 王文玺 王自佩 王克海
王宝善 王 惠 叶荫民 白坤元 吕从周 吕鸿声
孙大容 过益先 任明全 刘宜生 刘雅娴 庄雪岚
佟屏亚 陈厚基 陈景新 李文雄 李国柱 宋志林
邹林坤* 张守仁 张海眼 张 戡 房宝琴 徐润芳
骆启章 赵传集 郭绍锋 袁宝忠 高宪章 程天庆
费家辛 费槐林 黄佩民 蒋建平* 蔡忠岭
(注*者为课题主持人)

讨论会上发言，对各作物专题材料提出修改意见的领导和专家：

郑 重 卢良恕 臧成跃 刘志澄 卜慕华 丁保华
王贤甫 王在序 方成梁 方 清 左 同 叶彦复
孙济中 庄学调 朱尊权 陈兴琰 陈 杭 陈 椽
李怀尧 沈锦华 郑长庚 张 桐 陆秋农 梅方权
谢家驹 廉平湖 蒋猷龙 蒲富慎 熊助功 滕宗璠
潘家驹 薛德榕

备 注：(1) 本项研究材料分六册印发，第一册为综合报告，第二册为水稻、小麦、玉米，第三册为大豆、甘薯、马铃薯，第四册为棉花、油菜、花生、甘蔗、甜菜，第五册为蚕桑、烤烟、茶叶、果树、蔬菜，第六册为国内外先进生产技术与攻关项目简介表。

(2) 各项材料限国内参阅，不得对外，请妥善保管。

目 录

棉花科学技术和生产发展预测研究马家璋、王克海	(1)
摘要.....	(1)
一、七十年代以来国内外棉花生产概况和 我国的差距.....	(2)
二、1990年和2000年我国棉花生产发展预测.....	(5)
三、实现产量预测的科学技术论证.....	(8)
四、科研攻关项目.....	(16)
五、建议.....	(18)
主要参考文献.....	(21)
油菜科学技术和生产发展预测研究徐润芳	(23)
摘要.....	(23)
一、七十年代以来国内外油菜生产发展概况和 我国的差距.....	(24)
二、1990年和2000年我国油菜生产发展预测.....	(29)
三、实现油菜生产预测的科学技术措施.....	(31)
四、油菜科研攻关项目.....	(35)
五、几点建议.....	(37)
主要参考文献.....	(38)
花生科学技术和生产发展预测研究孙大容	(39)
摘要.....	(39)
一、我国花生生产概况.....	(40)
二、七十年代以来国内外花生科技成果的重大突破.....	(41)

三、我国花生生产发展的预测.....	(48)
四、实现产量预测的科学技术保证.....	(50)
五、建议.....	(54)
主要参考文献.....	(58)
甘蔗科学技术和生产发展预测研究.....	吕从周、张海眼 (59)
摘要.....	(59)
一、国内外甘蔗科学技术发展水平与对比.....	(60)
二、甘蔗生产发展预测与发展战略.....	(68)
三、应采取的主要技术措施.....	(73)
主要参考文献.....	(80)
甜菜科学技术和生产发展预测研究	
.....张守仁、李国柱、王文玺	(82)
摘要.....	(82)
一、七十年代以来国内外科学技术对甜菜	
生产的促进作用.....	(84)
二、1990年和2000年甜菜生产预测.....	(87)
三、实现预测目标的科学技术论证.....	(90)
四、几点建议.....	(95)
主要参考文献.....	(97)

