

特种棉花及其 产业化

● 李付广 喻树迅 著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

特种棉花及其产业化 / 李付广, 喻树迅著. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2006

ISBN 7-80167-868-0

I. 特… II. 李… III. 农业经济 - 中国 - 文集
IV. F32 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 120559 号

主 编
副 主 编
编写人员

李付广
崔金杰
李付广
范术丽
崔学芬
宋美珍
熊宗伟
刘培臣

喻树迅
邢朝柱
喻树迅
刘传亮
杜雄明
张朝军
李 为

崔金杰
郭立平
张立桢
韩迎春
魏晓文

邢朝柱
苗成朵
孔庆平
朱荷琴
庄军年

目 录

第一章 棉花生物技术	(1)
第一节 生物技术与棉花	(1)
第二节 棉花基因工程	(18)
第三节 生物技术在棉花上的应用	(29)
第二章 转基因棉花	(38)
第一节 转基因棉花的主要类型与应用现状	(39)
第二节 转基因棉花的选育	(50)
第三节 转基因棉花的良种繁育	(60)
第四节 转基因棉花存在的问题和应用前景	(70)
第三章 彩色棉	(73)
第一节 彩色棉的来源及类型	(74)
第二节 国外彩色棉研究和利用概况	(75)
第三节 国内彩色棉研究和利用状况	(81)
第四节 彩色棉新品种的选育	(85)
第五节 杂交彩色棉	(93)
第六节 彩色棉良种繁育	(96)
第七节 彩色棉的发展前景	(101)
第八节 我国培育的彩色棉新品种 (系)	(107)
第四章 有机棉	(113)
第一节 有机棉概述	(113)
第二节 有机棉的价值和效益	(120)
第三节 有机棉生产的标准	(122)

第四节	有机棉生产的技术要点	(124)
第五节	有机棉生产和研究的发展趋势	(127)
第五章	海岛棉(长绒棉)	(130)
第一节	海岛棉的起源及其在棉产业中的地位	(130)
第二节	海岛棉品种改良与利用	(135)
第三节	海岛棉育种目标与经验	(141)
第四节	海岛棉生产技术	(146)
第六章	特种棉花栽培技术	(153)
第一节	转基因棉生长发育规律	(153)
第二节	转基因棉不同生育阶段肥水需求规律	(162)
第三节	特种棉的主要耕作栽培方式	(166)
第四节	特种棉生长发育阶段及栽培管理技术	(176)
第五节	防灾减灾措施	(194)
第七章	特种棉花病虫害综合防治技术	(198)
第一节	特种棉花主要害虫为害和发生特点	(198)
第二节	特种棉花主要害虫综合防治技术	(215)
第三节	特种棉花主要病害及发生为害	(231)
第四节	特种棉花主要病害发生规律及综合防治 技术	(236)
第八章	棉花纤维检验和我国原棉质量现状	(244)
第一节	我国棉花纤维检验发展简况	(244)
第二节	棉花纤维检验的内容和方法	(246)
第三节	我国原棉品质现状	(269)
第九章	加入 WTO 对我国棉花发展的影响	(278)
第一节	WTO 农业构架	(278)
第二节	对棉花生产相关领域的影响	(284)

第三节	应对措施与产业展望	(297)
第十章	特种棉产业化	(303)
第一节	特种棉开发利用概况	(303)
第二节	特种棉产业化的意义及实践	(308)
第三节	特种棉产业化的制约因素及解决途径	(316)

