

# 选育冀棉三号的经过及体会

张绪振

(河北省植保土肥研究所)

冀棉三号原名1167,是从2319选系经过三年单株选择、三年品系比较、两年全国区域试验评比选择而成,定名为冀棉三号。

## 一、选 育 经 过

1972年自陕西省棉花研究所引进2319选系(亲本为136×中长一号,136是徐州209选系)的11个单株,全部是一级枯萎病株,平均衣分38.43%,平均绒长30.95mm。1973年种植16行,秋后从中选得49个单株。1974年种植84行,秋后从中选得18个株系。经室内考种,1975年选用三个株系(1167,1203,1234)参加品系预备试验,两个重复平均,对照陕棉四号亩产皮棉126.7斤;1167在七个品系中产量最高,亩产皮棉154.9斤,比陕四增产22.3%;1203为142.8斤,1234为96.5斤。1976年进行品比试验,三个重复平均,对照2319亩产皮棉42.65斤;1167为48.37斤,比对照增产13.4%;1203为66.38斤,1234为36.97斤。因两年连续减产,淘汰1234。1977年第三年品比试验,三个重复平均,对照2319亩产皮棉126.36斤;1167为133.16斤,比对照增产5.38%;1203为123.9斤,比对照低2%。

1978年参加黄河流域棉花抗枯萎病品种区域试验,在参加试验的七个品种中,据七个省市十个试点的平均,皮棉产量以1167为最高,籽棉平均亩产比对照陕401增产22.3%,籽棉增产26.1%。1979年继续参加黄河及长江流域棉花抗枯萎病品种区域试验,在黄河流域六省八个试点中,皮棉亩产比陕401增产14.7%。在无病区试验中,三个试点皮棉平均产量1167高于陕1155、豫86—1、鲁协作一号,在抗枯萎病棉种中产量居首位,但产量仍低于丰产品种鲁棉一号。参加区试品种的期限统一规定为两年,1980年经武昌会议决定,1167在适宜地区推广,不再继续试验。1980年经审定定名为“冀棉三号”。

## 二、冀棉三号的特征特性及栽培要点

(一) 农艺性状:冀棉三号为陆地棉,中早熟品种。茎秆多为绿色,有少量茸毛。植株呈塔形,为1—2式分枝,较紧凑,第一果枝着生节位6—7节。叶片较小,缺刻较深,叶面不平,叶片波皱明显,晚秋叶色绿而不呈红色。圆铃,有尖嘴,结铃性强,铃重5克左右,铃壳薄,吐絮畅,衣分38%左右,纤维30—31毫米,霜前花率80%以上,种子略小,籽指10克左右,但种籽饱满,出苗较好。

(二) 抗病性:1976年枯萎病株率2319为1.52%,1167为1.38%。1977年苗期枯萎病株率2319为0.85%,1167为1.94%;到蕾期两个品系在植株外表都不显病。1978年黄河流域七省市10个试点平均:对照陕401病株率为6.4%,1167为4.44%。因为在枯萎重病1976年我们先后配制了红、白粒品种间和白粒品种间杂交组合1,000多个,测交组合达2000多个。并先后从外地育种单位引入杂交后代和亲本材料800多份,吸取了外地关于

田种普通丰产棉种, 缺苗过多, 对邻区试验结果有影响, 故近年多不用丰产种作对照。但是1974年2319枯萎病株率为0.27%, 而当地丰产棉种新岱45发病率达97.2%。又如1975年陕401枯萎病株率为13.63%, 死苗4.7%, 而新岱45枯萎病苗率95.65%, 死苗率65.62%。目前一般丰产棉种对枯萎病的抗性与新岱45相似, 所以1167为高抗枯萎病品种。

(三) 皮棉产量: 如前所述, 冀棉三号在三年品比和两年全国抗枯区域试验中, 在黄河流域多数地区比陕401增产皮棉14.7—26.1%。

与抗枯萎病棉种 86—1 相比: 1979年在南栗的两组试验中, 平均亩产皮棉, 一组的86—1为83.9斤, 1167为106.45斤, 1167比86—1增产26.88%; 另一组的86—1为102.3斤, 1167为122.59斤, 1167比86—1增产19.8%。同年黄河流域抗枯萎无病区区域, 三个点平均亩产皮棉86—1为111.1斤, 1167为123.6斤, 1167比86—1增产11.3%。1977年河北省抗枯萎病区域试验, 三个点平均结果: 86—1为亩产121.2斤, 2319(暂代1167)为121.7斤。以上八个点次均比86—1增产或产量相接近, 仅1977年在南栗一个试验中, 1167在10月初已吐絮到顶, 而这一年11月10日才见枯霜, 86—1多生长40天, 产量高于1167。但在多数情况下, 1167的产量高于86—1。