棉花科学技术和生产发展预测研究

中国农业科学院棉花研究所 马家璋

中国农业科学院情报研究所 王克海

摘 要

棉花生产在世界和我国都有继续发展的趋势。1982年我国棉花种植面积和总产都已提前超过近1985年的计划指标。发展我国棉花生产的战略思想是从原棉进口争取达到自给,再变为出口。预测1990年全国播种面积9,000万亩,亩产皮棉100斤,总产9,000万担,可以满足国内纺棉和民用8,935万担的需要,做到自给;2000年播种面积1亿亩,亩产皮棉120斤,总产12,000万担,自用10,799万担,出口约1,200万担。从进一步合理调整棉区布局,平衡棉花育种目标,选育综合性状好的棉花新品种并建立有效的良种繁育体系,改革棉区耕作制度,扩大麦棉连作两熟面积和建立以提高经济效益为核心的系列化科学植棉技术规范四个方面论证了上述产量预测。提出了棉花应用基础研究、棉区耕作改制综合研究和提高棉花经济效益的系列化栽培技术体系规范研究三个攻关项目。建议调整加强五个各具自己研究风格的研究中心;积极组织“立交”式的多学科综合研究;大力提高研究人员的业务素质;有计划地通过官方渠道成套引进一批研究用材料;改革现行的皮棉收

购等级差价，通过纤维强度保证原棉质量和开展棉纱或棉纺织品的改性和后整理研究。提高原棉与化纤的竞争能力。

棉花是重要的经济作物，除了主产品棉纤维作为工业原料之外，其副产品棉子是重要的植物油源（不论是从世界或国内来看，棉子的产量在油料作物中都仅次于大豆，而高于油菜子、花生、芝麻和向日葵），棉仁粉是高含植物性蛋白质（40%以上）的食品和饲料资源，棉秆皮可作为人造纤维原料，棉秆柴是纤维板的原材料，棉子壳是培养某些食用菌的基质。“棉花浑身是宝”是对棉花经济用途的形象概括。

一、七十年代以来国内外棉花生产概况和我国的差距

据1980年的统计^[3]，全世界棉花种植面积为49,757万亩，总产皮棉28,782万担，亩产57.9斤。由于人造纤维的迅速发展，特别是合成纤维自40年代问世后发展很快，在许多方面代替了棉花，致使全世界的棉田面积自60年代以来有所下降。但是，由于棉花作为天然的纺织原料，具有很多人造纤维所不能代替的优良特性，深受各国人民欢迎。同时近几年又积极研究在棉纺品的加工过程中进行后整理，使棉织品既能保持原来的优点，又能增加化纤的长处，以提高它与化纤的竞争能力。所以70年代以来，全世界的棉田面积又稳步回升。美国全国棉花协会的高级经济学家鲍林(Arlie L. Bowling)最近指出^[11]，在过去30年，世界棉花消费量平均每年增加100万包（每包为453.63斤），这就使棉花的消费量增加了一倍，相当于以前人类历史消费量的总和。特别令人惊奇的是，棉花消费量的增加是与人造纤维进入市场同时发生的。所以有人担心棉花作为纺织工业的原料会被人造纤维代替是没有必要的。根据鲍林预测^[11]今后

全世界按人口平均的纤维消费量每年平均将以3%的速度增长。如果棉花仍是按过去10年相同的递增率(0.75%) 在纤维市场上降低它的比重, 那么至1985年全世界棉花消费量比较保守的估计将上升400万包, 使消费总量达到7,000万包。如果能保持住目前棉花在纤维市场上的比重为48%的话, 到1985年的消费量将会增加1,400万包, 达到8,000万包。虽然这个预测只到1985年, 但是它带给我们的信息是棉花在纤维市场上的消费量总的倾向是会继续上升的。我们估计这种趋势到1990年—2000年都不会有太大的变化。

根据1980年的统计^[3], 我国棉花种植面积为7,381万亩, 总产皮棉5,413万担, 亩产73斤。即种植面积占世界棉田总面积的14.83%, 总产占世界皮棉总产的18.81%, 亩产为世界平均亩产的126.08%。但是在世界主要植棉国家中, 总产为第2位, 低于苏联; 单产为第13位, 虽高于美国, 但比起苏联、埃及则相差甚远(为苏联的53.32%, 埃及的54.03%)。