第一章 棉花生物技术

第一节 生物技术与棉花

一、我国棉花生产历史与现状

1. 品种演变

棉花在中国种植已有约二千年的历史。新中国成立以前，一直种植亚洲棉 (*G. arboreum*) 品种，部分地区种植草棉 (*G. herbaceum*)，亚洲棉品种在我国广大棉区种植历史尤为悠久。但是，这两个棉种的纤维粗短，不适合机械纺织的要求。19 世纪 70 年代，为适应纺织工业发展的要求，开始从美国引种高产、优质、适于机器纺织的陆地棉 (*G. hirsutum*) 品种。曾先后引进脱字棉 (*Trice*)、爱字棉 (*Acala*)、隆字棉 (*Lonestar*)、金字棉 (*King*)、德字棉 (*Delfos*)、斯字棉 (*Stoneville*)、珂字棉 (*Coker*)、岱字棉 (*Deltapine*) 等数十个品种种植。金字棉在辽河流域棉区、斯字棉在黄河流域棉区、德字棉在长江流域棉区表现较好，增产效果明显。但是，由于缺乏良种繁育制度，品种混杂退化现象十分严重。另外，引进品种时，由于缺乏严格的植物检疫制度，引种的同时也引入了棉花的枯萎病 (*Fusarium oxysporum*) 和黄萎病 (*Verticillium dahliae*)。新中国成立后，于 1950 年有计划地引入岱字棉 15、斯字棉 2B、斯字棉 5A 等品种，取代了以往种植的亚洲棉和退化的陆地棉，并设立棉花良种管理区，继而设立各省及全国棉花品种区域试验，确定推广地区，相对集中繁殖，并逐渐向相应棉区推广。由于建立了良种繁育制度，加强了棉花品种去杂保纯工作，岱字棉 15 推广遍及到长江流域棉区和

黄河流域棉区，种植时间长达 30 年之久。另外，从前苏联引进 108Φ、KK1543、C3173 等品种，主要在新疆部分地区种植。20 世纪 60 年代后，我国陆续培育了高产、优质、适宜于我国自然生态条件耕作种植制度的品种，在各棉区逐渐推广，并基本上取代了国外引进品种。

20 世纪 50 年代以来，我国主要棉区进行了六次大规模的品种更换，使得棉花产量有较大幅度的提高，纤维品质也有一定改进。第一次换种（1950~1955 年）主要是引进陆地棉品种以取代长期种植的亚洲棉和退化的陆地棉。根据棉花品种区域试验和试种结果，斯字棉在黄河流域、岱字棉在长江流域推广，高峰时，这两个品种的种植面积占当时推广良种面积的 80% 以上，此外，从前苏联引进的 C3173 品种在新疆也有较大面积种植。以后历次换种都是扩大引进良种的面积，并逐步过渡到以更适宜的自育良种取代引进品种。由于抗病、优质、丰产棉花品种的推广，使棉花产量有大幅度的提高，抗性不断增强，品质不断改进。

从 20 世纪 50 年代起，我国开始重视棉花育种工作，40 年间取得重大成就。据孙济中（1996）介绍，我国自育棉花品种推广面积在百万公顷以上的有 51 个，10 万~100 万 hm^2 的有 129 个。20 世纪五、六十年代，多采用系统选育的方法，从原有品种群体的变异中进行选择，以提高产量和纤维长度为主要目标，育成一些高产良种如洞庭 1 号、沪棉 204、徐州 209、徐州 142、徐州 1818、中棉所 3 号等。进入 70 年代，多采用品种间杂交育种的方法，育成一批高产品种如鲁棉 1 号、泗棉 2 号、鄂沙 28 等，其丰产性虽然好，但纤维品质欠佳，尤其是棉纤维强度不能满足纺织工业的要求，逐渐被以后育成的丰产、优质的品种如徐州 514、豫棉 1 号、冀棉 8 号、鲁棉 6 号、鄂荆 92、鄂荆 1 号、泗棉 3 号等品种所取代。

随着我国棉区枯、黄萎病的发生和蔓延，开展了棉花抗病育

种工作。20 世纪 50 年代选育出我国第一个枯萎病抗源 52-128, 及耐黄萎病品种辽棉 1 号。60 年代先后育成了陕棉 4 号、陕棉 1155、中棉所 9 号及 86-1 等抗病品种。到了 80 年代育成了兼抗枯、黄萎病、高产、中等纤维品质的中棉所 12 及兼抗、丰产、中上等纤维品质的 86-6、冀棉 14 等品种, 我国在棉花抗病育种上进入了一个新阶段。

