

怎样培育棉花良种

上海人民出版社



《怎样培育棉花良种》编写组编

怎样培育棉花良种

《怎样培育棉花良种》编写组 编

上海人民出版社

怎样培育棉花良种

《怎样培育棉花良种》编写组 编

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海市印十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.5 字数 74,000

1975年6月第1版 1975年6月第1次印刷

印数 1-120,000

统一书号: 16171·151 定价: 0.21元

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内,人类总是不断发展的,自然界也总是不断发展的,永远不会停止在一个水平上。

有了优良品种,即不增加劳动力、肥料,也可获得较多的收成。

出版说明

伟大领袖毛主席教导我们：“知识青年到农村去，接受贫下中农的再教育，很有必要。要说服城里干部和其他人，把自己初中、高中、大学毕业的子女，送到乡下去，来一个动员。各地农村的同志应当欢迎他们去。”在毛主席的伟大号令下，全国掀起了知识青年下乡上山的热潮。

“毛泽东思想育新人，广阔天地炼红心。”广大下乡上山知识青年沿着毛主席指引的方向，正在茁壮成长。他们胸怀朝阳，红心向党，坚决遵照毛主席的教导，走与工农兵相结合的道路。在各地党组织的领导和贫下中农的再教育下，他们努力学习马列主义、毛泽东思想，以大寨贫下中农为榜样，发扬“一不怕苦，二不怕死”的革命精神，朝气蓬勃地战斗在农村和边疆。他们在阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命斗争的风口浪尖上锻炼和改造自己，成为传播马列主义、毛泽东思想的宣传员，对敌斗争的战斗员，改天换地、移山治水的新社员，并且涌现了一批金训华式的英雄人物和英雄集体，为建设祖国边疆、建设社会主义新农村而贡献自己的青春。

为了贯彻落实毛主席的“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，为了适应广大知识青年下乡上山的需要，我们在各有关部门的大力支持下，组织编写了这套《下乡知识青年农业读物》，选择农业生产、农村群众性科学实验中急需的选题，分期分批陆续出版，希望通过这套书宣传马列主义、毛泽东思想，深入批判刘少奇、林彪一类骗子的修正主义路线；宣传辩证唯

物论和历史唯物论,批判和反对唯心论和形而上学;宣传工农兵认真学习马列主义、毛泽东思想的先进事迹和抓革命、促生产的实践经验,反映农业战线的新面貌和新成果。内容力求突出思想性、实践性和群众性,做到切合生产实际,适当讲解基本的科学道理,深入浅出,适合下乡上山知识青年阅读,也可供农业战线其他同志参考。由于农业生产的地区和季节性很强,这套读物主要面向华东地区,因而对于其他地区只能根据当地的具体情况参考应用。

《怎样培育棉花良种》一书由江苏省农业科学研究所组织编写。在编写过程中,编写人员曾深入农村调查研究,广泛听取有关方面的意见。但由于我们学习马列主义、毛泽东思想不够,本书一定还存在不少缺点和错误,欢迎广大读者批评指正,以利今后修改提高。

1974年10月

目 录

为革命培育棉花良种	1
棉花育种的基础知识	5
一、品种的变与不变	5
二、天然选择与人工选择的关系	6
三、育种的目标	7
创造新品种的方法	9
一、利用自然变异育种	9
二、人工创造变异育种	10
育种程序	25
一、亲本圃	25
二、杂种圃	26
三、选种圃	27
四、鉴定圃	29
五、品种区域试验	30
良种繁育	33
一、混合选种法	35
二、单株选择、分系比较、混系繁殖法	37
三、单株选择, 株行、株系比较, 混系繁殖法	41
田间试验的注意事项	44
一、试验地的选择	44
二、田间试验的规划	44

三、试验地的播种	47
四、试验地的管理	48
附 录	50
一、品种比较试验调查观察的项目及方法	50
二、品种比较试验计算方法示例	52
三、棉花品种比较试验调查记载式样	57
四、棉花品种纯度考查	60
五、上海市、浙江省和江苏省主要棉花品种简介	68
六、棉花单株衣分查对表	86

为革命培育棉花良种

建国以来，在毛主席无产阶级革命路线的指引下，我国的棉花生产事业，和其他工农业生产一样，有了很大的发展。1973 年我国棉花总产量超过了历史最高水平，与 1949 年相比，约增 4.6 倍。我国棉花生产的飞跃发展，主要是单位面积产量的大幅度增长。1973 年我国平均亩产皮棉，与 1949 年相比增长两倍多，而同期，世界棉花单产只增长 63%。在大力发展棉花生产中，还建立了我国的海岛棉生产基地（有内陆棉区的新疆和华南棉区的云南）。由于早熟海岛棉的育成，海岛棉产区已有可能向长江和黄河两流域的广大棉区扩展，为现代工业和国防提供了必要的物质资源。