回顾从建国到1979年的30年, 我国的棉田面积、皮棉总产、亩产都几起几落, 很不稳定。面积最大的是1956年, 曾达到9,383.4万亩, 后来逐年下降, 到1963年才开始回升, 随后的几年基本上稳定在7,500万亩左右(但实播面积都少于上报面积)。皮棉总产最高的是1973年, 曾达到5,123.7万担, 后来一直是徘徊下降的趋势。亩产最高的也是1973年, 曾达到69斤, 后来是逐年下降。从1980年开始是我国棉花生产的转折时期, 连续三年大丰收, 每年皮棉的总产和单产都创历史最高水平。1982年除棉花播种面积(8,742.6万亩)尚未达到历史最高水平外, 总产皮棉7,196.9万担, 占世界第一位; 亩产皮棉83.32斤, 缩小了同苏联、埃及的差距; 皮棉收购量达到, 6,800多万担, 基本上能满足国内消费的需要。但是应该清醒

地看到1980—1982年棉花生产连续三年大发展，主要是靠政策，特别是三次提价和超产优价起了主导的作用，从而极大地调动了广大棉农的积极性，而科学技术所起的作用并不太大，与一些单产水平高的国家相比，这方面有很大差距，这充分表明发展我国棉花生产科学技术潜力是很大的。

70年代我国与先进国家在植棉技术上的差距主要有三：

（一）充分利用自然资源的优势，在宜棉地区发展棉花

单产高的植棉国家，如危地马拉、澳大利亚、苏联、埃及、墨西哥、叙利亚等的棉区都集中在高温、少雨、日照充足和有灌溉条件的最宜棉地区。美国棉区原来主要在南部和东南各洲，由于这些地区降水量过多，病虫害严重（特别是棉铃象鼻虫的危害），因此从50年代开始，棉田迅速向宜棉的西部地区推移^[2]。加利福尼亚的圣华金流域棉区完全是灌溉农业，不仅是高产稳产的棉区（每亩稳产皮棉150斤以上），而且纤维品质优异（爱字棉Sj—2 Sj—5产区）。这些国家还都十分重视棉区基本建设，改善植棉条件（主要是棉田平整和提高肥力，水利配套建设）。我国一方面还有相当大面积的棉田分布在非宜棉地区，另一方面最宜棉地区远未充分开发，棉区的基本建设也差。

（二）普遍利用优良品种，专业种子机构统一供种，保证良种种子的内在品质和播种品质

所有的先进植棉国家普遍重视棉花育种工作。要求优良品种不仅高产、优质，还越来越重视抗病性、抗虫性和抗逆性，并注意对提高经济效益的作用^[10]。美国、埃及的棉农自己不留种，每年由国家或私人种子专业机构供应保证质量的良种种子。所以彻底根除了品种混杂退化现象。苏联也规定种子的使用年限，由国家控制棉种。埃及以法律规定一地一种^[2]。美国的圣华金棉区也按种子法

规定只种纤维品质上无明显差异的品种。这样就能以品种代表纤维品质，保证了纤维的质量水平。我国棉花育种工作重视了高产，仍未突破高产与纤维强度的结合问题，抗病性解决得远不理想，抗虫育种和抗逆育种近乎空白[4][5][6][7][8]。棉种混杂退化现象普遍严重[8]，棉子的播种品质也差。

(三) 栽培管理技术规范化

美国重视基础研究，根据长期积累的资料，运用现代科学技术，已制订出不同类型棉区系列化栽培技术规范，加上为棉花生产服务行业（植保公司、肥料公司、农机公司等）的兴起和生产资料的充分供应，使棉花生产已近乎工厂化，充分保证了先进植棉技术作为生产力发挥最大的经济效益。由于我国棉农的植棉技术水平不高（甚至不少是“科盲”），技术推广机构不完善和植棉基本物资（肥料、农药和农机具等）的供应得不到保证，限制了已有植棉技术增产作用的发挥，使很多植棉技术不能转化为生产力。