为适应粮棉两熟的需要, 在黄河流域棉区及长江流域部分棉区育成适合麦棉套种的夏播早熟短季棉品种, 如中棉所 10 号、晋棉 6 号、鄂 565、中棉所 14、中棉所 20、中棉所 24、中棉所 27 等。20 世纪 70 年代初开展了低酚棉品种选育, 育成了中棉所 13、豫棉 2 号、湘棉 11 及新陆中 1 号等品种。自新中国成立以来, 在新疆逐步建立了我国长绒棉基地, 育成了军海 1 号、新海 3 号、新海 5 号等品种。

棉花杂种优势利用也取得一定进展, 育成一些陆地棉品种间优良杂交组合, 如中棉所 28、湘杂棉 1 号、湘杂棉 2 号和皖杂 40 等, 在四川、江苏、河南及湖南等省的种植面积达几十万公顷。

自 20 世纪 80 年代末以来, 进入生物技术育种时代, 采用农杆菌介导法和花粉管通道法等技术, 将苏云金芽孢杆菌毒蛋白基因 (Bt) 导入棉花品种, 成功培育出转 Bt 基因抗虫棉, 如中棉所 29、中棉所 38、中棉所 39、国抗 12 等品种, 并在生产中大面积推广应用。为了提高抗虫棉的抗性, 延长抗虫棉的推广使用时间, 在单价抗虫棉的基础上, 又培育出了双价 (Bt + CpTI) 抗虫棉新品种中棉所 41、SGK321 等, 预计将成为我国棉花生产上的主推品种。转豇豆胰蛋白酶抑制剂基因 (CpTI)、兔毛角蛋白基因、抗黄萎病基因等棉花新品系也已获得, 有望进一步培育成品种。

2. 纤维品质改进

棉花作为商品率很高的纺织工业原料, 对纤维品质要求不断

提高。20 世纪以来,随着棉花生产技术的发展,棉花纤维品质也不断改进。特别是自 20 世纪五、六十年代以来,已在新疆建立了长绒棉(海岛棉)生产基地;六、七十年代以前,育种家在棉花纤维品质方面主要关注纤维长度,而对棉纤维的强度、细度、成熟度等未引起重视,当然也由于缺乏良好的检测手段。当时我国的棉花品质大体处于国际上的中等偏下水平。80 年代初以来,加强了棉花纤维品质的改进,并把提高棉花品质列为国家棉花育种攻关的重要目标,同时引进了一些优质纤维种质,并改进育种手段,使用了先进的纤维品质检测仪器(如 HVI 900 等)。此后育成了一些新品种,其纤维内在品质尤其在纤维强度方面有所提高,达国际中等或中等偏上水平,如中棉所 12、泗棉 3 号、中棉所 17、豫棉 8 号、鲁棉 11 号及新陆中 2 号、4 号等,这些品种的纤维断裂强度达 24kN 以上,纤维长度达到 28mm 以上。

3. 早熟性改进与短季棉品种选育

早熟是棉花基本育种目标之一,只有早发早熟且在霜前充分吐絮的棉花,其纤维才能充分成熟。早熟既可避开一些病虫害和自然灾害,也可简化管理减少投入。短季棉就是在特定的自然生态和农业耕作条件下,并在相应科学技术促进下形成的生育期相对较短的早熟棉花新类型。鉴于我国人多地少,粮棉争地矛盾突出,培育早熟短季棉花以增加复种指数,实现粮(或油)棉双丰收,在解决粮棉争地矛盾方面具有重要意义。我国近代棉花育种工作较早地注意到棉花品种早熟性的改进,特别在北方特早熟棉区。短季棉一般生育期 115 天左右,在适期早播情况下采取相应的促早栽培措施,在前茬小麦约 300kg/667m² 基础上,棉花可达 60~70kg/667m²,这对适应耕作改制需要,争取粮棉双丰收起到积极作用。主要技术经验是:以早熟为首要目标,以优异早熟种质资源做亲本或材料,通过多种杂交或选择(包括生理生化方面)方法,并以早熟不早衰为基本要求,做到早熟与丰产优质相