遵照伟大领袖毛主席关于“有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成”的教导，早在 1950 年，全国第一次农业生产会议就制订了普及棉花良种的一系列规划，1956 年中央农业部又制订了棉花育种，品种区域试验，良种繁育，良种轧花，经营推广和棉种检验等方案，在全国试行，有力地促进了我国棉花品种工作的迅速发展。

棉花品种工作的第一阶段，遵照毛主席关于“洋为中用”的教导，引进了国外陆地棉品种，进行试种繁殖和区域试验。五十年代前半期黄河流域推广了“斯字棉 2B”、“斯字棉 5A”，代替了大面积上的退化陆地棉；长江流域推广了“岱字棉 15 号”，代替了大面积上的中棉和退化陆地棉，并开始向黄河流域各省扩展；五十年代后半期，辽河流域部分地区推广了“涡及 1 号”

和“1298”；新疆内陆棉区推广了“史 3173”，“611 波”和“108 夫”等品种，实现了五十年代全国各主要棉区大规模的第一次换种。六十年代进行了第二次棉花良种更新更换，主要是复壮种，使推广良种大面积更新一次；同时在部分地区推广了区域试验鉴定的棉花良种，如黄河流域的“徐州 209”，“石短 5 号”，长江流域的“彭泽 4 号”，“洞庭 1 号”，“鄂光棉”，“宾川 373”等品种。以后各地继续通过试验，鉴定出一批新品种，在六十年代的后期，开始示范与推广。进入七十年代后，已在大面积生产上应用。如黄河流域的“徐州 1818”，“徐州 1214”，“中棉所 2 号”，“萧县 107”等品种；长江流域的“沪棉 204”，“泗棉 1 号”，“敬安 508”，“南通棉 4 号”，“南通棉 5 号”，“宁棉 12 号”等品种；辽河流域的“锦棉 1 号”，“晋中 200 号”等品种，使我国棉花生产上应用棉花良种，进入第三次换种的新阶段。全国主要棉区进行了三次大面积的品种更换，有力地促进了我国棉花单产和质量的提高，每次换种单产增加百分之十到二十以上。棉花品质也有显著提高，1949 年全国棉花平均绒长只 23 毫米，1973 年增为 27.5 毫米，增加了 4.5 毫米。棉花品级也有提高，一至四级纺织用棉占收购棉花总量的 75~80%。棉花含杂质少，成熟度好，色泽洁白，为国外原棉所不及。

虽然我国棉花品种事业发展较快，但在育种工作中，是依靠广大贫下中农、工人，还是依靠少数专家；是坚持独立自主，自力更生，还是依赖向国外引种调种；是为革命而育种，还是为了一个品种一篇论文，始终存在着两个阶级、两条道路、两条路线的激烈斗争。刘少奇一类骗子及其在农业战线上的代理人，竭力推行“专家至上”、“洋奴哲学”、“成名成家”等反革命修正主义科研路线，鼓吹“育种神秘论”，反对群选群育，使育种工作严重脱离群众，脱离生产，脱离实际。通过无产阶

级文化大革命，广大工农兵、革命干部和革命科技人员，狠批了刘少奇、林彪一类政治骗子所推行的修正主义科研路线，进一步明确了育种工作为无产阶级政治服务，为社会主义农业生产服务的方向。在毛主席无产阶级革命路线指引下，在各级党组织的领导下，广大农村逐步形成了一个以贫下中农为主体，有革命干部和革命知识分子参加的三结合的农业科技队伍。群众性的棉花育种工作蓬勃发展，特别文化大革命以来先后选育了许多棉花新良种，并在生产上发挥作用。例如陕西省合阳县东王公社莘野大队科研站育成“莘棉五号”，湖北省京山县八一农科所育成“八一棉”，江苏省启东县惠和公社十五大队育成“启东69—9”，辽宁盖县尚和寨大队育成“65—1”，河北省邯郸县南堡李大队育成“文革1号”，河南新乡刘庄大队育成“刘庄1号”，山西夏县禹大队育成“禹王棉”等等棉花新品种。事实雄辩地证明：群众不但能够搞育种，而且只有大搞群选群育运动，才能选育出更多更好的棉花新品种。