二、1990年和2000年我国棉花生产发展预测

现在我们了解到几个不同来源的有关棉花生产计划指标的预测数字（表1）。

表 1

棉花生产预测指标

年 份	地种面积(万亩)	总产皮棉(万担)	资 料 来 源
1990	8,500—10,000	8,000	农牧渔业部
		8,935	纺 织 部
2000	8,500—10,000	8,800	农牧渔业部
		9,000	商 业 部
		10,799	纺 织 部

需要说明的是，表中所列纺织部提出的总产皮棉预测，是根据

他们对原棉需要量的预测（1990年为9,288万担，2000年为12,384万担），经我们减去化纤可以代替的部分（预测1990年为1,600万担，2000年为3,600万担），再换算皮棉总产（纺棉占收购量的83%，收购量占总产的98%）而得来的。

在这里我们想提出另外一个大胆的设想。苏联棉区的自然条件并不比我国优越，纬度偏北，生长期短，热量资源少，干旱。他们原来的棉花生产很落后，皮棉产量不能满足国内的需要，几乎一半靠进口。十月革命后积极发展棉花生产，到50年代初，已从原棉进口国一跃成为自给国。1953年之后，大搞棉区的基本建设，调整棉区布局，制订奖励植棉政策，使棉花单产提高很快，1980年亩产皮棉136.9斤，皮棉国内自给有余，可大量出口原棉，1980/1981年度出口皮棉2,106.4万担，出口量占全国总产的31.5%，占世界总出口量的23.28%，仅次于美国，成为世界第二大原棉出口国。从国际市场价格来看，出口原棉的经济效益比出口大米高。1982年原棉同大米的比价为5.24:1；原棉同小麦的比价为10.9:1如果我们把发展棉花生产的着眼点放在从原棉进口国为原棉自给国，再变为原棉出口国，那么多生产1斤皮棉提供出口，就可少出口5.24斤大米，或多进口10.9斤小麦。少出口大米既可改善大米供应状况，也可减轻进口小麦时港口任务重的压力。多出口棉花还可多赚取外汇，原棉是美国、苏联、埃及等国的主要出口农产品（1981/1982年美国出口的原棉占皮棉总产的43.13%，埃及占41.45%。日本是世界第一原棉进口国，每年进口量一般在1,400万担左右。现在日本是美、苏原棉竞争市场。我国离日本比美、苏都近，具有很大的竞争潜力。

从这个战略观点出发，把我国棉田恢复到历史上最高的1956年的水平，即9,383.4万亩，应该是可能的，如果再积极一点到2000年

棉田播种面积扩大到1亿亩也是有可能的。估计1982年全国棉田实播面积已达9,300万亩左右,大大超过了国家统计的8,742.6万亩。棉田面积过去是以少报多,现在是以多报少。此外,扩大棉田面积还有三个潜力可挖:一是黄淮海平原现有各种类型的盐碱地4,000万亩。这么多的盐碱地大有开发植棉的潜力;二是在北方有条件的棉区,可改变现在的一年一熟为麦棉两熟连作的耕作制度;三是新疆棉区随着生产条件的改善,从现在的近400万亩棉田在2000年前可发展到1,000万亩,从这三个方面挖潜扩大棉田并不会影响中央关于粮田面积不得少于17亿亩的方针。为此,我们预测1990年全国棉田播种面积为9,000万亩,2000年为1亿亩。

分析建国以来我国棉花生产发展的历程可以看出,以1949年亩产皮棉22斤为基数,到1982年已提高到83.32斤,33年内净增61.32斤,即平均每年净递增6斤。所以,在2000年前亩产皮棉保持按每年2斤的实际数递增应该是有把握的。为此,我们预测1990年亩产皮棉可从1982年的83.32斤提高到100斤,2000年可提高到120斤。虽然亩产120斤的水平分别只达到苏联和埃及1980年水平的74.07%和88.89%,但是我们考虑到我国的棉区布局和生产条件到2000年时还没有把握完全达到苏联和埃及的现在水平,所以保留一定的差距也是符合实际的。