结合。棉花早熟性的改进与短季棉育种为我国棉花发展的方向之一，也是 21 世纪棉花育种的一个重要目标。

4. 抗病品种培育

棉花枯萎病和黄萎病是世界各产棉国最严重的两大病害。国内外的研究和实践证明，选育和推广抗病品种是控制枯、黄萎病为害最为经济有效的措施。20 世纪 80 年代，棉花抗病育种由单一病害的抗性转向兼抗和多抗性，明确了抗病、高产、优质的综合育种目标，育成了中棉所 12、中棉所 19、84-4、豫棉 8 号、鲁棉 9 号、冀棉 14、苏棉 5 号等一批抗病、综合性状较好的优良品种，其中中棉所 12 尤为突出。20 世纪 90 年代，棉花抗病育种水平又有新的提高，冀棉 20、泗棉 3 号、中棉所 23 等品种的育成，标志着我国棉花抗病育种已进入世界先进行列。尽管我国棉花抗病育种取得重大成绩，但是由于农业生态环境的改变，导致病菌生理小种的变化，因此必须继续加强抗病育种工作，特别是 20 世纪 90 年代初以来我国黄萎病广泛发生和蔓延，至今在生产上尚无高抗黄萎病的棉花品种。随着现代生物工程技术的发展，转基因抗病棉花材料和品种选育工作已经取得进展，我们相信在不久的将来棉花抗病育种将出现新的发展局面。

5. 抗虫品种培育

选育和利用抗虫棉花品种是控制棉花虫害的重要举措。20 世纪 80 年代中期，现代生物技术研究取得重大突破，80 年代末以来，中国农业科学院生物技术研究所以、中国科学院遗传研究所、中国农业科学院棉花研究所和山西省棉花所、江苏省农科院经作所等对 Bt 抗虫基因进行构建、转化和转育等工作，先后育成了一批转 Bt 基因抗虫棉，对棉铃虫等鳞翅目害虫有良好的毒杀作用，对天敌昆虫、有益昆虫和人、畜没有明显的影响。转基因抗虫棉的大面积推广种植有效地控制了棉铃虫的为害，减少农药用量 60%~80%，减轻了化学农药对环境的污染，降低了棉农的劳动强

度,杜绝了人、畜中毒事故的发生,经济、社会和生态效益十分明显,深受广大棉农和农村干部欢迎。2002 年我国转基因抗虫棉的种植面积约占总植棉面积的 40% 以上,在黄河流域棉区 80% 以上是抗虫棉。目前我国大面积种植的自育抗虫棉花品种主要有中棉所 29、SGK321、中棉所 38、鲁棉研 15、中棉所 41 等。

6. 低酚棉品种培育

低酚棉是指棉籽中棉酚含量低于国际卫生标准 (0.02% ~ 0.04%) 的棉花品种,其棉籽蛋白无须利用物理、化学方法脱毒 (去除棉酚),棉籽油亦无须精炼、脱色,即可直接用于食用或饲用,这对充分利用棉花植物自然资源,提高棉花综合利用水平具有重要意义。我国已育成的低酚棉品种主要有中棉所 20、惠无 3055、中棉所 18、豫棉 6 号、鲁棉 12 号和中棉所 22 等,其中中棉所 20 在冀、鲁、豫棉区综合性状较好,1999 年获国家科技进步二等奖。当前影响低酚棉种植发展的两个主要因素,一是棉籽产品综合加工利用跟不上,其中有技术问题,也有产业化和经营体制等方面的问题;二是低酚棉易受某些害虫及鼠兔为害,从长远考虑应选育具有子叶腺体延缓形成特性,即种子无腺体、植株有腺体的低酚棉新类型较为理想,育种家正在为此努力。低酚棉有着诱人的前景和很大的发展潜力,相信 21 世纪会有新的发展。