各地专业机构，广大革命科技人员走与工农相结合的道路，实行贫下中农、工人、干部和科技人员三结合，在棉花育种工作中也取得可喜的成绩。例如湖南农科院澧县棉花试验站用回交法育成“岱红岱”，湖北省农科所应用射线处理，育成“辐射1号”，浙江省农科所从“浙棉3号”中育成“浙江438”，江苏徐州地区农科所从“徐州1818”中育成“徐州70-142”，南通地区农科所用单交法育成“南通11号”，江苏省农科所应用陆地棉和中棉远缘杂交，育成了“江苏棉1号”，“江苏棉3号”等，这些品种都各具特点，又丰产优质，已在大面积上示范推广。棉花抗枯、黄萎病育种也作出了较好的成绩，四川省农科院和省棉花试验站同射洪县紫云公社开源大队的贫下中农

一道，育成抗病性强，优质，丰产的“射洪 57”，以后又在“射洪 57”的基础上，应用品种间杂交育成“62~200”抗病品种，陕西省棉花研究所以“射洪 57”等抗病品种为材料，应用多父本杂交育成“陕棉 4 号”，“陕 401”等抗病品种等，都已在病区繁殖推广。海岛棉新品种选育和海陆杂种一代的利用，也有了新的进展，如江苏省农科所育成“长绒 3 号”，云南省开远木棉场育成“跃进 1 号”，新疆吐鲁番棉作试验场育成“新海棉”，云南省潞江棉作试验站育成“跃 51-11”，新疆军区生产建设兵团农一师良种实验站育成“军海 1 号”，上海农科院育成“长 605”等海岛棉新品种，浙江农业大学育成“海陆长绒棉 1 号”海陆杂交组合等。有的已大面积种植，有的已在生产上示范试种。

随着“农业学大寨”的群众运动的深入发展，广大贫下中农遵照毛主席“愚公移山，改造中国”的教导，大搞高产稳产农田基本建设，生产水平提高了，原有品种已不能适应飞速发展的社会主义农业生产的需要。我们必须认真学习马列著作和毛主席的著作，大搞群众运动，大搞技术革命和技术革新，为革命而育种，多快好省地选育出棉花新品种，为社会主义革命和社会主义建设，作出新的更大的贡献。

棉花育种的基础知识

一、品种的变与不变

“事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾性。”品种的变与不变，即遗传与变异，是品种内部矛盾的两个方面。所谓遗传性，就是棉花品种具有将本身的性状传给后代的特性。所谓变异性，就是棉花品种由于环境的影响或内因的变化，引起性状发生变异的特性。遗传性的稳定性是相对的，而变异性则是绝对的。变异是选择的前提，有了变异，选择才能发挥作用。我们知道生物界的变异是比较复杂与多样的。同一品种在同一块田里，个体之间都不会是完全一样的。但问题是在于什么样的变异，有利用价值，什么样的变异，则没有利用价值。如多雨年份棉花的纤维变长，天旱的年份纤维变短；栽培条件好的棉田，棉花结铃多、铃大，栽培条件差的棉田结铃少、铃小等等。如果引起这些变异的环境条件改变，变异就会消失，而不能遗传到后代。但有些变异，一经形成以后，虽然改变环境条件，已形成的变异一时也不易消失，而以一定方式遗传到后代。因此育种工作者必须密切注意与了解变异的性质，从而提高选择的效果。

变异的来源，有的是自然界发生的，有的是我们人类所创造的。自然界出现的变异，如棉花品种出现的自然变异，固然要重视与利用，但我们不能等待自然界的变异，而更重要的是如何创造变异来为社会主义农业生产服务。此外，有的变异，不一定都能够为我们所利用（直接利用或间接利用），所以还要

注意变异的方向能够向着人类有利的一面。当我们获得了好的变异类型，就要设法使这种变异能够稳定下来，而不再变，以便扩大繁殖为生产上所利用。因此育种的过程就是创造、利用和稳定变异的过程，也就是变异与遗传的矛盾与统一的过程。深入研究棉花品种变与不变的规律，是提高育种成效的重要基础。

二、天然选择与人工选择的关系

任何大田作物的优良品种，都不可能单独由于人类的作用而形成，而是在人类与自然因素共同的作用下形成的。由于目前我们还不能完全有效地控制自然因素，因而育种工作受自然因素的影响也较大。达尔文曾经指出：“人工选择专求有利于人类自己，天然选择专求有利于生物本身。”通过人工选择的结果，将使作物有利于人类的特性得到累积与加强，以适应生产发展的需要；而天然选择的结果，则使有利于作物本身的特性得到积累和加强，以适应生存的环境。由于作物本身的需要与人类的要求并不完全一致，因此人工选择与天然选择有其矛盾的一面。以棉花来说，如长而细的纤维、高的衣分、大的棉铃等特性，对棉种生存来说，并不是必需的，而对人类的要求来说却是需要的。不仅要保持它，还要不断加以提高。但人工选择与天然选择也有一致的一面，如棉花的结铃性、抗逆性（抗低温、旱、涝、病、虫等）、早熟性等，棉种本身固然需要，人类亦属需要，对这些特性同样要保持与提高。如果我们在选择过程中忽视这些特性，而只是注意某些经济特性如纤维长度、细度、衣分、铃重等的提高，如此连续选择的结果，往往容易导致棉种的生活力衰退，结铃性差，适应环境的能力降低，最后不能符合生产上的需要。反之，如果天然选