实现了上述棉花播种面积和亩产两个指标,我国1990年皮棉总产就可达到9,000万担,能完全满足纺织部预测的我国纺织发展能力所需的原棉和民用絮8,935万担的需要;2000年皮棉总产就可达到12,000万担,除满足纺织部提出的原棉需要预测指标和民用絮棉10,799万担外,大约还有1,200万担的出口潜力,相当于苏联现在出口量的60%左右。

三、实现产量预测的科学技术论证

如前所述，从1980年到1982年，连续三年，保证达到上述棉花产量预测指标，首先，这些已经发挥作用的政策应在保证不变的前提下做一些更合理的调整。比如超产的基数，现行的政策使原来低产的棉区可售超产棉的比例很大（如山东达到80%）；原来高产的棉区可售超产棉的比例较小（如江苏只有20%）。这对调动低产区棉农的积极性固然有利，但对调动高产区棉农的积极性则不利。所以要合理的平衡（如超产的基数都是50%，对国家收购皮棉的总支出可保持不变），才能全面调动广大棉农的积极性。其次，在此基础上主要靠先进的科学技术。

（一）进一步合理调整棉区布局

自1980年以后我国棉区布局进行了调整，并初见成效。问题是现在的决心下得还不大，因此调整的步伐还不快。从自然条件看，北方棉区优于南方棉区。北方棉区产量上不去的主要原因是生产条件跟不上。这几年北方棉区，特别是黄淮海棉区的产量上来了，改变了自1957年以来南高北低的局面，出现了我国第一个超千万亩、北方第一个总产皮棉超千万担的山东省。四川省调整棉田布局后减地不减产。从现在的实际情况看，在现有的基础上南方棉区棉田面积还可以适当压缩，黄淮海棉区可以再适当扩大些（主要是河北省和河南省以及江苏、安徽两省的淮北棉区）。新疆地质资源综合考察队经过8年时间深入考察的结果认为，新疆尚有3.7亿亩荒地可建新绿洲，当然也包括新棉区的开发建设。南疆是我国自然条件最适宜植棉的地区，与世界先进植棉国家的高产优质棉区相近，并且是我国长绒海岛棉的生产基地，生产潜力很大。目前在新疆限制棉花生产

发展的因素有三：1.水资源未开发利用；2.铁路交通建设很慢；3.棉田基本建设和植棉技术落后。天山和昆仑山的雪水资源很丰富，但由于没有配套的水库蓄水，一到洪水期，大量融化雪水白白流掉。苏联主要高产的塔什干棉区就是利用我国的天山水系进行灌溉的。我们应下最大决心，重点加强新疆棉区的建设（水资源的利用，铁路交通的开发和棉田基本建设），到2000年使之成为我国的主要商品棉基地之一。预测棉区布局的调整对保证完成上述产量预测指标将能起到20%左右的作用。

（二）平衡棉花育种目标，选育综合性状好的棉花新品种，确立有效的良种繁育体系

优良品种在发展棉花生产中的作用已被大家所重视。我国棉花育种工作虽已取得了巨大成绩，现在80%以上的棉田种植的棉花都是我国自育的品种，从而彻底改变了过去美棉品种一统天下的局面。总结我国棉花育种的教训有二：一是育种目标为棉纺工业服务的针对性差，二是对单一性状改进得多，对综合性状提高得少。过去的棉花育种工作重视了皮棉产量，忽视了纤维品质，这几年虽有所扭转，但提出来的纤维品质的育种目标是统一要求绒长31毫米以上，单强4克以上，细度6,000米/克，断长24千米以上。现在衡量这种提法不尽科学。从我国棉纺工业1979—1980年的实际用棉结构（表2）来看，用量最多的原棉长度是27毫米，占总用棉量的一半左右。并且对长度短的原棉对其强度和细度的要求也稍低。现在棉纺厂对鲁棉1号的反应之所以强烈，是因为它的长度虽达到了29—31毫米，但是其强度差，并不能作为细支纱的原棉使用。按现行的皮棉收购等级标准，必然提高了棉纺厂的生产成本。1982年参加黄河流域棉区棉花新品种区域试验皮棉产量为第一名的石1724，虽然