7. 耐旱碱品种培育

目前我国有盐碱地面积 2 666.7 万多 hm^2 ,其中盐碱耕地 666.7 万多 hm^2 ,荒地 2 000 万多 hm^2 ;全国受旱面积从 20 世纪 50 年代年均 1 133.3 万 hm^2 ,增加到 80 年代、90 年代的 2 333.3 万 hm^2 和 2 666.7 万多 hm^2 ,我国因旱灾减产 30% 以上的成灾面积约 666.7 万 hm^2 。棉花有耐旱、耐盐碱的特性,由于粮棉争地矛盾,棉花种植势必向旱碱地发展,这就要求提高棉花的耐旱碱能力。通过杂交、鉴定、选择的途径,育成了一些耐旱和耐盐碱的棉花新品种 (系),其中较优良的耐旱品种有晋棉 13、晋棉 19、

中棉所 25、中棉所 33、赣棉 6 号、赣棉 8 号等；耐盐碱的品系有 413、86-4 等。这些品种（系）都有一定种植面积，在生产上发挥了积极作用。

8. 彩色棉育种迅速起步

随着人们生活水平提高、消费观念改变，改善生存环境和向往回归自然成为大家的愿望和时尚，于是彩色棉应运而生，彩棉衣服备受青睐。预计 21 世纪在纺织与服装行业中颇有发展潜力。有关彩色棉的种质自古即有之，野生棉纤维多有颜色，实际上白色纤维是长期人工选择的结果。目前的彩色棉主要有棕色和绿色两种类型。但是，由于产量偏低，纤维品质较差，难以在生产上与普通白色棉相竞争。随着经济发展和市场的需求，我国在 20 世纪 80 年代中期开始彩色棉的改良，进入 90 年代参与者更多。目前，彩色棉的主要问题是：色彩种类少，颜色不鲜艳并欠稳定，产量未达普通白色棉水平，纤维品质与纺织性能略差。通过传统育种技术这些问题可以获得改良，如果借助高新技术，可能在色彩种类及其稳定性等方面获得突破。彩色棉的育种正处于起步阶段，前景看好。

二、我国棉花生产中存在的问题

新中国建立后，我国开始加强棉花品种选育工作，并逐渐以自育品种取代国外引进品种，改变了依赖国外品种的局面。棉花育种方法由自然变异群体中进行系统选育，进入杂交育种。杂交育种方法由单交进入复交以及系间互交，又由品种间杂交进入种间杂交等方法，由于在育种方法技术上的改进，棉花产量和品质也不断提高。尽管目前我国棉花出现了阶段性、结构性、区域性的过剩，但是应该看到我国棉花生产能力还是比较脆弱的，而且随着人口增加和人民生活水平的提高，随着工业化和城镇化步伐的加快，在人增地减不可逆转的背景下，现有的棉花生产能力与

巨大的需求潜力相比仍有差距。同时,随着生产的发展,也不断出现新的问题需要解决,因此,对棉花育种提出了更高的要求,以适应不断发展的国民经济的迫切要求。在我国棉花生产中,存在以下几个主要技术问题,应引起重视,并加以克服。