在枯萎轻病田中与丰产棉种邢台6871相比: 1979年南栗基点1167剖秆发病5%, 邢台6871剖秆发病53%; 1167皮棉亩产118.8斤, 邢台6871为101.6斤, 1167比邢台6871增产16.9%。1978年获鹿南龙贵基点, 邢台6871发病0.43%, 亩产皮棉56.9斤, 1167未发病, 亩产皮棉70斤, 增产23%。

在重病田, 1167增产效果更显著。以产量低于1167的2319为例: 1974年南栗基点新岱45亩产31.5斤, 2319为118.5斤, 即比丰产棉种增产276%。

(四) 纤维品质: 1978年全国抗枯萎区试委托中国农科院植保所和陕西省棉花所采摘棉样, 由上海纤维纺织检验局测定结果, 1167的成熟度1.73, 公制支数6313, 强力4.26, 断裂长度26.9, 光电仪长度28.5; 对照品种陕401相应为1.66, 5923, 4.43, 25.94, 27.7。

1979年全国抗枯萎区域试验委托四川、陕西、河南、江苏, 提供棉样, 由北京市纺织纤维检验所测定, 1167的细度为6170, 强力3.74, 断裂长度23.88, 成熟系数1.71, 纤维主体长度28.49, 品质长度31.76, 试纺32支棉纱质量的棉纱号数为18.00; 品质指标为2524、综合评等级为上等优级, 对照86—1的各项结果分别为5750, 3.95, 22.7, 1.67, 27.50, 30.01, 17.54, 2313。据北京市纤维检验所报告: 从品种质量分析, 1979年参加抗病区试的七个品种纤维品质一般正常; 从各项指标综合分析, 以1167品种质量较好, 试纺效果也很好, 综合各项品质情况好于对照品种86—1。

(五) 早熟性: 从生育期比较, 1978年黄河流域七省十个试点平均结果: 对照陕401为136天, 1167为134天, 河南洛阳最短为122天, 山东昌潍最长为148天。1979年黄河流域六省8个试点平均: 1167为139天, 对照陕401为145天。

从霜前花比较: 1978年黄河流域七省十个试点平均, 陕401为72.2%, 1167为83.4%。1979年黄河流域六省8个试点平均, 1167亩产霜前花(皮棉)126.3斤, 陕401为90.1斤, 1167比陕401多40.4%。在黄河流域无病区三个试点平均: 86—1亩产霜前花(皮棉)51.7斤, 1167为72.1斤, 1167的霜前花始终比86—1为多。

(六) 冀棉三号的栽培要点: 冀棉三号在沙薄地或连作的老棉田, 生长后期易早衰。冀棉三号的栽培管理与一般棉花相同, 但苗期要多中耕, 否则下部蕾铃易脱落, 花铃后期加强水肥供应, 可减轻早衰。

### 三、几点体会

(一) 抗病育种要兼顾抗病性与丰产性: 选用抗病品种是防治棉花枯萎病的经济高效措施。最初, 我们认为品种抗病性越高越好。例如在1973年的试验中, 新岱45平均发病96.55%, 死苗53.66%; 71—109, 71—103, 71—77发病2.17—8.59%, 三者都没有死苗; 而陕棉四号发病13.96%, 死苗2.6%, 应该认为71—109, 71—103, 71—77比陕四好。但是通过对整个生长期的观察, 前三者的结铃性都低, 丰产性很差, 陕四发病虽较重, 但主要在蕾期以前, 对中后期的影响不大; 也有些虽死苗但不影响全苗, 并且结铃性强, 在其他几个试验中, 亩产都达150斤以上。秋季几次召开现场会评选抗病良种, 无一人同意选71—等三个品系。这使我们认识到, 在枯萎病田衡量或改造一般丰产棉种, 抗病性确是主要矛盾, 不提高抗病性就不能发挥其丰产作用。但抗病性达到在蕾期不影响全苗、对生长中后期影响不大的程度后, 丰产性又上升为主要矛盾。在此程度范围内再提高抗病性, 增产作用已不大, 而丰产性对产量影响却很大。因此我们没有单纯着眼于抗病性的提高, 当新品种具有相当或略高于陕四的抗病性后, 即把重点放在提高丰产性上。因为育出抗病性强而丰产性不好的品系, 只能作为育种材料。即使用作亲本也有降低产量的副作用。所以无论品种或亲本都必须兼备抗病、高产的性状, 才有实用价值。从这一观点出发, 我们才选出了冀棉三号。