绒长不长(主体长度27.49毫米),单强不高(3.77克),但很受棉纺厂的欢迎,原因是,前者为高价低用,后者为低价低用。所以,棉花育种目标,尤其是纤维品质应充分考虑到棉纺工业对单棉的具体要求。纤维长度的主要育种目标应该是27—29毫米,部分育种目标是31毫米以上。为了提高出口的竞争力,还应考虑选育适合与化纤混纺的33毫米以上的海岛棉新品种。目前新疆在生产上推广的海岛棉品种,其品质还不能达到棉纺工业对海岛棉的要求,远远落后于埃及的水平。纤维品质育种的主攻方向是强度和强伸度,后一个指标是我们长期以来一直忽略的。成熟度与强度有关,现在原棉成熟度偏低的情况也很严重,整齐度与降低废花和对棉纱的条干有关,都应引起重视。

表 2 棉纺工业对原棉的要求和1979—1980年我国棉纺工业用棉结构的绒长实况

纱支(S)	纱 别	对 原 棉 的 品 质 要 求					现同长度 占总用棉 量%
		长 度 (毫米)	强 度 (克)	细 度 (公制支数)	断 长 (千米)	成熟度	
20	中支纱	25	3.8—4	5200—5600	21	1.6	12
32	细支纱	27	>3.8	5600—6000	22	1.6	48
42	细支纱	29	>4	5800—6200	24	1.6	28
60	高支纱	31	>4	5800—6200	24	1.6	8
45	棉涤纱	31	>4	5800—6200	24	1.6	
		33及以上	>4.5	7000—7500		1.6	1
		5级棉 (配纺用)					3

虽然过去的棉花育种目标非常强调皮棉产量与经济效益紧密联系起来。高产不多收的品种,是没有实际生产利用价值的。近几年美国发展起来的短季棉品种,就是从尽可能地减少投资、多增加单位投资经济效益的观点出发的。新品种与抗病性、抗虫性、抗逆性结合起来,也是在这个观点指导下考虑的。我国近几年来加强了抗棉

枯、黄萎病的育种工作，并已取得了显著成果，但是也应该看到现在的抗病品种有的没有解决兼抗枯、黄萎病的问题；有的抗病性解决了，但不是产量不突入，就是纤维品质不过关，或者贪青晚熟。抗虫（首先是棉蚜和棉铃虫）育种还只是刚刚起步，抗逆（主要是面对黄淮海棉区的旱农制）育种还未着手。〔4〕〔5〕〔6〕〔7〕〔8〕现在最棘手的问题是，我们希望结合在一个品种上的许多经济性状在遗传上都是负相关，育种的难度大。但值得庆幸的是，这些负相关大部分是连锁的负相关，而不是一因多效的负相关，所以通过遗传改良完全有可能打破连锁，获得新的基因重组。〔13〕〔15〕柯普（Culp）等通过30多年的努力，已使皮棉产量和纤维强度之间的相关系数 r 值从 -9.4 改变为 $+4.5$ 〔17〕。这项成就鼓舞棉花育种家充满信心去打破各种各样经济性状的连锁负相关，育成综合性状理想的棉花新品种。现代化的棉花新品种应该是高产、纤维品质符合棉纺要求，兼抗（耐）枯黄萎病、抗（耐）虫（棉蚜、棉铃虫）、抗（耐）逆（旱）的综合品种。当然这些育种目标，根据现在的理论基础和育种方法，不可能都提得很高，但是可能在它们之间寻找出一个可接受的平衡点〔5〕，使棉花育种真正沿着综合的方向发展，不致于再偏向一方。

棉花是常异花授粉植物，在生产过程中种子机械混杂的机会又多，所以再好的优良品种，如果没有有效的良种繁育体系做保证，都将会很快地混杂退化，削弱良种原有的作用。当前棉花品种多、杂、乱的情况与其他作物相比更为严重。虽曾多次强调良种繁育的重要性不亚于，有时甚至超过新品种的选育，但缺少能改变多、杂、乱的有效措施，因此，我们认为只有借鉴美、苏、埃的办法，采取国家供种，不允许棉农自留棉种的政策才是迅速解决目前问题