1. 虫害猖獗

虫害是影响我国棉花增产的重要因素。我国地域辽阔,在不同棉区的主要虫害有所不同。新疆棉区冬季较长,气温低,不利于棉铃虫越冬,该地区棉铃虫发生较轻,但也有局部发生较重的现象;新疆棉区受棉蚜虫为害十分严重,同时棉蚜也引发新疆棉纤维糖分含量较高,影响棉纺工业对原棉使用。黄河流域棉花主要害虫为棉铃虫,仅1992年的暴发为害就给国家和棉农造成60多亿元的直接经济损失,为防治棉铃虫棉农要投入大量的人力、物力和财力,棉农谈虫色变,大量使用农药,不但提高了成本而且还污染了环境。近年来,长江流域棉铃虫也频繁发生,并呈加重趋势,也成为该区域主要害虫之一。

棉铃虫是我国棉花蕾铃期的重大害虫,近年来由于生态条件改变、抗药性剧增等原因,在全国特别是北方棉区连年暴发,对我国棉花生产的持续稳定发展构成了极大的威胁。高浓度、高频率地使用化学农药,不但生态环境遭受破坏,棉铃虫抗药性也明显增强,加大了防治难度。应用基因工程将外源毒蛋白基因导入棉花,筛选培育出抗棉铃虫的棉花品种,成为目前防治棉铃虫的有效途径。1987年美国Monsanto公司将苏云金芽孢杆菌杀虫毒蛋白基因转育到棉花上;筛选出能毒杀棉铃虫和红铃虫的转Bt基因抗虫棉,同期中国农业科学院生物技术研究所与江苏省农业科学院经济作物研究所合作,采用花粉管通道技术,将苏云金芽孢杆菌杀虫毒蛋白基因导入棉花品种获得成功。苏云金芽孢杆菌在芽孢形成时,能产生大量晶体蛋白,对棉铃虫等幼虫具有毒杀作用。研究表明,抗虫棉对棉铃虫幼虫有良好的抗性,但其抗性

呈明显的时空动态。由于转 Bt 基因抗虫棉的抗性基因单一，害虫容易对棉花产生抗性，针对这个问题，目前已培育出双价 (Bt + CpTI) 抗虫棉和双抗 (抗除草剂和抗棉铃虫) 棉花新品系 (种)，有的已进入商品化生产阶段。另外，基因导入棉株以后的遗传稳定性和安全性等问题也需进一步加以研究。

2. 黄萎病蔓延

棉花枯、黄萎病是棉花的重要病害。枯萎病可以通过种植抗病品种得到控制，黄萎病的防治只能采取预防为主的健康栽培措施，目前的棉花品种多为耐黄萎病品种。棉花黄萎病在长江流域、黄河流域和新疆三大主产棉区发生日趋加重，常年使棉花减产 10% ~ 20%，大发生年份能造成严重减产或绝收。

3. 纤维品质亟待改良

我国从历史上长期种植亚洲棉到近代改种陆地棉品种，并由国外引进品种改由自己培育品种以来，无论产量或纤维品质都有明显改进，但纤维品质的改进主要体现在长度上，比强度改进不明显。

长期以来，由于原棉具有黏着性以及含有种壳、碎屑和“三丝”等杂质问题，这些外在品质是影响棉纺织工业的主要问题之一。根据国外纺织品制造者联合会 (ITMF) 1995 年棉花含杂调查报告，在 26 个国家 275 个纺织厂进行调查鉴定结果，20% 的受检棉花材料具有黏着性，尤其是来自苏丹、喀麦隆、马里的原棉黏着性为 5%，来自亚利桑那州、乍得、坦桑尼亚、中非共和国、巴基斯坦原棉的黏着性达 33% ~ 40%，前苏联中绒棉的黏着性由 1993 年的 24% 上升为 1995 年的 34%，中国出口原棉黏着度最大的来自新疆，达 30%，来自山东原棉的黏着性最小。

原棉的黏着性即棉花纤维外附有糖分 (蜜露)，影响纺织性能，在不同生态和生产条件下，根据不同品种、不同收获期研究棉纤维上这种水溶性糖分的组成及其含量，为培育黏着性小或无