择的作用超过人工选择的作用,就会引起棉种经济特性衰退,形成“退化”,也不能符合生产需要。因此在育种过程中,人工选择必须超过天然选择的作用,并在提高棉种某些经济特性的同时,密切注意到棉种生存所需要的特性,求得矛盾的统一,这是必须注意的问题。

三、育 种 的 目 标

育种是为社会主义农业生产服务的。选什么,达到怎样的要求,首先必须充分分析当地自然条件与生产特点和对品种的要求,从而明确适合于当地栽培的棉花丰产类型品种应具备的主要特性与特征。如以长江下游棉区为例,根据过去多年来棉花品种区域试验供试品种的分析可以看出,品种的类型与丰产的稳定性有很大的关系。凡生长势强,特别是中后期生长势较强,单株蕾花数多,中熟或中早熟类型的品种,一般产量较高而且比较稳定;这一品种类型的特点是增产潜力大,受不利气候的影响较小,如遇到不利的气候因素,棉株下部未结住铃,而中上部能结住铃;中部结不住,上部仍可结住一批铃,因而表现稳定高产;凡生长势较弱,单株蕾花数少,中早熟或早熟类型,一般产量较不稳定,有的年份产量比较突出,有的年份则产量较低;此外株型过于松散,生长势过旺以及铃大壳厚的类型,一般结铃率较低,成熟较迟,产量也不高。

长江下游棉区自然气候及生产特点主要是:①生长季节长,温度较高,宜于生长势较强的品种类型;②早春温度上升较慢,且不够稳定,特别是沿海地区较为突出,对品种要求是出苗快,苗期生长健壮,抗逆力强的类型;③雨水多,分布不均匀,常有梅雨、伏旱及秋雨,7~9月常有台风的侵袭,要求品种株型较紧凑,茎秆健壮,叶片中等大而薄,铃壳薄,吐絮畅而

集中；④栽培制度上一般实行两熟栽培，前作后茬的安排，季节性较强，要求成熟期要早而不早衰，适宜于麦棉套种或适宜于麦后直播的品种；⑤目前生产上大面积种植的品种为“岱字棉15号”，品质比较好，一般纤维较长(30毫米左右)，衣分较高(38~41%)，细度 5700 米/克左右，单纤维强度 4 克左右，因此新品种的质量指标应超过这一水平。以上所述只是作为一个例子加以分析说明，不一定正确，供作参考。总之，育种工作者必须根据当地的条件 and 生产发展的需要因地制宜来确定育种的目标。

创造新品种的方法

一、利用自然变异育种

目前我国大面积种植的陆地棉品种，大多数是多品种杂交的后代，它的遗传基础比较复杂，棉花又是常异交作物，天然杂交的机会也比较多，这类品种在大田群体里一般容易出现自然变异。尤其是从异地引进的新品种，在新的环境条件的影响下，出现变异的机会则更多。此外，一个棉花品种，所谓纯只是相对的，而变异则是绝对的。因此从现有品种中利用自然变异进行育种，是创造新品种的一条有效的途径。

利用自然变异育种的方法，就是在现有品种中，选择符合于育种目标的优良变异单株进行选育。在选择时应注意取材的面要广，一般可在棉花吐絮初期，发动群众，在大面积生产上广泛的进行选株工作，增大获得优良变异的机会。如果局限在少数田块中进行选株，往往不易获得较多的材料。当选的单株，经过室内考种，品质符合要求的，第二年分别种在选种圃内，进行观察与评选。如通过一次单株选择，后代表现优异，性状也基本稳定，则进一步进行比较试验与评选。如单株后代表现优异，但植株之间性状不一致，即有分离现象，可根据育种目标进行连续单株选择，直至性状基本稳定为止，再进行比较试验与评选。

利用自然变异育种，方法简便，收效较快。目前国内有些优良品种就是利用自然变异选育出来的，如“徐州 70-142”是从“徐州 1818”品种中选育出来的，“裕丰 1 号”、“洞庭 1 号”、