的有力措施。由国家宣布一条法令，凡是未播种国家检定合格的棉种，其皮棉国家一律不收购。再加上健全棉花良种繁育体系，就能迅速改变棉种混乱的局面，充分发挥良种的增产、优质效应。

预测我国棉花育种的新成就和采取有效的良种繁育措施，对完成上述产量预测指标将能发挥25%左右的作用。

（三）合理改革棉区耕作制度，扩大麦、棉连作两熟面积

我国棉区现行的耕作制度虽然种类繁多，但大体有两种：一种是一年两熟制；另一种是一年一熟制。长江流域棉区几乎全部是种年两熟制，但以麦粮间套种为主，还没有条件实行棉粮连作。黄河流域棉区几乎全部是一年一熟制。这两个棉区是耕作改制的重点。〔14〕

我国人口多，耕地少，人均耕地一亩半，不及世界人均耕地的三分之一。中央已决定我国的粮田播种面积必须稳定在17亿亩，进口粮食的最高量不能超过1,500万吨。所以粮棉矛盾过去是，现在是，今后仍然会是限制棉花生产发展的重要因素之一。过去南方很多棉区都有小春麦草（黄花苜蓿或蚕豆）间作，预留棉行的好经验，可以做到用养结合，并保证棉花丰产、优质。可是这几年全部废除了，预留棉行愈来愈窄，为的是想多收粮食，挤了棉花。这几年在南通棉区发展起来的一年三收的耕作制度，即麦子收割后，在棉田中再套种玉米，更是为了多收粮食。结果造成这个棉区的皮棉产量不高、不稳和晚熟、纤维品质差。如果改目前的麦棉间套种为麦棉连作，就能种上满畦麦，粮食产量肯定会上去。但是又如何保证棉花产量和纤维品质能维持在现在的水平不下来呢？关键是培育适合麦棉连作的配套短季棉花和短季小麦品种。这在育种上是有相当大的难度的。

北方棉区耕作改制的潜力大，特别是黄淮海棉区。凡是有足够热量或有效积温的自然条件和水、肥、劳力等生产条件的棉区，都有可能将现行的一熟棉田改成棉麦连作的两熟棉田。进行这样的改制虽然粮棉单产都会下来些，但是不论是粮食还是棉花的总产肯定会大幅度上升，并且还会增加细粮的比重，对改善群众生活也大有好处，这几年推广中棉所10号的经验证明了这点。从北方棉区麦棉两熟连作所要求的自然条件来看，我们设想它的北界大致是北纬37度左右，沿胶济线向西经邢台再沿太行山向南。由于中棉所10号选育成功，对北方棉区培育适合麦棉连作的短季棉品种的难度似乎比较小些，但是与之配套的短季小麦品种767—57还不理想，只能作为过渡性品种使用。而中棉所10号也仍然存在着不少问题，如生育期还太长了些，不抗枯、黄萎病，纤维品质不稳定，群体的变异多。所以还需要下更大的力气，组织棉花育种、小麦育种、栽培、农经等进行协作，联合作战，共同攻关。我们设想的育种目标是，棉花品种必须能在6月10日前播种，10月25日拔秸，全生育期不超过140天。吐絮铃达到80%以上，只要保证生产条件，每亩小麦产量不低于500斤。〔14〕

此外，棉区的合理耕作改制还必须考虑到用养结合、培肥地力、提高经济效益、生态平衡和完成国家计划几个方面的关系。预测棉区耕作改制的成就对完成上述产量预测指标将起到5%左右的作用。

（四）建立以提高经济效益为核心的系列化科学植棉规范

科学植棉的关键是根据丰产优质棉花群体棉株的合理生育进程所需要的生产条件，及时地保质保量提供，并且能达到最大的经济效益。〔9〕现在种棉不科学的情况虽然较前几年有所改进，但仍相