黏着性的品种打下基础。新疆是我国重要产棉区，及时研究并解决原棉黏着性问题，是发展纺织工业及原棉出口外销的重要课题。

随着棉纺工业由产量扩张为主的粗放型生产迅速向以质量效益为主的集约型生产转变，对原棉的纤维强度、细度的要求明显提高（表 1-1）。按照先进的气流纺、喷气纺的要求，纤维长度并非第一要求，而纤维强度与细度至关重要。优质棉并非指某项纤维品质指标突出，而是具有优良的内在与外在综合品质性状；对优质棉的要求也不是单一的，而是适应纺织工业和市场需求的多种规格多种类型的优质棉花。因此，棉花品质育种，特别是提高纤维强度的任务仍是十分重要而紧迫。

表 1-1 100% 棉纱环锭纺和气流纺对棉花纤维品质的要求

项 目	12Ne		36Ne		
	环锭纺	气流纺	环锭纺	气流纺	喷气纺
比强度 (cN/tex)	22.0	24.0	24.0	29.0	27.0
马克隆值	5.0	4.5	4.5	3.7	3.8
2.5% 跨长 (mm)	25.4	22.9	29.2	27.9	31.7

我国棉花育种取得较大进展，特别是产量提高幅度很大，但就我国棉花品质改良的总体进程看，滞后于棉花丰产性的改进。1995~1996 年农业部棉花品质监督检验测试中心对我国的黄河流域、长江流域和新疆棉区的区试品种进行了抽查（表 1-2）。

表 1-2 1995~1996 年国家棉花品种区试纤维品质结果

棉 区	2.5% 跨长 (mm)	比强度 (cN/tex)	马克隆值
黄河流域	26.3	20.1	4.3
长江流域	29.2	20.8	4.8
* 西北内陆 (新疆)	28.7	18.6	4.6

注：* 1996 年农业部棉花品质监督检验测试中心抽查 7 个品种的平均值。

抽查结果表明,我国棉花良种的纤维内在品质与国际上优质棉相比尚有一定差距,三大棉区生产的原棉比强度偏低,马克隆值偏高,不能适应日益增加的气流纺和环锭纺的需要。另据1986~1994年中国和美国棉花品种进行了三轮联合试验结果表明,美方品种纤维品质优于中方品种,其中主要是比强度,美国品种平均为23.6cN/tex,而中国品种为21.5cN/tex,在长度、细度方面虽大体相似,但不能满足现代纺织工业的需求,棉纺织品国际竞争力较低。因此,针对三大棉区的主要问题,示范推广相应的优质品种是十分必要的。

当前我国棉花纤维品质是影响棉纺工业发展和棉农增收以及与国外棉纺品竞争的重要因素之一。造成品质差的原因,除我国棉花品种内在品质低于国外品种外,主要是我国棉花生产未能按品种进行区域化种植,产业化程度低,品种多、乱、杂,收购时又混合一起,使标包质量不符,影响棉纺工业配棉和对各种不同类型纤维的需求。近年异型纤维也是影响棉纺品质的重要因素之一。

4. 早熟性仍需提高

黄淮海棉区是我国最大的产棉区,20世纪80年代常年种植面积300万 hm^2 达,总产皮棉225万t,面积和总产均占全国的55%。黄淮海棉区又是我国冬小麦主产区,随着人口增长和经济发展,麦棉两熟套种面积已发展到100万 hm^2 ,麦棉两熟种植有效地缓解了粮棉争地矛盾,但随之而来的是粮棉共生期长,棉花晚发,霜后花率高,棉花产量及品质有所下降。新疆为一熟棉区,除南疆腹地和吐鲁番盆地外,多数地区无霜期短,而且春季常有倒春寒,秋季降温快,急需优质早熟抗逆棉花新品种。目前该棉区总植棉面积约86.7万 hm^2 ,随着国家棉花生产重点向西部转移,优质早熟棉花新品种在该棉区的发展前景看好。针对棉花早熟育种存在的一些难点,通过多种育种途径,结合生物技术,