二、不要囿于成见, 要排除个人“好”“恶”, 根据客观实际进行选种: 以2319和1167为例, 1167和2319相似, 棉株、棉铃、棉叶都较小, 是没有“丰产架子”和“铃小很难有丰产潜力”的类型。2319给人的首次印象是: “蕾、花很多, 突出引人注目”, 因此一九七三年初夏被认为是很有希望的品系。但是到了初秋, 铃小如钮扣, 又被认为是没有什么前途的品系了。由于结铃性强, 1974年仍纳入品比试验测产, 结果在十个品系中产量最高(2319亩产皮棉118.5斤, 其它品种亩产28.35—98.46斤)。与其它三组试验共23个品系相比, 皮棉产量仍居第二位, 仅次于一个试验的3563(亩产皮棉142.97斤)。1975年各地种了不少2319, 直到吐絮后, 仍有一些对棉花生产有多年经验的人劝告生产队不要留2319作种。但是这一年的试验结果, 2319亩产皮棉175.4斤, 不仅超过3563, 也超过了丰产品种冀邯五号。另外, 在7.2亩的面积上2319亩产达144.6斤, 其中2.4亩达154.5斤。1976年和1977年2319参加河北省抗枯萎病区试, 各试点都因它的“貌”不惊人未被重视, 而年终的平均皮棉产量在与试品种中, 第一年居第二位, 第二年居第一位。可以说处处年年几乎被淘汰, 又因产量好而被留下。

1167被选留也经历不少波折。由于2319有些早衰, 1167等被选的都是些不早衰系。当时考种认为1234铃大, 最有希望, 并未看中1167。尤其是在1167刚被选出的头两年, 表现较晚熟, 因此认为不适于在当地种植。但连续三年比较试验其产量均高于2319, 才初步考虑可以代替2319。可以说, 冀棉三号是一个多次几乎被扔而没有扔掉的品种。

(下转第 57 页)

改善品种的质量也是完全可能的。其次，这些类型的多倍体结构就使得有可能积累选种家所要求的一定的遗传因子，于是在某些情况下就能形成有价值的类型。”Schmide (1948) 认为四倍体类型的优越性在于用和二倍体杂交的方法能得到三倍体。关于这三倍体他们认为它们在实际的栽培中比具有正常染色体组的类型更有价值。由四倍体和二倍体杂交而来的无籽西瓜，不仅无籽，给食用者带来很大方便，而且含糖量由一般二倍体品种的 4—5% 增加到 10—11%，证明了四倍体在培育新品种工作中具有很大的意义。可以设想：如果大鸭梨确为同源四倍体，用以做亲本培育多倍体优良新品种将具有一定的价值。

舒旺尼慈在多次研究中发现呼吸作用降低是四倍体的特征之一。据此，如果大鸭梨的呼吸作用也降低，而在另一方面因其叶片栅状组织发达，单位叶面积内叶绿素含量高而使光合作用增强，设想做为高光效育种的原始材料也将有一定意义。无籽西瓜的产量比二倍体西瓜提高 1—2 倍就是明显一例。

中国梨，尤其是白梨系统，多集中于 9 月中、下旬成熟，给供销、生产带来一些不便。大鸭梨可提前在 8 月上中旬供食用，在生产上可做为早熟品种进行试栽。大鸭梨在成熟后果皮易受摩擦而变黑，在运输中须加注意。

### 参 考 文 献

- 1、《植物的变异和进化》G. L. 史旦宾斯著，上海科学技术出版社，1963年
- 2、《普通细胞学》E. D. P. 戴罗伯底斯，W. W. 诺温斯基 F. A. 赛士，科学出版社，1964年
- 3、《植物多倍体》J. A. 巴拉诺夫著，科学出版社，1959年
- 4、《果树栽培生理学基础》F. 科贝尔，科学出版社，1966年
- 5、《怎样观察染色体》北京师范大学生物系编著，科学出版社，1975年

(上接第22页)

这段实践使我们认识到，任何性状与丰产的相关都是相对的。在相关性强的性状内选种成功的机会多一些，但并不是没有例外。如果过份地单凭“长相”选种，重视铃的大小一面，忽视结铃性等其他方面，必然会有许多有希望的品种被淘汰。所以，田间选种应该重视已知的丰产性状的规律性，但是更要尊重客观实际，不迷信书本或囿于经验，不凭主观愿望和个人好恶决定弃留，否则，难免丢掉可供利用的良种，不仅将推迟甚至会选不出良种来。

(三) 区域试验是育种不可少的程序：过去我们认为选育出一个品种能在当地栽种就可以了，没有参加区域试验的计划。这次因为 1167 连续几年产量高于现有最优品种，才以“试试看”的态度参加区域试验，通过区试终于肯定了品种的抗病丰产性能及适应范围。如果不参加全国区域试验，由于大家对这个品种的争议较大，不仅推广时会有阻力，我们自己也信心不足，难于作出充分肯定的估价。

(四) 抗病育种不能忽视农艺性状：在选育抗病品种过程中，我们曾一度单纯强调选留无病单株，对一些农艺性状很好，但有轻病的单株有所忽视，只在得不到无病株时才选些轻病株。这次在引进的 2319 的十一株轻病株中，也选出了抗病的冀棉三号，所以如果忽视农艺性状，难免会淘汰掉一些抗病高产良种。